

C. D.: Indice decimale, 5 (062 (45.421))

---

ATTI  
DELLA  
SOCIETÀ DEI NATURALISTI  
E MATEMATICI  
DI MODENA

---

Serie IV - Vol. I - Anno XXXII.

---

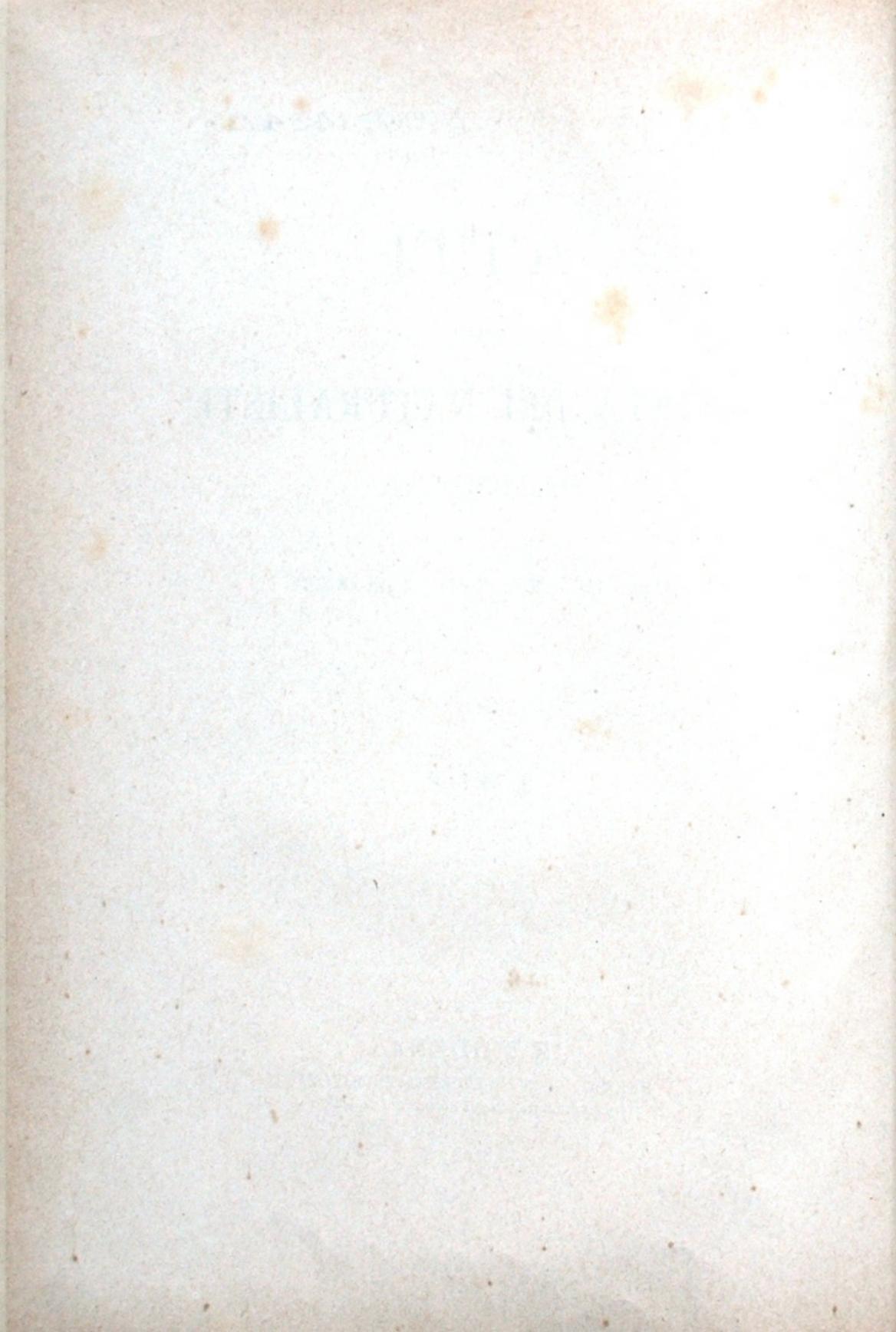
1899

---

IN MODENA  
COI TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI  
Librai-Editori sotto il Portico del Collegio

---

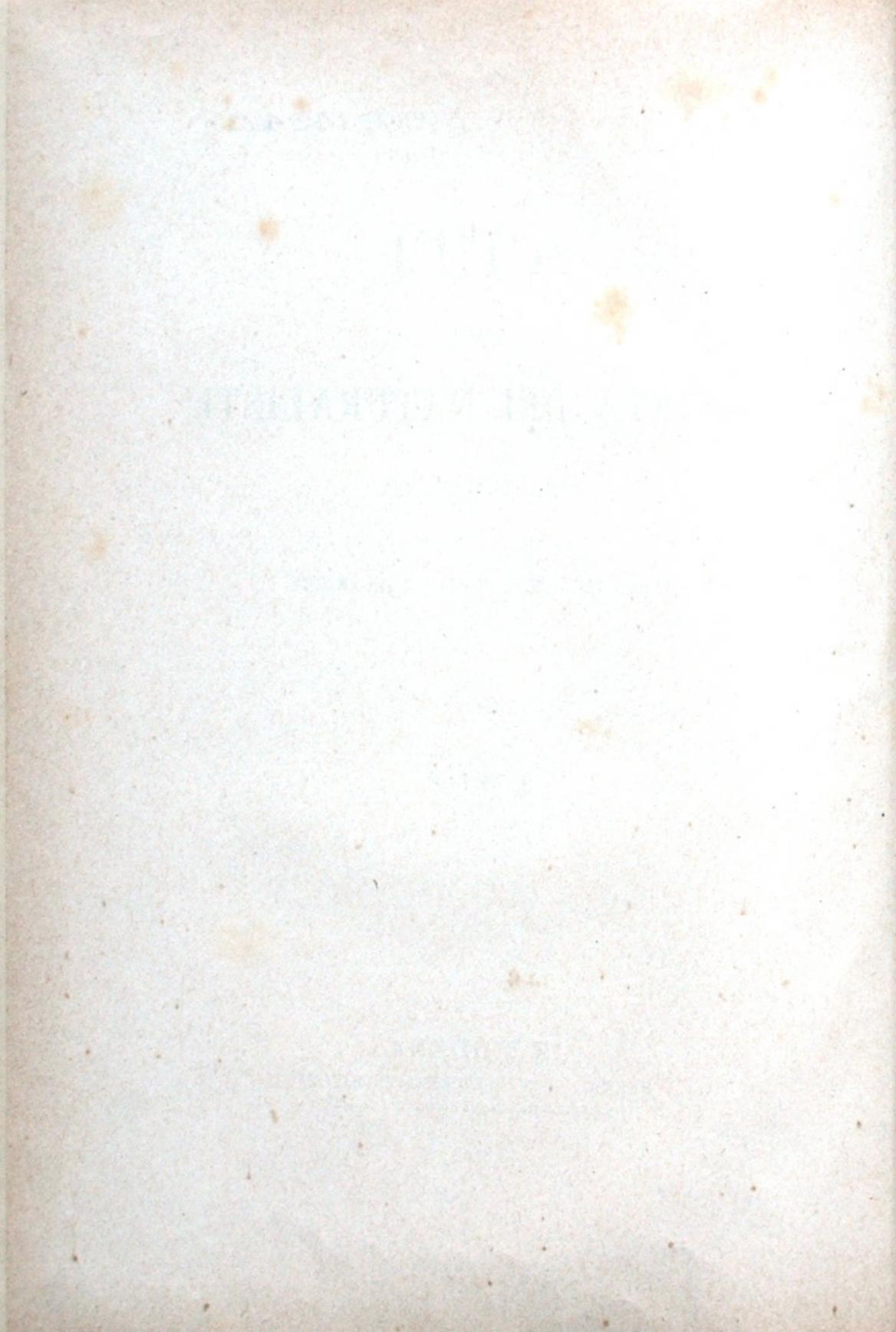
1900.



# INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO VOLUME

D. PANTANELLI. — Ricerche sulle <u>Sabbie fluviali e sotterranee</u> di <u>Secchia e Panaro</u> . . . . .	Pag. 1
F. S. MONTICELLI. — Sul <u>Tetrabothrium Gerardii</u> Baird. (c. 1 tav.)	> 9
F. S. MONTICELLI. — A proposito dell' <u>Haplodiscus Ussowii</u> Sa- bussow (c. 1 tav.) . . . . .	> 27
C. SAN DONNINI. — Elenco dei funghi commestibili posti in ven- dita nella pubblica piazza di Modena . . . . .	> 39
C. SAN DONNINI. — Elenco dei funghi non commestibili tro- vati esposti nella piazza di Modena . . . . .	> 40
T. BENTIVOGLIO. — <u>Libellulidi del Modenese</u> . . . . .	> 41
C. CHISTONI. — La <u>Fotometria</u> e la <u>Pirometria</u> del Lambert rispetto agli studi attinometrici . . . . .	> 66
A. FIORI. — Studio critico del sottog. <u>Dropephylla</u> Rey. del gen. <u>Phyllodrepa</u> Thom. colla <u>descrizione di una nuova specie</u> (c. 1 tav.) . . . . .	> 89
A. FIORI. — <u>Dimorfismo maschile</u> in alcune specie del genere <u>Bythinus</u> (c. 1 tav.) . . . . .	> 97
A. FIORI. — <u>Nuove specie di Coleotteri</u> (c. 2 tav.) . . . . .	> 101
V. ZUNINO. — <u>Disidratazione della Selenite</u> e <u>Idratazione del-</u> <u>l'Anidrite</u> . (Ricerche sperimentali) . . . . .	> 113
L. PICAGLIA. — Aggiunte ai <u>Vertebrati del Modenese</u> . . . . .	> 119



D. PANTANELLI

RICERCHE SULLE SABBIE FLUVIALI E SOTTERRANEEDI SECCHIA E PANARO

Proseguendo nelle ricerche per stabilire con il maggior numero di osservazioni possibili l'origine delle acque sotterranee nella pianura solcata da Secchia e Panaro, attesa la uniformità delle rocce dei due bacini e la loro povertà di minerali speciali facilmente riconoscibili, mi sono dovuto arrestare nello studio delle sabbie a due soli elementi; alla parte solubile nell'acido cloridrico allungato a freddo e alla parte separabile con un magnete.

Le ricerche sono state tutte condotte nel seguente modo: ho preso sempre poco più di dieci grammi di sabbia lavata che ho trattato, dopo averla asciugata a 120°, con acido cloridrico allungato; ho separato filtrando il materiale sottile da quello più grosso; ho cercato poi in questo con un magnete di separare tutto ciò che era possibile.

Osservazioni preliminari mi avevano assicurato che il trattamento preventivo con l'acido non diminuiva sensibilmente il materiale magnetico, permettendomi di cercare in una massa minore di sabbia; la parte sottilissima che può separarsi da una sabbia per levigazione non contiene quantità apprezzabili di materiale magnetico e imbarazza assai la separazione, rimanendo per adesione attaccata ai granuli e al magnete.

I numeri così ottenuti non possono essere assoluti: ed io stesso non mi nascondo la grossolanità delle osservazioni, ma ho creduto che in certe ricerche il numero compensi la qualità, tanto più che le differenze che possono riscontrarsi tra due campioni di

sabbia raccolti in posti anche vicini tra loro, saranno sempre tali da rendere inutile un lavoro soverchio per raggiungere una precisione che rimarrebbe senza significato, come ad esempio avrei forse ottenuto con il dosamento del ferro.

### Sabbie dei fiumi.

Lungo il fiume Secchia ho eseguito 25 ricerche; sono le seguenti scendendo da monte a valle e nelle quali i numeri indicano la percentuale:

	Mat. solub. in HCl	Materiale magnetico
Alla imboccatura della Dorgola . . . .	22.—	0.48
» Dragone . . . .	25.4	0.80
» Dolo in Dragone . . . .	24.2	0.64
» Rossenna . . . .	37.5	0.74
» Lusenta . . . .	42.—	0.56
» Pescale . . . .	57.5	1.12
» Rio della Rocca . . . .	29.7	1.22
» Tresinaro . . . .	32.3	0.68
S. Antonino . . . .	26.—	1.04
Marzaglia . . . .	27.3	0.73
» in destra . . . .	27.3	0.95
» in mezzo, sottile . . . .	28.4	0.69
» » , grossa . . . .	29.4	0.71
» in sinistra . . . .	30.3	1.18
Ponte alto . . . .	30.2	0.97
» . . . .	30.5	1.07
» . . . .	29.3	1.08
Ponte basso . . . .	30.7	0.88
S. Possidonio, sottile . . . .	27.1	0.71
» , grossa . . . .	24.7	1.23
Rio della Rocca . . . .	25.6	2.88
Tresinaro . . . .	34.5	0.49
Pescale . . . .	50.1	1.32
Fossa di Spezzano . . . .	44.6	0.53
Fossetta di Sassuolo . . . .	39.2	0.11

Le ultime cinque derivano da campioni presi nel corso dell'affluente.

Lungo Panaro le ricerche sono state 15 cioè:

	Mat. solub. in HCl	Materiale magnetico
Rio di S. Anna . . . . .	29.1	traccie
» S. Andrea . . . . .	17.8	0.03
» Tagliole . . . . .	28.0	0.04
» Fiumalbo . . . . .	13.6	traccie
» della Rocca . . . . .	19.3	0.05
Pieve Pelago . . . . .	28.2	0.03
Val di Sasso . . . . .	28.8	0.21
Vignola . . . . .	32.6	0.12
Doccia . . . . .	35.7	0.16
Collegara . . . . .	32.9	0.27
Rigata . . . . .	30.7	0.16
Navicello . . . . .	31.9	0.17
Leo (Fanano) . . . . .	15.2	traccie
Guerro . . . . .	50.2	0.07
Tiepido, Collegara . . . . .	56.3	0.11
Fossalta . . . . .	52.8	0.13

Le ultime quattro derivano da campioni presi nel corso dell'affluente.

Il quantitativo di materiali solubili in HCl ha un significato di poca importanza; l'unica osservazione che potrebbe farvisi è sulla notevole differenza in più per le sabbie dei torrenti, Pescale, Fossa, Guerro e Tiepido (la Fossalta è la riunione del Tiepido con la Grizzaga) che hanno la loro origine nelle ultime ondulazioni appenniniche, in confronto dei torrenti dell'alto Appennino; era facile a prevedersi, dominando le arenarie e le rocce argillose nella parte centrale, i calcari marnosi nella parte esterna.

Le differenze tra i due bacini appaiono invece spiccate nel quantitativo dei materiali magnetici; la media delle sabbie di Panaro da Vignola in giù è 0,17; quelle di Secchia dopo Marzaglia hanno in media una percentuale di 0,92: la differenza è abbastanza forte perchè possa ritenersi causata ossia dipendente da condizioni e circostanze speciali del luogo ove le sabbie stesse sono state raccolte. Infatti lungo Panaro si ha un massimo di 0,27 a Collegara e un minimo di 0,12 a Vignola, per Secchia il massimo e 1,23 a S. Possidonio nelle sabbie grosse e un minimo di 0,69 per quelle sottili raccolte in mezzo al fiume a Marzaglia; quindi se anche il confronto si fa con i dati estremi invece che

con le medie, le differenze mantengono prossimamente gli stessi valori.

I materiali magnetici consistono in granuli di magnetite, in grani serpentinosi, in grani di limonite ed altri materiali non facilmente definibili. In circa otto grammi di materiale magnetico separato con un forte elettromagnete, lavato e scelto nuovamente con un magnete più debole, ho potuto separare con la soluzione di borotunstato di cadmio (p. s. 3,2) circa tre grammi di materiale, che era quasi esclusivamente magnetite (1).

I grossi granuli su i quali ho potuto preparare diverse sezioni sono sempre frammenti serpentinosi, più raramente frammenti di alcune delle tante varietà di rocce cristalline che accompagnano le rocce serpentinosi tipiche. Per accertare o meglio per farmi un concetto sulla origine di questi materiali, ho ridotto pestandole, stacciandole e lavandole alcune delle rocce più comuni dell' Appennino ed ho ottenuto i seguenti risultati per la percentuale dei materiali magnetici.

Arenaria eocenica del Cimone . . . . .	0.03
Arenaria oligocenica di Serra Mazzoni . . . . .	0.02
Arenaria miocenica di Pavullo . . . . .	0.02
Sabbie plioceniche di Sassuolo . . . . .	0.06
Sabbia ottenuta lavando molta argilla pliocenica di Ca di Roggio. . . . .	0.09
Gabbro di Monte Tignoso. . . . .	3.12
Oligoclasite? di Pavullo . . . . .	0.17
Gabbro di Toggiana. . . . .	5.33
Serpentino di Romanoro . . . . .	43.80
Serpentino di Varana . . . . .	51.23
Serpentino di Renno. . . . .	100.00

Probabilmente l'ultimo è un campione eccezionale; raccolto da me stesso, in sezione presenta la nota struttura a maglie del serpentino, ridotto in granuli separati con vaglio di 0,3 mm., lavato ripetutamente, è tutto quanto asportabile con un magnete.

Dai numeri precedenti si deduce che sono i serpentinii i rifornitori di detti materiali alle sabbie dei fiumi che ho considerato.

E infatti, i serpentinii lungo Panaro non sono abbastanza

(1) Detta soluzione non è la più opportuna, sciogliendo la medesima alcuni dei minerali che compongono il miscuglio.

frequenti; mancano lungo i torrenti che si riuniscono a Pieve Pelago per costituire lo Scoltenna, e le diabasi di Monte Tignoso sono insufficienti ad alimentare il Rio di S. Andrea; piccoli affioramenti di serpentino si trovano più a valle a Sasso Storno, a Renno, lungo il Vesale e a Val di Sasso ove le sabbie di Panaro hanno 0,21 % di materiali magnetici. Il Leo non ha serpentini prima di Fanano come non ne hanno il Tiepido e la Grizzaga.

Lungo Secchia prima della Dorgola i serpentini sono rari, ne hanno invece sul loro percorso il Dolo, il Dragone, la Rossenna, la Fossa di Spezzano e soprattutto il Pescale: il torrente più ricco di materiali magnetici è il Rio della Rocca; questo invece dei precedenti non presenta nel suo limitato bacino nessun affioramento serpentinoso, ma è quasi nella sua totalità inciso nelle sabbie plioceniche e più nei vecchi alvei di Secchia terrazzati dove le ghiaie serpentinosi sono oltremodo abbondanti; nel suo bacino sono concentrati in ragione del loro maggiore peso specifico materiali serpentinosi che oggi lentamente sono restituiti al fiume stesso che in altri tempi li ha abbandonati.

### Sabbie sotterranee.

Prima dei numeri che si riferiscono alle sabbie sotterranee rammenterò brevemente l'andamento dei veli acquiferi dai quali sono state tratte: in Modena ed attorno ad essa esistono due veli acquiferi; il primo comincia a circa 20 m.<sup>1</sup>, ha al massimo 12 m.<sup>1</sup> di spessore ed è compreso tra strati di argilla compatta; un secondo comincia dopo 40 m.<sup>1</sup> di profondità, i materiali del medesimo crescono di volume scendendo e se ne ignora il termine il quale come il suo principio, va abbassandosi scendendo verso la valle del Po più rapidamente di quello che non accada per la superficie: ambedue sono vecchi conoidi di Secchia. Attorno Castelfranco sulla riva destra di Panaro lo strato acquifero saliente è a circa 28 m.<sup>1</sup>; è così abbondante che non sono state fatte ricerche sopra strati più profondi e dipende da un conoide di Panaro.

Altri veli acquiferi sono a varie profondità sulla sinistra di Secchia; i pozzi dei medesimi sono pochi e non permettono deduzioni sicure; probabilmente quello di Carpi è identico con quello di Campogalliano e Rubiera ed ambedue dipendono da Secchia.

Sulla riva sinistra di Panaro avvicinandosi a Modena i veli acquiferi sono diversi ed a profondità diverse da quelle di Modena; probabilmente dipendono anch'essi da Secchia, non è escluso

però che possa esservi un anastomosi tra i vecchi conoidi di Secchia e di Panaro.

Altri veli acquiferi limitati in estensione, dipendono dal conoide del Tiepido e sono quelli dai quali attingono l'acqua i pozzi del Montale, di Castelnuovo e delle Paganine. I risultati dell'esame delle diverse sabbie, che dividerò secondo la loro probabile origine, sono i seguenti per ogni cento di sabbia.

**Conoide di Secchia 1.° strato.**

	Profondità	Mater. sol. in HCl	Materiale magnetico
Pozzo dell' Università . . . . .	21	27.3	0.16
» Fabbrica Tabacchi . . . . .	19	26.7	0.29
» S. Eufemia . . . . .	30	26.9	0.34
» Gambigliani, Modonella 7 . . . . .	21	28.5	0.14
» Ferrari, Gallucci 4 . . . . .	29	29.4	0.25
» P. Garibaldi . . . . .	22	23.7	0.23
» Fanti, f. Barriera V. E. . . . .	26	24.4	0.17
» Garuti . . . . .	22	29.5	0.15
» Moroni, f. P. Garibaldi . . . . .	25	24.	0.12
» S. Cataldo . . . . .	28	23.9	0.04
» Rainusso, Campiolo . . . . .	32	27.3	0.17
» Malmusi, S. Agnese . . . . .	19.50	25.	0.16
» I. Pioppa, 20. . . . .	29	31.2	0.25
» II. » . . . . .	29	27.7	0.27

i due ultimi campioni differiscono per essere stati estratti, il primo con la pompa, il secondo con la sonda.

**Conoide di Secchia 1.° e 2.° strato.**

	Profondità	Mater. sol. in HCl	Materiale magnetico
Pozzo del Piazzale Anover 2.° strato	45	23.6	0.11
Pozzo Vaccari, S. Cataldo »	80	21.	0.14
» » » » »	82	29.7	0.14
» Sacerdoti, Villa Pia 1.° strato. .	20-26	32.	0.33
» » » 2.° » . . . . .	62-65	53.7	0.28
» » » » . . . . .	84-85	28.7	0.18
» Orfanelle, Mulini Nuovi 1.° strato	25	32.5	0.35
» » » » »	31	28.5	0.38
» » » 2.° » . . . . .	45	25.9	0.27
» » » » . . . . .	85	26.7	0.19



Comune di Mirandola.

	Profondità	Mater. sol. in HCl	Materiale magnetico
Pozzo di Portovecchio non riuscito . .	20	10.6	1.2
» . . . . .	110	4.4	1.1
» . . . . .	153	6.5	0.92
» . . . . .	217	0.4	0.18

Le osservazioni precedenti sono poche; ma nessuno può immaginare come sia difficile procurarsi dati certi ed attendibili e per quanto non abbia mai rimandato a mani vuote gli operai che mi portavano i campioni dei pozzi, credo che anche con una generosità eccessiva non avrei ottenuto un risultato migliore; intanto, dei pozzi non riusciti, se un caso non permette di conoscere i tentativi fatti, non si ritrova più traccia dopo poco tempo dal loro abbandono, di quelli che riescono, molti sfuggono o si sanno quando non è più possibile essere sicuri del materiale estratto.

Nonostante il loro numero esiguo, i numeri precedenti permettono già alcune considerazioni.

Intanto un primo fatto è la diminuzione della percentuale dei materiali magnetici in profondità e come le sabbie sotterranee mantengano la differenza che si è veduto esistere tra le sabbie di Secchia e Panaro; così nelle sabbie del primo strato derivanti da Secchia, la media sarebbe 0,22 mentre per la zona di Castelfranco, non azzardo la media, è molto minore; per la zona di Saliceto, nella quale è a ritenersi probabile una mistione dei due fiumi è circa 0,14 che potrebbe anche dipendere dalla maggiore profondità; i pozzi dello strato profondo indicano che la percentuale diminuisce con la profondità, ossia con il tempo dal quale le sabbie si sono depositate, tanto più poi che una diminuzione si ha pure nella percentuale dei materiali solubili nell'acido cloridrico.

La stessa diminuzione si verifica nelle sabbie dei pozzi dipendenti dal Tiepido, così povero di materiali magnetici nelle sue sabbie.

Le sabbie del Pozzo di Portovecchio sono d'altra origine: a partire dalla superficie vi è una mistione di sabbie di Po; verso i cento metri, come in altri lavori ho avvertito, e più avanti in profondità, dipendono esclusivamente da questo fiume e non possono essere che in piccola parte di origine appenninica.

Fr. Sav. MONTICELLI

SUL TETRABOTHRIUM GERRARDII BAIRD (1)

Il Baird (2) nel 1860, impose il nome di *Tetrabothrium Gerrardii* ad un Cestode trovato dal Sig. Edward Gerrard nell'intestino di un *Boa constrictor* nell'America del Sud, facendo osservare come, questo che egli descriveva, fosse il primo Tetrabotrio fino allora trovato nei rettili. Considerando la incompleta diagnosi del Baird, non accompagnata da alcuna figura dichiarativa, e specialmente quella parte che riguarda il capo [ « The head is large, tetragonal; the four bothria disposed cross-wise, joined by the margin; each of them large, round, and having on one side a strong ridge » ] si intende facilmente come il Diesing (3) — il che si ricava dal suo testo — non abbia potuto rendersi conto esatto della forma del capo e conseguentemente non credette di poter concludere che la specie di Baird fosse proprio un *Tetrabothrium* ed anche un *Tetrabothridae*. Infatti egli la colloca in fine di tutte le forme della sua famiglia *Tetrabothria* con l'indicazione « species quoad genus in familia *Tetrabothriorum* dubia ». Questa forma del Baird non è stata, che io mi sappia, più ritrovata, e non ne trovo fatto cenno da altri. Ora ne riparla il Lühe (4) in un suo recente scritto, nel quale asse-

(1) Nota letta nella tornata del 12 marzo 1899.

(2) Baird W. — Description of some new species of intestinal Worms (Entozoa) in the coll. of the Brit. Museum, in: Proc. Zool. Soc. London. Vol. 28, 1860, pag. 448.

(3) Diesing K. M. — Revision der Cephalococotyleen, Abtheil. Paramecocotyleen, in: Sitz. Ber. K. Akad. Wien. Bd. 48. 1863, pag. 281.

(4) Lühe M. — *Oochoristica* n. g. Taeniadaram, in: Zool. Anzeig. Jahrb. 1898, N. 576, pag. 650-652.

rendo che, eccezion fatta della *Bothriotaenia imbricata* Dies. — che sarebbe poi il *Bothriocephalus imbricatus* Dies. — « die ueberwiegende Mehrzahl der in Schlangen schamarotzenden Cestoden [ del genere *Taenia*, si intende ] zu den *Ichthyotaenia* gehören », annovera fra queste anche il *Tetrabothrium Gerrardii* Baird, che conseguentemente indica come *I. Gerrardii*. Ma il Lühe non espone, nemmeno sommariamente, le ragioni che lo autorizzano a tale conclusione sistematica. Pertanto, avendo io avuto agio di esaminare, nel 1889, nelle collezioni del Museo Britannico, il tipo originale della specie del Baird, mi è venuto voglia di rivedere i miei appunti sulle osservazioni fatte a Londra ed i disegni ritratti dal tipo per rendermi conto del risulamento sistematico al quale, come ho detto, è pervenuto il Lühe su questa specie. E queste mie antiche osservazioni, che ora ho potuto completare — mercè l'invio cortese da parte del Prof. Fr. Bell di alcuni frammenti di serie di proglottidi — con l'esame di preparazioni in toto debitamente colorate e di sezioni, riassumo in questa nota, che serve a far meglio conoscere la specie descritta dal Baird nel 1860 come *Tetrabothrium Gerrardii*.

L'insieme dell'aspetto generale di questa specie può ricavarci dalla fig. 1 della tavola che accompagna questo scritto, e da essa subito si scorge la caratteristica forma del capo, che è poi rappresentato, assai più ingrandito, nella figura 2. Come si vede, il capo è abbastanza grande e ben distinto dal collo che anteriormente si slarga di poco come per sostenerlo: esso ha l'aspetto grossolano di un pomo da bastone e, come si rileva dalla figura, è rigonfio e massiccio, tetragonale, a forma di piramide tronca. Anteriormente ristretto, cupuliforme, terminato nel mezzo da un indistinto cocuzzoletto apicale conoide; posteriormente slargato e troncato sporge oltre il collo per i suoi spessi margini rigonfi e presenta, nel mezzo di ciascuno dei quattro lati, una insenatura molto accentuata. Non vi sono botridii, ma quattro ventose, grandi ovoidali, disposte in croce, secondo il loro asse maggiore, ai quattro angoli del capo ed obliquamente e convergenti verso il cocuzzoletto apicale. Esse sono approfondate nello spessore del capo e ne occupano quasi tutta la lunghezza; fra le ventose il capo si infossa in piccoli solchi longitudinali che si terminano nelle insenature marginali innanzi ricordate. Le ventose hanno forma di ferro di cavallo e, dirò meglio, ricordano la figura di un piede di

cavallo ferrato visto di sotto. Esse hanno un aspetto caratteristico proprio, che può facilmente ricavarci dalla fig. 2 e, meglio ancora, dalla fig. 3, che mostra il capo visto di sopra ed alquanto schiacciato. Chè il margine posteriore delle ventose non è integro, ma scavato da una insenatura formata dal ripiegarsi verso il mezzo del cavo di esse delle pareti posteriori della ventosa — che non formano un tutto continuo, ma sono posteriormente interrotte — che ravvicinate fra loro, costituiscono una doppia cresta, breve, la quale si perde, divaricando in due rametti a V, nel fondo della ventosa. Ma, meglio che dalla descrizione, può intendersi la peculiare struttura di queste ventose, già adombrata dal Baird, come si rileva dalle parole innanzi citate, dall'esame delle figure 2 e 3, che danno una fedele immagine della forma del capo del cestode in esame, come l'ho ricavata dallo studio del tipo originale del Baird. Il collo è relativamente lunghetto e le prime proglottidi sono come delle rughe e molto indistinte: quelle mediane, con organi genitali a completo sviluppo, quadrangolari, larghe quanto lunghe [fig. 1, 4 e 12]: le ultime proglottidi, con utero rigonfio e pieno di uova, molto allungate [fig. 8], più del doppio in lunghezza di quelle ora descritte. Le proglottidi vanno, pertanto, gradatamente allungandosi nella serie, a misura che l'utero si ingrossa dilatandosi e deformandosi per le uova numerosissime che in esso si vanno accumulando. Le aperture genitali sono marginali e molto irregolarmente alternanti [fig. 1]: esse si trovano collocate appena più in su della metà del margine della proglottide e sboccano insieme, la maschile e la femminile, nel fondo di un antro, o cloaca, genitale a forma di coppa molto aperta e svasata. Il largo orifizio esterno della cloaca ben si riconosce, nelle preparazioni in toto, alquanto sporgente sul margine della proglottide e come circondato da uno ispessimento cerciniforme [fig. 1, 4, 11 e 12] e rivolto verso la faccia ventrale di questa. L'insieme della disposizione e dei rapporti reciproci degli organi genitali maschili e femminili a completo sviluppo, può ricavarci dalle fig. 4 e 12: i rapporti fra i singoli organi e condotti dell'apparecchio femminile sono tracciati nella fig. 5, fedelmente ritratti da una chiarissima preparazione in toto (colorata con picrocarmine). Come si vede dalle ora citate figure, l'ovario occupa l'estremo posteriore delle proglottidi ed è spinto verso il margine posteriore di queste, al quale sembra adossato [fig. 4]: esso è piccolo, relativamente alla grandezza della proglottide, ed è diviso in due lobi ben distinti da una lunga strozzatura mediana che determina come un ponte, il quale unisce i due lobi, che hanno contorno irregolare,

lobato e frastagliato [fig. 8, 12]. Quasi nel mezzo della commessura che unisce i due lobi ovarici, od appena alquanto a destra (1) da un prolungamento posteriore di questa a breve cono si origina l'ovidotto: nel punto in cui l'ovario si continua con l'ovidotto si osserva un caratteristico bulbo muscolare piccolo, ma evidente e distinto che circonda l'inizio dell'ovidotto. È lo sfintere ovarico che assume qui [fig. 5, 9, 12] lo stesso aspetto ed ha la stessa struttura da me prima descritta nella *Taenia coryphicephala* (2) e poi riconosciuta dal Krämer (3) e Riggenbach (4) in altre tenie di pesci [*Tetracotylus*, *Corallobothrium*] con le quali, per la disposizione dei genitali, mostra una certa affinità il Cestode in esame.

Lo sfintere è collocato alquanto obliquamente verso destra [fig. 9] ed anche l'ovidotto che da questo si inizia, si rivolge a destra e subito si ripiega e fa un'ansa e poi ridiscende verso il margine posteriore della proglottide, decorrendo per un certo tratto fino quasi a raggiunger questo. L'ovidotto di calibro ristretto alla sua origine, dopo l'ansa, nel tratto discendente ora detto, si slarga a fuso, ma poi si restringe di nuovo nell'atto che si ripiega, volgendosi a sinistra con una nuova ansa, per risalire innanzi, costeggiando il tratto discendente slargato ora detto. E, giunto a metà lunghezza di questo, si ripiega nuovamente, facendo angusta ansa verso sinistra, e ridiscende verso il margine della proglottide: nell'arco dell'ansa già descritto, riceve, dal ventre, lo sbocco della vagina [fig. 5, 9]. L'ovidotto risale poi verso l'ovario avvolgendosi prima più volte su sé stesso, e, descrivendo larghe anse ed ambagi, si rivolge quindi verso il dorso [fig. 5, 9]. Donde poi, all'altezza dello sfintere ovarico, si ripiega bruscamente verso il ventre e, con nuove anse, risale, passando innanzi il ponte dell'ovario, con cammino obliquo

(1) Destra e sinistra si riferiscono, qui ed altrove in seguito, alla posizione normale della proglottide considerata con la faccia ventrale in sotto e la dorsale in alto; ritenendo come ventrale quella faccia verso la quale è addossato l'utero.

(2) Monticelli Fr. Sav. — Notizie su di alcune specie di *Taenia*, in: Boll. Soc. Nat. Nap. (1) Vol. 5, 1891, pag. 151-174, Tav. 8.

(3) Krämer A. — Beiträge zur Anatomie u. Histologie der Cestoden der Süßwasserfische, in: Zeit. Wiss. Zool. Bd. 53, 1891, pag. 647-712, Taf. 27-28.

(4) Riggenbach E. — Das genus *Ichthyotaenia*, in: Revue Suisse de Zoologie, Bd. IV, pag. 165-275, Taf. 8-9.

da sinistra verso destra per poi slargarsi gradatamente ad imbuto innanzi l'ovario. E, collocandosi nel mezzo della proglottide, decorre quindi sotto forma di un tubo, o di cilindro per quasi tutta la lunghezza di questa fino a raggiungere l'estremo anteriore della proglottide, dove si termina a fondo cieco. È questo l'utero, come si osserva nelle proglottidi mature, od a termine: esso presenta, in queste, l'aspetto di un cetriolo, aspetto che va mano mano delineandosi a misura che le proglottidi si completano. Perché, come si scorge nella fig. 4, nelle proglottidi più giovani esso è rappresentato da un tubo dritto, di piccolo calibro ed eguale per tutta la sua lunghezza, e nelle giovanissime da un semplice cordone che ha anche minore estensione nella lunghezza della proglottide. L'utero, come fanno fede le figure, è addossato alla faccia ventrale della proglottide. Il tubo uterino a misura che comincia a riempirsi di uova non solo si slarga e si deforma nel modo disegnato nella fig. 8, ma, come in questa si vede, si allunga spingendosi più innanzi fin quasi a raggiungere il margine anteriore della proglottide. Pieno d'uova esso ha un aspetto assai caratteristico e sembra come fasciato da cordoni, che si colorano forte col carminio, che lo costringono di tratto in tratto determinando altrettante lobature irregolari, poco sporgenti e più o meno accentuate [fig. 8]. Queste fasce, o cordoni, sono costituiti dal raggruppamento delle fibre muscolari della tunica propria dell'utero, raccolte insieme a formare fascetti di fibre che vedonsi sfoccati e sfibrati nei punti dove l'utero, per troppa compressione del preparato, si è lacerato [fig. 8]. Nelle ultime proglottidi l'utero, pregno e rimpinzato d'uova, sporge alquanto, facendo ernia contro le pareti, sulla faccia ventrale delle proglottidi. Non ho osservato orifizio esterno permanente dell'utero, come quello che Krämer ha visto in alcuni *Tetracotylus* [p. e. *T. filicollis*] (1), e neppure ho constatato determinarsi uno sbocco provvisorio per dar uscita alle uova: penso, forse, l'uscita delle uova all'esterno avvenga, come in altri casi, per deiscenza.

Nel punto in cui l'ovidotto si rivolge verso il dorso della proglottide prima e, quasi direi, mentre descrive l'ansa per ricorrere verso il ventre ed in alto, si circonda delle glandole del guscio, piccole, ma numerose e fitte, e si differenzia, nei tessuti che lo costituiscono, in una sorta di ootipo pel tratto che è involto, come da un manicotto rigonfio, dalle dette glandole. Prima di circondarsi di

(1) Op. cit. Taf. 28, fig. 42.

queste l'ovidotto riceve lo sbocco del vitellodotto impari: è questo un condotto relativamente largo e bene appariscente che si origina anteriormente all'altezza della porzione iniziale dell'utero dai condotti collettori dei vitellodotti primarii [fig. 5, 12], e decorre ventralmente ed innanzi l'utero, da destra verso sinistra, spingendosi verso la parte posteriore della proglottide. E, passando innanzi al ponte dell'ovario, si ripiega un poco davanti verso il dorso per raggiungere l'ovidotto e sboccare in questo alla base dell'ootipo [fig. 5, 9, 12]. La vagina si origina dall'antro genitale, dove si apre accanto allo sbocco del pene con uno slargamento imbutiforme assai evidente e lungo quasi quanto la tasca del pene ed a pareti spesse [fig. 4, 11, 12]. Poi si restringe, mentre le sue pareti si assottigliano, e decorre quasi orizzontalmente, o descrivendo un leggiero arco in su, inframmettendosi fra le anse del ricettacolo spermatico del deferente, fino a raggiungere circa la metà della larghezza della proglottide. Qui si ripiega con una larga curva, alle volte facendo ampia ansa in su [fig. 4, 12], per discendere verso l'ovidotto, decorrendo lungo il dorso dell'utero [fig. 5, e 7] e passando dietro l'ovario. Prima di raggiungere l'altezza di questo comincia a slargarsi a fuso formando così, gradatamente dilatandosi, un ricettacolo seminale [interno] femminile [fig. 5, 12]. Oltre l'ovario la vagina si restringe nuovamente e ripiglia il suo calibro primitivo, fa un'ansa rivolgendosi verso la faccia ventrale e, passando dietro il vitellodotto, obliquamente da destra verso sinistra raggiunge l'ovidotto, nel quale si immette e si continua nel punto innanzi indicato [fig. 4, 12]. I vitellogeni, minutissimi, sono più numerosi e fitti verso i margini delle proglottidi e si estendono per un certo tratto lungo le due facce dorsali e ventrali delle proglottidi e vanno gradatamente diradando [fig. 4, 7, 8, 12] verso il mezzo di queste; ma sono più estesi lungo la faccia dorsale e possono anche occuparla tutta, come ho potuto osservare in certe proglottidi. Essi sono alloggiati nella zona periferica del corpo essendo distribuiti, come fanno fede tutte le figure e soprattutto la fig. 7, esternamente alla muscolatura longitudinale interna.

Le uova uterine, relativamente piccole, hanno un guscio spesso e molto evidente: contengono già l'oncosfera involta in una veste, od involglio, che, come una teca a netto contorno e non molto spessa, per quanto ben distinta, circonda, come in altri teniadi, l'embrione. Ciascun uovo, con il relativo guscio, è racchiuso in una capsula grande, sferoidale e di diametro assai più del doppio del guscio,

omologa analoga a quella che si osserva in altri cestodi [capsule uterine, od ovariche Auct.]. La quale, come altrove ho dimostrato (1), nulla ha da vedere col guscio delle uova essendo essa una formazione molto diversa, secondaria e posteriore: circa l'origine di questa, oltre quanto ho espresso nel citato mio lavoro, veggasi pure il Diamare (2). Capsula questa, che ritengo possa e debba venir interpretata come una sorta di *cocon* e corrispondente a formazioni del genere che si osservano nelle uova di altri animali e ne circondano il guscio.

Come mostrano le fig. 4, 7, 8, 12 i testicoli occupano la zona centrale, mediana, della proglottide e sono disposti in due serie parallele, in un solo ordine, ai lati del tubo digerente; essi sono racchiusi nell'area delimitata dalla muscolatura longitudinale interna. Costituiscono essi, in tal modo, due zone di testicoli laterali, interrotte nel mezzo della proglottide ed estese per tutta la lunghezza di questa. I testicoli sono numerosi ed assai piccoli rispetto alla grandezza della proglottide — appena il doppio, o poco più, in diametro dei vitellogeni — essi si presentano tondeggianti nelle preparazioni in toto [fig. 12], a sezione circolare, nelle sezioni. Non ho potuto stabilire una media del numero dei testicoli, ma ne ho contati sempre oltre i duecento ed ancora molto di più in ciascuna proglottide. A metà lunghezza della proglottide e nella porzione media-centrale di questa, si scorge un condottolino risultante da altri più piccoli i quali insieme si fondono e che non ho potuto seguire oltre verso i testicoli: essi sono evidentemente i condottolini testicolari che vanno riunendosi per integrare il deferente, il condotto ora descritto che, dapprima esile di calibro e con decorso ondulato a poche anse, si slarga poi gradatamente, si rigonfia ed acquista un diametro molto maggiore. E, ravvolgendosi su sé stesso ed attorcigliandosi in numerose anse, si dispone orizzontalmente, e si trasforma così in un ricettacolo seminale [ricettacolo spermatico]: costituisce, cioè, come una vescicola seminale ripiena di sperma e da questo dilatata. Questo gomito allungato, decorrendo parallelamente al tratto orizzontale della vagina, si dirige verso il margine della proglottide per raggiungere la tasca del pene. Ma, prima di arrivare a

(1) *Monticelli Fr. Sav.* — Sulla cosiddetta subcuticola dei Cestodi, in: Rend. R. Acc. Sc. Napoli, Fasc. 7-12, Luglio-Dicembre 1892 (sul principio dove parlo dell'uovo dei Cestodi e ne riassumo lo sviluppo).

(2) *Diamare V.* — Il genere *Dipylidium*, in: Atti R. Accad. Sc. Nap. (2) Vol. VI, N. 7, 31 pp., 3 Tavole.

questa, la vescicola seminale comincia di nuovo a restringersi e va trasformandosi in un dotto, a pareti robuste, forti e muscolari, di calibro molto minore che vien fuori dal gomito e, descrivendo poche e larghe anse attorno la base della tasca del pene, si immette in questa dorsalmente ed inferiormente. Questa mi si è mostrata come l'ho ritratta nelle fig. 4, 11, 12, ricavate a diverso ingrandimento da preparati in toto. Essa sembra rigonfia, e le sue pareti sono esili e spesso, perciò, non bene se ne discernono i limiti, nè se ne delinea il contorno: sbocca nell'antro genitale accanto l'apertura vaginale esterna. Il pene è breve ed a pareti spesse e robuste: una sol volta mi è occorso di vederlo svaginato sporgere all'esterno attraverso l'orifizio genitale; aveva allora la forma a cono tronco e l'aspetto tozzo che ho rappresentato nella fig. 10. Col pene si continua il dotto eiaculatore che si apre all'apice di esso con larga bocca [fig. 10, 11]: questo condotto è contenuto nella tasca del pene, donde n' esce per continuarsi con l'ultimo tratto del deferente innanzi descritto, che si immette in quella. La porzione terminale del condotto escretore maschile, ora accennata, meriterebbe una illustrazione più particolareggiata e minuta [anche dal punto di vista istologico] che il materiale che posseggo non permette: mi sono, perciò, limitato a quanto era necessario di esporre delle osservazioni da me fatte che valgono allo scopo di questa nota.

Ho detto che le aperture genitali [vagina e tasca del pene] si aprono ravvicinate nell'antro genitale: è ora necessario stabilire in quali rapporti esse sono fra loro; ciò che mi sono, a bella posta, riservato di fare infine dello studio dei genitali. Dall'esame, dunque, delle preparazioni in toto e delle sezioni mi credo autorizzato di poter dire che la vagina sbocca dorsalmente alla tasca del pene ed alquanto di sotto e dietro lo sbocco di questa, che, naturalmente, si trova innanzi [ventralmente] alla vagina ed un poco al disopra di questa. Tale disposizione importa che, nelle preparazioni in toto per schiacciamento, il tratto terminale della vagina viene normalmente spinto posteriormente ed in sotto la tasca del pene, e lo sbocco di essa viene così a trovarsi dietro quello di questa; quindi lo sbocco del pene si trova innanzi lo sbocco della vagina [v. figure]. Difatti, in tutte le preparazioni in toto per schiacciamento, p. e., sopra 18 proglottidi esaminate, 14 mostravano l'aspetto ora detto, cioè lo sbocco della vagina dietro quello del pene: quattro solamente mostravano la tasca del pene dietro la vagina e conseguentemente lo sbocco di questa innanzi quello della tasca del pene. Ma considerando

attentamente la preparazione, si vedeva bene come questa condizione di cose non era normale, perchè si spiegava benissimo, tenendo presente la disposizione e forma del pene e della sua tasca, ammettendo che nello schiacciamento la tasca del pene si era ripiegata indietro e ricaduta così sotto la vagina. Perchè, ripeto, data la posizione reciproca innanzi descritta dei due orifizi, nei preparati in toto non si può avere altro aspetto normale che quello dello sbocco della vagina sotto quello del pene; aspetto dovuto, come ho detto, allo spostamento indietro della vagina prodotto dalla compressione fatta subire alla proglottide. Cosicché si potrebbe quasi dire che lo sbocco della vagina è normalmente disotto quello della tasca del pene. Intorno allo sbocco di questi condotti, lungo le pareti dell'atrio genitale, mi è parso di notare come uno sviluppo maggiore del sistema muscolare circolare di questo, così da costituire una sorta di sfintere che molto ricorderebbe quello da me visto e descritto nella *Taenia* [*Tetracotylus*] *coriphycephala*; ma non posso dir nulla di certo in proposito, dato il materiale avuto in esame (1).

Non entro qui in altri particolari sulla struttura anatomica di questo Cestode, perchè non servono allo scopo prefissomi con questo scritto. E, d'altra parte, come ho avuto già innanzi occasione di dire, il materiale avuto [proglottidi] non permette uno studio più particolareggiato della interna struttura organica. Né ho potuto fare altro studio del capo che quello della forma esterna, che feci nel 1889 nel Museo di Londra, esaminandolo [a microscopio] sia a luce diretta, sia in una preparazione provvisoria in glicerina per compressione (v. fig. 3); studio che, pertanto, è sufficiente per caratterizzare la specie di Baird: noterò qui solamente la presenza di numerosi e piccoli corpuscoli calcarei sparsi alla periferia del corpo.

L'esame obbiettivo particolareggiato che ora ho fatto della forma esterna e della organizzazione della specie del Baird [*Tetrabothrium Gerrardii*], mi permette escludere del tutto che essa possa riferirsi ai *Tetrabothrium* in genere, (2) ed in ciò sono d'ac-

(1) Notizie su ecc., p. 106, fig. 29.

(2) E così viene eliminata dal gen. *Tetrabothrium* anche questa forma di cestode del Baird [dei Serpenti], come lo sarà certamente in seguito, per le ragioni che più innanzi dirò, quella del Lönnberg dei Cheloniani

cordo col Lühe, ma mi autorizza ancora a concludere, contro l'asserzione del Lühe, che essa non può rientrare nel genere *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*] e ritenersi specie di questo, come vorrebbe il Lühe. Considerando, difatti, la descrizione che precede e le figure che l'accompagnano, si ricava assai facilmente come la forma del Baird, se ha delle rassomiglianze di affinità coi *Tetracotylus*, da questi differisce per una somma di caratteristiche sue proprie che bene la individualizzano e la distinguono dai *Tetracotylus*. Queste caratteristiche si riassumono nelle seguenti:

a) l'aspetto generale della specie in esame, che differisce da quello dei *Tetracotylus*, per l'abito delle proglottidi e per la forma e lunghezza che assumono quelle mature.

b) La forma del capo e relativa peculiare forma ed aspetto degli organi di adesione, delle ventose, che non trova riscontro nei *Tetracotylus* e neanche in altri teniadi.

c) L'organizzazione delle proglottidi; perchè:  $\alpha$ ) a differenza di quanto si osserva nei *Tetracotylus*, dove come mi provano le mie

[*Tetr. trionychinum*] ed ancora il *Tetr. emarginatum* Diesing. Il genere *Tetrabothrium*, difatti, comprendeva forme fra loro molto eterogenee e poco conosciute anatomicamente [come lo intendeva il Diesing (Revis.), che per primo integrò questo genere comprendendovi le specie di uno dei gruppi (Tetrabothria) nel quale Rudolphi riuniva le specie del gen. *Bothriocephalus* con quattro botridii (Synopsis. p. 140-469); cosicchè il genere deve attribuirsi al Diesing non al Rudolphi]. Da questo già a suo tempo ho escluso il *T. anthocephalum* Diesing [*Teania phocarum* Fab.], che dimostrai essere un Botriocefalide pel quale proposi il nome generico di *Pyramicocephalus* [Boll. Soc. Nat. Nap. Vol. IV, 1890, pag. 203]. E da esso recentemente il Führmann [Zool. Anz. 1898, N. 561, 1899, N. 585] ha ancora separate un gran numero di specie che egli ha dimostrato per la loro struttura nulla avere di comune coi Tetrabothria, ed invece, per la loro organizzazione e per gli organi di adesione devono riferirsi al genere *Prosthecotyle* Montic. [1892] [= *Bothriodiotenia* Lönnerberg 1896], genere, che, come ho sostenuto, deve rientrare nei Tetracotylea [teniadi, s. l.]. Cosicchè il gen. *Tetrabothrium* (secondo Diesing) resterebbe limitato e circoscritto solamente a quelle poche forme con tal nome descritte dei Selacei. — dal Molin [*T. longicolle*], dall'Olsson [*T. maculatum*, *T. norvegicum*, ecc.], dal Leidy [*T. barbatum*], ecc. — che hanno la organizzazione e gli organi di adesione del tipo dei Tetrabothridae, per quanto se ne conosce: salvo a vedere se studii ulteriori non dimostreranno che debbano pigliar posto in altro genere del detto gruppo di Cestodi dei Selacci.

osservazioni (1), — che sono confermate da quelle degli A. che si sono occupati dello studio dei *Tetracotylus* dei Pesci [Linstow, Krämer, Riggenbach, (2)] — la vagina non sbocca innanzi la tasca del pene, ma accanto e dietro a questa [v. f. 4, 8, 11] e, come ho detto, alquanto disotto [nelle preparazioni in toto] lo sbocco del pene (3):  $\beta$ ) l'ovario, relativamente alla grandezza delle proglottidi, è più piccolo che nei *Tetracotylus* e l'utero, per la sua forma ed il modo come si comporta nel dilatarsi ed ingrandirsi nelle proglottidi mature, è, come dimostrano i miei studi personali sui *Tetracotylus* e quelli degli Autori innanzi citati, molto diverso da quello dei *Tetracotylus*:  $\gamma$ ) infine i testicoli sono piccoli e numerosi, come non si osservano nei *Tetracotylus*, dove essi, come io ho constatato e come gli altri citati Autori hanno visto anche nelle specie da loro esaminate, i testicoli sono d'ordinario grandi ed alle volte grandissimi; inoltre essi sono collocati nel mezzo della proglottide, internamente, cioè, alla muscolatura longitudinale interna; mentre, come ho potuto constatare dalle altrui osservazioni su *Tetracotylus*, questa disposizione non è stata notata: ed anzi io ho dimostrato, nelle specie da me osservate, che i testicoli sono fuori dell'ambito della muscolatura suddetta e possono essere allogati nella proglottide più o meno dorsalmente.

d) Le uova che si mostrano nella specie di Baird assai diversamente che nei *Tetracotylus*, perchè le uova uterine, come

(1) op. inn. cit.

(2) op. inn. cit.

(3) La caratteristica dello sbocco della vagina innanzi quello del pene, propria dei *Tetracotylus* [dei pesci] sembra si ritrovi pure in quelle forme di Taeniadi degli Anfibi riferiti alle *Ichthyotaenia* [*Tetracotylus*]. Dico sembra, perchè, tanto dalla descrizione del Führmann, che dalle sue figure [Die Taenien der Amphibien, in: Zool. Jahrb., 19 Bd. 1895, pag. 207-226 Taf. 16], nonchè dall'esame delle sue preparazioni — che egli cortesemente mi ha comunicate — non ho potuto provare in modo certo la caratteristica in parola. Questa caratteristica, pertanto, non sembra essere costante in quelle forme di Tenie dei Rettili [serpenti] ritenute e descritte dal Barrois [Sur quelques *Ichthyotaenias* parasites des Serpens, in: Bull. d. Seanc. de la Soc. des Scienc. Lille, N. 2, pag. 4 e 7] e dal Martorel [in: Comp. Rend. Soc. Biol. 1898, ed: Etn. le zoologique de l'*Ichthyotaenia Calnettei* Barrois, in: Arch. Paras. Tome II. 1899, pag. 34-42, c. 4 incis.] come *Ichthyotaenia* [*Tetracotylus*], nelle quali la vagina si troverebbe di sboccare alle volte innanzi, alle volte dietro la tasca del pene. Secondo quanto si rileva, oltrechè dalle descrizioni dei due citati autori, anche dalle fig. 1 e 2 del Martorel.

si è visto, presentano quella teca capsulare, grande, sferoidale, gelatinosa che trova riscontro in formazioni omologhe [ed analoghe] di altri Cestodi; capsula che io non ho constatata nelle uova delle specie di *Tetracotylus* da me esaminate. E di una simile struttura delle uova non trovo fatto cenno, nè data immagine da alcuno degli Autori innanzi più volte citati che hanno studiate ed illustrate altre specie del genere *Tetracotylus* [dei Pesci].

Le caratteristiche essenziali ora esposte che distinguono la specie del Baird dai *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*], dimostrano ancora che essa assai più differisce da questi, che non il genere *Corallobothrium* Fritsch [1886] (1). Che, per contro — lo stesso Riggenbach che ne illustra una nuova specie [*C. lobosum*] (2) lo ammette — per tutta la organizzazione delle proglottidi è conforme ai *Tetracotylus*; coi quali ha anche di comune la caratteristica del rapporto di sbocco dei genitali [vagina innanzi e disopra il pene]. Genere questo che, pertanto, è ritenuto e mantenuto distinto dal genere *Tetracotylus*. Ond' è che io, ciò considerato, tenendo debito conto delle caratteristiche innanzi constatate che distinguono la forma del Baird dai *Tetracotylus*, nonchè del fatto che essa ha una somma di caratteristiche proprie che ben la differenziano dagli altri teniadi, e delle considerazioni comparative ora esposte, son pervenuto alla conclusione che: per la struttura esterna e la sua organizzazione la specie descritta dal Baird nel 1860 come *Tetrabothrium Gerrardii* possa e debba costituire il rappresentante di un nuovo genere di teniadi per il quale propongo il nome di *Crepidobothrium*, togliendolo dalla forma peculiare delle ventose a ferro di cavallo [*αρηπίς-ἰδος*, ferro di cavallo] (3). Le caratteristiche di questo nuovo genere possono così riassumersi:

Capo inerme, grande, rigonfio, piramidato: ventose ellittiche, posteriormente a margine interrotto e rientrante nel cavo della

(1) Fritsch G. — Die Parassiten des Zitterwelse, in: Sitz. Ber. d. K. Akad. Berlin, Jahr. 1886, pag. 99-108, Taf. 1.

(2) Riggenbach E. — Beiträge zur Kenntniss der Taenien der Süßwasserfische [Vorlauf. Mith.], in: Centrbl. Bakt. Par. I. Abht., Bd. 18, 1895, p. 609-613, Taf. 8.

(3) Non *Crepidobothrium*, come scrive il Führmann nel suo recente scritto, pervenutomi mentre correggevo le bozze di stampa [Das genus *Prosthecocotyle*, in: Centrbl. Paras. Bakt. I Abth. Bd. 25, 1899, n. 24, p. 861].

ventosa. Aperture genitali marginali, irregolarmente alternanti. Orifizio dell' antro genitale subventrale, largo: sbocco della vagina dorsalmente e disotto alla tasca del pene: ovario piccolo: testicoli piccolissimi, numerosi, collocati nel mezzo della proglottide, internamente alla muscolatura longitudinale interna, in unica serie. Utero allungato, tubolare, sacciforme. Vitellogeni piccoli, numerosi, periferici. Uova ravvolte in una capsula gelatinosa.

Al genere appartiene finora una sola specie, il *Crepidotherium Gerrardii*. Baird, 1860, tipo del genere [= *Tetrabothrium Gerrardii*, Baird, Desing = *Ichthyotaenia Gerrardii* Lühe], ospite del *Boa constrictor*.

Pur considerando, per le ragioni innanzi esposte, la forma del Baird genericamente distinta dai *Tetracotylus*, come ho dimostrato, non si può non riconoscere che essa, come le forme del Barrois e Martorel, e come quelle del genere *Corallobothrium* ed anche la forma del Lönnberg [*Tetrabothrium trionychinum*] hanno molto di comune fra loro. E dallo studio comparativo di esse, si può rilevare che, salvo differenze formali, queste sono tutte fatte sullo stesso tipo dei *Tetracotylus* (*Ichthyotaenia*), dei quali hanno sostanzialmente lo stesso piano di organizzazione, la stessa fondamentale disposizione dei genitali in genere e dei vitellogeni in ispecie che distinguono i *Tetracotylus* dagli altri teniadi e li fanno rassomigliare a *Tetrabothridae* dei Selacei. [*Anthobothrium*, *Calliobothrium* ecc.], cosicchè sembrano essi, per la loro organizzazione, tenere il mezzo fra questi e quelli. Perciò, a parer mio, come il gen. *Corallobothrium*, così pure il genere *Crepidobothrium* e la forma del Lönnberg devono rientrare, insieme col genere *Tetracotylus*, nel gruppo dei *Tetracotylinae*. In quella sottofamiglia, cioè, che io nel 1891, proposi di comporre per accogliere il genere *Tetracotylus* [= *Ichthyotaenia* Lönnberg 1894] (1), che ho istituito nel 1891 per radunare insieme tutti i teniadi dei pesci [teleostei, in massima parte di acqua dolce], che per le loro caratteristiche proprie differiscono dagli altri. Gruppo destinato ad accogliere ancora tutte quelle altre forme di Cestodi che potessero per l'avvenire mostrare delle affinità tali coi *Tetracotylus*, da essere, con questi, riuniti in una sola sottofamiglia. La quale, come le recenti ricerche dimostrano, ora comprende, difatti, anche forme parassite di altri Vertebrati [Anfibii Rettili] che appunto si avvicinano per la loro

(1) *Tetracotylus* e non *Tetracotyle*, perchè questo nome non era già occupato per una forma larvale di Trematodi (Holostomidi).

organizzazione ai *Tetracotylus*; come p. e. il gen. *Crepidobothrium*, la forma del Lönnerberg [*T. trionychinum*] e quelle degli Anfibi [*Tetracotylus* (*Ichthyotaenia*) *Lönnerbergii*] e dei Rettili innanzi ricordate, ritenute dal Führmann, Lühe, Barrois e Martorel come appartenenti al gen. *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*]-<sup>(1)</sup>.

La conclusione sistematica alla quale sono pervenuto per lo studio fatto sul Cestode del Baird, mi ha condotto, conseguentemente, ad istituire un esame comparativo di questo teniade con le altre forme finora trovate nei Serpenti e descritte come *Ichthyotaenia* [*Tetracotylus*] dal Barrois (2) e dal Martorel (3) innanzi ricordate [*I. Calmettei* Barrois (= *I. Raillieti* Martorel) ed *I. Marenzelleri*, Barrois], o ritenute come tali dal Lühe (4) [*I. racemosa* Rud., *I. trimeresuri* Parona (5), *I. lactea* Leidy (6)]. Disgraziatamente non ho potuto avere a mia disposizione il materiale opportuno per uno studio personale di queste forme e la descrizione incompleta della organizzazione, specialmente delle proglottidi, di molte di queste non mi ha permesso l'esame comparativo che m'ero proposto di fare. Pur ritenendo, pertanto, col Lühe che *Taenia racemosa* e *T. trimeresuri* sieno delle vere *Ichthyotaenia* [*Tetracotylus*] — conclusione alla quale egli certo sarà pervenuto dallo esame della loro organizzazione — io non ho potuto, invece, convincermi del tutto che le due forme del Barrois e del Martorel siano proprio dei *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*]. Difatti, dalle descrizioni del Barrois

(1) Al qual gruppo Tetracotylineae, come io penso, dovrà forse anche riferirsi il *Tetrabothrium emarginatum* Diesing [Revision ec. pag. 236], che, come ho detto innanzi [pag. 17 nota 2], deve certamente escludersi dai *Tetrabothrium*, considerando la descrizione e le figure del Diesing. E, forse ancora al gruppo dei Tetracotylineae dovranno pure aggregarsi, quando saranno meglio conosciute e studiate, alcune di quelle forme dei pesci di acqua dolce descritte dal Diesing [*Sciadocephalus*, *Ephedrocephalus*] e dal Wedl [*Marsypoc phalus*], quando in esse si riconosca, ciò che io reputo possibile, una struttura organica che assomigli a quella di *Tetracotylus*.

(2) op. cit.

(3) op. cit.

(4) op. cit.

(5) *Parona C.* — Elminti raccolti dal dott. Elio Modigliani alle Isole Mentavei, Engano e Sumatra, in: Boll. d. Musei di Zool. ecc. di Genova 1898, N. 64.

(6) *Leidy.* — in: *Proced. Acad. Philad.*, Vol. 8, 1856, [forma assai poco nota].

di entrambe, e più, e meglio ancora, dalla descrizione e dalle figure del Martorel della *I. Calmettei*, comparate con quanto ho innanzi detto della organizzazione della forma del Baird, si ricava che esse: per l'aspetto e forma delle proglottidi, specialmente le mature, per la disposizione ed ubicazione dei testicoli, per il numero e piccolezza di questi, per la forma dell'utero, la relativa piccolezza dell'ovario, per le uova fornite di una capsula, come quella innanzi descritta in *Crepidobothrium*, e che non si trova in *Tetracotylus*, mostrano grande rassomiglianza col genere *Crepidobothrium*. Dal quale solo esse sembrano differire pel modo di sbocco dei genitali, perchè, come innanzi ho ricordato [p. 19, nota], la vagina ora sbocca dietro, ora innanzi lo sbocco del pene, e per la forma del capo e delle ventose. Ma, tenendo presente quanto innanzi ho detto circa il rapporto di sbocco dei genitali di *Crepidobothrium* e la discussione fatta in proposito, dall'esame delle due figure [1 e 2] del Martorel — dalle quali, meglio che dalla descrizione sommaria di questi rapporti, si scorge il modo reciproco di sbocco dei genitali in *I. Calmettei* — ho potuto convincermi che, anche in queste forme, pene e vagina stanno negli stessi rapporti e sboccano nello stesso modo che in *Crepidobothrium*. E, conseguentemente, nei preparati in toto (per schiacciamento) la posizione normale della vagina dovuta allo spostamento per compressione, è quella di sboccare dietro (disotto) il pene; accidentale è, invece, lo sbocco innanzi questo. Ciò che si ricava esaminando le stesse figure del Martorel; nella prima delle quali è ritratta la condizione normale delle preparazioni in toto, nella seconda quella accidentale; e da questa, per poco che la si consideri [fig. 2] si vede bene come i rapporti di sbocco non sono ben netti come nell'altra, e si constata ciò che ho detto avvenire in *Crepidobothrium*, cioè, che la tasca del pene si è ripiegata, nella compressione, in basso sulla vagina e quindi si trova dietro questa, e per conseguenza capovolta, come chiaro appare dalla fig. 2 del Martorel. Ed ancora la forma generale del capo non è poi, stando specialmente alla descrizione e figura del Martorel, così differente da quella di *Crepidobothrium*. E quanto il Martorel avrebbe notato delle ventose, fa pensare qualche cosa che ricordi la struttura descritta in quelle di *Crepidobothrium*, e quindi avvalorerebbe una rassomiglianza anche del capo e delle ventose con il genere *Crepidobothrium*, tanto da pensare che così nel capo, come nelle ventose potrebbe forse trovarsi solo ragione di una differenza specifica. Cosicché anche per lo sbocco dei genitali e per il capo, per le

osservazioni critiche ora esposte, le forme del Barrois e del Martorel rassomiglierebbero al *Crepidobothrium*, completando così le altre somiglianze notate innanzi in modo da poter quasi concludere sulla identità generica di esse con *Crepidobothrium*. Malgrado tutto quello che ho esposto innanzi, io non mi credo, pertanto, autorizzato di poter concludere, che le forme di teniadi dei Serpenti del Barrois e del Martorel possano rientrare nel genere *Crepidobothrium*. Non ho a mia disposizione il materiale di confronto che mi permetta di meglio controllare le rassomiglianze che essi hanno col *Crepidobothrium*, che ho innanzi messe in evidenza, e riconoscerne, nel caso, delle altre che, quelle completando, permettano un giudizio definitivo e sicuro. Ond'è che per le affinità che ho notato, io ora mi limito semplicemente ad esporre il dubbio, con ogni riserva, che le forme in questione del Barrois e Martorel, più che ai *Tetracotylus*, per le rassomiglianze di disposizioni organiche [specialmente dei genitali] e per le uova fornite di capsula, si riavvicinino, invece, al gen. *Crepidobothrium*.

Data la forma del capo di quel Cestode descritto dal Lönnberg, del *Trionyx ferox*, col nome di *Tetrabothrium trionychinum* (1) — nel quale egli, per le sue affinità con i Tetrabothria e con le Tenie dei pesci, vuol vedere una forma di passaggio da quelli a queste — sarebbe interessante istituire dei confronti fra questa specie ed il *Crepidobothrium*. Avrei avuto caro il farlo, ma non avendo potuto ottenere degli esemplari *T. trionychinum* a mia disposizione per uno studio comparativo, dal semplice esame della descrizione che ne dà il Lönnberg, non mi è riuscito di poter ricavare nulla di preciso. Son pervenuto, pertanto, alla conclusione che per la disposizione dei genitali, questa possa essere una forma vicina ai *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*]. Che debba poi riconoscersi nella specie di Lönnberg proprio un *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*], come pensa il Lühe [op. cit.], la forma del capo e degli organi di adesione, per quanto incompletamente descritti dal Lönnberg, tenuto presenti le conclusioni alle quali — appunto per la forma del capo e delle ventose — mi ha condotto lo studio del *Tetrabothrium* del Baird, mi fa molto dubitare. E dall'insieme dei fatti noti propenderei, piuttosto, a pensare che, come quello di Baird, il *Tetrabothrium* del

(1) Lönnberg E. — Ueber eine neue *Tetrabothrium* species und die Verwandtschaftsverhältnisse der *Ichthyotaenien*, in: Centralbl. Par Bakt. XV, Bd. 1894, pag. 801-802.

Lönnerberg possa, forse, essere il tipo di un nuovo genere, assai più affine al *Crepidobothrium* che non al *Tetracotylus* (1).

Modena, marzo 1899.

(1) Nel testo ho colto l'occasione per fare, incidentalmente, una rivendicazione di priorità a proposito del mio genere *Tetracotylus* [Monticelli 1891], che doveva avere la precedenza sul genere *Ichthyotaenia* [1894] del Lönnerberg [il quale, pur citando il mio lavoro, ignora del tutto le mie conclusioni sulle tenie dei pesci] mettendo questo [*Ichthyotaenia*], come sinonimo di quello [*Tetracotylus*]. Ma anche il genere *Tetracotylus* dovrebbe, a sua volta — come ora sostiene il Railliet, in una nota pubblicata mentre licenziavo queste bozze [Centralbl. Baras. Bakt. Bd. 26, p. 33-34] — rientrare fra i sinonimi del genere *Proteocephalus* proposto, nel 1858, dal Weinland per la *Taenia ambigua* del *Gasterosteus laevis*. Deploro che nel 1891 mi sia sfuggita la proposta del Weinland, perchè avendo io allora riconosciuto di doversi ascrivere la *T. ambigua* ai Tetracotili [op. cit., p. 169] — che appunto secondo il Railliet rientra nel genere *Ichthyotaenia* — avrei potuto accorgermi, completando con l'esame delle caratteristiche organiche la diagnosi generica del Weinland, se nel genere *Proteocephalus* era possibile accogliere tutte le forme per le quali io proponevo il n. g. *Tetracotylus*. Di che io, contrariamente alle conclusioni del Railliet, non sono del tutto ancora convinto, tenute presenti alcune caratteristiche invocate dal Weinland, per il *Proteocephalus*, che, a parer mio, non si riconoscono in tutti i *Tetracotylus* [*Ichthyotaenia*]. Conseguentemente penso che ulteriori ricerche proveranno che, forse, entrambi i gen. (*Proteocephalus* e *Tetracotylus*) debbano mantenersi. Ma, perchè qui non posso occuparmi dell'argomento, vi ritornerò sopra prossimamente in un articolo critico.

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

### Lettere comuni a tutte le figure.

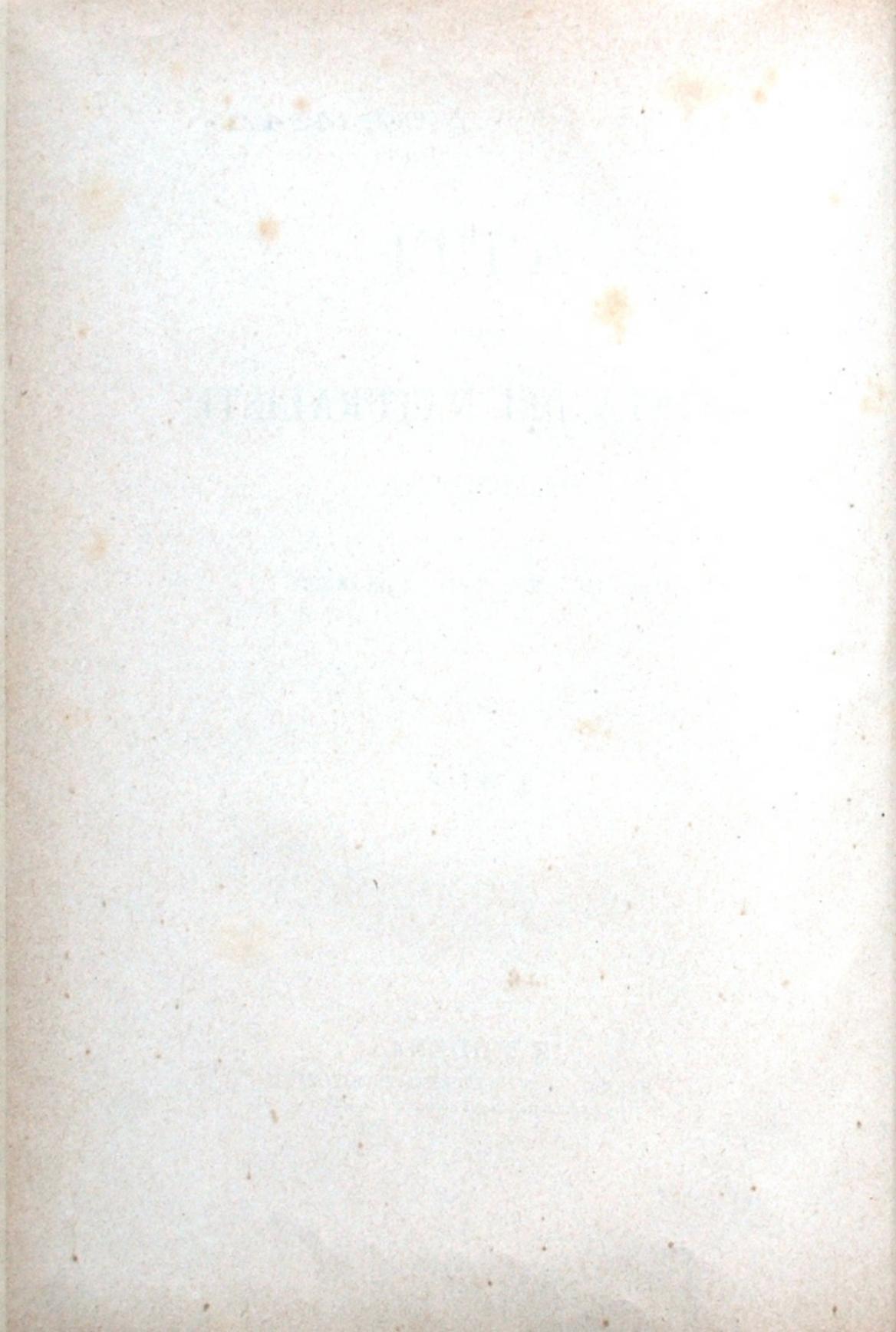
<i>atr</i> — atrio genitale	<i>rsi</i> — ricettacolo seminale (femminile)
<i>de</i> — dotto eiaculatore	<i>rsp</i> — ricettacolo spermatico
<i>df</i> — deferente	<i>sfo</i> — sfintere ovarico
<i>gfg</i> — glandole del guscio	<i>t</i> — testicoli
<i>mi</i> — muscolatura longitudinale interna	<i>tp</i> — tasca del pene
<i>ov</i> — ovario	<i>ut</i> — utero
<i>ovd</i> — ovidotto	<i>v</i> — vagina
<i>ool</i> — oolipo	<i>vtd</i> — vitellodotto impari
<i>p</i> — pene	<i>vlg</i> — vitellogeni

D. dorso, V. ventre.

Tutte le figure, eccetto le prime quattro — ricavate dai disegni molto più grandi che avevo tolti dal vero da esemplari tipici del Baird, nel 1889 (nel Museo Britannico) — sono state eseguite con la camera chiara Dumaige (stativo e sistema Zeiss, tubo lungo mm. 160, tavolino di disegno all' altezza di quello del microscopio).

- Fig. 1. Figura d' insieme di un esemplare di *Crepidobothrium Gerrardii*, gr. nat. circa.
- > 2. Capo dello stesso visto di lato, X 5 circa.
  - > 3. Capo dello stesso ancor più ingrandito: schiacciato e visto di sopra, X circa 12.
  - > 4. Una proglottide con gli organi genitali a termine, X 12 circa.
  - > 5. Rapporti reciproci dei condotti genitali femminili; da una preparazione in toto di una proglottide assai compressa e colorata con picrocarminio. X 160.
  - > 6. Un uovo uterino con la sua capsula, X 420 circa.
  - > 7. Sezione trasversale di una proglottide, che taglia l' utero, X 21.
  - > 8. Proglottide con utero pregno d' uova, delle ultime della catena, X 12 circa.
  - > 9. Sezione trasversale di una proglottide, che interessa principalmente lo sfintere ovarico e le glandole del guscio, X 160.
  - > 10. Pene che sporge all' esterno dall' atrio genitale, X 55 circa.
  - > 11. Sbocco dei genitali maschili e della vagina nell' atrio genitale, X 55 circa.
  - > 12. Una proglottide matura assai compressa e colorata con picrocarminio, X 28 circa.





Fr. Sav. MONTICELLI

A PROPOSITO DELL'HAPLODISCUS USSOWII Sabussow <sup>(1)</sup>

Nel 1892 discorrendo col Prof. Kleinenberg, a Palermo, di organismi pelagici poco, o mal noti, egli mi parlava di una forma di Turbellario acelo comune a Messina nelle pesche pelagiche e non ancora ben determinato, malgrado fosse noto ai zoologi (2) e fosse già servito per speciali ricerche (3). Dalla descrizione che il Prof. Kleinenberg me ne fece e dallo schizzo che mi tracciò, a me parve di poter riconoscere in esso una specie di quel genere *Haplodiscus* fondato nel 1889 dal Weldon per un organismo pelagico rinvenuto nel mare dell'Isola New Providence — Bahmas — e che descrisse col nome specifico di *H. piger* (4). In vista di ciò il Prof. Kleinenberg cortesemente promise d'inviamene da Messina, dove egli allora insegnava, alcuni esemplari, perchè io potessi esaminarli da vicino e determinarli. Difatti, nel corso dell'anno 1893, ricevetti, per suo mezzo, da Messina alcuni individui di questo acelo conservati in alcool. Ne feci allora un esame completo; e dallo studio così degli esemplari in alcool, come di preparati in toto e di serie di sezioni, mi convinsi di essermi bene apposto nel ritenerlo un *Haplodiscus*, nel quale riconobbi facilmente una specie

(1) Comunicazione fatta nella tornata del 12 marzo 1899.

(2) Ne fa cenno appunto il Metschnikoff a pag. 156, dei suoi « Embryologischen studien an Medusen, Wien 1886. » secondo quanto asserisce il Repiachoff.

(3) Difatti è questo l'acelo del quale si è valso il Repiachoff, nel 1889 a Messina, per il suo lavoro « Zur Spermatozoologie der Turbellarien (in: Zeit. Wiss. Zool. Bd. 56, 1893, p. 117-138, Taf. 7) ».

(4) Weldon. — *Haplodiscus piger* a new pelagic organism from the Bahamas, in: Quart. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 29, 1888, p. 1-8, Tav. 1.

diversa dall' *H. piger* del Weldon e conseguentemente nuova e primo rappresentante del genere nel Mediterraneo. Comunicai subito, per lettera, al Prof. Kleinenberg a Messina il risultamento del mio esame, ed occupato in quel tempo in altre ricerche mi riservai di ripigliare più tardi lo studio di questa n. sp., la seconda del genere, per pubblicarne poi i risultamenti in un lavoro esteso, come un primo contributo alla migliore conoscenza del genere *Haplodiscus* a complemento delle osservazioni del Weldon sul *H. piger* (1). Ma ho poi tralasciato di occuparmi ulteriormente di questo acelo, perchè il mio compianto amico Dott. E. Bargoni ne aveva intrapreso lo studio a Messina; studio che, purtroppo, non ha potuto condurre a termine colpito da immatura morte. Nel frattempo, pertanto, il Böhmig (2) ha pubblicato un primo lavoro complessivo sopra più specie di *Haplodiscus* dell' Atlantico distinguendone e descrivendone altre sei. E recentemente il Sabussow (3) ha illustrata un'altra specie del genere, raccolta a Napoli, nel Auftrieb, dal Dott. Ed. Meyer, nel 1889, che egli distingue da quelle del Weldon e del Böhmig col nome di *H. Ussowii*. Il rinvenimento di un *Haplodiscus* nel Mediterraneo e nel Golfo di Na-

(1) Weldon aveva interpretato questo organismo da lui trovato, come un Cestode liberamente nuotante. Interpretazione che dalla lettura del suo lavoro, quand' esso fu pubblicato, riconobbi erronea, perchè mi accorsi subito che l' *H. piger* non era altro che un Rabdocelo acelo, come dimostrai nel mio corso libero di zoologia del 1890-91 ed ebbi a dire al Prof. Kleinenberg a proposito dell' acelo di Messina, che io interpretavo per *Haplodiscus*. Fui, perciò, assai contento della cortese offerta del Prof. Kleinenberg d' inviarmi l' acelo di Messina; perchè, provato che, com' io sospettavo, fosse un *Haplodiscus*, questo fatto mi porgeva occasione di pubblicare, confortata dall' esame di fatto, la noterella critica contro la interpretazione del Weldon e le sue considerazioni in proposito, che avevo già da tempo preparata. Nota che, pertanto, non ho creduto più di pubblicare dopo l' esame degli *Haplodiscus* di Messina, visto che essa giungeva in ritardo; perchè il Graff, nel frattempo, mi aveva preceduto con un suo scritto, pubblicato nel 1892 (Ueber *Haplodiscus piger* Weldon, in: Zool. Anz. 15 Jahr. p. 6-7), dimostrando che nell' *H. piger* si doveva riconoscere una forma affine alle *Convoluta* contenente delle Zooclorelle.

(2) Böhmig L. — Die Turbellaria acoela der Plankton Expedition, in: Ergeb. Plankt. Exp. Bd. 2, H. g. 1895, pagg. 48, 3 Taf.

(3) Sabussow. H. — *Haplodiscus Ussowii* eine neue Acèle aus dem Golfe von Neapel, in: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 12, 1896, p. 353-381, Taf. 16-17.

poli mi ha subito colpito ed ha richiamato alla mia mente l'*Haplodiscus* di Messina da me riconosciuto nel 1892 e rimasto inedito. E naturalmente ho letto con molto interessamento la descrizione che ha data il Sabussow del *H. Ussowii*; e, colpito dalla rassomiglianza che questo mi pareva avesse con quello di Messina, mi sorse subito alla mente il pensiero che fossero la stessa cosa e, conseguentemente, la forma di Messina dovesse d' ora innanzi chiamarsi *H. Ussowii*. Mosso dalla curiosità di verificare se mi ero bene apposto, ho ripresi i miei appunti, ho riesaminati i miei antichi preparati, ne ho fatti dei nuovi ed ho condotto uno studio comparativo dell'*Haplodiscus* di Messina con quello del Golfo di Napoli, in base alla descrizione ed alle figure del Sabussow, tenendo presente anche la descrizione sommaria che dell'acelo (*Haplodiscus*) di Messina ha dato il Repiachoff, come introduzione al suo studio sulla spermatologia di questa forma (v. nota a pag. 27.). Da questo studio ho potuto rilevare che, salvo qualche divergenza di osservazione, come noterò più innanzi, negli *Haplodiscus* di Messina si riconoscono tutte le caratteristiche differenziali dalle altre specie stabilite dal Sabusow per l'*Haplodiscus Ussowii*; cosicchè le due forme concordano del tutto fra loro, sia per le caratteristiche esterne, sia per la loro organizzazione. Basta, di fatti, comparare la figura d'insieme, che qui allego (fig. 2), dell'*Haplodiscus* di Messina con quella del Sabusow, per vedere che questo ha lo stesso aspetto e la stessa forma dell'*H. Ussowii*; e, come in questo, nell'estremo posteriore dell'*H.* di Messina si osserva quella caratteristica insenatura, od infossamento subventrale — dal quale sporge il pene — che nell'esemplare raffigurato era evidentissimo. Non mi dilungo nel ricordare la corrispondenza da me constatata della struttura dell'ectoderma, del sacco muscolare cutaneo e delle glandole cutanee dell'*H.* di Messina con quella di *H. Ussowii*, limitandomi solo a mettere in evidenza principalmente quella della disposizione organica. Tutto il sistema nervoso è allogato e si comporta nel *H.* di Messina come nell'*H. Ussowii*; ciò si ricava facilmente dalle preparazioni in toto (fig. 4) e dalle serie di sezioni; e così nelle prime, come nelle seconde, ho riconosciuta la presenza di un otocisti di forma ovale, disposto come in *H. Ussowii* nei suoi rapporti col cervello (fig. 4, *etc.*, c.). Questo è bilobo e, per disposizione e struttura, corrisponde a quello di *H. Ussowii*; solamente del decorso dei nervi che ne partono, due dorsali e due ventrali, non ho potuto rendermi esatto conto nelle mie preparazioni. Repiachoff accenna nel suo

acelo alla presenza di un cervello e di nervi laterali principali, ma non li descrive (p. 119). Manca l'organo frontale, od almeno non mi è riuscito di riconoscerlo; ed in ciò ancora l'acelo di Messina corrisponde con l'*H. Ussowii*. La bocca dell'*H.* di Messina trovasi ventralmente, collocata, come in *H. Ussowii*, nella metà posteriore del corpo, innanzi l'ovario: essa è rappresentata da un'orifizio che si rivela come una semplice interruzione delle pareti del corpo. Non ho osservato il ripiegamento dei margini di essa verso l'interno, quasi a determinare e delimitare il contorno dell'orifizio boccale, notato dal Sabussow in qualche esemplare di *H. Ussowii*. La bocca mette capo nell'apparecchio digerente rappresentato dal cosiddetto plasmodio digerente (Verdauungsplasmodium), riconosciuto pure dal Repiachoff nel suo acelo, nel quale egli nota come gli organi genitali sono « von Mitteldarm (Verdauungsparenchym).... immer scharf abgegrenzt ». Esso m'è parso non sempre egualmente esteso nel parenchima centrale, ciò che sembra sia in rapporto con la sua attività funzionale. In alcuni esemplari di *H.* di Messina ho riconosciuto nell'apparecchio digerente dei Copepodi (*Corycaeus rostratus*. Claus, *Oncaea* sp.) che erano stati ingeriti dall'animale. Ora ne ho trovati uno, ora due, ora più e molti in un solo individuo e questo si presentava allora tutto rimpinzato di cibo che sembrava occupasse tutta la massa del corpo (fig. 1, C., O.): e difatti questo cibo (i Copepodi) trovavasi immerso nel plasmodio digerente che si mostrava assai dilatato, direi, diffuso per accoglierlo tutto (fig. 1, 3).

Così l'apparato maschile come il femminile ripetono nell'*H.* di Messina la stessa disposizione e gli stessi rapporti che nell'*H. Ussowii*. E già il Repiachoff aveva in quello notato la presenza di un unico testicolo dorsale e l'ovario pari, ventrale, allogati proprio come in *H. Ussowii*. Il primo è allungato, si stende lungo la zona mediana della parte dorsale del corpo, alla quale aderisce, ed è collocato nel mezzo della lunghezza di questa; è ovale, sacciforme, all'aspetto e nelle sezioni è triedro (fig. 3). Il secondo (l'ovario), più o meno addossato alla parete ventrale, è formato di braccia subclavate, piuttosto brevi, più o meno appariscenti, nelle preparazioni in toto, secondo la maggiore o minore grandezza delle uova che in esse sono contenute, che convergono a V posteriormente all'altezza quasi dell'estremo posteriore del testicolo (fig. 3). Come l'*H. Ussowii*, anche quello di Messina è ermafrodito proterandrico, perchè il testicolo si sviluppa e comincia a funzionare prima dell'ovario. Per quanto ho ora detto, l'ovario è tanto più grande, quanto maggiori dimen-

sioni raggiungono le uova, che sono assai caratteristiche, specialmente per il modo di comportarsi del nucleo; il quale si presenta diversamente nelle uova più grandi che nelle più piccole e giovani (fig. 7, 8, 9). Le prime, che possono interpretarsi come a termine e pronte a venir deposte, hanno citoplasma meno denso e fitto, finalmente granoso e poco colorabile, scavato di grandi e piccoli vacuoli: le altre, invece, hanno citoplasma più denso, più fitto e più granoso, più colorabile e che non mostra vacuoli: queste uova occupano la faccia ventrale dell'ovario, le prime si trovano, invece, dorsalmente, verso il parenchima centrale nel quale sporgono (fig. 3). Diversi aspetti di queste uova ovariche sono stati anche disegnati dal Repiachoff (fig. 13, 14, 15) che ne parla incidentalmente a p. 124 del citato suo lavoro, a proposito di quanto più innanzi dirò. E queste figure, quantunque un poco schematizzate, rendono bene l'immagine delle uova, come si osservano nell'*H.* di Messina esaminate a forte e mediocre ingrandimento. Queste uova corrispondono per aspetto struttura a quelle di *H. Ussowii*. Di esse sarebbe desiderabile uno studio speciale, per stabilirne bene la genesi ed il modo d'accrescimento, specialmente in rapporto alle considerazioni che più oltre farò: me ne sarei occupato volentieri, ma il materiale che possiedo data da più anni, non è condizionato per simili ricerche ed è scarso. Come nell'*H. Ussowii*, nell'*H.* di Messina manca un ovidotto ed in esso non ho potuto riconoscere un'apertura genitale femminile esterna. Alla ipotesi del Sabussow che, conseguentemente, la deposizione delle uova avvenga per la bocca, a pensier mio, darebbe non poca ragione di possibilità la disposizione delle grandi uova (mature) verso il parenchima centrale, innanzi ricordata (fig. 3).

E qui, data la rassomiglianza che queste cellule hanno con le uova e l'interpettazione che di esse danno il Böhmig ed il Sabussow (pag. 377) — che ora non discuto, limitandomi a constatare il fatto che serve al caso mio — torna opportuno di ricordare che anche nell'*H.* di Messina si trova quell'accumulo di cellule dietro il cervello che per il primo ha riconosciuto il Böhmig negli *Haplodiscus* (Die postcerebrale Zellenanhäufung). Queste cellule ripetono la stessa disposizione, hanno la medesima struttura e stanno negli stessi rapporti che in *H. Ussowii*, secondo la descrizione e le figure di Sabussow (p. 376, 377, fig. 18, 19, 20).

A complemento di quanto ho detto sugli organi maschili aggiungerò che come in *H. Ussowii*, manca anche nell'*H.* di Messina il deferente, del quale, per contro, Repiachoff (pag. 119) avrebbe

riconosciuto l'esistenza. Ma la descrizione di questo A. è così poco chiara e contraddittoria in proposito, che non ho inteso bene quello che egli vuol dire e dubito che egli abbia interpretato per deferente quell'ammasso di spermatozoi a termine, raccolti a sfera, dall'aspetto di un glomerulo, che si trova innanzi la vescicola seminale nell'*H.* di Messina e corrisponde a quello che ha osservato il Sabussow in *H. Ussowii*. Solo a me pare, dalle mie sezioni, che questo glomerulo si trovi nel *H.* di Messina immerso nel parenchima (mesenchima) centrale e non nel parietale come dice il Sabussow per la sua specie (fig. 3). Come in *H. Ussowii*, nella forma in esame si riconosce una vescicola seminale, alla quale ho già accennato e che era stata pure vista dal Rapiachoff (loc. cit.): essa si continua nel pene che, come ho detto, sporge allo esterno: sulla porzione sporgente di questo non mi è riuscito di osservare le verrucette che ornano il pene secondo Sabussow. La struttura del testicolo dell'*H.* di Messina corrisponde con quella descritta da Sabussow in *H. Ussowii* e, per quanto ho potuto vedere del processo spermatogenetico, questo non è difforme da quanto si osserva in *H. Ussowii*. E, certamente, questo processo, per quella parte che il Rapiachoff ne ha studiata, nulla mi ha dimostrato di quanto ha descritto e figurato questo A.: delle sue osservazioni non so rendermi esatto conto e temo che egli abbia avuto sottocchi dei prodotti artificiali di preparati alterati. Pertanto ho da constatare che sulla struttura degli spermatozoi a termine di sviluppo, le osservazioni e le figure del Rapiachoff, per quanto erronee, hanno un fondamento di vero. Difatti, esaminando con una lente ad immersione (oc. 4, obj.  $\frac{1}{15}$  Koristka) gli spermatozoi a termine ed usciti fuori dal corpo dell'animale — in una serie di sezioni transverse me ne sono capitati dei mucchi rimasti addossati alla faccia ventrale dell'animale e fuoriuscenti a catena dal pene come ha figurato il Sabustow nel suo *H. Ussowii* — per rendermi conto di quel che Rapiachoff ha visto, mi sono accorto che essi avevano aspetto alquanto diverso di quello che a prima giunta e con mediocre ingrandimento avevo osservato, e mi era parso di riconoscere non diverso da quanto figura il Sabussow in *H. Ussowii*. Essi ricordavano, invece, alquanto ed alla grossa, nel loro insieme e per il loro aspetto, le figure del Rapiachoff, perchè presentavano, al primo vederli, come una sorta di striatura transversa fatta di zone strette più colorate e di zone chiare larghe e quasi incolore alternate fra loro, già notate dal Rapiachoff (pag. 121). Striatura che egli ha interpretata come costituita dalla giustaposizione in serie di grandi granelli rifran-

genti fortemente la luce e di questa sua interpretazione ha data immagine nelle sue fig. 8, 9, 10. Dalle quali chiaro appare che egli aveva sottocchi degli elementi alterati e rigonfi; chè anche per la loro forma non corrispondono al vero le figure che egli dà degli spermatozoi a termine. Colpito dalla osservazione fatta, ho voluto esaminare con lo stesso sistema di lenti gli spermatozoi che si trovavano nella vescicola seminale e nel gomito di spermatozoi raccolti nel parenchima, nonchè quelli a termine contenuti nel testicolo e pronti ad essere emessi ed in tutti ho riconosciuto lo stesso aspetto striato innanzi accennato.

Ed esaminando questi e quelli fuoriusciti dal corpo accuratamente, credo di essere venuto a capo della forma e della struttura degli spermatozoi dell'*H.* di Messina, che ho rappresentata, come mi è riuscito d'interpretarla dal mio studio, nella fig. 5. Nella quale ho messo in evidenza ciò che ho visto e ad essa rimando il lettore. Mi risparmio, così, di descrivere più minutamente questi spermatozoi a termine dell'*H.* di Messina, che, essenzialmente, non sono diversi da quelli che si osservano in altri Rabdoceli e ricordano molto alcune delle forme descritte da qualche A. (p. il Böhmig) in questi. Resta ora a discutere se questa differenza di struttura degli spermatozoi a termine fra l'*H.* di Messina e l'*H. Ussowii*, secondo le osservazioni mie e quelle di Sabussow, esiste realmente e, nel caso, se possa aver valore da non permettere la identificazione delle due forme. In prima è da osservare che la struttura da me rilevata, non si constata a prima giunta e con gli ordinarii ingrandimenti per quanto forti (nelle sezioni); e, come ho detto, il primo aspetto che mi hanno presentato gli spermatozoi, non esaminati con lenti ad immersione, era corrispondente a quello osservato dal Sabussow e specialmente a quello disegnato nella fig. 16; quindi essa può essere sfuggita al Sabussow. Ho poi da notare che la forma degli spermatozoi a termine, come li descrive e figura il Sabussow, pag. 373, corrisponde del tutto, nella sua linea generale, a quella da me osservata in *H.* di Messina.

Mi credo conseguentemente autorizzato di attribuire a semplice divergenza di osservazione la differenza di struttura che passa fra gli spermatozoi a termine di *H.* di Messina e quelli di *H. Ussowii*: che ritengo dovuta al diverso mezzo di esame adoperato dal Sabussow, che non gli ha permesso di riconoscere la struttura da me figurata e gli ha fatto solo vedere un nucleo filiforme e continuo nell'interno degli spermatozoi e non come questo si mostra realmente ed ho innanzi descritto e figurato (fig. 5, 6).

Non intendo trattare qui del parenchima dell' *H.* di Messina, devo solamente ora occuparmene per ricordare che in esso, come nell' *H. Ussowii*, si osservano sparse, specialmente nel parenchima parietale, numerosi quei corpi interpretati come Zooxantelle. Questi anche nell' *H.* di Messina si insinuano dappertutto negli organi e se ne osservano in gran numero nell' ovario (fra le uova), in prossimità del cervello e fra i cumuli di cellule (oviformi) che si riconoscono dietro il cervello (fig. 3, 7, 9, *Zo.*). Dalla descrizione che del parenchima dell' *H.* di Messina dà il Repiachoff si ricava che anch'egli ha viste ed osservato queste Zooxantelle, ma non le ha riconosciute, interpretandole, invece, come elementi del parenchima.

Ed ora, prima di por termine a questo esame comparativo, devo per poco fermarmi a discorrere di quelle forme parassite (« Parasitische Gebilde Böhmig's » secondo Sabussow p. 377) che per il primo il Böhmig ha osservate nelle uova e nelle cellule (oviformi) dell' ammasso cellulare post-cerebrale, e fra queste e fra quelle ed anche, alle volte, nel parenchima corticale in alcune specie di *Haplodiscus* (*scutiformis*, *obtusus*, *ovatus*, *acuminatus*, p. 32, fig. 19, 20, 21, 30, 34) e che egli pensa — dalle varie fasi di sviluppo, che crede di aver potuto riconoscere — sieno da riferirsi ai Coccidii. Sabussow le ha ritrovate anch'egli nelle medesime cellule post-cerebrali e nelle uova e nota che sono ordinariamente ravvolte a spira, o ricurve, e che « liegen in ovalen Cysten und bestehen zuweilen aus stücken » (pag. cit. fig. 20, 21); ma dichiara di non saper dire nulla di preciso sulla loro natura. Nelle uova dell' *Haplodiscus* di Messina, e non in quelle più grandi, con vacuoli nel protoplasma — che, come ho detto, reputo mature e pronte ad esser deposte — ma in quelle di mediocre grandezza con protoplasma più denso e più colorabile anche io ho osservato di simili formazioni. Una sorta di nastro ora avvolto a spira, ora a forma di serpentello, si nota immerso nel protoplasma della cellula, che può esser circondato, ma non sempre, da un alone chiaro (fig. 7, 8, 9). Non ho riconosciuto una cisti intorno a questi corpi come il Sabussow in *H. Ussowii*, e, d'altra parte, non in tutte le figure da questi date si vede chiara la cisti; ed anzi, in alcune (fig. 20, a sinistra), difatti, essa manca del tutto e si scorge solo un alone chiaro, come quello che ho visto in *H.* di Messina; ciò che mi fa supporre possibile che il Sabussow abbia potuto interpretare come pareti della cisti i margini scuri dell'alone. Sta dunque il fatto che anche nell' *H.* di Messina si tro-

vano di simili formazioni come in *H. Ussowii*, formazioni che erano state già viste pure dal Repiachoff in molte uova dell'acelo oggetto del suo studio. Ma egli si limita a descriverle e figurarle (p. 124, fig. 13, 14, 15); ma non cerca di interpretarle. Secondo le osservazioni del Repiachoff e le sue figure il corpo parassita delle uova, diciamo così, è costituito da « eine Menge in Form einer gekrummten Linie oder spirale angeordneter korner deutlich zu sehen » non avrebbero, quindi, l'aspetto continuo che hanno presentato a me in *H.* di Messina e d'ordinario al Sabussow in *H. Ussowii* ed al Böhmig negli altri *Haplodiscus* ricordati innanzi, i quali, pertanto, hanno qualche volta visto questo corpo spezzettato.

Fin da quando per la prima volta il Böhmig ha richiamata l'attenzione su questo corpo parassita delle uova fui colpito dalla stretta rassomiglianza — pur notata dallo stesso Böhmig — che riconobbi a prima giunta nelle figure di questo *A.*, fra la forma di esso ed il suo aspetto e quello del nucleo degli spermatozoi a termine, e mi sorse spontaneo il sospetto che fossero, difatti, degli spermatozoi. Ciò che il Böhmig, per contro, esclude recisamente, quantunque la descrizione che egli dà dei vari aspetti da lui osservati di questo corpo parassita e specialmente del suo spezzettarsi (v. p. 23) — divisione corrispondente a ciò che egli stesso ha osservato anche negli spermatozoi — offra, invece, argomenti in favore della mia interpretazione. Questa rassomiglianza fra il corpo parassita e gli spermatozoi avvalorando il mio sospetto, mi è apparsa anche maggiore esaminando le figure del Sabussow (si compari di fatti la fig. 16, *sp.* con la fig. 21, *x*). E la stessa corrispondenza di struttura, se bene si considerino le figure (13, 14, 15, 7, 8, 9, 10, 11) e la descrizione di Repiachoff, si può ritrovare fra il cosiddetto corpo parassita, come egli lo ha osservato, ed uno spermatozoo; se si rifletta per poco all'aspetto che piglierebbe uno spermatozoo, com'egli lo figura e descrive, ravvolto su se stesso a spirale e secondo il modo come questa spirale si presenta all'osservatore. Messo sull'avviso da questo sospetto balenatomi alla mente ho voluto esaminare più da vicino il cosiddetto corpo parassita da me pure ritrovato nelle uova di *H.* di Messina, e l'osservazione fatta con lenti ad immersione (oc. 4 ed 8, obb.  $\frac{1}{15}$  Koristka), mi ha dimostrato che questo corpo ha la stessa forma e la stessa struttura degli spermatozoi a termine. E basta per convincersene a prima giunta guardare e comparare fra loro le figure 5, 6, 7, 8, 9 dalle quali si può anche ricavare che l'aspetto e la forma del corpo parassita e dello spermatozoo a termine (del nucleo,

s'intende) si rassomigliano del tutto. Da questo fatto di osservazione diretta, messo in relazione con quanto dalle figure altrui ho dedotto, tenuto ancor presente il fatto, che, come ho cercato di dimostrare innanzi, la cisti notata da Sabussow intorno al cosiddetto corpo parassitario non esiste, o, per lo meno, non può, a parer mio, interpretarsi per una vera cisti ciò che egli e Böhmig descrivono, io credo si possa essere autorizzati ad interpretare semplicemente come un spermatozoo e non altrimenti, il preteso corpo parassita delle uova e delle cellule dell'ammasso post-cerebrale di *Haplodiscus*.

La presenza costantemente osservata di questo corpo nelle uova e nelle cellule dell'ammasso post-cerebrale, dato il valore a queste attribuito, non parmi possa invocarsi contro una tale interpretazione, perchè questo fatto potrebbe ugualmente accamparsi contro quella (di Böhmig) che si tratti di un parassita.

In favore della mia interpretazione, invece, sta pure il fatto, che ho messo già in evidenza, che, cioè, questo corpo io non lo riconosciuto nelle uova più grandi, quelle che ho ritenute mature e pronte ad esser deposte, fatto che non sembra contraddetto dalle osservazioni e figure di Böhmig e Sabussow; parendomi non poter riconoscere nelle uova, contenenti il presunto parassita, da questi descritte e figurate, che delle uova di mediocre grandezza e corrispondenti a quelle da me osservate. Ma non voglio ora asserire recisamente la cosa che espongo con ogni riserva: ho dato semplicemente quella interpretazione che dalle mie attuali osservazioni, a controllo delle altrui, mi è parso ed ho creduto se ne potesse logicamente dedurre. Ulteriori osservazioni, che mi riprometto di poter fare con materiale fresco e condizionato allo scopo, per rintracciare il primo apparire nelle uova e le ulteriori vicende del corpo in esame, permetteranno di dire una parola decisiva su questa questione che ora io pongo con la suesposta interpretazione. Che, dati i fatti da me innanzi constatati, a pensier mio, emerge da questi assai più facile e piana che non quella del Böhmig; e, per lo meno, non richiede, come questa, alcun artificio di speculazione per dimostrare si tratti di un parassita e riconoscerne il ciclo. Contro questa mia interpretazione non parmi, pertanto, possa aver valore assoluto l'obbiezione che mi potrebbero rivolgere il Böhmig ed il Sabussow, della presenza, cioè, di questo corpo parassita anche nelle cellule dell'ammasso post-cerebrale; perchè non bisogna dimenticare l'aspetto e la natura di uova di queste cellule, riconosciuta dagli stessi citati autori e l'inter-

petrazione che essi danno di queste, che non escluderebbe del tutto fossero, difatti, delle uova. E comunque queste cellule ovi-formi, dirò così, vogliono considerarsi (abortive? — della loro origine e del loro sviluppo è necessario uno studio più intimo —) la presenza di uno spermatozoo in esse nulla, perciò, avrebbe di straordinario. Questa, pertanto, potrebbe anche spiegarsi ritenendo che si tratti di spermatozoi, erratici, dirò così, capitati appunto in uova non attive, come quelli che Böhmig (corpi parassiti) ha visto fra queste cellule, fra le uova (nell'ovario) e nel parenchima corticale e che egli ritiene in fase di migrazione. Il che niente esclude possa accadere tenuto presente, che, data l'assenza di un ovidotto e di un orifizio femminile esterno, gli spermatozoi devono traversare il parenchima per raggiungere le uova. E ciò, sia che si voglia ammettere una auto-fecondazione, interna o dall'esterno, sia una fecondazione incrociata; alla quale, come ad un autofecondazione dell'esterno, fa, piuttosto, pensare il fatto della presenza di un pene e, per lo meno, della espulsione allo esterno di spermatozoi (v. osservazioni di Sabussow e mie), che escluderebbe l'auto-fecondazione interna e lascia più facilmente ammettere, comunque, una fecondazione dall'esterno. E poiché, come pensa il Sabussow, per l'assenza di ovidotto e di apertura genitale femminile, si ha ragione di supporre che le uova escano all'esterno per la bocca, si potrebbe anche pensare che gli spermatozoi penetrino per la stessa via. E sarebbe appunto per facilitare questa via che gli spermatozoi si riuniscono a cordone che si ripiega verso il ventre, adagiandosi contro questo, come ha osservato Sabussow ed ho visto anch'io (nelle sezioni); ciò che condurrebbe ad ammettere si dia autofecondazione dall'esterno. Naturalmente sono queste delle induzioni alle quali sono stato condotto dai fatti esposti e dalle considerazioni premesse: dirà l'osservazione diretta, quando questa potrà farsi, se la speculazione alla quale queste considerazioni ed i fatti hanno data origine, corrisponde al vero.

Dalla esposizione sommariamente riassuntiva, che ho fatta nelle precedenti pagine dell'esame comparativo da me istituito fra l'*Haplodiscus* di Messina e quello del Golfo di Napoli, risulta, come conclusione, che: data la corrispondenza completa delle due forme, — le quali, aggiungo ora, a complemento del già detto, concordano pure nelle misure — queste devono ritenersi identiche fra loro. Conseguentemente, nell'*Haplodiscus* di Messina si deve

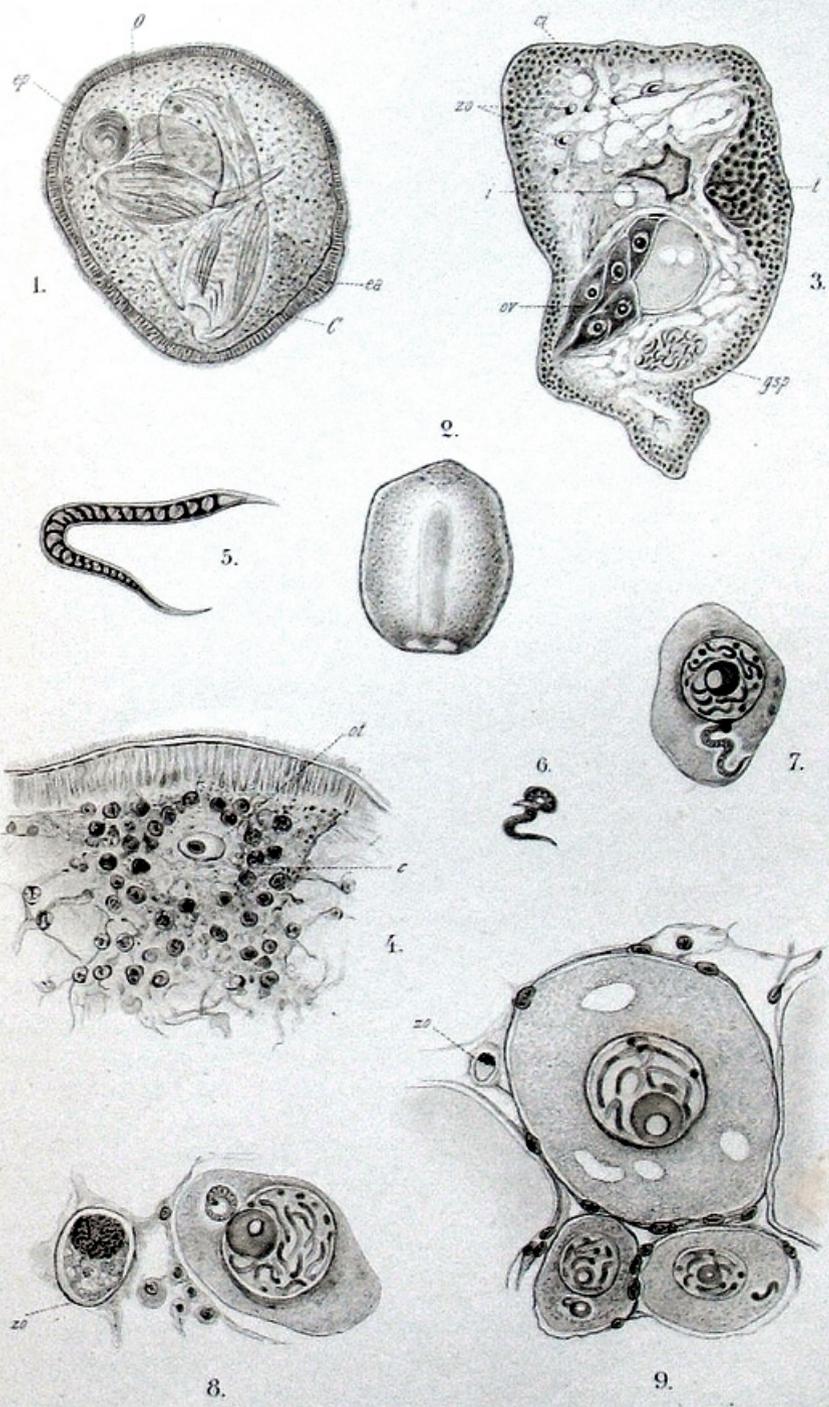
riconoscere l'*H. Ussowii* del Sabussow, che è poi l'organismo del quale parla il Metschnikoff, l'ignoto acelo del Repiachoff. L'*H. Ussowii* è, dunque, per la conclusione alla quale sono pervenuto, finora l'unico rappresentante del genere nel Mediterraneo; e per le conoscenze che abbiamo sulla sua distribuzione geografica in questo, pare sia forma comune e frequente a Messina, scarsa e rara a Napoli, dove non si troverebbe che accidentalmente come mi comunica l'amico dott. S. Lo Bianco.

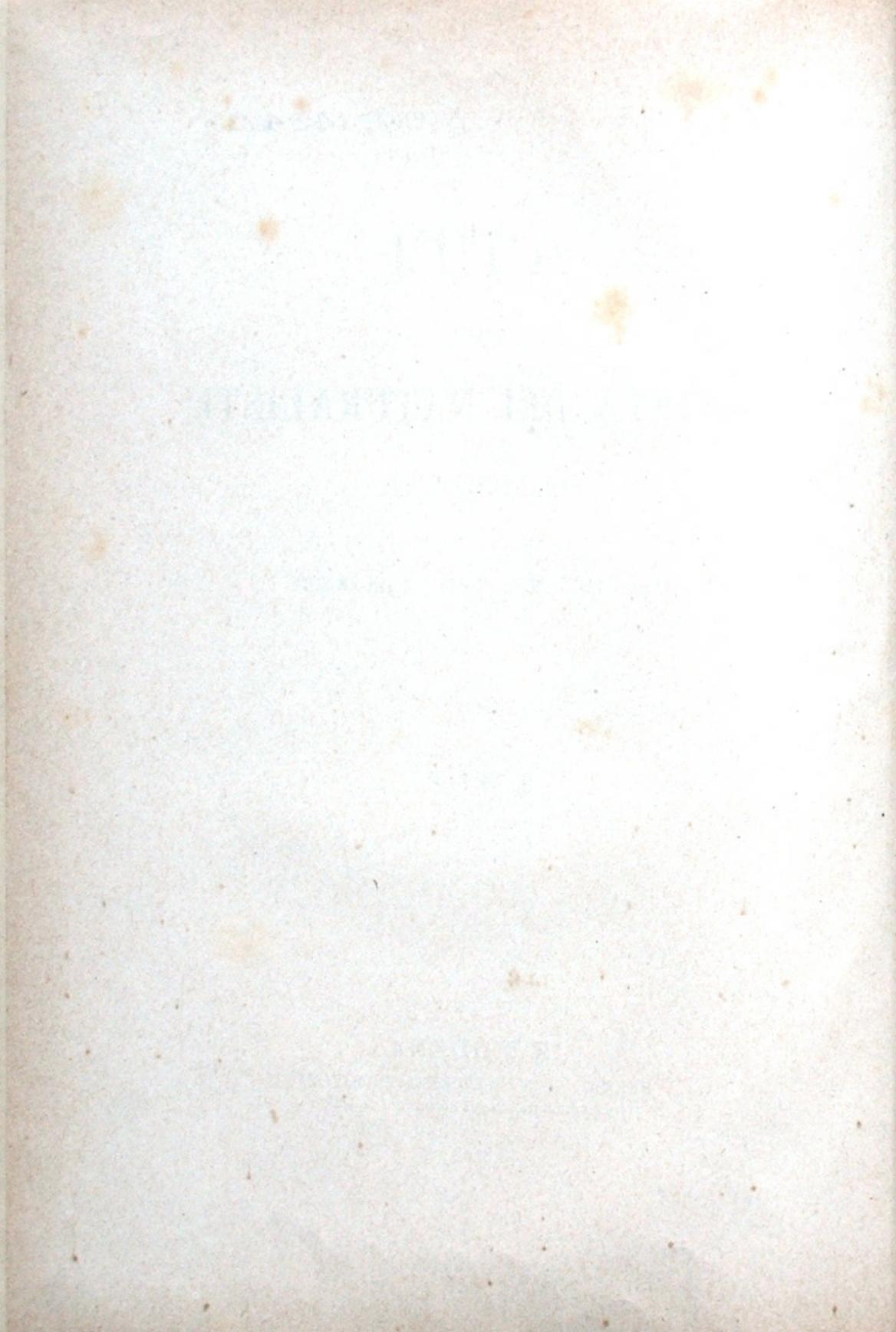
Modena, febbraio del 1899.

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Tutte le figure sono state eseguite con lo stativo sistema Zeiss e le lenti Zeiss, o Koristka (semiapocromatiche ad immersione omogenea), e con la camera chiara Dumaige: lunghezza del tubo mm. 160; piana di disegno all'altezza del tavolino del microscopio

- Fig. 1. Aspetto di un preparato in toto di *Haplodiscus Ussowii* di Messina contenente dei Copepodi che ha ingerito.  $\times 40$  v. circa.  
C. — *Corycaeus (rostratus)* Claus, O. — *Oncaea* sp.; ca. estremità anteriore, ep. estremità posteriore.
- » 2. Aspetto generale di un *H. Ussowii* di Messina; da un esemplare in alcool,  $\times 30$  circa.
  - » 3. Sezione sagittale di un individuo di *H.* di Messina, molto obliqua (figura d'insieme a piccolo ingrandimento),  $\times 110$ :  
ov. ovario, t. testicolo, sp. gomito spermatico, i. intestino (plasmidio digerente), ci. contenuto nell'intestino, Zo. Zooxantelle.
  - » 4. Parte anteriore del corpo da una preparazione in toto; dal dorso,  $\times 270$ :  
c. cervello, etc. otocisti.
  - » 5. Uno spermatozoo a termine visto con la lente ad immersione ( $8\frac{1}{15}$  Koristka).
  - » 6. Uno spermatozoo a termine a minore ingrandimento.
  - » 7. Un'uovo ovarico contenente il corpo problematico che si presenta sotto l'aspetto di un serpentello (obb. immers.,  $4\frac{1}{15}$  Koristka).
  - » 8. Un'uovo ovarico contenente il corpo problematico che presenta aspetto diverso. (obb. immersione,  $4\frac{1}{15}$  Koristka): Zo. Zooxantelle.
  - » 9. Uova ovariche in diverso stato di sviluppo: le più giovani contengono il corpo problematico,  $\times 370$ : Zo. Zooxantelle.





## C. SAN DONNINI

Elenco dei funghi commestibili posti in vendita  
nella pubblica piazza di Modena.

[Il compianto Senatore Claudio San Donnini che con tanto amore si occupò di studii micologici, e che per varii anni sorvegliò alla vendita dei funghi che nelle varie epoche dell'anno si fa nel pubblico mercato di Modena, redasse questo Elenco nel quale oltre essere indicate le specie con i loro nomi scientifici, sono per molte riferiti il nome italiano e quello col quale sono conosciute nel dialetto modenese. Avendone avuto il permesso dal figlio Cav. Avv. P. L. San Donnini pubblico il detto Elenco persuaso di fare cosa utile per coloro che in avvenire saranno incaricati della sorveglianza della vendita dei funghi nel pubblico mercato di Modena.

A. MORI.]

<i>Amanita caesarea</i> Fr. . . . .	Boletto . . . . .	<i>Bulée.</i>
<i>Amanita ovoidea</i> Fr. . . . .	Farinaccio . . . . .	<i>Albon.</i>
<i>Amanita vaginata</i> Fr. . . . .		<i>Blisgón.</i>
<i>Lepiota naucina</i> Fr. . . . .		<i>Garisèlla.</i>
<i>Lepiota rachodes</i> Berk. . . . .		»
<i>Lepiota excoriata</i> Schaef. . . . .		»
<i>Armillaria mellea</i> Bull. . . . .	Famiglia buona . . .	<i>Raigágn.</i>
<i>Tricholoma Georgii</i> L. . . . .		<i>Prugnól.</i>
»	var. <i>gambosum</i> Fr. . . . .	»
<i>Psalliota arvensis</i> Schaef. . . . .	Pratajolo . . . . .	<i>Perdaról.</i>
<i>Psalliota campestris</i> L. . . . .		»
<i>Psalliota pratensis</i> Schaef. . . . .		»
<i>Entoloma clypeatum</i> var. <i>saepium</i> . . . . .		<i>Foraterra.</i>
<i>Pholiota Aegerita</i> Bull. . . . .	Pioppino . . . . .	<i>Pioppen.</i>
»	var. <i>cylindracea</i> Fr. . . . .	»

<i>Clitopilus Prunulus</i> Scop. . . . .	Prugnolo d'autunno	<i>Prugnòl.</i>
<i>Clitopilus Orcella</i> Bull. . . . .	"	"
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr. . . . .		<i>Crést Gallét.</i>
<i>Cantharellus cornucopioides</i> Pers. . . . .		<i>Trombètt.</i>
<i>Pleurotus ulmarius</i> Bull. . . . .		<i>Mlèna.</i>
<i>Pleurotus ostreatus</i> Jacq. . . . .		<i>Mlèna negra.</i>
<i>Marasmius oreades</i> Bull. . . . .	Prugnolo falso . . .	<i>Prugnol màt.</i>
<i>Collybia longipes</i> Bull. . . . .	Cappelline . . . . .	<i>Caplène.</i>
<i>Collybia fusipes</i> Bull. . . . .	"	"
<i>Clyocybe gymnopodia</i> Gillet. . . . .	Quercini . . . . .	<i>Querzén.</i>
<i>Fistulina hepatica</i> Quel. . . . .		<i>Lingua.</i>
<i>Boletus edulis</i> Bull. . . . .	Porcino . . . . .	<i>Cunzèlla, Cuzzèla.</i>
<i>Boletus aereus</i> Bull. . . . .	"	"
<i>Boletus scaber</i> Bull. . . . .		<i>Aibaróla, Albaróla.</i>
<i>Polyporus intybaceus</i> Fr. . . . .	Griffone . . . . .	<i>Barbsèn.</i>
<i>Polyporus frondosus</i> Fr. . . . .	"	"
<i>Hydnum repandum</i> Lin. . . . .	Dentino . . . . .	<i>Dintèen.</i>
<i>Lycoperdon giganteum</i> Schaef. . . . .		<i>Vessa capódga.</i>
<i>Morchella esculenta</i> L. . . . .		<i>Sfuracèla.</i>
<i>Morchella semilibera</i> L. . . . .		"
<i>Helvella crispa</i> Fr. . . . .		<i>Suréina, Pritèin.</i>
<i>Peziza cochleata</i> Quel. . . . .		<i>Urcèin.</i>
<i>Peziza vesiculosa</i> Quel. . . . .		"
<i>Tuber magnatum</i> Quel. . . . .		<i>Trifola.</i>
<i>Tuber Borchii</i> Quel. . . . .		"
<i>Tuber aestivum</i> Vit. . . . .		"
<i>Tuber mesentericum</i> Vit. . . . .		"
<i>Tuber brumale</i> Vit. . . . .		"

Elenco dei Funghi non commestibili trovati esposti  
nella piazza di Modena.

- Psilocybe spadicea* Fr.  
*Pluteus cervinus* Schaef.  
*Entoloma lividum* Bull.  
*Volvaria gloiocephala* D. C.  
*Polyporus squamosus* Hnds.

TITO BENTIVOGLIO

LIBELLULIDI DEL MODENESE

Quantunque i dintorni di Modena, per l'abbondanza dei corsi d'acqua, presentino ottime condizioni per lo sviluppo dei Pseudoneurotteri e già dal 1873 il prof. Spagnolini incominciò lo studio di questi insetti, pure non molto si è fatto in proposito; infatti non esistono che tre memorie (1) del sopra ricordato Professore, una comunicazione del Dott. Vincenzo Ragazzi fatta alla Società entomologica Italiana (2), un elenco di 12 specie, del prof. Bonizzi (3) e due note da me pubblicate negli atti di questa Società (4).

(1) *Spagnolini A.* — Comunicazione preventiva sopra i neurotteri (odonati) del modenese. *Bullettino della Società entomologica italiana*, anno quinto — 1873 — pag. 166-169.

*Spagnolini A.* — Contribuzioni alla conoscenza della fauna entomologica d'Italia. *Bullettino della Società entomologica italiana*, anno VI 1874 pag. 31-37.

*Spagnolini A.* — Sulle specie di neurotteri odonati modenesi esistenti nel museo di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Modena, *Annuario della Società dei Naturalisti di Modena*, Serie II, anno VIII, 1875, pag. 98, 106.

(2) *Ragazzi V.* — Sull'*Agrion mercuriale* Charp. *Bullettino della Società entomologica Italiana*, anno IX, Resoconti delle adunanze, Firenze 1877, p. 23.

(3) *Bonizzi P.* — Primo catalogo delle collezioni dei prodotti naturali della provincia Modenese. Modena 1881, p. 97.

(4) *Bentivoglio T.* — Contribuzione allo studio dei pseudoneurotteri del modenese, *Atti della Società dei Naturalisti di Modena*, Serie III, V. XI, 1892 pag. 122.

*Bentivoglio T.* — Note sui Pseudoneurotteri, l. c. V. XIII, 1894, pag. 20.

Da più anni, durante l'estate, ho raccolto libellulidi, e notate le condizioni nelle quali certe specie si presentano così che ora credo opportuno riunire in una nota le osservazioni fin qui fatte.

Per l'ordine sistematico seguo il Brauer (1) mentre nelle memorie citate è sempre seguito il Selys (2); darò quindi per ogni specie la sinonimia, limitandomi però solo a quella dei lavori esclusivi del Modenese, sembrandomi affatto superfluo estenderla oltre questo limite, data l'indole di questa nota.

Le ricerche, in generale, sono state fatte nella parte piana della provincia, e solo raramente ho potuto avere esemplari raccolti al monte, quindi non posso nel presente catalogo fare considerazioni sulla diffusione verticale delle varie specie.

Siccome nelle memorie dello Spagnolini spesso è omissa l'indicazione della località, e gli esemplari furono certamente da lui raccolti nei dintorni della città, così indico con questo nome il luogo di rinvenimento degli esemplari citati nei suoi lavori.

Confrontando il numero delle specie raccolte nel Modenese con quelle delle provincie limitrofe (Tab. II) si vede essere nella prima località il numero assai maggiore; questo però anziché a differenza reale credo si debba attribuire al fatto che poco, fino ad ora, è stato curato lo studio dei pseudoneurotteri. Così il confronto fra il numero delle specie Europee, con quelle dell'Italia continentale e del Modenese (Tab. III) fa vedere come in quest'ultima località lo sviluppo dei libellulidi sia tutt'altro che disprezzabile.

Debbo alla cortesia del Prof. F. S. Monticelli l'aver potuto consultare alcuni dei libri necessari alla compilazione di questa nota.

Molti degli esemplari catturati nel Modenese figurano nella collezione entomologica del Museo di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Modena, ove si conservano in due raccolte; una a secco e l'altra in alcool da me incominciata nel 1891, nella quale ho potuto constatare che la maggior parte delle specie conservano perfettamente la forma ed il colore naturale.

(1) *Brauer F.* — Die Neuropteren Europa's und insbesondere Oesterreichs, mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. Festschr. z. Feier des Fünfundzwanzigjährigen Bestehens d. k. k. zool. botan. Gesellsch. in Wien, 1876.

(2) *De Selys-Longchamps.* — Monographie des libellulidées d'Europe, Bruxelles. 1840.

*De Selys-Longchamps.* — Revue des odonates ou libellules d'Europe, Bruxelles 1850.



2. **D. vulgata** L.

1873. *Libellula vulgata*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 168.

Loc. Dintorni della città.

Indicata dallo Spagnolini come assai comune, non mi è stato possibile il rinvenirla fra i molti libelludi raccolti in vari anni.

3. **D. meridionalis** Selys.

1892. *Libellula meridionalis*. BENTIVOGLIO, Pseudoneurotteri Mod., pag. 125.

Loc. Rovereto, Panaro presso San Donnino.

Un individuo di questa specie è stato rinvenuto nell'estate del '91 dal Dott. Armando Benzi a Rovereto, ed uno nel '94 da me presso il Panaro a S. Donnino. Il Dott. Garbini nel parlare di questa specie (1) dice di averla trovata per la prima volta nel Veronese e che non si trova nelle provincie limitrofe, forse ha creduto che il Rovereto da me citato, nella nota pubblicata nel '92, sia quello del Trentino, mentre invece si trova in provincia di Modena, scambio che non poteva avvenire osservando che la mia nota si riferisce a libellulidi rinvenuti nel Modenese.

4. **D. Fonscolombii** Selys.

1873. *Libellula Fonscolombii*. SPAGNOLINI, Odon. Mod. pag. 168.

1874. » » SPAGNOLINI, Contrib. Entom. Mod., pag. 33.

1875. » » SPAGNOLINI, Odon. Mod. pag. 101.

1881. » » BONIZZI . . Cat. Prod. Mod. pag. 98.

Loc. Dintorni della città, Collegara.

Spagnolini nelle due prime note l'indica come rara, nella terza invece rettifica le sue asserzioni facendo osservare che parecchi esemplari di questa specie figurano nella collezione del signor Francesco Testi, nota anche che un'esemplare (femmina) presenta delle particolarità che indica colle seguenti parole (2). « Le dimensioni di questo individuo sono minori delle consuete, ha delle piccole macchie triangolari nere lateralmente alla base del 3.°, 4.°, 5.°, 6.°, 7.° segmento addominale; nell'8.°, 9.° le macchie laterali

(1) A. Garbini. — L. c. pag. 41.

(2) Spagnolini. — Contrib. Entom. It., pag. 33.

si congiungono alle dorsali. Le zampe sono nere, solo le tibie del primo paio hanno una linea gialla internamente, somiglia ad una femmina della *L. flaveola*, ma ne differisce poichè manca di macchia gialla alla base delle ali anteriori, ed il color giallo occupa un'area ristretta alla base delle ali posteriori, Pterostigma rosso-bruno.

Gli esemplari da me raccolti non sono molti e provengono da una sola località (Collegara); furono presi nel mese di agosto.

Quantunque si trovi in molte località italiane pure ovunque è poco comune.

#### 5. *D. flaveola* L.

1873. *Libellula flaveola*. SPAGNOLINI, Odon. Mod p, 167

1874.       »       »       »       »       Contrib. Entom. It. p. 53.

1875.       »       »       »       »       Odon. Mod. p. 101.

Loc. Dintorni della città, Rovereto.

Secondo lo Spagnolini sarebbe comune nei dintorni di Modena, io però non ho mai riscontrata la presenza di questa specie; il Dott. Armando Benzi nel '92 catturò vari esemplari, nelle valli di Rovereto, molti dei quali erano maschi ed avevano nelle ali degli *acari* rossi delle dimensioni di un uovo di baco da seta. Mi sorge il dubbio che lo Spagnolini l'abbia confusa con altre specie affini.

#### 6. *D. sanguinea* Müll.

1873. *Libellula sanguinea*. SPAGNOLINI, Odon. Mod. pag. 167.

1875.       »       »       »       »       Odon. Mod. pag. 101.

Loc. Dintorni della città. Sant' Agnese, Collegara.

Nella prima nota Spagnolini parlando di questa specie dice « Alcuni individui, stati presi nel giugno, dimostrano che ritrovansi assai frequentemente »; nella seconda memoria non fa più accenno all'esistenza di questa specie nel Modenese, e nella terza poi si legge: « alle Libellule dei dintorni di Modena, citate nelle mie comunicazioni antecedenti, devesi aggiungere questa specie, che per ora indicherò come assai rara; a motivo dei pochi esemplari raccolti ». Gli esemplari da me trovati sono abbastanza numerosi e mi pare si possa notare come specie frequente.

Gen. **Libellula** L.

7. **L. depressa** L.

1873. *Libellula depressa*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 167.  
1874.     "     "     "     Contrib. Entom. It., pag. 32.  
1875.     "     "     "     Odon. Mod., pag. 100.  
1881.     "     "     BONIZZI . . Cat. Prod. Nat. Mod., pag. 97.

Loc. Dintorni della città, Collegara, Valli di S. Anna, S. Cataldo, S. Faustino, Pavullo (m. 680), Verica (m. 509), Sestola (m. 1086), Montese (m. 858), Sassuolo (m. 125), Salvarola (m. 178), Montegibbio (m. 403), ecc.

È la specie più diffusa e comune; quando la primavera è precoce compare, nella pianura in aprile, ed al monte in maggio. Facilmente si trova anche lontana dalle acque, spesso posata sui rami secchi delle siepi, disturbata si allontana, e più volte ritorna allo stesso posto. In tre femmine da me catturate ho trovato il 3.°, 4.°, 5.° e 6.° segmento adominale ricoperto di polvere azzurra come nei maschi, e gli altri segmenti neri. Selys (1) dice che sono rare le femmine con adome completamente bleu; i tre esemplari da me trovati sono da ascrivere alla var. *Amiatina* Dei (2), perchè hanno i primi e gli ultimi segmenti neri.

8. **L. quadrimaculata** L.

1878. *L. quadrimaculata*. SPAGNOLINI, Res. Bull. Soc. Entom. It.,  
anno X, pag. 16.  
1881.     "     "     BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. Prati delle manovre, Valli di S. Anna. Collegara.

Lo Spagnolini nella comunicazione fatta alla Società entomologica Italiana nel 1878 accenna alla presenza di questa specie nel Modenese avendone trovati 2 esemplari nelle valli di S. Anna. Nella prima metà di maggio, negli anni '91, e '94, ne ho trovati pochi esemplari nelle località sovra citate; il non averne rinve-

(1) *D. Selys*. — Revue ecc. pag. 9.

(2) *A. Dei*. — Una varietà della *Libellula depressa* L., giornale *Il Possidente*, anno VII, N. 2, pag. 17. Siena, 1877.

*A. Dei*. — Ulteriori dilucidazioni sulla varietà di *Libellula* presa al Monte Amiata, giornale *Il Possidente* anno VII, N. 4, pag. 41. Siena, 1877.

nuti negli anni successivi, mi fa supporre che questa specie non sia molto frequente.

Gen. **Libella** Brau.

9. **L. coerulescens** Fabr.

1873. *Libellula coerulescens*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 167.  
1874.     >           >           >           Contrib. Entom. It., p. 32.  
1875.     >           >           >           Odon. Mod., pag. 100.

Loc. Dintorni della città, Saliceto Panaro, Valli di S. Anna.

È abbastanza frequente e vedesi specialmente posata sulle estremità dei rami delle siepi e spesso anche nel mezzo delle strade e nel terreno privo di vegetazione; questo fatto che ho avuto modo di constatare più volte, fu già osservato dallo Spagnolini e confermato da altri.

10. **L. brunea** Fons.

1874. *Libellula brunea*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 32.  
1875     >           >           >           Cont. Entom. It., pag. 100.  
1881.     >           >           BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. S. Faustino, Prato delle manovre.

Nella memoria del '74 lo Spagnolini nota la presenza di vari individui di questa specie; nel '94 ne catturai due (maschi) nei prati delle manovre, negli anni successivi non mi è stato più possibile rinvenirne.

11. **L. albistyla** Selys.

1875. *Libellula albistyla*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 101.  
1881.     >           >           BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. Dintorni della città, Collegara, Valli di S. Anna, Rovereto, Verica (m. 509).

Quantunque questa specie sia stata ritrovata in varie località, pure il numero degli individui è sempre limitato, così che si deve considerare come rara per la regione. Due individui da me catturati nei pressi di S. Anna si trovavano posati su piante di granturco, in un campo abbastanza lontano dalle valli.

Gen. **Crocothemis** Brau.

12. **C. erythraea** Brullè.

1873. *Libellula erythraea*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 167.  
1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 32.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 100.  
1881. » » BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. Dintorni della città, Bosco di S. Felice, Valli di S. Anna, Collegara, Rovereto.

È una fra le specie più comuni del Modenese e spesso si trovano riunioni di moltissimi individui, specialmente nel mese di agosto.

Gen. **Cordulia** Leach.

13. **C. aenea** L.

1874. *Cordulia aenea*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 34.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 102.

Loc. Dintorni ed interno della città.

Ho veduto solamente un individuo di questa specie che fu catturato, il 4 aprile '94, dal Prof. G. Soli, nella sua abitazione nell'interno della città. Il Prof. Spagnolini osservò che compare molto per tempo in primavera, e che non sembra troppo comune (io preferirei chiamarla addirittura rara), e nota che gli esemplari da lui studiati e hanno al disotto dei tre primi anelli addominali delle macchie gialle, carattere che mancherebbe nel tipo »; l'esemplare da me studiato ha tutti i caratteri assegnati al tipo.

Gen. **Epithea** Charp.

14. **E. metallica** (v. d. L.).

1873. *Cordulia metallica*. SPAGNOLINI, Odon. Moden., pag. 168.  
1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 34.

Loc. Dintorni della città.

Lo Spagnolini nella prima memoria dice che nella collezione dell'Università di Modena ne esiste un solo esemplare di dubbia

località, ma quasi sicuramente del Modenese. Nella seconda nota accenna ad un esemplare catturato dal Dott. Ragazzi nel mese di giugno, non fa osservare però in quale località del Modenese.

Cito questa specie sull'affermazione dello Spagnolini; in tutti i casi si deve ritenere come rara, il che del resto si verifica anche nelle altre località italiane ove si rinviene.

15. **E. flavomaculata** (v. d. L.).

1894. *Cordulia flavomaculata*. BENTIVOGLIO, Note sui Pseudoneuroteri, pag. 20.

Loc. Collegarola, San Felice.

Un individuo, maschio, di questa specie, l'ho catturato il 29 maggio '94 in un fosso in villa Collegarola. Due individui, maschio e femmina, lo furono dal Dott. Testi ai primi di giugno dello stesso anno nei pressi di S. Felice.

Questa specie è poco estesa in tutta l'Italia settentrionale. Modena a destra dell'Appennino e Pisa a sinistra di esso segnano, per ora, il limite più meridionale nel quale essa vive.

Trib. **Aeschninae** Selys.

Gen. **Anax**. Leach.

16. **A. formosus** v. d. L.

1875. *Anax formosus*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 103.

Loc. Valli di S. Anna, Prati delle manovre, Collegara.

Le tre località indicate sono quelle nelle quali è stata catturata questa specie, che è abbastanza abbondante nel modenese, ma in causa del suo rapidissimo volo non è sempre possibile impadronirsi degli esemplari che si scorgono; così ho la certezza di averla veduta anche a Sestola, ma non mi è stato possibile di catturarla.

17. **A. parthenope** Selys.

1875. *Anax parthenope*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 103.

1881. " " BONIZZI . . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. Prati delle manovre.

Lo Spagnolini la nota come abbondante; non mi è stato pos-

sibile il rinvenirne alcun esemplare, quindi credo doverla ascrivere fra le rare.

Gen. **Brachythron**. Evans.

18. **B. pratense** Müll.

1873. *Aeschna pratensis*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 168.  
1874. » » » Contrib. Entom. It. pag. 34.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 103.  
1881. » » » BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. Della città e suoi dintorni, Collegara, Rovereto, San Faustino, Prato delle manovre.

Compare già nei primi di aprile e facilmente si trova posata sui rami delle siepi; è assai numerosa, ed abbandona anche le acque, e qualche volta l'ho ritrovata nell'interno della città.

Gen. **Aeschna** Fabr.

19. **A. cyanea** Müll.

1874. *Aeschna cyanea*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 34.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 103.

Loc. Dintorni della città.

Un solo individuo di questa specie preso nei dintorni di Modena dal sig. Lazzaro Tognoli, e da lui dato al Museo Zoologico dell'Università di Modena, farebbe credere che fosse assai rara nel modenese; però a me sembra di avere veduti più individui anche nell'alta montagna (Sestola, Pavullo), ma non sono mai riuscito a catturarne.

20. **A. mixta** Latr.

1873. *Aeschna mixta*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag., 168.  
1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 35.  
1875. » » » Odon. Mod., p. 103.

Loc. Dintorni di Modena, S. Faustino, Saliceto Panaro, Valli di S. Anna.

Spagnolini la dice assai comune nell'estate e nell'autunno sulle siepi e sui campi anche assai lungi dalle acque; io non posso confermarlo ciò, non avendone trovato che un solo esemplare.

21. **A. affinis** v. d. L.

1873. *Aeschna affinis*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 168.

1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 35.

Loc. Dintorni di Modena, Rovereto.

Nel 1874 esisteva un solo esemplare nella collezione Universitaria, e lo Spagnolini nel citarlo, mette anche in dubbio l'esattezza della determinazione; nell'ottobre '93 il Dott. Benzi ne catturò due individui a Rovereto. Questa specie si deve considerare come poco comune.

22. **A. rufescens** v. d. L.

1874. *Aeschna rufescens*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 35.

1875. » » » Odon. Mod., pag. 104.

Loc. Fossi nei prati sotto le mura della città, Prati delle manovre, San Felice.

Incontrasi nel luglio e nell'agosto, ma non sembra tanto comune.

23. **A. grandis** L.

1874. *Aeschna grandis*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 35.

1875. » » » Odon. Mod., pag. 104.

Loc. San Felice.

L'unico esemplare di questa specie, propria delle regioni nordiche, fu catturato nel '74, dal Dott. Vincenzo Ragazzi negli scoli delle risaie presso il bosco di S. Felice; nella stessa località osservò anche la presenza di altri individui.

Gen. **Onychogomphus** Selys.

24. **O. forcipatus** L.

Loc. Collegara.

Il 18 luglio 1894 fu preso un individuo, maschio, su di una pianta di *Pinus silvestris* nella Villa Maria a Collegara. È la prima volta che viene ricordata questa specie come esistente nel Modenese.

Gen. **Gomphus** Leach.

25. **G. vulgatissimus** L.

1873. *Gomphus vulgatissimus*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 168.  
1874. » » » Contrib. Entom. Ital.,  
pag. 34.  
1875. » » SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 105.  
1881. » » BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Baluardo di S. Pietro, S. Faustino, Collegara, Rocca S. Maria (m. 400).

Specie assai diffusa ed abbondante, compare generalmente verso la fine di aprile, ma nel '94 ne trovai un esemplare il 22 di febbraio. Contrariamente a quello che osservò il Dott. Ragazzi nel '74, e cioè che fra gli individui da lui catturati predominavano i maschi, io ho riscontrate più abbondanti le femmine. In tre maschi presi a Collegara ho osservato che esternamente le tibie, del primo paio, erano rigate di giallo.

Trib. **Agrioninae** Selys.

Gen. **Calopteryx** Leach.

26. **C. splendens** Harris.

1873. *Calopteryx splendens*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.  
1874. » » » Contrib. Entom. Italian.,  
pag. 36.  
1875. » » SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 104.  
1881. » » BONIZZI . . Cat. Prod. Mod., pag. 98.

Loc. S. Agnese, San Faustino, Prati delle manovre, San Matteo, Collegara, Valli di S. Anna, San Felice, Collegarola ecc.

È specie comunissima e si trova presso tutti i corsi d'acqua incominciando dai primi di maggio; spesso si trova anche lontano dalle acque.

Lo Spagnolini dice che « tutti gli esemplari appartengono alla *sotto varietà intermedia* fra la razza settentrionale e la meridionale.... », invece ho fatto osservazione che la fascia trasversale bleu delle ali in alcuni giunge a toccare quasi l'apice di

esse, e per questo carattere quindi si avvicinano alla *razza meridionale* (*Agrion xanthostoma* Charp.) notata da Selys (1) come esempio di modificazione prodotta da influenza di clima; e con passaggi graduali si giunge ad altri esemplari nei quali si osservano spiccati i caratteri della *razza settentrionale*. Questo fatto l'ho riscontrato anche in individui presi a Tortona e Mortara.

27. **C. virgo** L.

1873. *Calopteryx virgo*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 35.  
1874.     >           >           >           Contrib. Entom. It., pag. 168.  
1875.     >           >           >           Odon. Mod., p. 104.  
1881.     >           >           BONIZZI . . Cat. Prod. Nat. Mod., pag. 98.

Loc. Dintorni di Modena, S. Agnese, S. Faustino, Canal naviglio, Collegara, Valli di S. Anna, Colombaro, Verica (m. 509).

È specie assai comune e si trova in generale nelle stesse località della precedente, con la quale trovasi in promiscuità. Spesso si vedono molti individui posati sopra lo siepi anche lungi dalle acque.

28. **C. haemmoroidalis** v. d. L.

1874. *Calopteryx haemmoroidalis*. SPAGNOLINI, Contrib. Entomol. Italiana, pag. 36.

Loc. ?

Spagnolini nella nota del 1874 dice: « esiste nella collezione un individuo di questa specie coll'indicazione di essere stato preso nei dintorni di Modena, ma siccome non ne sono certo, e molto ne dubito conoscendola come eminentemente meridionale, finché la presa di un qualche altro esemplare non venga a confermare il fatto, dò la notizia come incerta ».

Ho notato questa specie perchè ricordata dal sopradetto Prof. ma credo non esista nel modenese, perchè in varii anni di ricerche, non mi è mai stato possibile rinvenirne alcun esemplare; del resto sembra anche mancare in tutta l'Italia settentrionale. Pirotta (2) però accenna ad un'esemplare raccolto dal Prof. Pavese nel Varesotto che può forse attribuirsi a questa specie.

(1) *E. De Selys*. — *Revue ecc.*, pag. 140.

(2) *Pirotta*. — *L. c.*, pag. 472.

Gen. **Lestes** Leach.

29. **L. viridis** v. d. L.

1873. *Lestes viridis*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.  
1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 36.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 105,

Loc. Dintorni di Modena, Collegara.

È specie rara pel Modenese; al tempo dello Spagnolini non fu trovato che un solo individuo, io ne ho raccolti alcuni in agosto e settembre.

30. **L. nympha** Selys.

1873. *Lestes sponsa*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.  
1874. » *nympha*. » Contrib. Entom. It., pag. 36.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 105.

Loc. Dintorni della città.

Nella prima memoria Spagnolini confuse questa specie colla *L. sponsa*, ma in seguito rettificò l'errore, facendo osservare che i pochi individui indicati con quel nome appartenevano invece alla *L. nympha*. Fra i molti *Lestes* da me raccolti non mi è mai accaduto di riscontrare individui appartenenti a questa specie, che sebbene si trovi frequente nell'Europa settentrionale e centrale, è tuttavia assai rara in Italia.

31. **L. virens** Charp.

1873. *Lestes virens*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.  
1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 36.  
1875. » » » Odon. Mod., pag. 105.

Loc. Dintorni della città, Prati delle manovre, S. Agnese, Collegara, S. Felice, Valli di S. Anna, Verica (m. 509).

Specie abbastanza frequente; spesso si trova nelle siepi anche lungi dalle acque, nei prati ecc. Spagnolini dice che se ne vedono in gran quantità; io invece l'ho ritrovata in molte località, ma sempre in gruppi di pochi individui; una sola volta ne ho veduti molti nelle valli di S. Anna. Specie propria dell'Italia meridionale è poco frequente nella settentrionale.

32. **L. barbara** Fabr.

1873. *Lestes barbara*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.  
1874. > > > Contrib. Entom. It., pag. 37.  
1875. > > > Odon. Mod., pag. 105.

Loc. Dintorni della città.

Non ho riscontrato la presenza di questa specie nel Modenese; nel '73 Spagnolini la dichiarò assai comune, ma in seguito fece osservare che non l'aveva più rinvenuta; è quindi da ritenersi assai rara.

Gen. **Sympycna** Charp.

33. **S. fusca** v. d. L.

1874. *Lestes fusca*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 37.  
1875. > > > Odon. Mod., 105.  
1881. > > BONIZZI . . Cat. Prod. Nat. Mod., pag. 98.

Loc. Dintorni della città, Collegara, San Felice, Salvarola (m. 178), Verica (m. 509).

Assai comune nell'estate, trovasi facilmente in grande quantità anche lontano dalle acque e pare preferisca i luoghi ombrosi. Pel numero degli individui catturati si può dire che questa è fra le specie più comuni nel Modenese.

Gen. **Platycnemis** Charp.

34. **P. pennipes** Pall.

1892. *Platycnemis pennipes*. BENTIVOGLIO, Pseudoneurot. Mod., pag. 127.

Loc. Prati delle manovre, S. Agnese, Canale presso le Sale-siane, Collegara, Valli di S. Anna, ecc.

Specie comune e abbondantissima in quasi tutti i corsi d'acqua; difficilmente l'ho riscontrata lontana da essa.

Si trovano, assai comuni, le varietà *lactea* e *bilineata*, ed in generale nelle stesse località, la prima compare già in aprile e la seconda solo a stagione più avanzata. Selis (1), Pirotta (2), Char-

(1) *De Selys Longchamps*. — Revue ecc., pag. 170.

(2) *Pirotta*. — L. c., p. 478.

pentier (1) ed altri accennano alla possibilità che le due varietà siano più che altro prodotte da differenze nell'età degli individui considerati. Che ciò sia realmente mi sono studiato di dimostrarlo in una nota pubblicata nel 1897 (2) e credo di esservi riuscito; in essa presi in considerazione undici individui, dall'esame dei quali osservai come oltre le forme tipiche delle due varietà esiste una serie grande di modificazioni tanto nelle colorazioni, che nelle macchie caratteristiche dell'addome, così che si trova esistere una serie graduale di passaggi i quali lentamente conducono dalla varietà *lactea* alla *bilineata*.

Poco dopo la pubblicazione della nota, uscì il lavoro del prof. Gerbini (3) nel quale è detto che l'autore ha trovato accoppiate le due varietà, fatto al quale mi pare si debba attribuire un'importanza non piccola in favore delle mie conclusioni.

35. **P. latipes** Ramb.

1892. *Platycnemis latipes*. BENTIVOGLIO, Pseudoneurot. Mod., p. 123.

Loc. Collegara.

Questa specie propria del mezzodi d'Europa è assai rara in Italia; nel '91 ne trovai un individuo nelle fosse della Villa Buonafonte in Collegara; negli anni successivi ho più volte esplorata quella località, e mai più mi fu dato rinvenire esemplari di detta specie.

Gen. **Agrion** Fabr.

36. **A. najas** Hansem.

1875. *Agrion najas*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag., 106.

Loc. S. Faustino, Collegara.

Di questa specie rara per l'Italia sono stati trovati due soli esemplari nel modenese; il primo nel '74, dal D.r Vincenzo Raggi, in un fosso presso S. Faustino, l'altro da me, verso la fine di maggio del '94, nelle fosse di Villa Buonafonte in Collegara.

(1) *Toussaint de Charpentier*. — *Libellulinae Europaeae descriptae ac depictae*, Lipsiae 1840, pag. 167.

(2) *Bentivoglio T.* — Osservazioni intorno alle varietà della specie « *Platycnemis pennipes* », Atti della Soc. dei Nat. di Modena, S. III, V, XV, 1897, pag. 1.

(3) *Gerbini*. — L. c., pag. 67.

37. **A. minium** Harris.

1875. *Agrion minium*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 105.

Loc. Dintorni di Modena, Valli di S. Anna.

Frequenta specialmente i canali con abbondante vegetazione palustre, ed è specie non molto comune. Negli esemplari raccolti dal D.r Ragazzi nel '75 lo Spagnolini riscontrò le particolarità — che furono già indicate da Selys (1) per un' esemplare (femmina) raccolto a Madrid da Ghiliani — e così le descrive « Le linee omerali rosse e gialle del davanti del torace di tutti gli esemplari dei due sessi che abbiamo in collezione hanno una interruzione in modo da prendere la figura di un punto d' esclamazione (!). Nelle femmine il colore del fondo è giallo-arancio, e le macchie formano una larga striscia bronzata sopra tutti i segmenti addominali, più larga verso l' estremità di ciascuno ».

38. **A. tenellum** Devillers.

1873. *Agrion tenellum*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.

1874. » » » Contrib. Entom. It., pag. 37.

1875. » » » Odon. Mod., pag. 106.

Loc. Dintorni della città, Prati delle manovre, Collegara, Valli di S. Anna.

Specie abbastanza diffusa in Italia, ma non molto abbondante; si trova facilmente nel Modenese nella primavera ed estate, specialmente lungo i canali con rigogliosa vegetazione palustre, spesso però si rinviene nei prati anche abbastanza lontano dalle acque.

39. **A. elegans** v. d. L.

1874. *Agrion elegans*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., pag. 37.

1875. » » » Odon. Mod., pag. 106.

1892. » » BENTIVOGLIO Pseudoneurot. Mod., pag. 123.

Loc. Dintorni della città, Prati delle manovre, S. Faustino, Saliceta S. Giuliano, Mulini nuovi (lungo il canale naviglio), Collegara, Valli di S. Anna, S. Felice, Vignola (m. 125), Sassuolo (m. 125), Verica (m. 509), ecc.

È specie comunissima che compare in maggio e perdura fino alla fine di settembre; i primi individui accoppiati li ho veduti

(1) *De Selys-Long.* — *Revue ec.*, pag. 79.

verso la fine di maggio e gli ultimi il 13 settembre. Fra gli *agrion* è certo il più abbondante e comune nella nostra provincia e si incontra in tutti i corsi d'acqua. Oltre al tipo ho riscontrato nel modenese la presenza di due varietà corrispondenti a quelle descritte da Roster (1) col nome di:

a) var. **exigua** Roster.

Un solo individuo di questa varietà l'ho trovato l'estate del '91 nelle fosse della Villa Buonafonte in Collegara.

b) var. **excelsa** Roster.

Due individui di questa varietà li ho catturati nella stessa località ed epoca della precedente.

40. **A. pulchellum** v. d. L.

Loc. Rovereto, S. Agnese.

È la prima volta che questa specie è menzionata fra le modenesi; nella prima località citata fu trovato un maschio nell'aprile 92 dal D.r Benzi e nella seconda catturai due individui accoppiati verso la fine di giugno del '93.

41. **A. puella** L.

1873. *Agrion puella*. SPAGNOLINI, Odon. Mod., pag. 169.

1874.     >     >     >     Contrib. Entom. It., pag. 37.

1875.     >     >     >     Odon. Mod., pag. 106.

Loc. Dintorni della città, S. Faustino, Prati delle manovre, Saliceta S. Giuliano, S. Agnese, Collegara, Vignola (m. 125), Sassuolo (m. 125).

Si trova in quasi tutti i fossi e canali; già assai abbondante nell'aprile, perdura fino agli ultimi di settembre; è specie diffusa e comune in quasi tutta Italia.

42. **A. ornatum** Heyer.

1892. *Agrion ornatum*. BENTIVOGLIO, Pseudoneurot. Mod., pag. 123.

Loc. Prati delle manovre.

Nella mia nota pubblicata nel 1892 menzionai due individui

(1) *Roster*. — Cenno monografico degli odonati del gruppo « *Ischnura* ». *Bullettino della Società Entomologica Italiana*, An. XVIII, Firenze 1886, pag. 248.

(femmine) presi nei prati delle manovre, che forse dovevano ascrivere a questa specie; negli anni successivi non mi è stato possibile il ritrovare, e quindi credo di dovere conservare l'incertezza allora accennata, non potendo rivedere gli esemplari perchè guastatisi. Del resto questa specie è rara per l'Italia non essendosi rinvenuta che nel Tirolo (Ausserer) e nel Veronese (Gerbini).

43. **A. cyathigerum** Charp.

1874. *Agrion cyathigerum*. SPAGNOLINI, Contrib. Entom. It., p. 37.  
1875. „ „ „ „ Odon. Mod., pag. 106.  
1892. „ „ „ BENTIVOGLIO, Pseudoneurot. Mod., p. 124.

Loc. Dintorni della città, Salsa di Montegibbio. (m. 275).

È specie comune nel Trentino, rara invece nell'Italia settentrionale essendo stata rinvenuta in pochissime località. Spagnolini l'indica come poco frequente. Io ne trovai due soli individui (maschi) che volavano attorno alla piccola pozza che è nella Salsa di Montegibbio, e siccome nei dintorni, per un'estensione abbastanza grande, non si trova acqua, così è da ritenersi che le larve di quegli esemplari si siano sviluppati entro la Salsa stessa.

44. **A. mercuriale** Heyer.

1877. *A. mercuriale*. RAGAZZI, Bull. Soc. Entom. It., Rendiconti pag. 23.

Loc. Valli di S. Anna.

Nel 1877 il D.r Ragazzi constatò la presenza di questa specie nel Modenese ed è anche l'unica località d'Italia ove fu rinvenuta; in seguito non è stata più trovata in alcuna località italiana. Nei cinque esemplari catturati, fu riscontrato che le macchie del secondo segmento erano differenti, così che Ragazzi presentò alla Società Entomologica un disegno per illustrare il fatto. Nei resoconti di detta Società anno IX. p. 25 si legge: « Il disegno inviato dal Sig. Ragazzi, fa vedere quali notevoli differenze possono offrire, in questa specie di *Agrion*, le macchie scuro-brondate sopra fondo azzurro degli anelli addominali, e specialmente quella dorsale del secondo anello, arrotondata in dietro ed appoggiata sull'orlo posteriore dell'anello, prolungata in avanti con tre punte o corni, figura che rammenta assai il segno caratteristico del pianeta Mercurio » non si fa accenno però delle varie differenze riscontrate, nè è riprodotto il disegno.

La presenza delle 44 specie ricordate in questo catalogo venne indicata in diverse epoche dai vari autori e cioè:

19 — nel 1873	}	dallo Spagnolini
11 — nel 1874		
5 — nel 1875		
1 — nel 1877		
1 — nel 1877		da Ragazzi
4 -- nel 1872	}	da Bentivoglio
1 — nel 1894		
2 — nel 1899		

come si può dedurre dalla Tabella seguente:

TABELLA I. — *Epoca nella quale le varie specie furono indicate la prima volta come esistenti nel Modenese.*

	SPAGNOLINI				RAGAZZI	BENTIVOGLIO		
	1873	1874	1875	1877		1877	1892	1894
1. <i>Diplax striolata</i> . . . . .		+						
2. » <i>vulgata</i> . . . . .	+							
3. » <i>meridionalis</i> . . . . .						+		
4. » <i>Fonscolombii</i> . . . . .	+							
5. » <i>flaveola</i> . . . . .	+							
6. » <i>sanguinea</i> . . . . .	+							
7. <i>Libellula depressa</i> . . . . .	+							
8. » <i>quadrimaculata</i> . . . . .				+				
9. <i>Libella coerulescens</i> . . . . .	+							
10. » <i>brunea</i> . . . . .		+						
11. » <i>albystyla</i> . . . . .			+					
12. <i>Crocothemis erythraea</i> . . . . .	+							
13. <i>Cordulia aenea</i> . . . . .		+						
14. <i>Epitheca metallica</i> . . . . .	+							
15. » <i>flavomaculata</i> . . . . .							+	
16. <i>Anax formosus</i> . . . . .			+					
17. » <i>partenope</i> . . . . .			+					
18. <i>Brachytrhon pratense</i> . . . . .	+							
19. <i>Aeschna cyanea</i> . . . . .		+						
20. » <i>mixta</i> . . . . .	+							
21. » <i>affinis</i> . . . . .	+							

	SPAGNOLINI				RAGAZZI	BENTIVOGLIO		
	1873	1874	1875	1877		1877	1892	1894
22. <i>Aeschna rufescens</i> . . . . .		+						
23. <i>grandis</i> . . . . .		+						
24. <i>Onychogomphus forcipatus</i> . . . . .								+
25. <i>Gomphus vulgatissimus</i> . . . . .	+							
26. <i>Calopteryx splendens</i> . . . . .	+							
27. <i>virgo</i> . . . . .	+							
28. <i>haemorrhoidalis</i> . . . . .		+						
29. <i>Lestes viridis</i> . . . . .	+							
30. <i>nympha</i> . . . . .		+						
31. <i>virens</i> . . . . .	+							
32. <i>barbara</i> . . . . .	+							
33. <i>Sympycna fusca</i> . . . . .		+						
34. <i>Platynemis pennipes</i> . . . . .							+	
35. <i>latipes</i> . . . . .							+	
36. <i>Agrion najas</i> . . . . .			+					
37. <i>minium</i> . . . . .			+					
38. <i>tenellum</i> . . . . .	+							
39. <i>elegans</i> . . . . .		+						
40. <i>pulchellum</i> . . . . .								+
41. <i>puella</i> . . . . .	+							
42. <i>ornatum</i> . . . . .						?		
43. <i>cyathigerum</i> . . . . .		+						
44. <i>mercuriale</i> . . . . .					+			

TABELLA II. — *Libellulidi del Modenese e delle provincie vicine.*

	Modena	Bologna	Ferrara	Mantova	Reggio E.	Firenze(1)	Lucca	Massa
— <i>Leucorhinia rubicunda</i> . . . . .	..	..	..	+				
1. <i>Diplax striolata</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
2. » <i>vulgata</i> . . . . .	+	..	..	+				
3. » <i>meridionalis</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
4. » <i>Fonscolombii</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
5. » <i>flaveola</i> . . . . .	+	..	..	+				
6. » <i>sanguinea</i> . . . . .	+	..	..	..	+	+		
— » <i>depressiuscula</i> . . . . .	..	+						
7. <i>Libellula depressa</i> . . . . .	+	..	..	+	+	+	..	+
— » <i>fulva</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		
8. » <i>quadrimaculata</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
9. <i>Libella coerulescens</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
10. » <i>brunea</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
— » <i>cancellata</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		
11. » <i>albistyla</i> . . . . .	+	?						
12. <i>Crocothemis erythraea</i> . . . . .	+	..	..	+	..	+	+	
13. <i>Cordulia aenea</i> . . . . .	+	..	..	+				
14. <i>Epitheca metallica</i> . . . . .	+	..	..	..	+			
15. » <i>flavomaculata</i> . . . . .	+							
16. <i>Anax formosus</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
17. » <i>parthenope</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
18. <i>Brachytrhon pratense</i> . . . . .	+	+	..	..	+	+		
19. <i>Aeschna cyanea</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
20. » <i>mixsta</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		

(1) Le specie che figurano come esistenti nella provincia di Firenze furono catturate dal prof. Pietro Stefanelli, il quale gentilmente me ne ha comunicato per lettera l'elenco.

	Modena	Bologna	Ferrara	Mantova	Reggio E.	Firenze	Lucca	Massa
21. <i>Aeschna affinis</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
22.    » <i>rufescens</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
23.    » <i>grandis</i> . . . . .	+	..	..	+				
24. <i>Onychogomphus forcipatus</i>	+	+	..	..	..	+		
25. <i>Gomphus vulgatissimus</i> . .	+	..	..	+	..	+		
26. <i>Calopteryx splendens</i> . . . .	+	+	..	..	+	+		
27.    » <i>virgo</i> . . . . .	+	+	..	+				
28.    » <i>haemorrhoidalis</i>	+	..	..	..	..	+		
29. <i>Lestes viridis</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
30.    » <i>nympha</i> . . . . .	+	..	..	..	+			
—    » <i>sponsa</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		
31.    » <i>virens</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
32.    » <i>barbara</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
33. <i>Sympyena fusca</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
34. <i>Platynemis pennipes</i> . . .	+	+	..	..	+	+		
35.    » <i>latipes</i> . . . . .	+							
— <i>Agrion viridulum</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		
36.    » <i>najas</i> . . . . .	+							
37.    » <i>minium</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
38.    » <i>tenellum</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
—    » <i>pumilio</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		
39.    » <i>elegans</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+	+	+
40.    » <i>pulehellum</i> . . . . .	+	+	..	..	..	+		
41.    » <i>puella</i> . . . . .	+	+	..	+	..	+		
42.    » <i>ornatum</i> . . . . .	?							
43.    » <i>cyathigerum</i> . . . . .	+	..	..	..	..	+		
44.    » <i>mercuriale</i> . . . . .	+							
—    » <i>Lindenī</i> . . . . .	..	..	..	..	..	+		

TABELLA III. — *Specie Europee comparate con quelle dell'Italia continentale e del Modenese.*

GENERE	Europa	Italia	Modenese
Leucorhinia . . . . .	5	2	—
Diplax . . . . .	9	9	6
Lepthemis . . . . .	1	—	—
Libellula . . . . .	3	3	2
Libella . . . . .	9	4	3
Trithemis . . . . .	2	1	—
Crocothemis . . . . .	1	1	1
Cordulia . . . . .	1	1	1
Epithea . . . . .	5	5	2
Oxygastra . . . . .	1	1	—
Macromia . . . . .	1	—	—
Anax . . . . .	2	2	2
Cyrthosoma . . . . .	1	1	—
Brachythron . . . . .	1	1	1
Aeschna . . . . .	10	8	5
Amphiaeschna . . . . .	1	—	—
Onychogomphus . . . . .	4	2	1
Ophiogomphus . . . . .	1	1	—
Gomphus . . . . .	5	3	1
Lindenia . . . . .	1	1	—
Cordulegaster . . . . .	4	2	—
Calopteryx . . . . .	3	3	3
Epallage . . . . .	1	—	—
Lestes . . . . .	6	5	4
Sympycna . . . . .	2	1	1
Platynemis . . . . .	3	2	2
Agrion . . . . .	22	17	9
Totale . . . . .	105	76	44

CIRO CHISTONI

LA FOTOMETRIA E LA PIROMETRIA DEL LAMBERT

RISPETTO AGLI STUDI ATTINOMETRICI

Non vi è trattato di Fisica o di Geofisica, che, accennando alla radiazione solare od alla fotometria stellare, non citi diversi paragrafi delle due opere del Lambert sovramenzionate; come pure è difficile incontrarsi in lavori di attinometria, che non riportino qualcuno dei risultati ottenuti dal Lambert, il quale, dotato di potente ingegno, seppe con mezzi limitatissimi arrivare ad importanti conseguenze e comporre nella seconda metà dello scorso secolo, opere così geniali, che si leggono ancora oggi con vero piacere.

E poichè di queste due opere (\*) (in ispecie della seconda) non è facile avere una copia a disposizione, ho creduto non del tutto inutile (come già feci del Trattato di Ottica del Bouguer), di riassumere quei punti più importanti di esse, che si riferiscono all'attinometria, coll'unica intenzione di apportare un lieve contributo alla storia di questo capitolo della Geofisica.

Dice il Lambert nella Fotometria, che, la più semplice ipotesi, che possiamo fare sull'affievolimento nell'intensità di un fascio

(\*) *I. H. Lambert*, Academiae Scientiarum electoralis Boicae, et Societatis physico-medicae Basiliensis membri, regiae Societati Scientiarum Goetingensi commercio literario adjuncti = *PHOTOMETRIA sive de mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae*. (Augustae Vindelicorum, Sumptibus Viduae Eberhardi Klett; Typis Christophori Petri Detleffsen. MDCCLX). È un'opera in 4° con otto tavole.

*Johann Heinrich Lamberts* etc. *PYROMETRIE* oder vom Maasse des Feuers und der Wärme. — Berlin bei Haude und Spener 1779.

cilindrico di raggi luminosi, che attraversa un mezzo omogeneo, è che ogni uguale strato del mezzo omogeneo attraversato, assorba una stessa parte aliquota della luce incidente su di esso (\*).

Concepiamo adunque un corpo relativamente diafano nel quale le particelle che intercettano la luce, siano uniformemente distribuite. Entri in esso il fascio di raggi luminosi e l'intensità iniziale della luce, nell'atto che sta per penetrare nel corpo sia *uno*; e sia *v* dopo percorso lo spazio *x*.

Sia *dv* la perdita d'intensità della luce per percorrere lo spazio *dx*, successivo ad *x*, allora sarà, indicando con *n* un coefficiente costante

$$dv = -\frac{1}{n} v dx \quad -\frac{dx}{n} = \frac{dv}{v}$$

ed integrando

$$\frac{x}{n} = -\log v + \log A$$

essendo *A* una costante; per

$$x = 0 \quad v = 1 \quad \log A = 0$$

perciò

$$\log \frac{1}{v} = \frac{x}{n}$$

$$\frac{1}{v} = e^{\frac{x}{n}} \quad v = \frac{1}{e^{\frac{x}{n}}} \quad v = e^{-\frac{x}{n}}$$

Il Kämtz riportando nel suo Trattato di Meteorologia (\*\*), questa teoria del Lambert, suppone che all'entrata nel corpo l'intensità luminosa del fascio sia *a*, con che per

$$x = 0 \quad v = a \quad \log A = \log a \quad a = A$$

e quindi

$$\log \frac{a}{v} = \frac{x}{n} \quad v = ae^{-\frac{x}{n}}$$

(\*) Photometria § 466; 467; 468 e 469 (pag. 222 a 225).

(\*\*) *Lehrbuch der Meteorologie von* LUDWIG FRIEDERICH KÄMTZ. Halle, 1836. Dritter Band da pag. 1 a pag. 33.

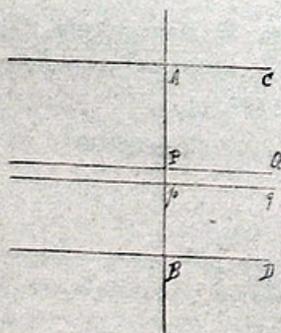
Se si determinano sperimentalmente  $v$ ,  $a$  ed  $x$  si può per mezzo di questa relazione calcolare  $n$ .

Più innanzi il Lambert per meglio studiare tale affievolimento della luce quando essa attraversa corpi relativamente diafani ed in ispecie quando attraversa l'atmosfera (§ 865), crede opportuno ricominciare l'argomento di nuovo (*ab ovo repetenda res est*), quantunque ne abbia talvolta parlato in altre parti dell'opera.

La dispersione della luce nell'interno dei corpi diafani (§ 866) è principalmente dovuta a particelle eterogenee, contenute nei corpi stessi; e queste devonsi per conseguenza ritenere come ostacoli, che intercettano la luce che li incontra. E come nel vetro vi hanno bollicine eterogenee, così nel ghiaccio e nell'acqua stessa vi sono di queste bollicine; che se nell'acqua non le scorgiamo visibilmente, ce ne accorgiamo però tosto che la sottoponiamo a riscaldamento, poichè dilatandosi dette bollicine si rendono visibili. E l'aria in particolare è sempre piena di vapori e di altre particelle (pulviscolo atmosferico) provenienti dai corpi terreni; ed è per l'esistenza di queste parti eterogenee nell'aria che la luce che la attraversa viene dispersa (§ 867).

La quantità di luce intercettata nell'attraversare un volume dato di forma cubica (spaziolo) (§ 874) di un corpo relativamente trasparente, sarà tanto maggiore quanto più numerose saranno le particelle intercettanti che si trovano in esso e quanto è maggiore la superficie delle singole particelle, che viene incontrata dalla luce.

Riterremo che questo volume sia infinitamente piccolo e che la luce da esso intercettata sia proporzionale alla somma degli ostacoli o delle superficie che la riflettono.



La somma di questi ostacoli divisa per il volume, il Lambert la chiama *densità degli ostacoli* e questa densità stabilisce il grado di *impellucidità* del mezzo diafano.

Consideriamo (§ 875) il mezzo diafano  $CD$ , a faccie piane e parallele, ed in esso passi un fascio di raggi (a sezione unitaria costante) secondo la direzione  $AB$ , normale alle faccie del mezzo considerato e l'intensità del fascio

incidente sia *uno* nell'atto di penetrare nel corpo e sia ridotta a  $v$  quando il fascio sia arrivato in  $P$ . Posto  $AP = x$  e  $Pp = dx$ , si chiami  $\delta$  la densità degli ostacoli del volume compreso nel

fascio luminoso mentre percorre  $dx$ . L'indebolimento dell'intensità  $v$  del fascio luminoso, mentre percorre  $dx$ , sia  $-dv$ ; sarà

$$-dv = v\delta dx$$

e quindi

$$\log\left(\frac{1}{v}\right) = \int \delta dx \qquad -\log v = \int \delta dx$$

dove il primo membro è positivo essendo  $v < 1$  e  $\log v < 0$ .

Da questa relazione il Lambert conclude (§ 871):

Il logaritmo della luce residua (*luminis residui*) che si indebolisce in un mezzo non totalmente trasparente è in ragione della somma di tutti gli ostacoli, che incontra nella via da essa percorsa, comunque questi ostacoli si trovino disseminati nel mezzo percorso e qualunque sia la curvatura della via.

Se le particelle che intercettano la luce (§ 877) sono uniformemente disseminate nel corpo, allora  $\delta$  è costante e

$$\log \frac{1}{v} = x\delta.$$

Se per

$$x = 1 \quad \text{è} \quad v = \frac{1}{n}$$

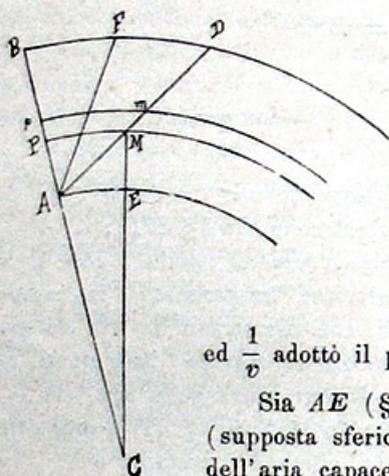
sarà

$$\delta = \log n.$$

Volendo applicare questi risultati alla luce che un astro invia in un dato punto della terra, o per meglio dire per calcolare l'indebolimento dell'intensità luminosa di un fascio di raggi di sezione *uno*, che provenienti da un astro, vengono a battere sulla terra, conviene innanzi tutto calcolare il cammino percorso dai raggi, ossia determinare il valore della  $x$ , che in tale caso dinota lo spessore atmosferico. E però per un punto dato della terra la  $x$  assumerà in tale caso valori diversi a seconda dell'altezza dell'astro sull'orizzonte.

Per avere un termine di confronto della variazione di intensità del fascio considerato, mentre attraversa differenti strati atmosferici, tornerebbe acconcio determinare prima la perdita di luce che un fascio luminoso cilindrico che ha sezione uno, ed intensità nota nell'istante prima di toccare l'atmosfera, subisce, per percorrere l'atmosfera in direzione zenitale.

Per arrivare ad una tale conoscenza con esattezza, converrebbe conoscere con esattezza l'altezza dell'atmosfera almeno fino al limite dal quale essa comincia ad agire sensibilmente sui raggi luminosi, e la costituzione dell'aria dalla superficie del suolo fino al limite suddetto.



ed  $\frac{1}{v}$  adottò il processo seguente:

Sia  $AE$  (§ 878) la superficie della terra (supposta sferica) di centro  $C$ ;  $AB$  l'altezza dell'aria capace di ostacolare la luce;  $PMmp$  uno strato infinitesimo di aria e la luce cada in  $A$  secondo la  $DMA$ . Riteniamo che la via segnata dalla luce sia rettilinea; poichè praticamente la sua incurvatura è piccolissima.

Poniamo il semidiametro della terra  $CA = 1$

la via da percorrersi dalla luce  $AM = x$

la densità degli ostacoli in  $M = \delta$

e l'intensità della luce in  $M = v$

sia inoltre

l'angolo  $BAD = \gamma$

lo spessore dello strato  $AP = y$  avremo

$$\overline{CM}^2 = \overline{CA}^2 + \overline{AM}^2 - 2CA \cdot AM \cos(180^\circ - \gamma)$$

ossia

$$(1 + y)^2 = 1 + x^2 + 2x \cos \gamma$$

$$x^2 + 2x \cos \gamma + \cos^2 \gamma = y^2 + 2y + \cos^2 \gamma$$

$$(x + \cos \gamma)^2 = y^2 + 2y + \cos^2 \gamma$$

$$x + \cos \gamma = \sqrt{y^2 + 2y + \cos^2 \gamma}$$

d'onde

$$dx = \frac{(1 + y) dy}{\sqrt{y^2 + 2y + \cos^2 \gamma}}$$

e posto

$$z^2 = y^2 + 2y$$

$$dx = \frac{zdz}{\sqrt{z^2 + \cos^2 \gamma}}$$

e quindi

$$-\log v = \int \frac{\delta z dz}{\sqrt{z^2 + \cos^2 \gamma}}$$

e moltiplicando numeratore e denominatore della frazione sotto al segno integrale, per  $\sec \gamma$  ed avendo riguardo alle relazioni

$$\sec^2 \gamma = \frac{1}{\cos^2 \gamma} = \frac{\cos^2 \gamma + \operatorname{sen}^2 \gamma}{\cos^2 \gamma} = 1 + \operatorname{tang}^2 \gamma$$

otteniamo

$$-\log v = \int \frac{\delta z \sec \gamma dz}{\sqrt{1 + z^2 \sec^2 \gamma}} = \int \frac{\delta z \sec \gamma dz}{\sqrt{1 + z^2 + z^2 \operatorname{tg}^2 \gamma}}$$

Posto (§ 879)

$$CM = 1 + y = r$$

sarà

$$r^2 = 1 + 2y + y^2 = 1 + z^2$$

e perciò

$$-\log v = \int \frac{\delta z \sec \gamma dz}{\sqrt{r^2 + z^2 \operatorname{tg}^2 \gamma}}$$

E sviluppando in serie il denominatore della quantità sotto all'integrale avremo:

$$(r^2 + z^2 \operatorname{tg}^2 \gamma)^{-\frac{1}{2}} = r^{-1} - \frac{1}{2} r^{-3} z^2 \operatorname{tg}^2 \gamma + \frac{3}{2 \cdot 4} r^{-5} z^4 \operatorname{tg}^4 \gamma - \dots$$

e perciò

$$-\log v = \sec \gamma \int \frac{\delta z dz}{r} - \frac{\sec \gamma \operatorname{tg}^2 \gamma}{2} \int \frac{\delta z^3 dz}{r^3} +$$

$$+ \frac{1 \cdot 3 \sec \gamma \operatorname{tg}^4 \gamma}{2 \cdot 4} \int \frac{\delta z^5 dz}{r^5} - \dots$$

Gli integrali di questa serie (§ 880) sono funzione di  $z$ , che è funzione di  $y$ , altezza dello strato d'aria considerato, e sono indipendenti dalla distanza zenitale  $BAD$  (*ab angulo inclinationis*).

E perciò se si ricerca soltanto la diminuzione della luce, che avviene per attraversare l'intera atmosfera, ossia per percorrere la via  $DA$ , questi integrali si possono considerare come coefficienti, senza curarci dei valori di  $\delta$  e di  $z$ .

Possiamo quindi porre

$$\int \frac{\delta z dz}{r} = A \quad ; \quad \int \frac{\delta z^3 dz}{r^3} = B \quad ; \quad \int \frac{\delta z^5 dz}{r^5} = C \text{ etc.}$$

ed avremo

$$\begin{aligned} \log \left( \frac{1}{v} \right) &= A \sec \gamma - \frac{1}{2} B \sec \gamma \operatorname{tg}^2 \gamma + \\ &+ \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} C \sec \gamma \operatorname{tg}^4 \gamma - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} D \sec \gamma \operatorname{tg}^6 \gamma + \dots \end{aligned}$$

Questa serie è eminentemente convergente (§ 881), poichè tutto ci fa credere che l'altezza totale  $AB$  dell'aria che affievolisce la luce, che la attraversa, debba essere piccolissima in confronto del raggio terrestre e che non superi  $\frac{1}{30}$  di questo.

Essendo perciò  $y < \frac{1}{30}$  a maggiore ragione  $\delta^2 < \frac{1}{30}$ ; ed essendo  $r > 1$  la serie converge maggiormente di una serie geometrica della quale l'esponente sia  $\frac{1}{30}$ . Per conseguenza a meno che la distanza zenitale non superi  $80^\circ$  potremo ritenere con sufficiente approssimazione che il primo termine della serie dia da solo il valore di

$$\log \left( \frac{1}{v} \right)$$

ovvero che sia

$$\log \left( \frac{1}{v} \right) = A \sec \gamma.$$

I coefficienti  $A, B, C$  etc. (§ 882) cambiano d'ora in ora, essendo assai variabile la costituzione dell'atmosfera. La quantità dei vapori (del vapore acqueo in ispecie) riesce d'impedimento più o meno alla luce, che deve attraversare l'atmosfera, e la disperde, sia che questi vapori riescano visibili, come le nubi, od

invisibili, come quando, pure essi esistendo in cielo, questo appare chiaro.

E, quantunque su questo argomento non sia possibile di dare una teoria generale, pure il Lambert crede opportuno di mostrare con un esempio un metodo, che possa essere applicato a casi speciali per determinare i coefficienti  $A$ ,  $B$ ,  $C$  etc.

Amnesso che, quando  $\gamma$  non sorpassi certi valori si possa ritenere esatta la formola

$$\log \frac{1}{v} = A \sec \gamma$$

poniamo che sia *uno* la intensità della luce solare che arriva in  $D$  (§ 883). Quando questa luce solare arriva in  $A$ , è stata indebolita nella ragione di  $1 : v$ . Ora questo rapporto non si può determinare direttamente cogli esperimenti, e però conviene cercare la soluzione del problema in altro modo; per es. nel modo seguente:

Sia  $v$  l'intensità della luce che arriva in  $A$  secondo la  $DA$  (§ 884) sia  $V$  l'intensità della luce che arriva nello stesso punto secondo  $FA$  e sia l'angolo  $BAF = \gamma_1$ , avremo

$$- \log v = A \sec \gamma$$

$$- \log V = A \sec \gamma_1$$

$$A = \frac{\log V - \log v}{\sec \gamma - \sec \gamma_1}$$

la quale relazione ci dà il coefficiente  $A$ , quando si possa avere il rapporto  $\frac{V}{v}$  e si conoscano gli angoli  $\gamma$  e  $\gamma_1$ .

Il Lambert ricorda (§ 885) che il Bonguer ebbe a concludere che la luce di un astro alle altezze di  $66^\circ$  e di  $19^\circ$  è in ragione di  $3 : 2$ . Tali altezze corrispondono a distanze zenitali di  $24^\circ$  e di  $71^\circ$  e perciò

$$A = \log \frac{3}{2} : (\sec 71^\circ - \sec 24^\circ)$$

$$A = \frac{0,40547}{1,97691} = 0,205103$$

$$- \log v = 0,205103 \sec \gamma$$

e per  $\gamma = 0$  (§ 886), ossia quando un fascio luminoso segue la verticale, essendo  $\sec \gamma = 1$ ,

$$\begin{aligned} \log v &= -0,205103 \\ \text{Log } v &= -0,205103. \text{ Mod.} = \bar{1},9109249 \\ v &= 0,8146. \end{aligned}$$

In vero il Bouguer (\*) trovò che essendo rispettivamente  $66^{\circ}.11'$  e  $19^{\circ}.16'$  le altezze della Luna, la luce trasmessa da questo astro sta nel rapporto di 1681 a 2500 così si avrebbe

$$\begin{aligned} A &= \log \frac{2500}{1681} : (3,03062 - 1,05933) \\ A &= \frac{\log 1,48721}{1,97129} = 0,201341 \end{aligned}$$

e per

$$\sec \gamma = 1 \quad \log v = -0,201341$$

ossia

$$\begin{aligned} \text{Log } v &= \bar{1},9125587 \\ v &= 0,8176. \end{aligned}$$

Applicando adunque i dati del Bouguer (continua il Lambert) un fascio di luce solare che procede secondo la verticale verrebbe assorbito per  $\frac{1}{5}$  della sua intensità dall'atmosfera terrestre.

Il Lambert è d'opinione che questo assorbimento debba essere assai maggiore, poichè da esperienze che egli fece a Coira, e delle quali esporrà il metodo nella *Pyrometria* (\*\*), un fascio di luce proveniente dallo zenit diminuirebbe (attraversando l'atmosfera) nel rapporto di 100:59 ossia di 5:3.

Essendo adunque per  $\gamma = 0$

$$\begin{aligned} \frac{1}{v} &= \frac{100}{59} \quad v = 0,59 \\ \log v &= \text{Log } 0,59 \frac{1}{\text{Mod}} \sec \gamma = \bar{1},77085 \frac{1}{\text{Mod}} \sec \gamma = \\ &= -0,22915 \frac{1}{\text{Mod}} \sec \gamma = -0,52763 \sec \gamma. \end{aligned}$$

(\*) *Traité d'Optique* etc., art. X, pag. 82; e pag. 25 dell'*Essai d'Optique*.

(\*\*) *Pyrometrie*, § 283.

Di modo che i valori di  $v$  corrispondenti ai seguenti valori di  $\gamma$  sarebbero

$\gamma = 0^\circ$	$v = 0,59$
$\gamma = 10$	0,58
$\gamma = 20$	0,57
$\gamma = 30$	0,54
$\gamma = 40$	0,50
$\gamma = 50$	0,44
$\gamma = 60$	0,35
$\gamma = 70$	0,21
$\gamma = 80$	0,05

assunto per *unità* l'intensità del fascio di luce prima che tocchi l'atmosfera.

Per distanze zenitali maggiori di  $80^\circ$  (§ 887) conviene impiegare parecchi termini della serie del paragrafo 880, affine di ottenere il valore di  $v$ . I coefficienti si potrebbero calcolare direttamente valendosi di tante osservazioni quanti sono i coefficienti richiesti, ma è più conveniente, secondo Lambert, di determinare prima il valore di  $A$  con due osservazioni, poscia con una terza osservazione corrispondente ad un valore di  $\gamma$  maggiore dei due valori considerati precedentemente, introducendo nella formola il valore di  $A$  già noto, calcolare  $B$  e così via.

La formola adottata dal Pouillet (\*) per calcolare gli spessori atmosferici, corrisponde perfettamente alla formola del § 878 della *Fotometria* del Lambert, quando si supponga che  $y$  rappresenti l'altezza totale  $h$  dell'atmosfera; si indichi con  $r$  il raggio della terra, con  $z$  la distanza zenitale dell'astro, e con  $\varepsilon$  lo spessore atmosferico attraversato dai raggi di un astro (\*\*).

In tale caso si ha

$$\begin{aligned} (r + h)^2 &= r^2 + \varepsilon^2 - 2r\varepsilon \cos(180^\circ - z) = r^2 + \varepsilon^2 + 2r\varepsilon \cos z \\ \varepsilon^2 + 2r\varepsilon \cos z + r^2 \cos^2 z &= h^2 + 2rh + r^2 \cos^2 z \\ \varepsilon + r \cos z &= \sqrt{h^2 + 2rh + r^2 \cos^2 z} \\ \varepsilon &= \sqrt{h^2 + 2rh + r^2 \cos^2 z} - r \cos z \end{aligned}$$

(\*) *Mémoire sur la Chaleur solaire, sur les pouvoirs rayonnants et absorbants de l'air atmosphérique et sur la température de l'espace.* (Comptes rendus des Séances de l'Acad. des Sc. T. VII (1838), pag. 24 e seguenti).

(\*\*) MARIÉ-DAVY, *Bulletin mensuel de l'Observatoire de Montsouris.* Tome III (1874), pag. 134.

che è precisamente la formola del Pouillet, colla quale egli calcolò quei valori di  $\varepsilon$  che gli servirono per le sue esperienze ponendo

$$h = 1 \quad \text{ed} \quad r = 80.$$

Il Descroix (\*) valeendosi di questa formola ha calcolato i valori di  $\varepsilon$ , adottando come fece, il Pouillet,  $h = 1$  ed  $r = 80$ ; per i diversi gradi  $H$  di altezza sull'orizzonte ( $H = 90^\circ - z$ ),

Il Radau (\*\*) osserva che ponendo  $h = 1$  ed  $r = 80$ , si ottiene  $h = 80$  chilometri circa e che è impossibile che l'atmosfera a tali altezze possa sensibilmente influire così da diminuire l'intensità della radiazione solare. Il Radau è d'opinione che l'effetto sensibile dell'atmosfera sulla radiazione solare non possa avvenire al di là di 10 chilometri di altezza, per modo che si debba ritenere  $r = 630$  circa, quando  $h = 1$ .

Anche il Ferrel (\*\*\*) ritiene erroneo che l'atmosfera ad un'altezza di 80 chilometri possa esercitare un sensibile assorbimento sui raggi solari, poichè la densità dell'aria ad una tale altezza dev'essere pressochè nulla; al massimo egli crede, che l'atmosfera sui raggi solari possa esercitare un effetto sensibile fino a 30 chilometri circa, e che in ogni modo il ritenere che l'atmosfera eserciti azione sensibile soltanto fino a 10 chilometri (altezza corrispondente ad una atmosfera omogenea) si accosti al vero, assai più che ammettere  $h = 80$  chilometri.

Ed il Ferrel crede che la tavola degli spessori atmosferici calcolata dal Radau colla formola del Lambert, ponendo in essa  $h = 1$  ed  $r = 630$  sia più attendibile di quella calcolata dal Descroix. Fatto sta che i valori trovati dal Radau, corrispondono quasi esattamente a quelli ottenuti dal Bouguer.

Interessantissimi per l'attinometria sono pure alcuni paragrafi della *Pirometria* del Lambert, nei quali oltre a dare concetti nuovi, conferma parecchi dei risultali precedenti (\*\*\*\*).

(\*) *Bulletin mensuel de l'Observatoire de Montsouris*. Tome III (1874), pag. 137. — La tavola del Descroix si trova ripetuta in diversi degli *Annales de l'Observatoire de Montsouris*; p. e. a pag. 44 dell'*Annuaire pour l'an 1879*.

(\*\*) *Actinométrie*, pag. 21. Paris, Gautier-Villars, 1877.

(\*\*\*) *Annual Report of the Chief signal Officer of the Army to the Secretary of War for the Year 1885*; part 2, pag. 62.

(\*\*\*\*) A pag. 136 comincia la *DRITTER THEIL von der Erwärmung und Erkältung der Körper* (Erstes Hauptstück, Mittheilung der Wärme).

Al § 250 (pag. 136) riporta le osservazioni che egli fece il primo di giugno del 1751 sul riscaldamento di un termometro a spirito di vino esposto al Sole, e confrontando i risultati ottenuti da questo con quelli ottenuti da un altro termometro tenuto ombreggiato, conclude che *il termometro al Sole mostra di avere ricevuto più calore di quello che ne abbia ricevuto l'aria.*

E dal raffreddamento osservato nello stesso termometro, conclude che esso perdetto *in ogni minuto tanto più di calore, quanto più era caldo.*

Nel paragrafo seguente trae la conseguenza che nelle circostanze dalle quali dedusse le due proposizioni soprascritte, si può ritenere che *il calore che un corpo raffreddandosi perde in ogni minuto è proporzionale al calore che esso possiede.* — Questa, dice il Lambert, è la prima legge fondamentale della propagazione del calore.

Nota che il Newton ebbe già a fare uso di questa legge nello stabilire la sua scala termometrica, ed aggiunge che il Newton, intuì questa legge e la assunse, ma senza darne prova sufficiente (\*).

(\*) Credo non del tutto inutile citare quei periodi dell'opuscolo del NEWTON intitolato: *Scala Graduum Caloris et Frigoris* edita in *Trans. Philos. mensis aprilis 1701*; periodi, nei quali sta compresa la legge del raffreddamento dei corpi.

L'opuscolo in parola è a pag. 417 del Tomo II della raccolta intitolata: *ISAACI NEWTONI Equitis aurati OPUSCULA mathematica, philosophica et philologica.* — Collegit partimque latine vertit ac recensuit *Joh. Castillionens Jurisconsultus* (Lausannae et Genevae MDCCXLIV).

È noto che il Newton volle con questo suo lavoro stabilire una scala termometrica. Come corpo termometrico prese l'olio di lino e sul termometro segnò 0° alla temperatura del ghiaccio fondente e 12° alla temperatura del corpo umano.

Nell'acqua bollente il termometro segnava 34°; il punto di fusione dello stagno si trovava a 72°; quello del piombo a 96°; e la temperatura delle bragie di carbone fossile bituminoso, che ardeva senza essere stimolato dal mantice, era, secondo Newton, a 195° di questa scala.

Il Newton poté determinare delle temperature tanto elevate servendosi appunto della legge del raffreddamento dei corpi.

I periodi più importanti della memoria del Newton sono i seguenti:

« Constructa fuit haec Tabula ope Thermometri et Ferri candentis.  
« Per Thermometrum inveni mensuram Calorum omnium usque ad Calorem, quo stannum funditur, et per ferrum calefactum, inveni mensuram reliquorum. Nam, Calor, quem ferrum calefactum corporibus

Per ben comprendere queste proposizioni esposte dal Lambert, conviene notare che nello scorso secolo si diceva che un corpo era caldo o freddo a seconda che la sua temperatura era maggiore o minore della temperatura ambiente e che il concetto di calore e di freddo corrispondeva a quello che ora chiamiamo stato termometrico o temperatura di un corpo. Perciò la prima proposizione del Lambert va così espressa: *Il termometro ad alcool esposto al sole assume una temperatura maggiore di quella dell'aria ambiente.*

La seconda proposizione, non urterebbe per le espressioni, coi concetti moderni di quantità di calore, ma volendo interpretare il pensiero dell'autore va così espressa: *Quanto più il termometro ad alcool ha temperatura elevata sulla temperatura ambiente, tanto maggiore è la diminuzione della sua temperatura per ogni minuto, quando si trova esposto nell'aria ambiente.*

E la terza proposizione, che è poi la legge di Newton: *L'abbassamento di temperatura che subisce un corpo raffreddantesi in un minuto è proporzionale alla differenza fra la temperatura del corpo e quella dell'ambiente.*

Consideriamo ora un corpo sferico posto in una materia fluida, come p. e. nell'aria, e che questa abbia temperatura minore di quella della sfera (§ 257 e 258; pag. 140 e 141).

Indichiamo con  $y$  l'eccedenza di temperatura della sfera sopra l'aria ambiente al tempo  $x$ . Nel tempuscolo  $dx$ , la diminuzione

« frigidis sibi contiguis dato tempore comunicat, hoc est, Calor quem  
« ferrum dato tempore amittit, est ut Calor totus ferri.

« Ideoque, si tempora refrigerii sumantur aequalia, Calores erunt  
« in ratione geometrica et propterea per Tabulam Logarithmorum facile  
« inveniri possunt.....

« His cognitis (cioè i gradi di temperatura corrispondenti a diversi  
« fenomeni fino alla fusione dello stagno) ut reliqua investigarem, ca-  
« lefecì ferrum satis crassum, donec satis canderet, et ex igne cum forcipe  
« etiam candente exemptum locavi statim in loco frigido, ubi ventus  
« constanter spirabat, huic imponendo particulas diversorum Metallorum  
« et aliorum corporum liquabilium notavi tempora refrigerii, donec par-  
« ticulae omnes amissa fluiditate rigescerent, et Calor ferri aequaretur  
« Calori corporis humani. Deinde, ponendo quod excessus Calorem ferri  
« et particularum rigescentium, supra Calorem atmosphaerae Thermo-  
« metro inventum, essent in progressionem geometricam, ubi tempora sunt  
« in progressionem arithmetica, Calores omnes innotuere ».

di temperatura sia  $dy$ . Se ammettiamo che  $dx$  sia costante potremo scrivere

$$dy = -\frac{1}{k} y dx. \quad (1)$$

Se ora contiamo le  $y$  sull'asse delle ordinate e le  $x$  sull'asse delle ascisse in un sistema d'assi cartesiani ortogonali, la relazione

$$y \frac{dx}{dy} = -k \quad (2)$$

mostra che l'espressione sovrascritta appartiene ad una logaritmica.

Per ricavare l'equazione di questa curva poniamo

$$y = Y \quad \text{per} \quad x = 0$$

e dalla

$$\log y = -\frac{x}{k} + \text{Cost.}$$

deduciamo

$$\text{Cost.} = \log Y.$$

Per conseguenza

$$\log \frac{Y}{y} = \frac{x}{k} \quad y = Y e^{-\frac{x}{k}}. \quad (3)$$

La stessa legge, osserva il Lambert (§ 259; pag. 141) vale anche per il riscaldamento di un corpo posto in un ambiente a temperatura costante e più elevata di quella del corpo. In questo caso la (1) diventa

$$dy = \frac{1}{k} y dx$$

e la (3)

$$y = Y e^{\frac{x}{k}}.$$

Alla derivata  $\frac{dy}{dx}$  il Lambert seguendo il concetto espresso dal Newton in occasione della comparsa della Cometa del 1680 ha dato il nome di *velocità di raffreddamento* o di *riscaldamento* di un corpo.

In questi paragrafi, come si vede, il Lambert ha stabilito la teoria della legge di Newton, ed il processo da esso tenuto è quello che ancora oggi è in uso.

Nel § 270 (\*) studia lo stato termico di un corpo esposto ad una sorgente di calore. L'autore tratta l'argomento considerando il problema dal lato termometrico; e quando dice che il corpo in ogni unità di tempo riceve dal focolare  $n$  gradi di calore, conviene interpretare la frase, ammettendo che la temperatura media del corpo aumenterebbe di  $n$  gradi nell'unità di tempo, qualora esso fosse sottratto ad ogni sorta di raffreddamento.

Ecco in breve il processo tenuto dal Lambert:

Sia  $y$  l'elevazione media di temperatura sull'aria ambiente che raggiunge il corpo dopo il tempo  $x$  di esposizione al focolare; e sia  $n$  l'aumento della temperatura media nell'unità di tempo, e partire da  $x$ .

Nel tempuscolo  $dx$  l'aumento medio di temperatura sarà  $ndx$ .

Il corpo per quanto si è detto, subirà nello stesso tempuscolo  $dx$  un raffreddamento espresso da  $y \frac{dx}{k}$ .

Per conseguenza l'aumento reale della temperatura media del corpo in questo tempuscolo sarà

$$dy = ndx - \frac{ydx}{k}$$

dove  $n$  è variabile.

Posto  $dy = 0$  è come ammettere che  $y$  abbia raggiunto il suo massimo valore, che è dato da

$$y = nk$$

dove  $n$  indica l'aumento di temperatura media del corpo nell'unità di tempo, che precede l'istante nel quale  $y$  raggiunge il massimo.

È notevole quanto l'autore espone nel § 272 (pag. 152): Quando diversi corpi siano costituiti della stessa materia ed abbiano uguale figura, ma non uguale volume, il valore di  $n$  sarà in rapporto diretto colla superficie rivolta al focolare ed in rapporto

(\*) A pag. 151 si incontra la ZWEITES HAUPTSTÜCK, *Erwärmung und Erkältung in zusammengesetzten Fällen* (Erster Abschnitt, *Erwärmung am Feuer und an der Sonne*).

inverso del volume del corpo. E la velocità di raffreddamento del corpo sarà espressa da

$$-\frac{dy}{dx} = A \frac{S}{V} y$$

dove  $A$  è un coefficiente di proporzionalità,  $S$  la superficie totale del corpo e  $V$  il suo volume; e dalla relazione

$$k = \frac{1}{A} \frac{V}{S}$$

risulta che la *sottangente di raffreddamento*  $k$  è direttamente proporzionale al volume del corpo (e quindi al peso del corpo) ed inversamente proporzionale alla sua superficie.

Il Lambert non accenna all'influenza che può avere lo stato fisico della superficie esposta al focolare sull'assorbimento calorifico del corpo, ma riconosce però tale influenza (§ 273, pag. 152) quando per sorgente di calore considera il Sole, avvertendo che allora la velocità di riscaldamento del corpo e la temperatura massima che esso assume dipendono dal colore del corpo stesso.

Questo fatto, aggiunge il Lambert, si è tentato di spiegarlo ricorrendo a fenomeni ottici, oppure si è accontentati di provarlo riferendosi a fenomeni comuni. Cita la osservazione fatta dal Dalencè, il quale avendo esposti al Sole due pezzi di marmo uno nero e l'altro bianco di volumi e di figura uguali, trovò che il marmo nero si era già fortemente riscaldato, quando il marmo bianco accennava solo di avere subito un lieve aumento di temperatura; e riporta l'importante esperienza del Pistoij di Siena (\*), che si può ritenere come la prima esperienza attinometrica.

Il Lambert, dando all'esperienza del Pistoij la voluta importanza, credette opportuno di ripeterla in diversi modi.

Il 23 maggio 1772 (§ 274, pag. 153) intorno a mezzodi espose al Sole tre termometri ad alcool; due di essi avevano il liquido colorato con legno di Pernambuco, ed il terzo conteneva liquido incolore. I serbatoi erano sferici ed avevano rispettivamente per diametro  $9\frac{3}{4}$ ,  $6\frac{2}{3}$  e  $9\frac{2}{3}$  linee renane (\*\*). Un quarto termometro, ma ombreggiato, venne posto accanto al primo. Arri-

(\*) Vedi in fine l'appendice riguardante l'esperienza del Pistoij.

(\*\*) Il piede renano vale metri 0,275212.

vati i tre termometri esposti al Sole al massimo di temperatura, trovò che i due con alcool colorato segnavano 25° (Reaumur) e l'altro 21°,5, mentre il termometro ombreggiato segnava soltanto 10°.

Il 14 giugno (§ 275) il Lambert ripeté l'esperienza esponendo anche un termometro (con serbatoio sferico) a mercurio con diametro di  $9\frac{2}{5}$  linee (\*).

Raggiunto, che ebbero il massimo di temperatura, trovò che i gradi segnati dai termometri erano i seguenti:

termometro a mercurio . . . . .	23°,0
» grosso con alcool colorato . . . . .	24, 1
» piccolo con alcool colorato . . . . .	24, 0
» non colorato . . . . .	21, 8
» all'ombra . . . . .	16, 0

Alla mattina del 15 di giugno (§ 276) tuffò ripetutamente il serbatoio del termometro ad alcool incolore nell'inchiostro e lasciandolo successivamente asciugare, ottenne che il serbatoio fosse investito da una crosta nera, sufficientemente spessa da riuscire opaca. Del termometro piccolo ad alcool colorato copri il serbatoio con calce bianchissima, così che il diametro della sfera divenne  $7\frac{1}{2}$  linee. Finite queste operazioni verso le ore 10 ant. espose i termometri al Sole, e dopo le 11 trovò che segnavano:

il termometro annerito all'esterno . . . . .	28°,2
» intonacato con calce . . . . .	13, 8
» ad alcool scoperto . . . . .	26, 0
» ombreggiato . . . . .	16, 5

Abbandonati i termometri per qualche ora ancora al Sole, finì col trovare che il termometro coperto colla calce segnava precisamente come il termometro ombreggiato, per lo che è da ritenersi che la temperatura più bassa segnata dallo stesso termometro poche ore prima, dipendesse dal fatto che la calce posta sul serbatoio non fosse del tutto asciugata; e non del tutto asciugata era anche in questa seconda osservazione, perchè avendo di nuovo esposto i termometri suddetti insieme al termometro a mer-

(\*) Veramente l'autore dice:

« dessen Kugel  $9\frac{2}{5}$  Linien Rheinl. in Durchschnitt hatte. »

curio il giorno 16 (§ 277; pag. 154) ed abbandonati a se finchè ebbero raggiunto il massimo di temperatura, ottenne:

termometro a mercurio . . . . .	24°,3
» annerito . . . . .	30, 2
» intonato con calce . . . . .	20, 3
» ad alcool scoperto . . . . .	26, 6
» ombreggiato . . . . .	17, 4

Dopo questa esperienza (§ 278) intonacò un altro termometro ad alcool con calce bianca, inverniciandolo per quindici volte e poi cosparses la calce con cinabro, così che la superficie del serbatoio assunse il colore del minio.

Dopo essersi assicurato che l'inviluppo del serbatoio del termometro era veramente secco, lo espose al Sole insieme agli altri verso il mezzogiorno del 26 di giugno 1772 e raggiunto che ebbero il massimo di temperatura, trovò:

termometro a mercurio . . . . .	30°,0
» annerito . . . . .	37, 2
» colorato col cinabro . . . . .	29, 9
» coperto con calce bianca . . . . .	26, 3
» ad alcool scoperto . . . . .	32, 6
» ombreggiato . . . . .	22, 8

Un'altra esperienza importante eseguita dal Lambert (§ 282; pag. 156) è la seguente:

Esposto un termometro al Sole per modo che la sfera del serbatoio fosse colpita direttamente dai raggi solari e lasciato raggiungere al termometro la temperatura massima, protesse il serbatoio prima con una lastra di vetro, poi con due lastre, ed infine con tre.

Gli risultò che se si chiama 100 l'intensità della radiazione che arriva sul termometro scoperto, l'intensità si riduce ad 84 coll'interposizione di un vetro; a 69 coll'interposizione di due vetri; ed a 59 coll'interposizione di tre vetri.

Questi risultati concordano coi valori trovati dal Lambert per il passaggio della luce attraverso ai vetri, quando i raggi luminosi attraversano normalmente i vetri stessi; tali valori egli li espose nel § 474 (pag. 227) della *Photometria* e precisamente sono:

caduta libera senza interposizione di vetri; intensità	=	100
interposizione di un vetro . . . . .	>	= 81
»    di due vetri . . . . .	>	= 66
»    di tre vetri . . . . .	>	= 54

E dopo avere così determinata la diminuzione della intensità della radiazione solare attraverso alle lastre di vetro, pensò a verificare la diminuzione di detta intensità, per il passaggio dei raggi solari attraverso all'atmosfera (§ 283, che è poi quello che contiene la esperienza promessa nel § 886 della *Photometria*). — A tale scopo osservò le indicazioni di due termometri, uno esposto al Sole e l'altro tenuto ombreggiato. — Di tutte le esperienze gli riuscì migliore quella del 17 maggio 1756. Nel pomeriggio di detto giorno trovò che il termometro esposto al Sole era più alto di quello ombreggiato dei gradi seguenti:

Altezza del ☉ sull'orizzonte	Gradi
60°	15°,8
50°	14, 6
40°	12, 8
30°	10, 0

Da osservazioni poi di confronto fra due termometri esposti al Sole, uno a spirito colorato e l'altro a mercurio, ebbe a concludere che la intensità della radiazione solare dipende dall'altezza del Sole e dalla trasparenza del cielo.

Al § 346 (\*) dice che il calore non ha sede duratura nell'aria, come avviene nei corpi più densi, i quali conservano il calore a lungo; ed in ogni caso quando sappiamo che un corpo perde del calore e non vediamo mutare la sua temperatura, è segno che il corpo quanto calore perde in un tempuscolo, altrettanto ne riceve da corpi circostanti.

Si concepisca un corpo a temperatura elevata; questo deve propagare le particelle di fuoco in tutte le direzioni, la qualcosa fa sì che l'intensità di radiazione diminuisca proporzionalmente al quadrato della distanza, come precisamente avviene nella propagazione dei raggi luminosi.

(\*) A pag. 196 comincia la VIERTER THEIL, von der Bewegung der Wärme. — Erstes Hauptstück, die Ausbreitung der Wärme.

Nel § 347 poi avverte che la propagazione del calore da un focolare ad un corpo circostante, separato dal primo per la sola interposizione dell'aria, avviene quantunque l'aria si conservi a temperatura assai meno elevata di quella del focolare; ed al § 349 stabilisce che l'intensità di radiazione proveniente da una data superficie piana secondo una data direzione (cioè quando si considerino i raggi paralleli) diminuisce proporzionalmente al seno dell'angolo di emissione, chiamando angolo di emissione l'angolo che la superficie emittente fa colla direzione dei raggi calorifici; come precisamente ha stabilito per la radiazione luminosa al § 80 (pag. 40) della *Photometria*.

Ed al § 356 (pag. 201 (\*)) conclude che il calore raggiante si riflette colle stesse leggi della riflessione della luce e che precisamente l'angolo di incidenza dei raggi calorifici è uguale all'angolo di riflessione.

(\*) ZWEITES HAUPTSTÜCK, *Das Zurückprallen der Wärme*.

---

## APPENDICE

L'esperienza del Pistoja alla quale accenna il Lambert, si trova esposta nella memoria intitolata: *Risposta alla sesta questione che il Newton propone ai Filosofi nel fine della Sua Ottica*, del sig. Dottore CANDIDO PISTOJA (\*).

La sesta questione posta dal Newton dopo il libro terzo della sua Ottica (\*\*) è la seguente:

« Annon Corpora Nigra Calorem de Lumine ideo facilius, quam Corpora colorata, concipiunt; quia Luminis id, quod in illa Incidit, non Reflectitur extra, sed Ingitur in ipsa corpora intraq; ea Reflectitur ac Refringitur Saepius atq; iterum usq; eo donec restinguatur penitus et intercidat? ».

Il Coste (\*\*\*) riporta così la questione VI di Newton:

« Les corps noirs ne sont-ils pas plus aisément échauffés par la Lumière, que ceux de toute autre Couleur, par la raison que

(\*) *Atti dell'Accademia delle Scienze di Siena, detta de' Fisio-critici*. — Tomo II, pag. 126. Siena, 1763.

(\*\*) Pag. 294 dell'opera in IV, *Optice sive de reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis libri tres*. Authore ISAACO NEWTON *Equite aurato* — Latine reddidit Samuel Clarke A. M. Reverendo admodum Patri ac D.<sup>no</sup> Joanni Moore Episcopo Norvicensi a sacris Domesticis. LONDINI: impensis Sam. Smith et Benj. Walford, Regiae Societatis Typograph ad Insignia Principis in Coemeterio D. Pauli. — MDCCVI.

(\*\*\*) *Traité d'Optique sur les réflexions, réfractions, inflexions et couleurs de la lumière par M. le Chev. NEWTON*; traduit de l'Anglois par M. Coste, sur la seconde édition, augmentée par l'auteur. (Sono due volumi in 8° pubblicati in Amsterdam nel 1720 da Pierre Humbert). La questione VI posta dal Newton si trova a pag. 476 del vol. 2°.

« la Lumière qui tombe sur les Corps Noirs, n'est pas réfléchie en  
« dehors, mais entre dans ces Corps, et y est réfléchie et rompue  
« en dedans, jusq' à ce qu'elle soit éteinte et perdue? ».

Il Pistoj scrive la sesta questione di Newton in questo modo:

« An non corpora nigra calorem de lumine facilius, quam  
« corpora colorata concipiunt ideo, quia luminis id, quod in illa  
« incidit non reflectitur extra, sed ingreditur in ipsa corpora, in-  
« traque ea reflectitur, ac refringitur saepius, atque iterum usque  
« eo donec restinguatur penitus, et intercidat? » (\*).

« La maniera, di cui io mi son servito » dice il Pistoj « per  
rispondere a questa domanda, mi ha somministrata la risposta per  
un'altra della prima forse più curiosa, che si può mettere in  
questi termini:

« Usque ad quem praecise gradum corpora nigra concipiant  
« calorem magis, quam corpora alba? ».

« Non importa, che io qui riferisca tutte quelle esperienze,  
che inutilmente ho fatte avanti di pervenire a quella, che serve  
di risposta, ed alla domanda Newtoniana, e alla mia, onde pas-  
sandole sotto silenzio dirò come una sera per caso mi venne il  
pensiero di affumicare al lume della lucerna la metà della palla,  
che tiene il mercurio in fondo del termometro di Réaumur, come  
in fatti feci, e l'affumicai tanto, che pigliasse un nero vellutato  
perfettissimo. Il caso, che presiede per lo più alle grandi scoperte,  
presiede ancora alle piccole, perciocchè esposto la mattina dopo  
(che era il 21 di luglio del 1761) questo termometro ai raggi  
solari ve lo feci stare fino al mezzogiorno, quando il mercurio  
toccava il grado 35 della scala di Réaumur, e la palla riceveva  
nella sua metà affumicata tutta la forza dei raggi solari. Segnato  
pertanto il punto, dove toccava il mercurio, che (come dissi) era  
il grado 35, girai su la tavola dall'alto del termometro il tubo,  
e feci venire esposta ai raggi solari la metà della palla, che era  
rimasta bianca, quando in pochi momenti vidi scendere il mer-  
curio dal grado 35 al grado 32 in circa, ove si fermò e stette per  
lungo tempo; quindi colla solita industria fatta ricomparire la

(\*) La traduzione letterale è la seguente: I corpi neri non prendono  
più facilmente calore da una sorgente di luce di quello che i corpi di  
altro colore, per ciò che quella parte della luce che viene a cadere su  
di essi non si riflette al di fuori, ma penetra nei corpi stessi e dentro  
di essi si riflette e si refrange più e più volte insino a tanto che del  
tutto si spegne e viene meno?

metà della palla affumicata, il mercurio presto se ne risali al grado 35 come prima, il che fatto moltissime volte trovai sempre questo moto costante. La sera seguente accrebbi il fumo alla metà della palla già affumicata, ed il giorno dopo mantenendosi il medesimo caldo nell'atmosfera (che era di gradi 21, e che fu il massimo che avessimo in quell'anno) trovai, che al senso la scesa, e la salita del mercurio secondo la parte, o nera, o bianca, che voltava al Sole, era la medesima, e che la differenza era costantemente di tre gradi ».

Il Pistoij ripetuta l'esperienza in altri giorni ottenne sempre dei risultati che gli confermarono che il termometro indicava di più quando era esposta al Sole la parte affumicata, di quello che quando era esposta la parte non affumicata del serbatoio. È notevole questo periodo del Pistoij per l'epoca nella quale venne scritto:

« Nell'ipotesi che la luce non differisca dal fuoco, è chiaro in primo luogo, che i corpi neri concepiscono maggior calore dei corpi colorati, perchè la luce non si riflette da essi, ma vi entra dentro, e li penetra ».

Tralascio tutte le altre considerazioni del Pistoij, perchè non rispondono allo scopo di questo lavoro, e chiudo avvertendo che l'esperienza sovraesposta è citata anche dall'Arciprete Ansano Luti nell'*Elogio istorico dell'Abate Candido Pistoij* (*Opuscoli scelti sulle Scienze e sulle Arti*. — Tomo IV, pag. 393; in Milano presso Giuseppe Marelli, 1781).

A. FIORI

## STUDIO CRITICO

del sottogen. DROPEPHYLLA Rey. del gen. PHYLLODREPA Thom.COLLA DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE

Tavola III, figure 1-6.

L' Anno scorso, preparando delle *Phyllodrepa* catturate nei dintorni di Bologna, mi accorsi che qualche ♂ presentava una profonda fossetta al metasterno. Tali esemplari somigliano estremamente alla *Ph. vilis* Er., ed io non sono riuscito a separarneli per altri caratteri, eccetto questo, e la statura un poco minore. Esaminai allora gli esemplari della mia collezione, e la fossetta in discorso trovai soltanto in qualche esemplare di Toscana, ricevuto in cambio, anni sono, dal Sig. Guido Carrara.

Incerto se si trattasse di una specie diversa dalla *vilis*, ovvero di un carattere fino ad ora inavvertito, mi rivolsi al Signor Ganglbauer, che colla consueta e ben nota sua gentilezza ha voluto comunicarmi molto materiale del sottogenere *Dropephylla* Rey. fra cui ben 15 esemplari della *vilis*, di diverse regioni. Fra questi non mi fu possibile vedere esemplari muniti della fossetta sopra ricordata, come non ne vidi traccia in alcuni altri gentilmente spediti in esame dal Sig. Doderò. Ma d' altra parte dopo un' esame accurato di tanto materiale sono costretto a dichiarare che nessun altro carattere differenziale importante mi fu possibile rilevare fra tali esemplari e la *vilis*, mentre poi presentano differenze notevoli con tutte le altre specie del gruppo. Perciò mi limiterò per ora ad indicarli come *Ph. vilis* ab. ♂ *perforata* n.

Il materiale però ricevuto dal Museo di Vienna mi ha permesso di determinare una nuova specie somigliante alla *joptera*: specie che in alcun modo avrei potuto riconoscere senza l' esame

di esemplari della *scabriuscula* e *linearis*, specie mancanti alla mia collezione. Perciò son ben grato al Ganglbauer della gentilezza usata a mio riguardo.

**Drephophylla heterocera** m. n. sp. — Biondo rossiccio, colle antenne e zampe completamente gialle; il capo, i dintorni dello scutello e l'apice dell'addome bruno picci. Coperta di peli giallognoli, soprattutto ai lati.

Capo piuttosto piccolo, mediocrementemente strozzato dietro agli occhi; colle guancie convergenti posteriormente verso il collo in modo da formare, prima di questo, un'angolo manifestamente ottuso. Disco del capo piuttosto convesso, quasi liscio fra le antenne ove trovasi una fossetta per lato, fortemente puntato posteriormente; nessuna carena o stria al dinanzi degli ocelli.

Antenne allungate, gradatamente ingrossate a clava dal 4° articolo verso l'apice: il 1° articolo conico, grosso all'apice quanto il 2°, ma più lungo; 3° e 4° un poco più sottili, più lunghi che larghi: dal 5° in poi, gli articoli vanno gradatamente ingrossando, senza però raggiungere una larghezza maggiore della lunghezza. Ma soprattutto gli articoli delle antenne sono diversi per forma da quanto osservasi nella specie del sottogenere *Dropephylla*; specialmente l'8° a 10° che nelle altre specie congeneri sono rettilinei ai lati e più o meno notevolmente strozzati all'apice, mentre nella *heterocera* sono invece debolmente arrotondati ai lati, troncati all'apice e perciò contigui tra loro.

Protorace notevolmente più largo del capo, poco più stretto delle elitre: arrotondato ai lati, anteriormente; poco ristretto alla base ed in linea retta, base troncata e cogli angoli laterali ottusi. La superficie molto convessa, lucida, a punteggiatura ugualmente densa di quella del capo, ma più minuta: nessun accenno di fossette mediane, nè di depressione dinnanzi agli angoli posteriori.

Elitre un poco più larghe del protorace, di poco più lunghe che larghe, troncate all'apice: la sutura carenata in tutta la sua lunghezza in qualche esemplare, in altri no. Superficie convessa, a punteggiatura fina e rada come quella del protorace, disordinata e senza tendenza alcuna a confluire sia in serie longitudinali, sia in modo da determinare lo sviluppo di rughe trasversali. Addome depresso, appena visibilmente punteggiato.

Tarsi lunghi e gracili, col 5° articolo ora più lungo dei precedenti riuniti assieme ora ugualmente lungo.

Lung. 2,1 — 2,5 mm.

Due esemplari ne ho presi, vagliando, a Croara, nei colli Bolognesi; tre nel bosco del Teso, nell' Apennino Toscano; qualche altro a Camaldoli nel Casentino, fin dal 1896, e qualcuno pure ha raccolto nei boschi del Lazio il Sig. Falzoni, fin dal giugno 1895. Il Sig. Ganglbauer, cui ho inviato qualche esemplare di questa specie, mi scrive che fu presa anche ad Herkulesbad, in Ungheria.

Molto somigliante alla *Ph. joptera* per la convessità del corpo e per la forma: ma un poco più larga, mancante sempre di macchia bruna preapicale alle elitre, e soprattutto diversa per la punteggiatura fina e disordinata delle elitre, come pure per la struttura delle antenne.

La *Ph. scabriuscula* ha le antenne più grosse e due fossette nel mezzo del protorace che mancano del tutto all'*heterocera*. Non conosco l'*elegans* che viene descritta di colore in tutto simile alla *heterocera*; ma in essa la punteggiatura del protorace vien dichiarata più forte e rada che nella *scabriuscula*, mentre nell'*heterocera* è più fina e più fitta che in quest' ultima specie. Inoltre l'*elegans* e *scabriuscula* hanno il corpo depresso, mentre la *joptera* e l'*heterocera* l' hanno convesso. La larghezza del capo dell'*heterocera* è in tutto simile a quella della *joptera* ed in ciò sono ambedue ben diverse dalla *scabriuscula* che lo ha notevolmente più largo; ma la forma del capo dell'*heterocera* è ben diversa da quella di tutte le *Dropephylla* in ciò che le guancie, in luogo di essere arrotondate sino al collo, formano manifestamente prima di questo un' angolo ottuso.

La specie ora descritta è diversissima per forma e per colorito dalla *vilis*, *curticollis* e *cribripennis* ed in questo somiglia un poco alla *linearis*, *gracilicornis* e *striatipennis* che però mancano sempre di macchia bruna intorno allo scutello ed inoltre la *striatipennis* presenta i punti delle elitre serciati longitudinalmente ed un' orlatura bruna alle elitre che manca sempre all'*heterocera*; la *linearis* e *gracilicornis* hanno le elitre bruno giallastre anzichè rossastre. Del resto tutte queste specie si distaccano dall'*heterocera* per avere gli articoli 3° a 5° delle antenne più sottili e l' 8° a 10° più grossi.

La specie di cui ora mi occupo presenta una certa affinità coi *Xylodromus*; anzi parmi sia una forma intermedia fra questi e le *Phyllodrepa*, sarebbe quindi opportuno di riunire ancora i 2 generi in un solo come fa il Fauvel nella Fauna Gallo Benana. Il capo dell'*heterocera* è largo come nelle altre *Phyllodrepa*, anzi meno della *scabriuscula*, la quale poi lo ha più stretto che nei

*Xylodromus*: ma le guancie non sono nè arrotondate come nel primo di questi generi, nè parallele, troncate posteriormente ad angolo retto, come nel secondo; bensì sono convergenti e troncate ad angolo ottuso. Le antenne sono più lunghe che nei *Xylodromus*, più sottili che in questi e nella massima parte delle *Phyllodrepa*: la differenza nello spessore dei due primi articoli col 3° è minima nei *Xylodromus*, ben marcata nella *heterocera*, forte nelle *Phyllodrepa*; gli articoli 8° e 9° sono più larghi che lunghi tanto nei *Xylodromus* come nei *Phyllodrepa*, nell'*heterocera* soltanto sono così lunghi che larghi; ma mentre nelle *Phyllodrepa* sono allargati verso l'apice e strozzati tutt'affatto presso a questo, nell'*heterocera* e nei *Xylodromus* invece sono troncati all'apice; in questi pur sempre dilatati e rettilinei ai lati, in quella arrotondati. L'ultimo articolo dei tarsi posteriori dovrebbe essere nelle *Phyllodrepa* più lungo dei 4 precedenti considerati assieme, più corto nei *Xylodromus*; ma io ho figurato un tarso di *heterocera* in cui è evidentemente più lungo, ed uno di *scrabriascula* in cui è quasi più corto; ho un *X. testaceus* ad articolo terminale più lungo e qualche *heterocera* che l'ha più corto. Parmi dunque che questo carattere non abbia tutto il valore che gli si vuole attribuire.

Fra i *Xylodromus* ve ne ha uno, il *testaceus*, a capo più piccolo, che presenta molta somiglianza colla nuova specie ora descritta. Pur tuttavia le antenne sono pur sempre più corte, coi penultimi articoli più larghi che lunghi: inoltre la punteggiatura delle elitre è nel *testaceus* più grossa e più fitta di quella del protorace, mentre nell'*heterocera* è grossa come quella del protorace, ma più rada. Il Fauvel menziona per l'*Omalium testaceum* due fossette mediane al protorace che non sembra siano ammesse dall'Erichson (che descrivendo il suo *testaceum*, dice il protorace *aequalis*): tali fossette vidi in due esemplari di *X. testaceus* provenienti dalla Moravia, mai ne vidi traccia nella *D. heterocera*.

Concluderei coll'affermare la convenienza di riunire di un sol genere i *Xylodromus* Heer colle *Phyllodrepa* Thom., adottando per essi il primo di questi nomi già dall'Heer creato sin dal 1841, mentre l'altro è più vecchio di 20 anni. Si potrebbero adoperare ambedue questi nomi come sottogeneri, ma in tal caso sarebbe necessaria la creazione di un nome nuovo per indicare un'altro sottogenere in cui trovi posto la *Ph. heterocera*, col *X. testaceus* e *depressus* e questo potrebbe essere *Drephophylla* m.

A maggiore chiarezza e per comodo di chi studia, ho cercato di riunire sotto forma schematica i principali caratteri dei sotto-

generi riuniti ora nel genere *Xylodromus*, non ch  delle specie del sottogenere *Dropephylla* Rey da me in questa circostanza pi  specialmente studiate. Per la distinzione per  degli altri sottogeneri, che non ho potuto studiare, uso della tavola sinottica data dal Ganglbauer.

**A.** Capo a guancie rettilinee, parallele o debolmente convergenti posteriormente in modo da formare le guancie ad angolo retto od ottuso.

**B.** Capo grosso poco meno del protorace.

s. g. (*Xylodromus* Heer:) **concinus** Marsh.

**B'.** Capo pi  piccolo, largo appena la met  del protorace.

s. g. (*Drephophylla* m.).

**C.** Quinto articolo delle antenne pi  largo che lungo.

**depressus** Gra.

**C'.** Quinto articolo delle antenne pi  lungo che largo.

**D.** Punti delle elitre pi  grossi e fitti di quelli del protorace.

**testaceus** Er.

**D'.** Punti delle elitre pi  radi ed ugualmente grossi di quelli del protorace.

**heterocerus** m.

**A'.** Capo a guancie arrotondate, senza angolo manifesto.

**E.** Sesto articolo delle antenne pi  grosso del 5<sup>o</sup>, meno grosso del 7<sup>o</sup>.

**F.** Capo poco convesso, con due fossette evidenti fra le antenne.

**G.** Capo senza fossette o strie dinanzi agli ocelli (1).

**I.** Corpo convesso, una macchia nera presso l'apice delle elitre.

**jopterus** Steph.

**I'.** Corpo depresso, esiste talvolta una macchia scutellare bruna, mai una preapicale; ovvero le elitre totalmente nere.

**L.** Capo pi  largo, fortemente strozzato dietro gli occhi.

**scabriusculus** Kra.

**L'.** Capo pi  stretto poco strozzato alla base.

(1) Ne vidi traccia nel *curticolle* e *jopterum*; nello *striatipenne* le fossette precellari sono evidenti.

**M.** Elitre giallo rossastre, con macchia scutellare bruno nerastra.

**elegans** Kra.

**M'** Elitre nere o giallastre senza macchia scutellare nera.

**N.** Punti delle elitre ordinati in serie dentro a leggiere strie longitudinali.

**striatipennis** Aubè.

**N'** Punti delle elitre disordinati o tutt'al più ordinati in qualche serie subomerale.

**O.** Lunghezza di 3<sup>mm</sup>, almeno.

**linearis** Zett.

**O'** Lunghezza non sorpassante 2,5<sup>mm</sup>.

**P.** Antenne nere totalmente o tutt'al più col 3° e 4° articolo bruno nerastri,

**cribripennis** Fau.

**P'** Antenne cogli articoli basilari gialli.

**Q.** Testa a punti grossi e radi

**gracilicornis** Fair.

**Q'** Testa a punti minuti e molto fitti.

**vilis** Er. (1).

**Q''.** Testa a punti minutissimi e molto radi.

**curticollis** Epp.

**H'** Protorace dilatato angolarmente ai lati.

s. g. (**Hapalaraea**) Thom.

**G'** Capo con due fossette o strie dinanzi agli ocelli.

s. g. (**Phyllodrepa**) Thom.

**F'** Capo molto convesso, senza fossette fra le antenne.

s. g. (**Hypopycna**) Rey.

**E'** Sesto articolo delle antenne più piccolo del precedente e del seguente.

s. g. (**Dialycera**) Gang.

(1) La *Ph Heeri* Rey, tanto dal Fauvel che dal Ganglbauer viene considerata come una var. scolorita della *vilis*.

# EUCONNUS PUNICEUS REIT.

IN ITALIA

---

Tavola III, figure 7-8.

Riferisco a questa specie tre esemplari catturati sul Grappa il 29 Giugno, prossimo scorso. Ho creduto bene di occuparmene, non tanto per avere occasione di ricordare questa specie nuova per l'Italia, quanto per chiarire i caratteri che valgono a separarlo dal *Motschulskyi*, col quale ha ben stretta parentela.

Stando a quanto ne scrive l'illustre entomologo di Paskau, l'*Eu. puniceus* della Dalmazia somiglia al *Motschulskyi* per avere gli articoli 8° e 9° della antenne del ♂ di lunghezza uguale; somiglia alla var. *Kiesenuetteri* pel colorito rossastro di tutto il corpo; ma è diverso dall'uno e dall'altro perchè più piccolo, più depresso, per avere gli articoli 8° e 9° delle antenne del ♂ più grossi per rispetto alla lunghezza, ed il 10° debolmente trasverso, cioè più largo che lungo.

Il colorito più o meno sbiadito, non ha grande importanza per tali animali, se non accompagnato da altri caratteri differenziali: se la determinazione dei miei esemplari è esatta, parmi anche che non siano di grande importanza i caratteri desunti dalle antenne del ♂, che ho cercato di disegnare alla camera lucida. La grossezza degli articoli 8° e 9° è di ben poco maggiore che nella specie affine: il 10° è alquanto più differente, non tanto per la maggiore grossezza, quanto perchè più arrotondato.

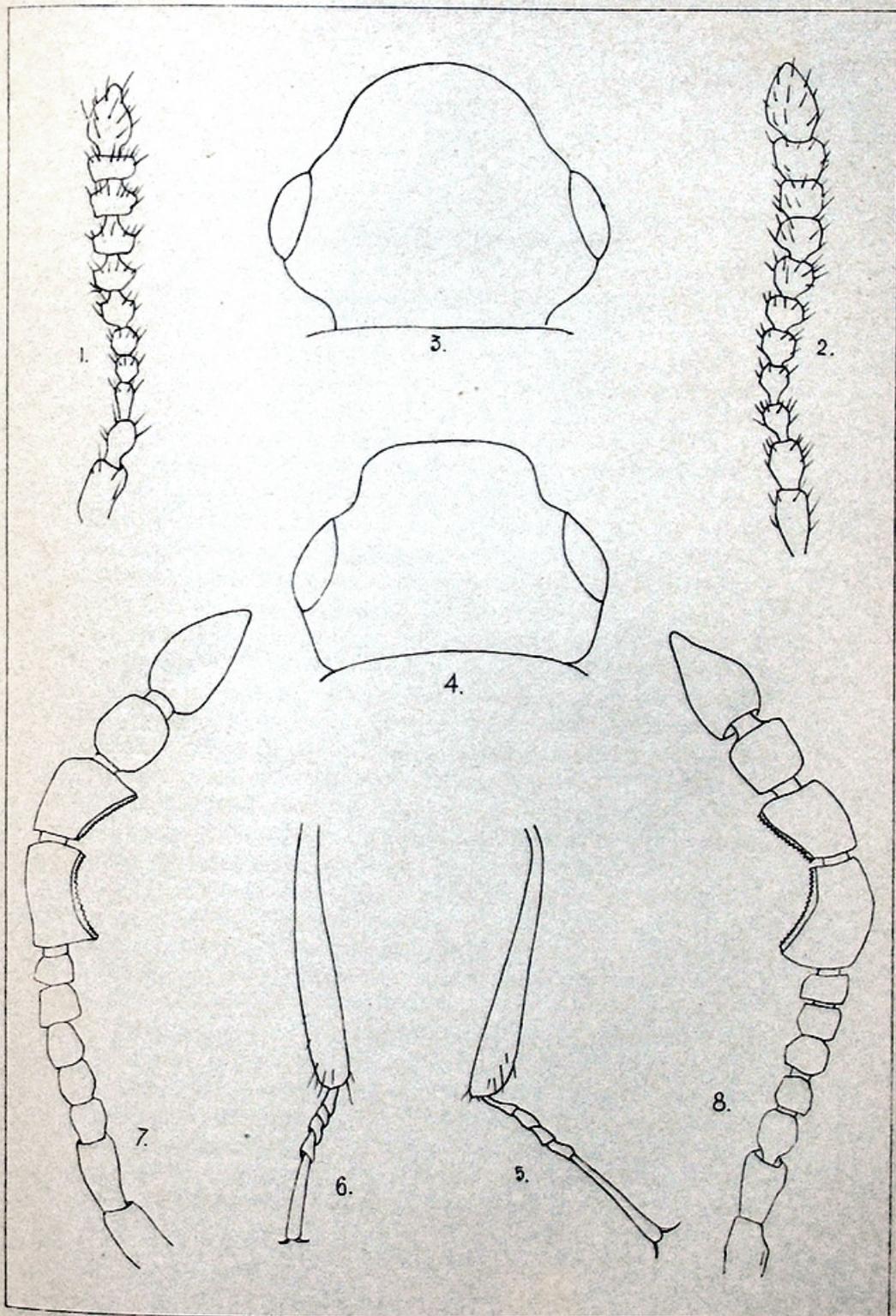
Al momento della cattura però osservai nei tre esemplari del Grappa una eccezionale agilità, che non vidi mai nel *Motschulskyi*: non appena sortiti dalla terra alla quale erano mescolati, prendevano il volo, ed uno anzi non poté essere catturato che mediante un colpo di mano, che fece cadere un'elitra. Essendo questo esemplare rimasto morto colle ali distese, ho avuto il pensiero di rompere qualche *Motschulskyi*, ed ho riscontrato che le ali del primo sono di un buon terzo più lunghe che nel secondo. Differenza di grossezza e di convessità non mi è sembrato di riconoscere nei miei esemplari.

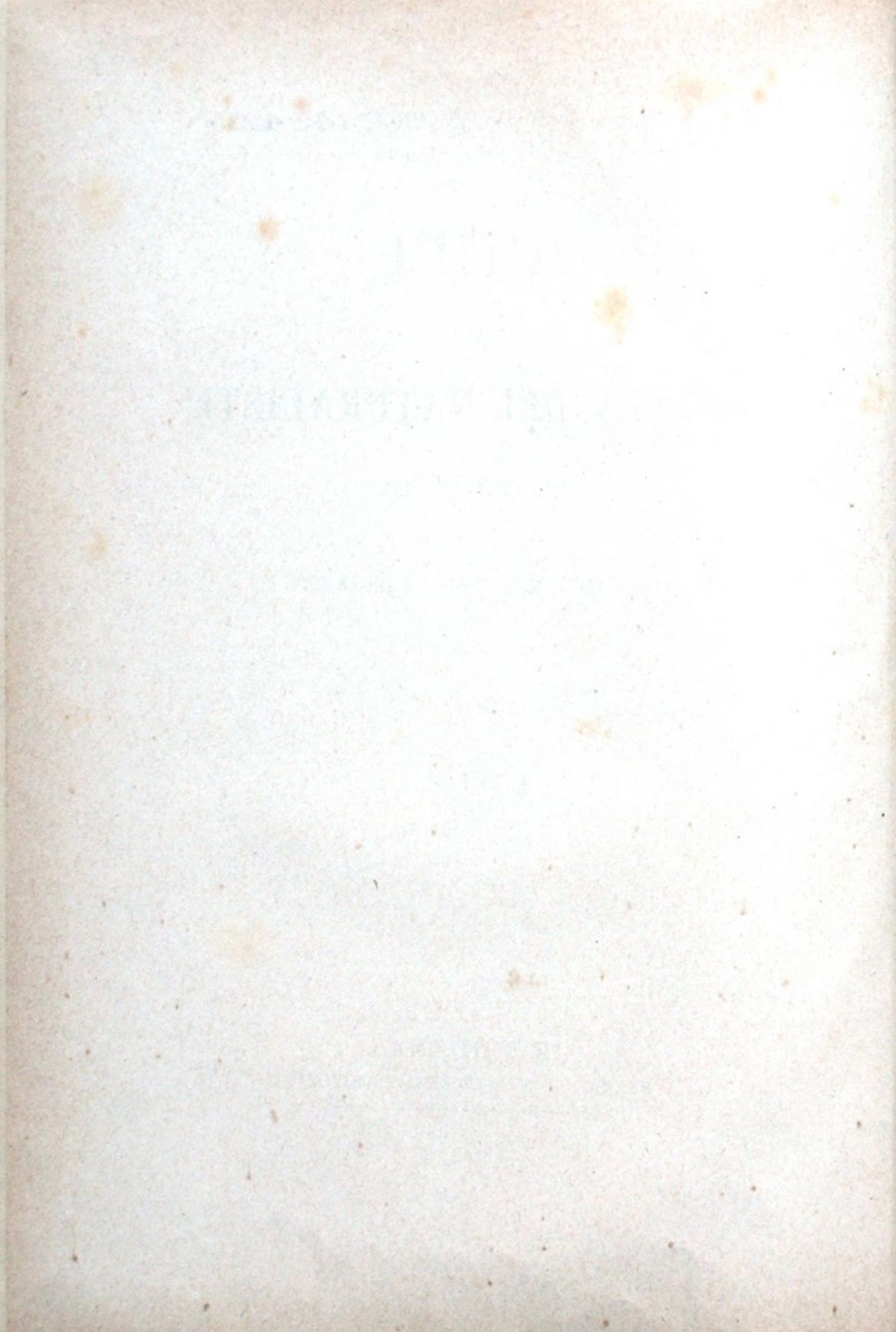
Bologna, 3 novembre 1897.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

---

- Fig. 1. Antenna della *Phyllocrepa joptera* Steph.  
» 2. » » » *heterocera* m.  
» 3. Capo della *Ph. scabriuscula* Kra  
» 4. » » » *heterocera* m  
» 5. Tibia e tarso della *Ph. heterocera* m.  
» 6. » » » » *scabriuscula* Kra.  
» 7. Antenna dell' *Euconus Motschulskyi* St. ♂  
» 8. » » » *paniheus* Reit. ♂
-





A. FIORI

DIMORFISMO MASCHILEin alcune specie del Gen. BYTHINUS

## Tavola IV.

Cercando insetti sul M. Grappa, prealpi Venete, il 29 e 30 dello scorso giugno, prendemmo circa 40 *Bythinus*, di cui due (♂ e ♀) a protorace liscio, sono evidentemente il *B. longulus* Kies; gli altri col capo rugosamente puntato, ed il protorace altrettanto fortemente puntato quanto le elitre, sebbene non rugoso, appartengono evidentemente all'ultimo gruppo che di questo genere fa il Reitter.

Le ♀ sono in maggior numero e non si possono determinare con sicurezza: i ♂ non sono che 13, di cui 11 sono evidentemente il *B. Brusinae* Reit. Gli altri due mi hanno lasciato lungamente perplesso, ed ora, dopo un coscienzioso studio, sono giunto a conclusioni, forse non bene accette a qualcuno, ma che, pure intendendo pubblicare, perchè convinto che corrispondano alla realtà. Per quanto sia ben lontano dall'aspirare all'infalibilità, coll'espore le mie idee, introduco criterii nuovi nella classificazione di un genere molto numeroso e molto studiato: sarei contento se questo tentativo invogliasse altri a studiare l'argomento, senza preoccupazione sulla sorte, favorevole o sfavorevole che alle mie idee potesse toccare; giacchè sono meno ambizioso che amante della verità.

Ed ora vengo a descrivere senz'altro uno di questi ♂; la descrizione dell'altro riservo alla fine di questo lavoro. In esso le antenne sono conformate come nel *Brusinae* ♀, quanto al 1.° e 2.° articolo; ma il 4.° a 6.°, sono alquanto più grossi e perciò più trasversali che non il 7.° e l'8°. Ha i femori tutti notevolmente ingrossati, gli anteriori ed intermedi un poco meno che i posteriori; le tibie anteriori sono smarginate dal lato interno nell'ul-

timo terzo e presentano un dente molto marcato all' inizio della smarginatura. Le tibie posteriori sono più corte che non nel *Brusinae*, più grosse, curve, smarginate dal lato interno nel terzo inferiore, senza dente apprezzabile all' inizio della smarginatura, munite di una serie di peli nella medesima.

Studiando questo esemplare mediante le « Best. Tab. » del Reitter, rimasi indeciso se si trattasse o meno dello *Stussineri*, al quale il predetto autore assegna per caratteri « tibie posteriori non dilatate, diritte, non smarginate all' apice. » Ma dopo letta la descrizione del Ganglbauer che scrive « tibie posteriori forti, smarginate debolmente dal lato interno, nell' ultimo terzo »; e dopo esaminati diversi esemplari della Carniola provenienti dallo stesso *Stussiner*, mi sono convinto trattarsi di questa specie. Faccio notare che, quantunque il Ganglbauer assegni al *B. Stussineri* maggiore robustezza e punteggiatura più grossa e fitta che al *Brusinae*, pure finisce col dire che le differenze specifiche fra le due specie consistono principalmente nei caratteri sessuali. Ora il mio esemplare presenta i caratteri sessuali dello *Stussineri*, ma non presenta differenza alcuna dal *Brusinae* nella statura e punteggiatura: presenta bensì una lieve differenza nella struttura del 4.° e 6.° articolo delle antenne, come di sopra ho detto.

Ad onta di tali lievi differenze, io credo che questo esemplare sia realmente un ♂ dello *Stussineri* Reitt.; ma per il fatto che convive col *Brusinae* e che le ♀ delle due specie non sono in alcun modo distinguibili, non esito a dichiarare che credo il primo, sia una forma maschile del secondo, e non una specie diversa.

Nè questo esempio di dimorfismo maschile si limiterebbe alla specie in discorso. Nella regione in cui raccolgo convivono assieme il *B. etruscus* Reit. ed il *B. pedator* Reit., le cui ♀ non è possibile distinguere fra loro; invece il ♂ del primo ha il 1° articolo delle antenne per solito un poco più grosso che nel secondo, mentre questo poi presenta i femori ingrossati, e le tibie più corte, più grosse e le anteriori e posteriori smarginate dal lato interno presso l' apice. Del resto anche il Ganglbauer emette il dubbio che per queste due specie non si tratti d'altro che di dimorfismo maschile.

Ma una terza specie dell' Apennino presenta consimile fatto ed è il *B. Porsenna* Reitt. del quale il noto autore descrive soltanto la forma a femori ingrossati od a tibie posteriori corte, grosse, smarginate e dentate dal lato interno. Ma nei colli e monti dell' Emilia, Liguria e Toscana esiste pure una forma maschile in tutto simile al *Porsenna*, avente i femori e le tibie semplici.

Sebbene io sia convinto che anche in questo caso si tratti soltanto di una forma maschile e non di una specie diversa; pure persuaso sia pur ciò non ostante cosa utile distinguere le due forme con un nome diverso, così darò a questa forma il nome di *heteromorphus* m.

Credo pertanto che nella classificazione di queste specie debba considerarsi il nome più antico come specifico, ed il più recente debba invece applicarsi alla forma maschile aberrante. Perciò si dovrebbero scrivere:

- B. pedator* Reit.
- ab. ♂ *etruscus* Reit.
- B. Porsenna* Reit.
- ab. ♂ *heteromorphus* m.
- B. Brusinae* Reit.
- ab. ♂ *Stussineri* Reit.

Ed ora vengo a descrivere l'altro ♂ raccolto sul Grappa. Desso è in tutto simile al *Brusinae*, ma i femori posteriori sono alquanto più grossi, le tibie corte e grosse, curve, ma mancanti di qualsiasi traccia di smarginatura. L'antenna ha il 1° articolo grosso quanto quello del *Brusinae*, ma presenta dal lato interno una sporgenza corta e troncata all'apice: il 2° è largo quanto il 1° obliquamente troncato all'apice in modo da formare un'angolo molto acuto sporgente all'interno; questo articolo è anche assottigliato dal lato interno press' a poco come nell'*italicus* e nel *bulbifer*. Le tibie anteriori non sono nè dentate, nè smarginate.

Volendo, anzi dovendo, tener conto della punteggiatura del protorace, questo *Bythinus* va collocato nel IV° gruppo, ove però non corrisponde ad alcuna delle specie note, essendo molto facile escluderle tutte, quale per la mancanza di dente alle tibie anteriori, quale per la specialissima struttura delle antenne. Non volendosi tener conto della punteggiatura del protorace, questo esemplare corrisponderebbe benissimo al *B. Lagari* Halb.

Non avendo in collezione alcun esemplare del *B. Lagari*, ne chiesi uno in comunicazione al Sig. Bernardino Halberl di Rovereto, che con squisita gentilezza ha voluto invece regalarmelo, avvertendomi che la ♀ è sconosciuta. Il ♂ del Grappa è identico al *Lagari*; soltanto la sporgenza interna del 1° articolo delle antenne è alquanto più piccola, ed il protorace è a punti grossi quanto quelli del *Brusinae*. Questo fatto, unito all'altro che il

*B. Curtisii* Lea. presenta una var. *hungaricus* Reitt. a protorace punteggiato, e tenuto conto che nel *Lagari* il protorace non è affatto liscio, ma debolmente puntato, mi pare dimostri abbastanza la poca importanza che un tale carattere presenta in questo genere. Allora si potrebbe anche supporre che la ♀ del *Lagari* abbia il protorace punteggiato e che perciò non sia distinguibile da quella del *Brusinae*. Ed a corroborare questa supposizione sta il fatto che nella Valle Lagarina queste due specie convivono assieme, come sul Grappa.

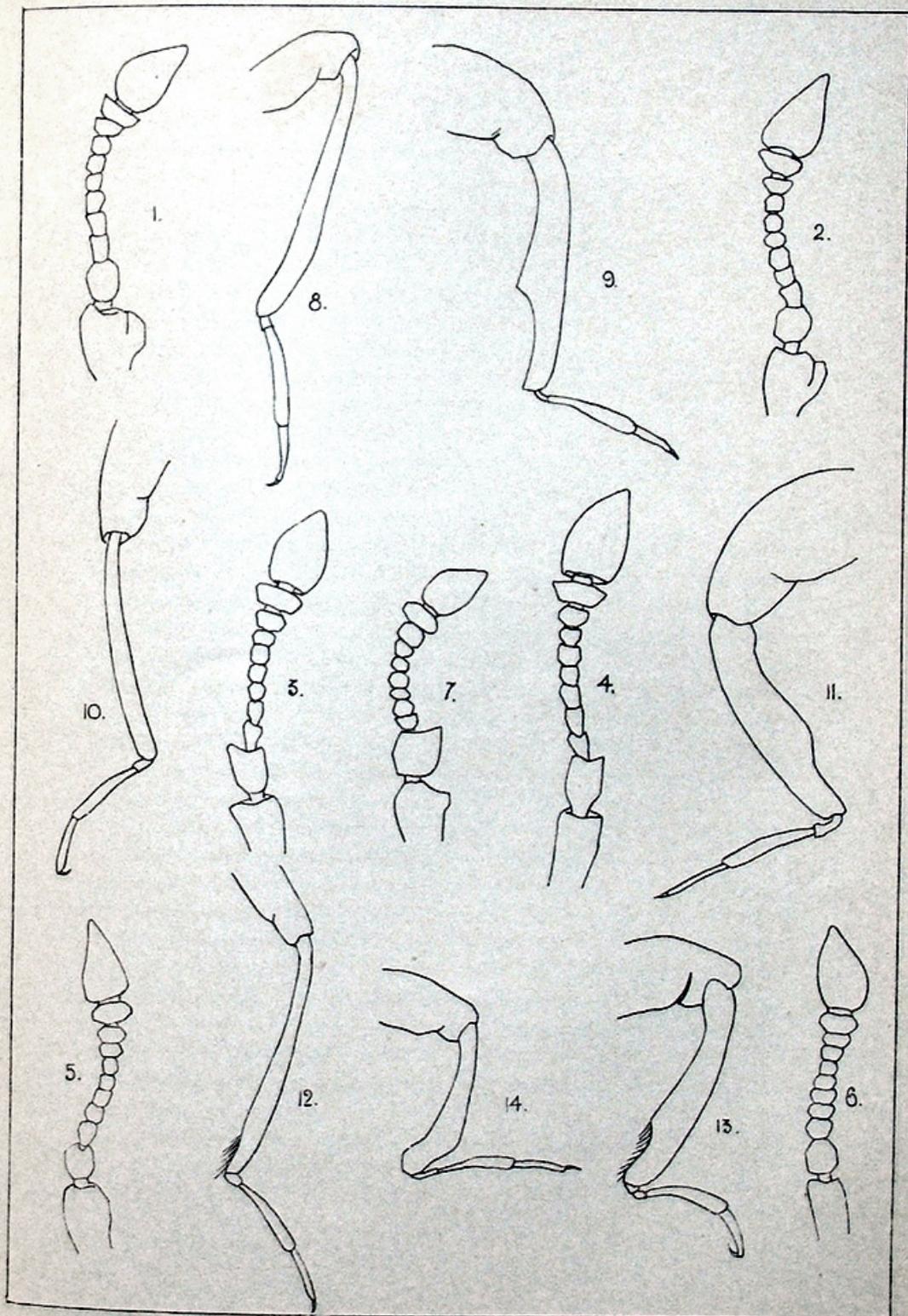
Se poi si potesse dimostrare che anche i caratteri maschili desunti dalle antenne sono incostanti, come quelli desunti dai piedi; allora..... ai posteri l'ardua sentenza.

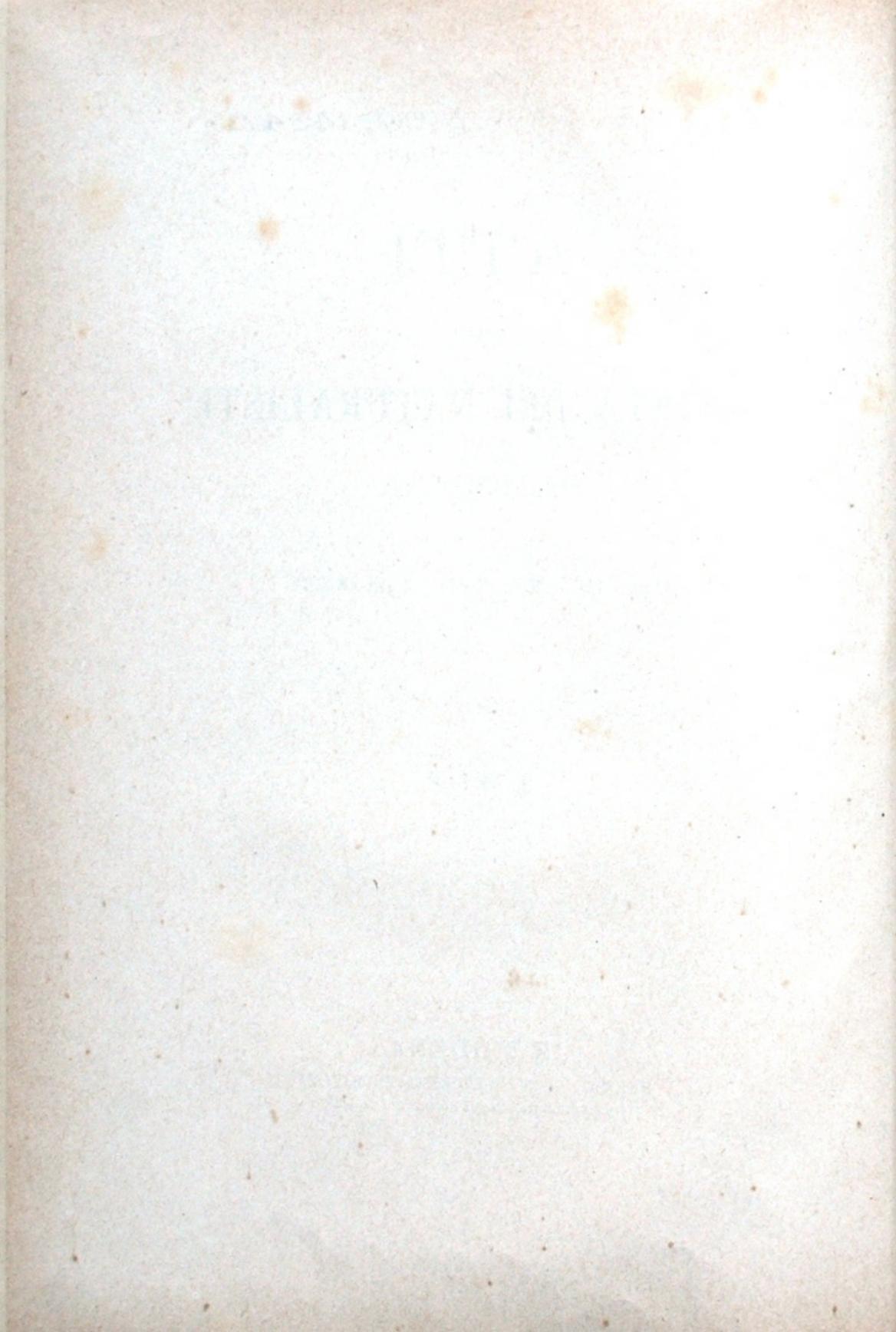
Bologna 28 ottobre 1899.

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV

---

- Fig. 1. Antenna del *Byth. etruscus* Reit. ♂  
» 2. » » *pedator* Reit. ♂  
» 3. » » *heteromorphus* m. ♂  
» 4. » » *Porsenna* Reit. ♂  
» 5. » » *Brusinae* Reit. ♂  
» 6. » » *Stussinari* Reit. ♂  
» 7. » » *Lagari* Halb. ♂  
» 8. Tibia del *Byth. etruscus* Reit. ♂  
» 9. » » *pedator* Reit. ♂  
» 10. » » *heteromorphus* m. ♂  
» 11. » » *Porsenna* Reit. ♂  
» 12. » » *Brusinae* Reit. ♂  
» 13. » » *Stussinari* Reit. ♂  
» 14. » » *Lagari* Halb. ♂
-





A. FIORI

NUOVE SPECIE DI COLEOTTERI

Tavole V e VI.

**Leptusa subalpina** n. sp.

Fulvo rossastra, col protorace più pallido, ed i penultimi segmenti dell'addome bruno piceo o neri: coperta di corti peli giallognoli, ben visibili, soprattutto ai lati.

Capo brevemente triangolare, munito di punti radi e superficiali, da cui emanano peli; il fondo (fra i punti) minutissimamente strigoso in senso trasversale. Occhi piccoli, occupanti circa  $\frac{1}{4}$  della lunghezza della guancia, in modo che  $\frac{1}{4}$  rimane libero tra l'occhio e l'antenna,  $\frac{2}{4}$  fra l'occhio ed il collo. Antenne col 2° e 3° articolo conici, di lunghezza uguale, il 3° un poco più sottile del 2°: il 4° articolo è quadrato; gli altri più larghi che lunghi e gradatamente più grossi sino al 10°, che ha una larghezza circa doppia della lunghezza; l'ultimo ovale, lungo quanto i due precedenti presi assieme.

Protorace poco più largo del capo ed un poco anche più largo dell'elitre; di  $\frac{1}{3}$  circa più largo che lungo; arrotondato ai lati, poco ristretto in avanti, un poco più indietro: la massima larghezza è nel mezzo; gli angoli anteriori e posteriori arrotondati. La scultura somiglia a quella del capo.

Elitre di un quarto circa più corte del protorace, parallele ai lati, coll'angolo omerale arrotondato, posteriormente arrotondate e perciò coll'angolo suturale rientrante. La punteggiatura non tanto forte, ma fitta; gli intervalli tra i punti sono più stretti che non la larghezza di ogni singolo punto, e sono distintamente reticolati. Ali mancanti.

Addome corto e grosso, gradatamente dilatato sino al terz'ultimo segmento: minutamente reticolato, specialmente negli ultimi segmenti; munito di radi punti nel fondo dei solchi trasversali

dei segmenti anteriori e medi; nei posteriori invece i peli sono inseriti sopra a tubercoletti allungati.

Il ♂ presenta, nel dorso dell'ultimo segmento addominale, una depressione ovale contornata da setole, e nel cui mezzo trovansi una carena longitudinale, abbastanza evidente. Quando l'addome è contratto, i caratteri sessuali non sono visibili, perchè l'ultimo segmento dell'addome sta nascosto dentro al penultimo.

Lung. 1,5 — 2 m.

Vive nei boschi di faggio, sul monte Grappa, nelle prealpi Venete.

Per la piccolezza degli occhi è evidentemente una *Sipalia*: fra queste poi si esclude l'ultimo gruppo (*Sipalia* sensu strictu Muls. ed Rey) pel corpo convesso e l'addome dilatato posteriormente: si esclude il penultimo gruppo (*Pisalia* Muls. et Rey) per le elitre parallele, anzichè dilatate posteriormente: pure si esclude il terz'ultimo gruppo (*Typhlopasilia* Gang.) composto di specie cieche o quasi. Appartiene dunque al primo gruppo cioè alle *Pasilia* Muls. et Rey.

Le elitre, nella *subalpina* parallele ai lati, escludono non solo l'*eximia*, *alpicola* e *Reitteri* dal Ganglbauer classificate fra le *Pisalia* per la brevità molto maggiore delle elitre, ma esclude bensì anche la *nubigena* e *Bonvouloiri* che hanno le elitre più lunghe, ma pur sempre a lati divergenti posteriormente, e perciò coll'angolo omerale meno marcato. La *Bodemeyeri* è esclusa per avere la punteggiatura del capo assai più forte, e le elitre molto più lunghe. La *rugatipennis* ha il protorace colla massima larghezza ad  $\frac{1}{3}$  anteriore; questo si restringe in linea retta posteriormente in modo da formare gli angoli alla base ottusi: la *subalpina* invece ha il protorace colla massima larghezza nel mezzo ed arrotondato agli angoli posteriori. Inoltre, a giudicarne dalla descrizione, parmi che la *rugatipennis* sia più stretta ed allungata, abbia il capo più stretto, il 2° articolo delle antenne più corto, le elitre troncate. L'*Hopffgarteni* e *Lederi* hanno le elitre a punti più forti e più radi. La *difficilis* ha le elitre più lunghe e le antenne più sortili ad articoli subterminali non più larghi che lunghi.

Parmi debba andar vicina alla *Hopffgarteni* Epp., da cui distinguesi, oltrechè per la punteggiatura delle elitre, anche pel capo più grosso, per le elitre più corte e più arrotondate posteriormente, per la maggior larghezza del corpo.

Se poi questa nuova specie, per la brevità relativa delle elitre,

si volesse porre fra le *Pisalia*, da tutte sarebbe diversa per le elitre parallele ai lati. La sola *carpathica*, dal Ganglbauer classificata fra le *Pasilia*, ha le elitre parallele, ma è molto più grande, di colore oscuro, colle elitre assai più lunghe.

### **Dimerus** n. gen. della Fam. **Pselaphidae**.

Corpo lineare, allungato, depresso. Capo colla fronte rilevata sotto forma di un cercine ricoprente l'inserzione delle antenne: munito di due fossette fra gli occhi e fra queste di una carena mediana, longitudinale. Antenne corte, grosse, pelose, formate di 11 articoli, di cui i tre ultimi, ugualmente ingrossati, formano una clava. Occhi mediocri e sporgenti. Palpi mascellari corti e grossi, composti di tre articoli di cui l'intermedio quasi sferico.

Protorace cuoriforme, munito di una fossetta per parte. Elitre lunghe, parallele ai lati, coll'angolo omerale sporgente: alato. Zampe corte: anche anteriori ed intermedie coniche quasi contigue sulla linea mediana, le posteriori più larghe e meno sporgenti: tibie dilatate verso l'apice: tarsi di due articoli, uno basilare corto, strettamente connesso col secondo, che è lungo e munito di una sola unghia.

Addome di cinque segmenti, di cui il basilare più corto, l'apicale più grande, composto di due segmenti saldati fra loro: due solchi longitudinali limitano un cercine per ciascun lato che dal 2° segmento va fino al punto di saldatura del 5° col 6° segmento. Il margine posteriore dei segmenti 1° a 4° presenta una larga smarginatura mediana, ed una più piccola per ciascun lato.

Quantunque la forma stretta ed allungata faccia l'impressione di avere sott'occhio uno *Staphilinide*, pure pel numero dei segmenti dell'addome non v'è da esitare a riconoscerlo per un *Pselaphide*, appartenente alla Tribù degli *Euplectini*. È di forma più stretta ed allungata di qualsiasi *Euplectus*, ma soprattutto depresso quanto un *Thinobius* od un' *Aleuonota*, coi quali convive. Le Antenne sono molto più robuste che negli *Euplectus*; l'ultimo articolo non più grosso dei due precedenti. La mancanza di fossetta mediana e di solco basilare al protorace costituisce un fatto unico per qualsiasi *Euplectino*. Il tarso di due soli articoli non si riscontra in alcun *Pselaphide*: fra gli *Staphilinidi* lo presentano soltanto i *Thinobius* e *Leptotyphlus*. La strana forma del margine posteriore dei segmenti addominali non ha riscontro in alcun *Pselaphide*.

Quantunque questo genere sia tanto diverso da qualsiasi *Pselaphide*, pure parmi che nell'attuale classificazione, possa trovar posto dopo il genere *Euplectus*,

**Dimerus staphylinoides** n. sp. — Lineare, depresso, completamente biondo pallido eccetto gli occhi intensamente neri: capo liscio e glabro, tutto il restante del corpo lungamente peloso, minutamente puntato.

Capo, visto di sopra di aspetto triangolare: occhi mediocrementemente grandi, composti di un numero limitato di ocelli molto grandi, profondamente divisi tra loro. Antenne forti, molto pelose: 1° articolo cilindrico, circa metà più lungo che largo: 2° ovale, 3° ad 8° più piccoli dei precedenti, più larghi che lunghi, eccetto il 4° che sembra alquanto più lungo: l'8° più corto e più stretto di tutti: 9° ad 11° notevolmente ingrossati, il 10° più strettamente avvicinato all'ultimo che al precedente. Mandibole lunghe e sottili: palpi mascellari corti, col 1° articolo lungo e clavato, il 2° corto globoso, munito di una grossa setola nel lato inferiore: l'ultimo mediocre, ovale.

Protorace, cuoriforme, depresso superiormente, leggermente arrotondato ai lati sul dinnanzi, posteriormente bruscamente ristretto. Presenta una fossetta puntiforme per ciascun lato.

Elitre più lunghe che larghe, parallele ai lati, troncate all'apice: alla base presentano sul dorso due fossette puntiformi ciascuna, e parmi intravederne una terza laterale. Ali mediocri.

Quanto all'addome si veda la descrizione del genere: soltanto aggiungerò che la superficie articolare di ciascun segmento, veduta al microscopio, presenta una scultura molto caratteristica, formata da minutissimi rilievi rettangolari. Una tale superficie si estende anche nella parte di segmento non ricoperta dal precedente e precisamente fra le due linee tratteggiate della Fig. 9: tracce di simile scultura si osservano anche nel tratto dove è avvenuta la saldatura del 5.° col 6.° segmento. Il margine laterale di ciascun segmento è prolungato posteriormente in un largo dente ben visibile guardando dal lato ventrale, ma soprattutto evidente guardando dal lato dorsale.

Zampe corte: femore poco ingrossato: tibia un poco curva, dilatata a spatola verso l'apice, pelosa nel tratto interno ed apicale, munita di una serie di corte setole sul margine esterno presso l'apice, col margine dell'incavo, destinato all'articolazione del tarso, munito di appendici setuliformi, forti e robuste. Tarso

in apparenza formato di un solo articolo, ma in realtà formato di due, di cui uno basilare, non cortissimo, ma così strettamente combaciante col secondo, da essere necessario un discreto ingrandimento per vederne l'articolazione: l'articolo basilare presenta almeno tre lunghe setole, di cui una sul lato posteriore, due in quello antero inferiore. L'ultimo articolo del tarso lungo e conico porta una sola unghia, lunga ed affilata.

Non sono riuscito a vedere caratteri distintivi del sesso.

Lung. 1,2 m.m.

Ho descritto il genere e la specie sopra due soli esemplari incompleti, trovati fra i detriti del torrente Reno, presso Bologna, uno nella primavera, l'altro nell'autunno dello scorso anno 1898. Non credo si tratti di specie ipogea, asportata dalla violenza delle acque, dalle colline circostanti: crederei piuttosto sia una specie arenicola, trovando una certa analogia di forme coi *Thinobius* e *Trogophleous*. Le specie arenicole, esposte ad un'attiva distruzione per opera delle piene, sono per necessità molto prolifiche, e perciò molto facili a procurarsi, almeno in certe circostanze: non saprei spiegare la grande rarità di quella ora descritta se non supponendo che l'estrema sua piccolezza ed il suo colore la rendano molto difficile a vedersi.

### **Bythinus (Machaerites) troglodytes** n. sp.

Di colore castagno pallido, giallo pallido nelle zampe, specialmente i femori.

Capo depresso, allungato, quasi triangolare, colla massima larghezza corrispondente agli occhi, che sono piccoli, ma evidenti tanto nel ♂ che nella ♀. Presenta in avanti un rilievo che difende l'inserzione delle antenne da ciascun lato: fra i due rilievi sta una depressione quasi pentagona, a fondo liscio: fra gli occhi si nota una fossetta puntiforme per ciascun lato, e sulla linea mediana una sottile carena che si estende dall'angolo posteriore della depressione pentagona, dianzi descritta, alla nuca. Antenne lunghe e sottili, composte di 11 articoli; 1.° lungo circa quattro volte il suo diametro, un poco ingrossato all'apice nella ♀, piuttosto rigonfio nel mezzo nel ♂, ove presenta una notevole sporgenza interna, tronca all'apice: 2.° ovale nella ♀, grosso quanto il precedente, lungo il doppio del suo spessore; nel ♂ ha la medesima lunghezza, ma è depresso, assottigliato ed arrotondato dal lato interno, e perciò tanto lungo che largo, assai più largo del

1.º; 3.º, 4.º e 5.º più lunghi che larghi, e di lunghezza decrescente: 6.º, 7.º ed 8.º grossi quanto i precedenti, ma appena lunghi quanto il loro diametro: 9.º appena più grosso dei precedenti, 10.º molto grosso ed ovale, 11.º grosso, fusiforme, terminato da un ciuffo di peli. Palpi mascellari di quattro articoli, 1.º e 3.º molto corti; 2.º lungo, sottile clavato all'apice; 4.º lungo e grosso, depresso, assotigliato nel lato interno, presso la base di ben poco più largo che all'apice: i tre primi articoli dei palpi sono lisci e glabri, l'ultimo coperto da folti peli raddrizzati, ma liscio, non presenta tubercoli rilevati.

Protorace di poco più lungo che largo, presenta la massima larghezza in corrispondenza di circa  $\frac{1}{3}$  della sua lunghezza: al diinnanzi si restringe fortemente in linea curva in modo da formare una specie di collo, largo all'apice poco più della metà del capo: verso la base il protorace si restringe poco ed in linea retta, in modo da formare gli angoli posteriori lievemente ottusi, appena arrotondati all'apice. La superficie del protorace è convessa, liscia con solco trasversale alla base non molto evidente.

Elitre ricoprenti i  $\frac{2}{3}$  dell'addome, dilatate e troncate all'apice, coperte da punti profondi, ma radi: gli angoli omerali alquanto sporgenti nel  $\sigma$ , arrotondati nella  $\varphi$ .

Zampe lunghe con femori robusti, ingrossati nella loro metà apicale, più nel  $\sigma$ , che nella  $\varphi$ . Tibie sottili, le posteriori curve presso l'apice, tanto nel  $\sigma$  che nella  $\varphi$ : le anteriori semplici nella  $\varphi$ , munite nel  $\sigma$  di un forte dente aguzzo presso l'apice, seguito da una profonda smarginatura.

Lung. 1,8 — 2 mm.

Evidentemente da classificarsi fra il *Machae: speleus* Mill. e *subterraneus* Mots.; raggiunge le dimensioni del primo, ma molto più affine al secondo pel capo allungato, per la conformazione dei palpi mascellari, per la presenza del solco basilare al protorace, per struttura uguale delle tibie anteriori del  $\sigma$  ed analoga conformazione delle antenne nel  $\sigma$ .

Il colore piuttosto oscuro e la presenza di occhi rudimentali tanto nel  $\sigma$  che nella  $\varphi$ , sembra allontanarlo di molto dal *subterraneus* che è biondo, con occhi grandi nel  $\sigma$ , mancanti nella  $\varphi$ : ma la forma del capo, gli articoli 3º a 6º delle antenne non più larghi che lunghi e la presenza di caratteri secondari al 1.º e 2.º articolo delle antenne del  $\sigma$ , sono caratteri che non permettono di avvicinarlo che a questa specie. Del resto, oltrechè per la presenza degli occhi nella  $\varphi$ , queste due specie si separano facil-

mente perchè nel *subterraneus* il 2.<sup>o</sup> articolo delle antenne del ♂ è più stretto del 1.<sup>o</sup> nel *troglydytes* è più largo: nel primo si riscontra nel ♂ una sporgenza interna apicale al 1.<sup>o</sup> articolo delle antenne, nel secondo tale sporgenza è mediana. Finalmente in ambo i sessi il protorace del *troglydytes* è più largo, la scultura delle elitre più profonda.

Quanto alle fossette e sporgenze del capo non posso dare un giudizio, perchè mi mancano esemplari tanto del *subterraneus* che dello *speleus* per confronto, e le descrizioni di queste specie che mi trovo ad avere sotto mano tacciono al riguardo.

Vive nella Grotta di Oliero, presso Bassano Veneto; quivi mio figlio catturò la prima ♀ il 10 settembre 1896; qualche altro esemplare vi prese il Sig. Doderò nell' estate 1898; finalmente il 2 luglio di quest' anno io e mio figlio abbiamo potuto catturarvi un ♂ e qualche altra ♀.

### **Bythinus (Machaerites) cavernicola** n. sp.

È una specie molto affine al *gladiator* Reit. perchè presenta soprattutto la tibia posteriore del ♂ piegata ad angolo al terzo basilare e quivi munita di un robusto dente interno.

Siccome questo carattere è sufficiente a distinguere queste due specie da tutte le altre di questo gruppo, quindi credo sufficiente una rassegna accurata dei caratteri che possono valere a separare queste due specie.

Il *cavernicola* non è tanto più piccolo, bensì più corto. Le antenne sono più avvicinate al loro punto d' articolazione sul capo: sono più corte e più grosse verso l' apice, il 9.<sup>o</sup> e 10.<sup>o</sup> articolo sono più larghi, soprattutto il 9.<sup>o</sup> che nel *cavernicola* è distintamente più largo che lungo, mentre nel *gladiator* è quasi più lungo che largo; anche il 3.<sup>o</sup> articolo è in quest' ultima specie un poco più lungo che nella prima. Ma il carattere che più degli altri mi ha deciso a descrivere questa nuova specie, sta nella forma del protorace, che nel *cavernicola* è tanto lungo quanto largo nel *gladiator* evidentemente più lungo che largo, ed inoltre più fortemente ristretto tanto all' apice che alla base. Il protorace del *cavernicola* è anche meno convesso, cosicchè dal di sopra si vedono le due fossette laterali; mentre nel *gladiator* queste fossette, sebbene più ampie, non sono visibili dal di sopra.

Di questa nuova specie non possiedo che un ♂ da me raccolto nella grotta del Farneto, presso Bologna. Disgraziatamente

quest' esemplare non è ora ben conservato, avendo avuta la disgrazia di schiacciarlo, posandovi sopra la cassetina contenente la camera lucida dopo che ne avevo disegnato il contorno: i danni maggiori però sono avvenuti all' addome ed alle zampe posteriori, i cui frammenti ho religiosamente conservati.

### **Rhagonycha nigrosuta Baudi** (in lit.)

Biondo giallastra, coll'occipite sino all'inserzione delle antenne, una macchia trapezoidale sul protorace, il mesotorace ed il metatorace, la sutura delle elitre bruno nerastra: antenne pallide alla base, gradatamente abbrunate verso l'apice; le zampe totalmente pallide.

Capo cogli occhi molto sporgenti, notevolmente ristretto dietro gli occhi, di larghezza alquanto maggiore di quella del protorace; minutissimamente punteggiato, leggermente solcato longitudinalmente e con una depressione trasversale fra gli occhi. Antenne lunghe e sottili, di lunghezza pari ai  $\frac{4}{5}$  circa della lunghezza totale, nel  $\sigma$ ; ai  $\frac{3}{4}$  nella  $\text{♀}$ : 3.° articolo di  $\frac{1}{3}$  circa più lungo del 2.°, il 4.° a 8.° sono più lunghi ed hanno una lunghezza circa 4 volte maggiore del loro diametro.

Protorace quadrangolare, poco più largo che lungo, arrotondato davanti e di dietro, coi lati rettilinei, gli angoli arrotondati: sporgenze mediane bene sviluppate e separate da una depressione longitudinale più marcata nel  $\sigma$  che nella  $\text{♀}$ ; la punteggiatura non è visibile coi mezzi ordinari.

Elitre pelose, rugurosamente puntate, quasi granulose.

Lung: 5 a 6 mm.

Per distinguerla dalle congeneri basterebbe la colorazione, giacchè non ve ne ha alcuna a sutura nera o nereggiante. Tuttavia, fra quelle a protorace macchiato di nero, si esclude la *maculicollis* per avere le zampe nere e per le antenne molto più grosse, pure nere, eccetto il 1.° articolo. La *Rha: testacea* e *limbata* hanno pure le antenne più corte e più grosse, la sutura concolore e le zampe, almeno in parte, brune o rosse: inoltre la *limbata* ha il capo completamente nero.

Per la lunghezza delle antenne, deve collocarsi presso la *vitticollis* Men., da cui però è diversa per avere il capo in parte nero, e non biondo; solcato pel lungo, anzichè carenato: per la macchia nera del protorace larga e dilatata lateralmente nella *nigrosuta*, stretta e longitudinale nella *vitticollis*: per la sutura nera.

La *sercptana* De M. è ancora più affine per avere la macchia del protorace dilatata lateralmente od il capo in parte nero, ma questa pure ha le elitre concolori: inoltre in essa il capo è convesso, non depresso longitudinalmente; le antenne lunghe quanto il corpo e non  $\frac{1}{5}$  al massimo di questa lunghezza; il 3° articolo delle antenne più corto, gli angoli posteriori del protorace appuntiti, la base del medesimo subsinuosa e non il 3° articolo di  $\frac{1}{3}$  più lungo del 2°, gli angoli posteriori del protorace arrotondati, la base convessa.

La *Rha. nigrosuta* vive nelle regioni elevate dell'apennino centrale e meridionale; a Vallombrosa (Toscana), M. Sirino e Lagopesole (Basilicata), Serra S. Bruno e Sila (Calabria). Quivi convive col *Podabrus procerulus*, col quale presenta anche un mimetismo molto pronunciato: tuttavia la *Rh. nigrosuta* è più piccola: il capo, sebbene più strozzato posteriormente che nelle congeneri, non lo è mai tanto come nei *Podabrus*; il protorace è convesso posteriormente, anzichè concavo; le unghie sono bifide, anzichè dentate alla base. Quest'ultimo carattere poi è di molta importanza perchè serve anche per separare gli *Anolisus*, cui appartiene il *procerulus*, dai veri *Podabrus*, che sono ad unghia bifida, come le vere *Rhagonycha*.

### **Otiorrhynchus (Tournieria) Bettinii** n. sp.

Nero, antenne e femori picci, tibie e tarsi rossastri: quà e là coperto da squamme allungate, lanceolate, di color grigio giallastro, metalliche in qualche punto del capo e protorace.

Capo conico, peloso, munito di squamme metalliche sulla fronte: il rostro va restringendosi sino a metà distanza fra il bordo anteriore dell'occhio ed il luogo d'inserzione delle antenne: da questo punto si allarga verso l'apice, sino a raggiungere la larghezza del capo, posteriormente all'occhio. Occhi circolari, poco sporgenti: fronte piana, fra gli occhi più stretta della minima larghezza del rostro: i solchi antennari raggiungono appena la predetta strozzatura, e perciò son ben lontani dal raggiungere l'occhio. Il rostro è sottilmente carenato, coperto da punti profondi, che tendono a confluire fra loro nel senso longitudinale.

Antenne mediocrementemente lunghe, pelose; lo scapo sorpassa il bordo anteriore del protorace; 1° e 2° articolo del flagello allungati, di lunghezza press' a poco uguale tra di loro; 3° a 6° lunghi quanto larghi, un poco conici; 7° un poco più corto: massa ovale, allungata.

Protorace largo il doppio del capo, tanto lungo quanto largo, fortemente arrotondato ai lati, ristretto più anteriormente che posteriormente: carenato nel mezzo, coperto di grosse granulazioni depresse e munite all'apice di un poro setigero: le squamme (assai scarse negli esemplari esaminati, perchè logori) assumono uno splendore metallico solo anteriormente, e sono inserite nei solchi fra le granulazioni, e tutte rivolte col loro apice verso la linea mediana.

Elitre strozzate alla base in una specie di collo cilindrico, non completamente coperto dal protorace: lo scutello occupa la massima parte di questa strozzatura, essendo alla base largo oltre la metà della base del protorace: lo scutello è coperto da grossi punti radi e disseminati in mezzo ad una fitta e minuta punteggiatura che ricuopre il fondo: il rimanente della strozzatura è minutamente striato pel lungo, col fondo pure minutamente punteggiato. Le elitre sono ovali, larghe il doppio della larghezza del protorace, arrotondate alla spalla, acuminate all'apice, depresse superiormente; presentano ciascuna 10 serie di grossi punti rotondi, di cui le prime 7 si trovano nel fondo di strie longitudinali, delle quali la 4<sup>a</sup> e più profonda, le altre decrescono in profondità sia verso la sutura, sia verso l'esterno: la profondità massima delle strie sta nel mezzo della loro lunghezza, decrescendo tanto alla base che all'apice.

Intervalli più o meno convessi, coperti di fitte e minute granulazioni, ciascuna delle quali porta all'apice un minuscolo poro, non setigero. Poche squamme, non metalliche, sono disposte quà e là senz'ordine: ma dall'essere queste meno scarse alla base, all'apice e nel margine riflesso delle elitre, che sono le parti meno esposte all'attrito, c'è da arguirne che si tratti di esemplari un poco logori, nei quali forse buona parte delle squamme del dorso è andata perduta. Le elitre sono saldate fra loro: le ali mancanti.

Zampe mediocrementemente lunghe, piuttosto forti; femori clavati, gli anteriori distintamente più forti; tutti senza dente di sorta inferiormente. Tibie corte e grosse, triangolarmente dilatate all'apice; le anteriori a margine esterno rettilineo, l'interno smarginato nella metà apicale, nel fondo della smarginatura munite di alcuni piccoli denti. Tarsi corti. 1° e 2° articolo larghi; 3° più largo e cuoriforme; 4° stretto, lungo quanto i tre precedenti presi assieme, curvo, munito all'apice di due unghie distinte, semplici, di uguale lunghezza.

Il ♂ è notevolmente più piccolo della ♀ (sempre?), ma non presenta notevoli differenze: il segmento anale è ugualmente conformato.

♂ lung. 7 mm. lar 3.

♀ . . . 8 . . . 3,8.

Evidentemente vicino del *cylindricus* Stier. da cui diversifica per le squamme non metalliche alle elitre, pegli occhi non sporgenti. Zampe corte e grosse, elitre appena del doppio lunghe quanto larghe, arrotondate ai lati. Per tali caratteri è più affine all'*incivilis* Fald.; da cui però è diverso per maggiori dimensioni e per le squamme non metalliche, allungate, anziche rotonde: inoltre il protorace è distintamente carenato, non più largo che lungo, e gli intervalli delle elitre poco elevati. Le squamme non metalliche sembra lo rendano affine all'*irregularis* Stier.; ma questi arriva appena ai 5 mm. di lunghezza ed ha il 2° articolo del flagello assai più corto del 1.° poco più lungo del 3°: mentre nel *Bettinii* è forse un poco più lungo del 1.°, certamente doppio del 3.° Il piccolo *Kirschii* Stier: poi è coperto di squamme rotonde e metalliche, e nel resto presenta ben poche affinità colla specie ora descritta.

Dall' esame di qualche *velutinus* Ger: e di un' esemplare di *caucasicus* Stier.; rileverei che mentre in questi lo scutello occupa quasi tutta la base delle elitre, nel *Bettinii* ne occupa poco più della metà: non saprei però se tale differenza valga anche per le altre specie della seconda metà del gruppo, colle quali non ho potuto istituire confronti, perchè mi mancano in collezione. Dalle specie della prima metà del 2° gruppo del sottogenere *Tournieria* è evidentemente diverso pel solco antennario che arriva appena alla metà del rostro in luogo di raggiungere gli occhi.

Non può negarsi una certa somiglianza nelle forme e nelle dimensioni fra il *Bettinii* ed il *fullo* Schr: ma in questo il protorace è proporzionatamente più grande e globoso, per poter nascondere entro se stesso i muscoli motori delle zampe anteriori notevolmente più sviluppate che nel *Bettinii*. Inoltre il *Bettinii* non ha dente ai femori, ciò che vale a distinguerlo da tutte le specie del 3° gruppo a cui appartiene il *fullo*.

Fu trovato in doppio esemplare, ♂ e ♀, al giardino Margherita, presso la città di Bologna, dallo scolaro Bettini della 2ª Tecnica, nella primavera del 1899.

Bologna, 8 novembre 1899.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

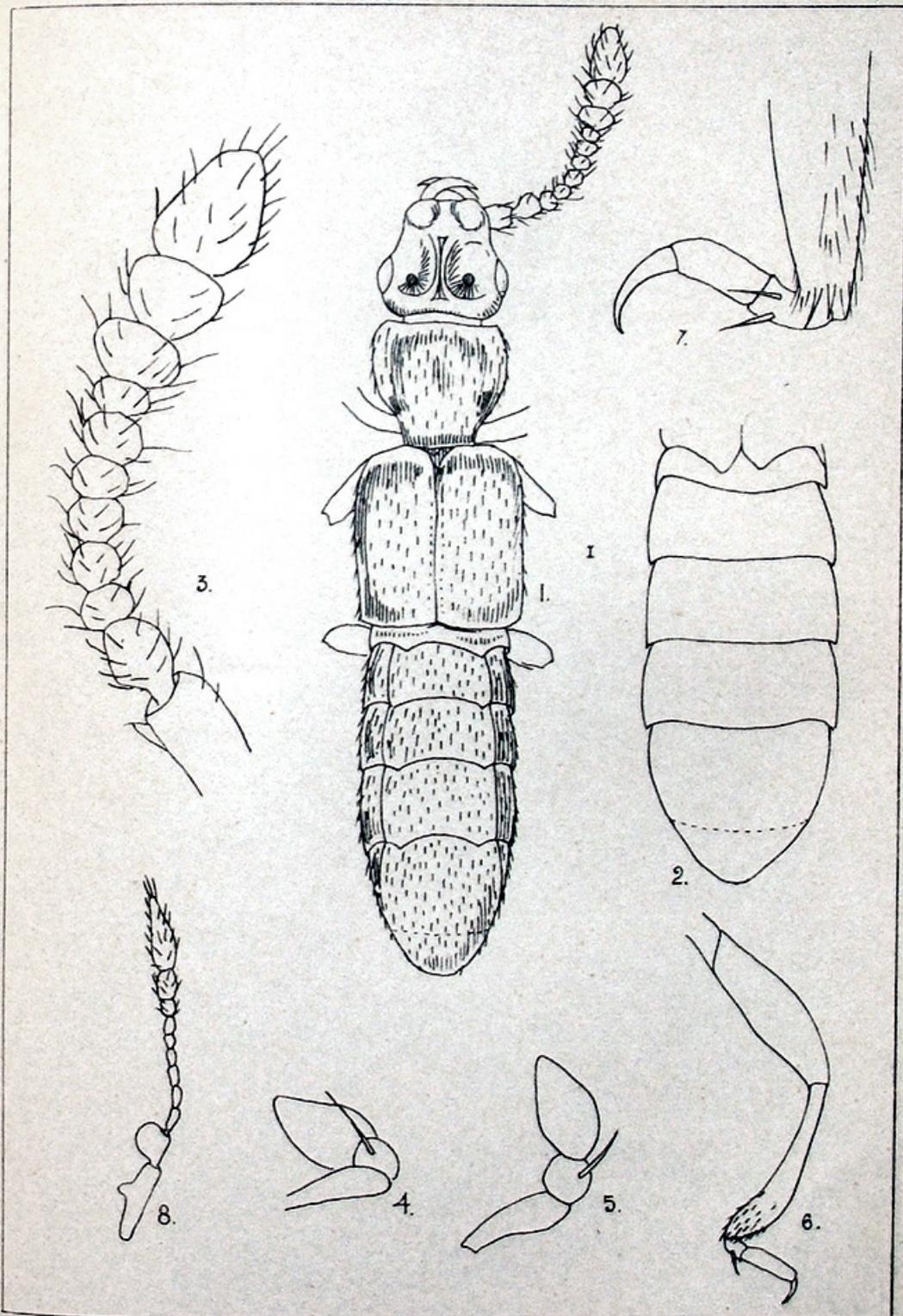
---

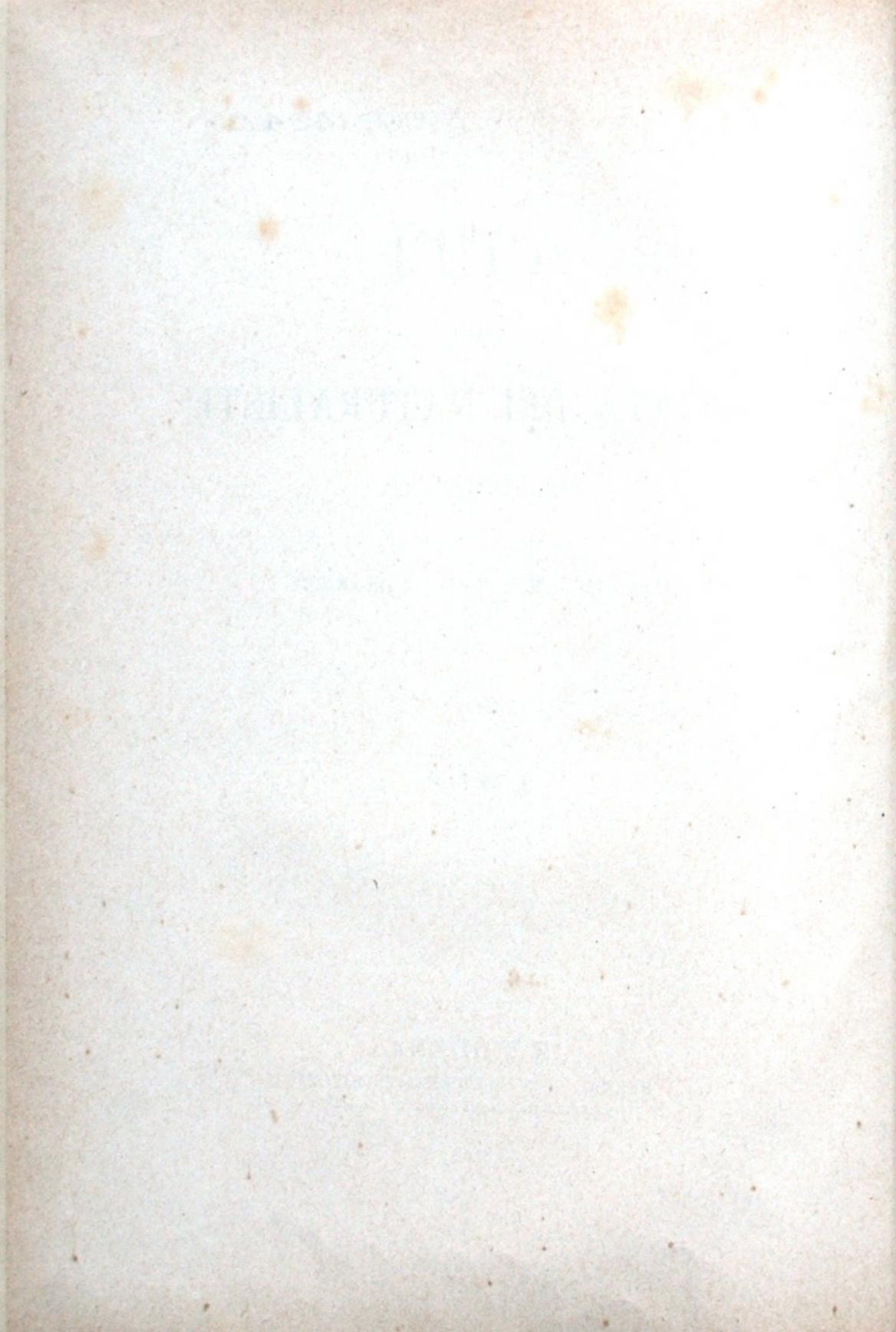
### Tav. V.

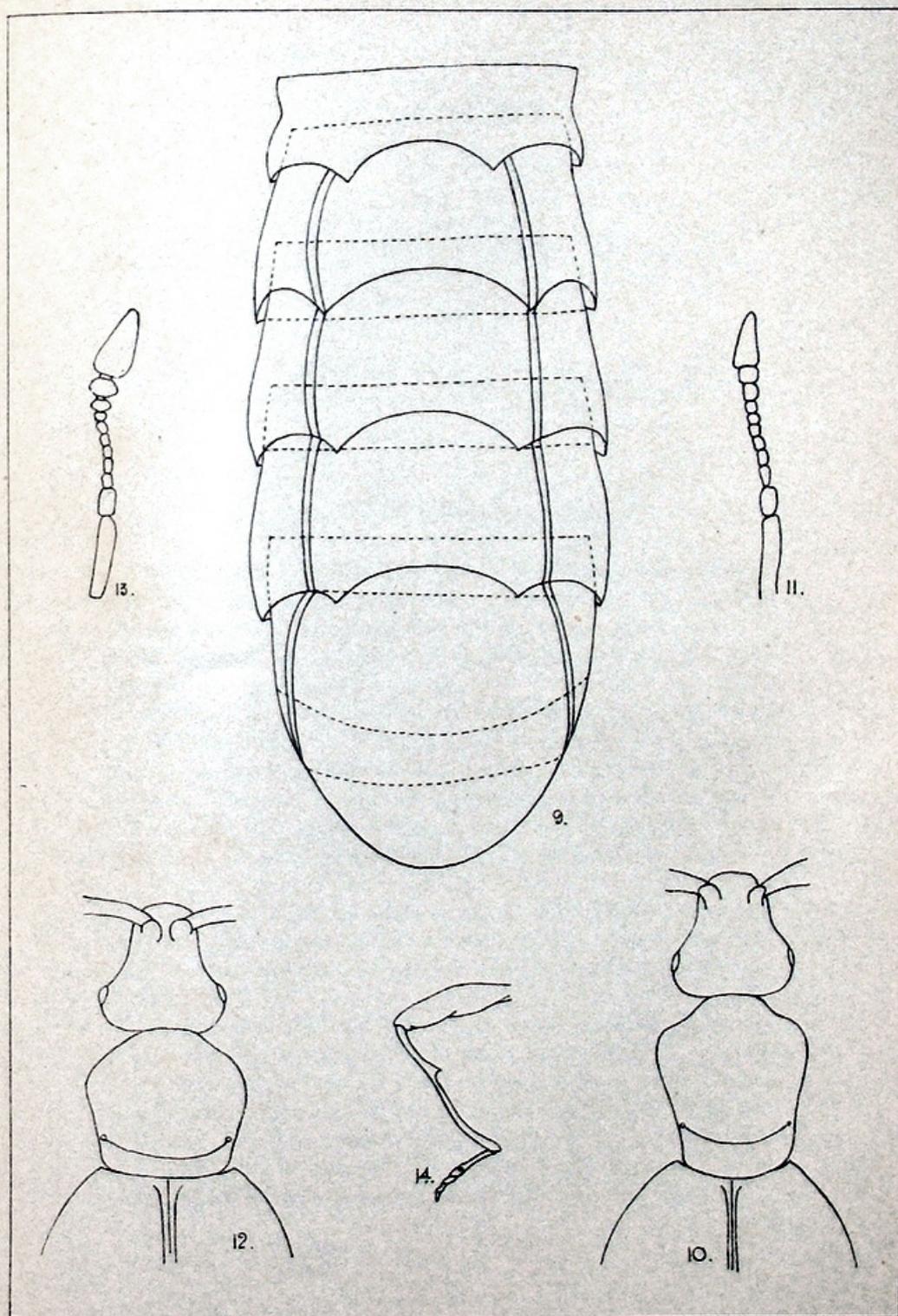
- Fig. 1. *Dimerus staphylinoides* m.  
» 2. » » ventre, visto di sotto  
» 3. » » antenna  
» 4. » » palpo mascellare  
» 5. » » lo stesso disteso  
» 6. » » zampa intermedia  
» 7. » » tarso, molto ingrandito  
» 8. *Machaerites troglodytes* m. ♂, antenna.

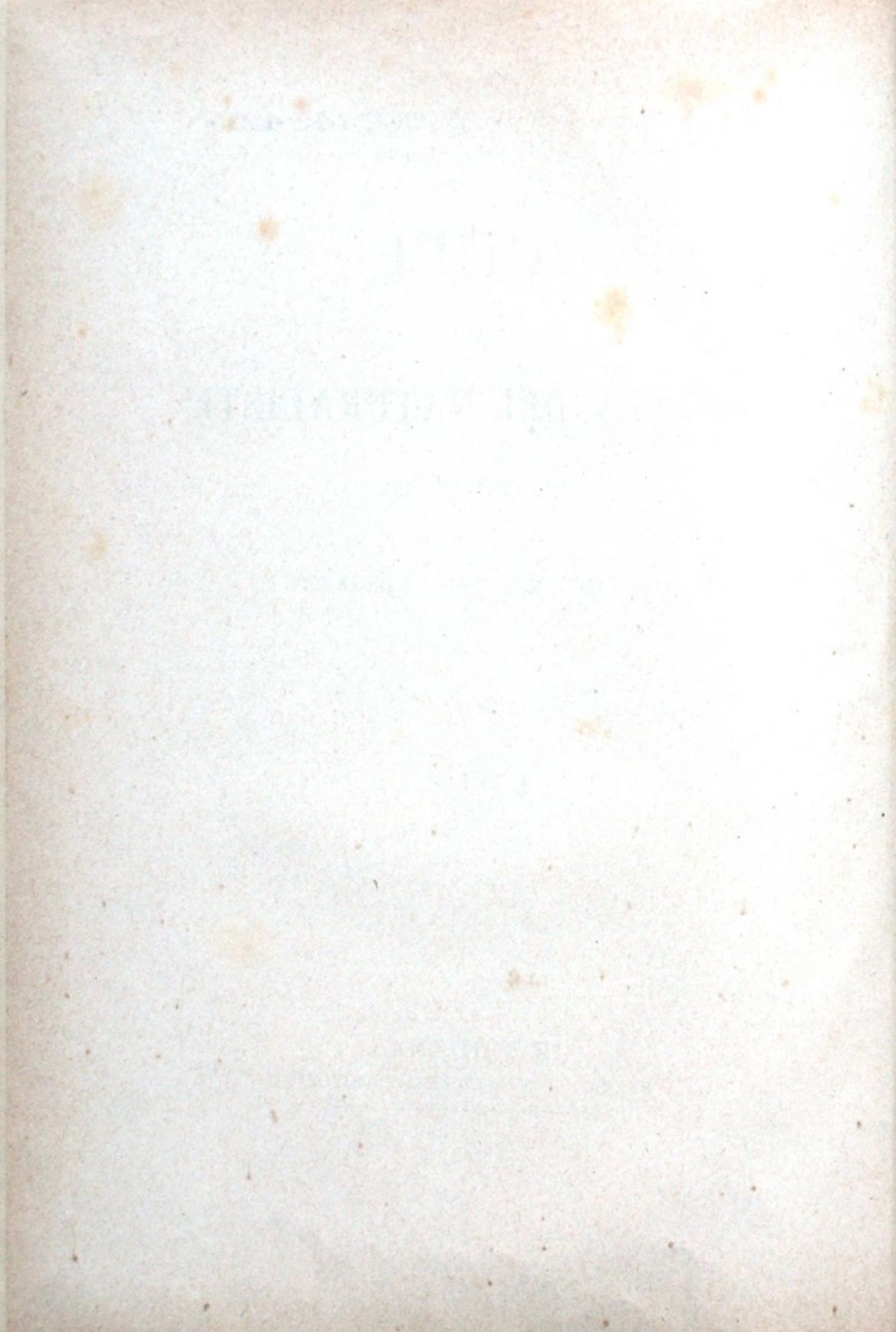
### Tav. VI.

- » 9. *Dimerus staphylinoides* m. ventre visto sopra e molto ingrandito.  
» 10. *Machaerites gladiator* Reit., protorace  
» 11. » » ♂, antenna  
» 12. » *cavernicola* m., protorace  
» 13. » » ♂, antenna  
» 14. » » ♂, tibia e tarso.
-









V. ZUNINO

---

DISIDRATAZIONE DELLA SELENITE

E.

IDRATAZIONE DELL'ANIDRITE

---

(Ricerche sperimentali).

Per lo studio del metamorfismo di questi due minerali io mi sono indotto allo studio preparatorio del fenomeno della deacquificazione del gesso ed al fenomeno inverso del riassorbimento di acqua, fenomeni che strettamente si connettono a quelli del metamorfismo del gesso e dell'anidrite.

Determinate con precisione le condizioni di deacquificazione e di riassorbimento, ho basato poi specialmente le mie considerazioni sopra ricerche sperimentali dirette a riprodurre artificialmente le condizioni in cui presumibilmente si formano in natura i due minerali; in questa serie di esperienze ho ottenuti i due minerali per sintesi mineralogica, direttamente da altri sali.

Occorrendo anzitutto avere solfato di calcio purissimo, ne preparai precipitandolo con acido solforico da una soluzione di cloruro di calcio purissimo, lavandolo quindi abbondantemente con acqua calda.

La pluralità degli sperimentatori sulla deacquificazione del gesso è discorde nello stabilire il grado termico preciso al quale questo fenomeno avviene, e mentre alcuni pongono come limite a cui comincia la perdita d'acqua la temperatura di 100°, altri trovarono che a 100° la perdita d'acqua è già del 18%: sperimentando sopra porzioni diverse del solfato di calcio artificiale, ho potuto constatare che questa perdita d'acqua, a 100° è del 26%.

Aumentando poi poco a poco la temperatura, ho riscontrato che il solfato di calcio artificiale è completamente anidro a 188°.

Ora, quasi tutti gli sperimentatori accennano a 200° come limite minimo della deacquificazione del gesso: questi risultati indurrebbero dunque a credere che sul fenomeno della deacquificazione influisce non poco l'aggregazione molecolare: nel gesso, più compatto e meccanicamente poco suddivisibile, la deacquificazione avviene meno facilmente che nel solfato di calcio artificiale, finamente cristallino e suddiviso.

Ma la deacquificazione è importante se si considera ottenuta in presenza di acqua, a pressione e ad alta temperatura, perchè può dare ragione del modo di formazione naturale dell'anidrite dal gesso.

Allo scopo di studiare la deacquificazione in queste condizioni ho messo in una capsula di vetro aperta, fatta a pera, una quantità nota di solfato di calcio, questa capsula ho messo in una navicella di platino assieme ad alcune poche gocce di acqua ed ho chiuso il tutto in un tubo di vetro infusibile saldato alle due estremità. Questo tubo fu sottoposto ad una temperatura di 200° per oltre otto ore consecutive: pesata la capsula ho potuto constatare che l'azione del calore fa bensì perdere peso e quindi anche acqua al solfato di calcio in presenza del vapor d'acqua, ma questa perdita di acqua non è completa, o meglio, sarà forse completa ma ha luogo nel tubo di operazione la reazione inversa per cui il sale deacquificato riassorbe acqua.

Dovendosi lasciar raffreddare il tubo chiuso prima di aprirlo, è impossibile verificare se la deacquificazione avvenuta è completa: non si può dunque sorprendere il momento in cui ha avuto fine la disidratazione e non è ancora cominciata la reazione inversa.

Fu impossibile determinare se il solfato di calcio idrato, portato a più alte temperature in presenza di vapor d'acqua si disidrata e perda la proprietà di riassorbire acqua: l'alta pressione che si produce determina la rottura dei tubi.

Restavano a determinarsi i limiti del riassorbimento.

All'uopo ho deacquificato a 200° in una serie di piccoli tubi, altrettante piccole quantità (gr. 0,5) di solfato di calcio artificiale: poi ho portati questi tubi rispettivamente alle temperature di 230°, 240°, 250°, 260°, 270°, 280°, 290°.

Ho fatta quindi pervenire alla presenza del solfato di calcio deacquificato una abbondante corrente di vapor acqueo, ho seccati i tubi per lungo tempo in un essicatore ad acido solforico ed ho verificato che il riassorbimento avviene in queste proporzioni gradualmente decrescenti coll' aumentare della temperatura cui il sale fu sottoposto:

Ca SO <sub>4</sub>	a 230°	riassorbe tutta l'acqua di cristallizzazione			
»	» 240°	»	75 %	di acqua	»
»	» 250°	»	32 %	»	»
»	» 260°	»	11 %	»	»
»	» 270°	»	0.5 %	»	»
»	» 280°	»	0.2 %	»	»
»	» 290°	»	0.2 %	»	»

Si può a ragione ritenere che l'acqua che è rimasta nella proporzione di 0,2 % nel sale portato a 280°, 290° anche dopo prolungata azione di essiccamento, non è acqua di riassorbimento, ma acqua meccanicamente interposta nella massa.

Da queste esperienze risulta che per il solfato di calcio idrato sintetico, la proprietà di riassorbire acqua cessa a 260° e se è concordemente affermato dagli sperimentatori che la selenite perde la proprietà del riassorbimento verso 300°, si può anche in questo caso argomentare che queste differenze ed oscillazioni di proprietà abbiano per causa l'essere la selenite più compatta e perciò più resistente alle azioni esterne di quello che non sia il solfato di calcio artificiale, più suscettibile di pronte reazioni a causa della sua estrema suddivisione.

Studiate così le proprietà del solfato di calcio artificiale in rapporto a quelle del gesso, riesce interessante lo studio sulla formazione artificiale dell'anidrite, intendendo naturalmente per sintesi mineralogica la produzione di una sostanza artificiale simile, per caratteri chimici e fisici, ad una sostanza minerale naturale, concetto ben diverso da quello di sintesi chimica di un corpo, poichè la specie chimica è pienamente determinata quando di essa si conoscono soltanto la formola e la composizione centesimale.

La sintesi mineralogica presenta grande importanza allorchè la si voglia applicare non solo allo scopo di produrre una specie minerale conosciuta, ma anche per studiarne la genesi naturale, od anche le successive sue metamorfosi.

Dallo studio dei giacimenti dei minerali è facile talvolta formare una ipotesi sulla loro formazione; se ad es. questa ha avuto luogo per cristallizzazione da soluzioni, da masse fuse o per altre cause: le considerazioni sulla natura dei giacimenti possono essere molto utili per procedere alla sintesi dei minerali.

La sintesi mineralogica ha luogo talvolta facilmente: così nel caso di cristallizzazione di sali da soluzioni ed alla temperatura ordinaria, come per il salgemma, la sassolite e, nel caso speciale, del gesso: esso infatti cristallizza spontaneamente dalle acque selenitose.

Oppure ha luogo da soluzioni e reazioni chimiche nello stesso tempo: Sterry-Hunt ottenne cristalli di gesso per evaporazione ad una temperatura media di 60°, da una soluzione di bicarbonato di calcio in presenza di solfato di magnesio (1).

Gorgeu ottenne dei cristalli di gesso esponendo all'azione (molto lenta) dell'aria un recipiente contenente solfito di calcio ed acqua satura di acido carbonico. Dopo alcuni anni per ossidazione del solfito di calcio, si formarono grossi cristalli di gesso sulle pareti del recipiente (2).

Hoppe Seyler giunse alla sintesi dell'anidrite per mezzo della via umida: scaldò a 140° in un tubo chiuso del gesso con cloruro di sodio in soluzione.

Strüwer (3), Haushofer (4), Behrens (5), Spezia (6), l'ottennero evaporando soluzioni di gesso naturale nell'acido solforico.

Rivolsi dunque le ricerche nel campo della sintesi mineralogica dell'anidrite come a quella che può più facilmente illuminare sulle relazioni tra essa ed il gesso e sull'origine di questo.

Per il fatto che in queste esperienze i  $XX^{III}$  che si ottengono sono minutissimi e che perciò è necessario l'esame al microscopio, per poter fare gli opportuni confronti ho fatto alcuni preparati microscopici dei due minerali naturali e sintetici, ottenendo questi ultimi con mezzi già conosciuti: i cristalli di gesso sia naturali

(1) *Comp. Rend.* 1859, XLVIII, p. 1003.

(2) *Bull. de la Société fr. de Min.* VI, p. 173.

(3) *Zeitschrift Chem.*, 1869, p. 324.

(4) *Zeitschrift für Kristall ecc.* XX, 1892, p. 304.

(5) *Wurtz. — Dictionnaire.*

(6) *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino* 1886, XXI (20 giugno).

che artificiali hanno forme monocline, quelli dell'anidrite forme trimetriche.

Riferendomi a tentativi già fatti da Manross per ottenere altri minerali, ho fuso in un crogiolo portato al calor bianco in un forno Perrot, del cloruro di calcio con solfato potassico nell'intento di ottenere nello stesso tempo, e la doppia decomposizione dei due sali e la cristallizzazione del solfato di calcio anidro dalla massa fusa. Avvenne bensì la reazione prevista ma il solfato di calcio anidro non si presentò cristallizzato bensì amorfo.

Fondandomi sul fatto che parecchi elementi e sali cristallizzano dalla loro massa fusa, ho tentato fondere il solfato di calcio anidro onde riottenerlo cristallizzato, ma non riuscii nell'intento a causa degli scarsi mezzi di fusione.

Ho riscaldato fino a fusione completa cloruro di zinco e solfato di calcio anidro. Nella massa ottenuta, lavata con acqua, non ho rinvenuto che il gesso amorfo inalterato.

Ritentai la prova sostituendo al cloruro di zinco il cloruro di sodio ricordando come l'anidrite è metamorfica del gesso il quale va spesso unito nei giacimenti al salgemma. Dopo aver fusa la massa ed asportato con acqua il cloruro di sodio, riscontro la presenza di gesso, ma ben anche quella di piccole masse contorte, fuse, accennante alcuna a formazione cristallina.

Questo risultato mi induce a ripetere l'operazione; questa volta, mantenendo per oltre due ore la massa al calor bianco, e raffreddando poi gradualmente per sedici ore consecutive ottengo dopo il lavaggio, dei piccoli XX<sup>III</sup> trimetrici indubbiamente di anidrite.

Sostituendo ai due cloruri usati in precedenza il cloruro di calcio, mi accadde osservare un fatto singolare. Dopo avere, come di solito, trattata la massa con acqua a più riprese, trovo sul vetrino da orologio il residuo che supponevo in parte anidrite, che ha fatto una specie di *presa* o indurimento. Il fatto non era ordinario perchè il gesso, poichè era stato portato ad altissima temperatura non avrebbe dovuto riassorbire acqua. Era dunque avvenuta la produzione di anidrite e la trasformazione di questa in gesso.

Per appurare le condizioni in cui si produceva il fenomeno

ho ripetuta l'esperienza, facendo seguire alla preparazione rapidamente l'esame microscopico, ed in questo modo ho osservato nella massa dei  $XX^{III}$  trimetrici di anidrite. Questi cristalli in presenza di acqua si alterano e subiscono una specie di corrosione infine scompaiono e non si riscontra in seguito che gesso cristallizzato.

Ma se questo fatto può illuminare sulla trasformazione dell'anidrite in gesso, la sintesi dell'anidrite è anche più importante quando si ottiene con agenti di minore energia: Feci bollire del solfato di calcio idrato in acqua satura di cloruro di sodio per circa sei ore. Dopo il solito rapido lavaggio ho riscontrato evidenti esemplari di anidrite. In questo caso come nel caso precedente per il prolungato soggiorno nell'acqua i  $XX^{III}$  di anidrite si trasformano in gesso.

Il ripetersi di questo fatto e la facilità di avere il fenomeno inverso della disidratazione con blande energie come vedemmo in quest'ultima esperienza, fanno credere che il gesso e l'anidrite possono essere metamorfici l'uno dell'altro, imperocchè se in natura è facile la presenza dell'acqua che può essere agente di metamorfosi dell'anidrite in gesso (come ad esempio può essere avvenuto nei depositi salino-gessiferi), così non mancano in natura altre energie che possono trasformare il gesso in anidrite.

Il trovarsi però l'anidrite a preferenza in giacimenti antichi rispetto a quelli che contengono il gesso, fa credere avvenga più spesso la trasformazione del gesso in anidrite che la trasformazione contraria: questa però parmi possa facilmente avvenire.

Certo è che l'anidrite può anche essere in certi casi derivata dall'azione dell'acido solfidrico ossidato, sopra il calcare. Questa ipotesi formulata dal D'Acchiardi (1) è la stessa che dà ragione della formazione dei depositi gessiferi nei luoghi ove è da escludersi che questi derivino da deposizione delle acque del mare. In ogni caso non è esclusa l'ipotesi che l'anidrite possa formarsi in natura senza il concorso del gesso, e questo senza di quella.

(1) *D'Acchiardi*. — *Litologia*, 235.

## LUIGI PICAGLIA

AGGIUNTE AI VERTEBRATI DEL MODENESE**Larus marinus** Lin.

Da parecchio tempo i nostri cacciatori lamentano che gli uccelli si van facendo ognor più scarsi e che meno poche specie, le quali si mantengono sempre comuni, le altre van diventando sempre più rare. E di ciò si lagna anche il Naturalista costretto al silenzio per non avere notizie interessanti da comunicare agli scienziati ed agli amatori d'ornitologia.

Dacchè pubblicai nel 1888 il mio elenco degli uccelli del Modenese due volte m'è accaduto di ricordare una cattura importante e nello stesso tempo una n. sp. per la nostra avifauna. La prima volta trattavasi di una ♀ di *Caccabis petrosa* trovata dal sig. Vellani nei pressi di S. Anna: ora è il *Larus marinus* che va ad aumentare il numero delle specie avventizie che tratto tratto capitano fra noi.

L'esemplare del *Larus marinus* che forma oggetto della presente nota fu venduto al Museo Zoologico dell'Università di Modena da certo sig. Bergonzini mercante di selvaggina, che lo acquistò a Sassuolo. È un giovane di due anni, come appare dal piumaggio, e fu preso nella Valle del Panaro tra Zocca e Pavullo. Esso presenta le seguenti misure:

Lunghezza: dall'apice del becco all'estremità della coda m.	0.66
Punta dell'ala . . . . .	» 0.47
Lunghezza del becco . . . . .	» 0.056
Apertura del becco . . . . .	» 0.069
Lunghezza della coda . . . . .	» 0.20
» del tarso . . . . .	» 0.73
» del dito di mezzo . . . . .	» 0.72

Questa specie è originaria dei paesi nordici ed è stata osservata nei mari d'Europa e dell'America orientale fino al Labrador e alla Groenlandia. In Italia a quanto affermano gli ornitologi è specie assai rara ed il Giglioli tenderebbe ad escludere le citazioni del Costa per il napoletano, del Doderlein per la Sicilia, del Ninni per la Sicilia ecc. sia perchè la determinazione della specie non gli sembra esatta, sia perchè degli esemplari citati non è ben certo il luogo della cattura.

Stando quindi alle indicazioni la cui esattezza non è da porre in dubbio, la specie in discorso sarebbe stata riavuta nel Nizzardo (Gal), nella Provincia di Napoli (Franceschini e Monticelli) e nella Sardegna (Bonomi).

### **Bombinator igneus** Laur.

Nel 1870 il prof. Paolo Bonizzi pubblicava una nota sui Rettili ed Anfibi del Modenese (1) nella quale indicava come « specie comunissima » il *Bombinator igneus*.

Nel 1877 il dott. Paolo Riccardi pubblicando alcune note ed osservazioni sugli Anfibi del Modenese (2) a proposito dell'affermazione del Bonizzi scriveva come riuscite inutili le ricerche fatte da lui e dagli amici suoi che s'occupavano di zoologia per rinvenire il *Bombinator*, si era rivolto al cav. Eduardo De Betta ed al prof. Giovanni Canestrini per informarsi sull'esistenza dell'*Utlone*. Aveva saputo dal De Betta che nel 1864 il prof. Canestrini gli aveva mandati « alcuni esemplari di Anfibi del Modenese, e fra questi il *Bombinator*. » Il prof. Canestrini poi non ricordava più il fatto, ma l'assicurava che se il De Betta affermava d'aver ricevuto da lui detta specie come raccolta nel Modenese, egli doveva avervela certamente trovata. Concludeva il Riccardi che il *Bombinator* non solo non è comunissimo nel Modenese, ma è tuttavia dubbio se vi esista.

Nel 1881 il prof. Bonizzi pubblicava un catalogo dei prodotti

(1) *Bonizzi Paolo*. — Enumerazione sistematica dei Rettili e degli Anfibi che sono finora raccolti e studiati nel Modenese. — In « L'Eco delle Università » Giornale Letterario Scientifico — Anno I, n.º 18-22, 2-30 maggio 1870. Modena, Moneti.

(2) *Riccardi Paolo*. — Contribuzione alla Fauna del Modenese — Il Gli Anfibi — Note ed osservazioni — In « Annuario della Società dei Naturalisti in Modena » — Serie II, Anno XI, 1877 (p. 159-167), Modena, P. Toschi e C.

naturali del modenese spettante al Gabinetto di Storia Naturale dell'Istituto tecnico provinciale (1) ed in questo non fa menzione dell'Ululone.

L'anno successivo il prof. Antonio Carruccio pubblicava un catalogo dei Vertebrati del Modenese (2) ed anche in questo lavoro non trovasi notato il *Bombinator igneus*.

Il De Betta nei Rettili ed Anfibi d'Italia pubblicato dal Valardi nel 1874 a proposito del *B.* dice soltanto, che la specie è comunissima in Italia, ma non indica alcuna località speciale.

Il Camerano, nella Monografia degli Anfibi anuri italiani, afferma che la specie manca nel Modenese, mentre pare invece non rara nell'Emilia, nelle Marche ecc.

Il prof. Pellegrino Strobel (3) dava, sulla fede del dott. Francesco Coppi, per le terremare del Modenese il *Bombinator igneus* ma io dimostrai già che eravi equivoco e che lo scheletro del *Bufo bombina* del Museo Zoologico dell'Università era invece quello del *B. vulgaris* Lam. di cui è sinonimo il *B. bombina*.

Ecco quanto è stato scritto sino ad ora sull'esistenza o meno di questa specie nel Modenese.

Allorchè nel 1879 io ed il compianto prof. Curzio Bergonzini per incarico del prof. Antonio Carruccio preparammo i materiali per una collezione provinciale, trovammo nei magazzini dell'Istituto zoologico dell'Università di Modena un piccolo *Rospo* (conservato in alcool) coll'indicazione « 1873 — S. Faustino — Raccolto dal sig. Cesare Tonini ». Non tardammo a riconoscere in esso un esemplare di *Bombinator igneus* in buon stato di conservazione e a far partecipe della cosa il prof. Carruccio, il quale essendo passato molto tempo nulla ricordava a proposito di questo esemplare. Chiamato perciò il Tonini per avere qualche notizia,

(1) *Bonizzi Paolo*. — Primo catalogo della Collezione dei Prodotti naturali della Provincia Modenese finora raccolti, studiati e classificati nel gabinetto di storia naturale dell'Istituto tecnico provinciale, Modena, P. Toschi e C., 1881 (p. 186).

(2) *Carruccio prof. Antonio*. — Importanza ed utilità delle Collezioni Faunistiche locali e contribuzione alla Fauna dell'Emilia (Vertebrati del Modenese). — In « Annuario della Società dei Naturalisti in Modena — Serie II, Anno XV, 1882, Modena, Vincenzi e N.<sup>1</sup> (p. 131-184).

(3) *Camerano Lorenzo*. — Monografia degli Anfibi Anuri Italiani — In Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino — Serie II, tomo XXXV, Torino, Loescher, 1884 (p. 187-284, c. 2 tav.).

questi riconobbe l'animaletto che egli aveva raccolto in altri tempi e soggiunse che esso non conservava più la colorazione rossa sotto il ventre, quale si riscontrava nell'esemplare fresco e ci raccontò il modo assai curioso onde era venuto in possesso di esso.

Trovavasi un giorno d'estate durante un temporale, sotto un porticato della casa dove egli abitava a S. Faustino, in compagnia di un suo fratello (ora defunto) e di alcuni contadini; mentre essi stavano osservando l'andamento del temporale videro con loro sorpresa cadere dall'alto un animaletto col ventre rosso che andò a piombare poco discosto sull'aia. Il Tonini subito corse a pigliare l'animaletto piovuto dal cielo e s'accorse essere una specie di rospo che non aveva mai visto e la portò in Museo, dove fu messo in vasetto con alcool, per studiarlo poi a tempo opportuno.

Per le condizioni speciali in cui fu raccolto l'esemplare non si credette di includere il *Bombinator* nel catalogo dei Vertebrati del Modenese, riservandosi però il Carruccio di parlare del fatto nelle note al lavoro sui Vertebrati del Modenese, lavoro che per il di lui trasferimento all'Università di Roma rimase incompleto.

Intanto avendo avuto opportunità di parlare col Bonizzi lo pregai a volermi dare informazioni sull'esistenza nel Modenese del *Bombinator igneus*. Erano scorsi troppi anni perchè il Bonizzi potesse fornirmi notizie precise, tuttavia mi disse ricordarsi averne avuti alcuni esemplari dallo studente Tommaso Casini che li aveva raccolti in una pozza presso la sua abitazione di Bazzano (provincia di Bologna). Tali esemplari mi disse si trovavano nel Gabinetto di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico, nel quale poi nè a me, nè al Macchiati riuscì di trovarli; e vane riuscirono le ricerche di trovarne esemplari nel Gabinetto di Storia Naturale del Liceo Muratori.

Ho interrogato a poi questo proposito il Comm. Casini (attualmente R. Provveditore agli studi a Modena) ma egli senza escludere il fatto mi ha detto che non ricorda quali oggetti di Storia Naturale da lui raccolti a Bazzano abbia donato al Bonizzi.

Anche il Prof. Antonio Neviani, cui scrisse il Dott. I. Namias afferma che non ha mai rinvenuto il *Bombinator* nel bazzanese.

Il Prof. Andrea Fiori, da me interpellato, mi ha detto che il Prof. Bonizzi si meravigliava come fosse messa in dubbio l'esistenza del *Bombinator igneus* nel Modenese, mentre ne aveva ricevuti non pochi esemplari da Guiglia. Il Fiori però confessa non averlo mai trovato nelle numerose gite ed escursioni da lui

fatte nell'Appennino della nostra Provincia, mentre è comunissimo nelle colline dei dintorni di Bologna.

Confesso che non ho mai trascurato occasione per cercare il *Bombinator*, ed anzi pregai il cav. Arsenio Crespellani a farlo cercare nel Savignanese (che confina con Bazzano), ma sempre ogni ricerca fu inutile.

In questi giorni il prof. Saverio Monticelli mi ha pregato di studiare due rospi che il Tonini aveva raccolti a Monfestino (sull'Appennino modenese) e che a prima vista sembravano non concordare perfettamente col *Bombinator igneus*.

L'esame accurato dei due individui, le misure prese mi hanno persuaso che trattavasi di un ♂ e di un giovane del *Bombinator igneus* i quali presentavano misure superiori a quelle date dal Fatio e dal Camerano. L'esemplare adulto concordava, anche per il colorito, colla descrizione e colla figura che del *Bombinator pachypus* Fitz dà il Bonaparte. Questa specie poi è ritenuta dalla maggior parte degli erpetologi moderni come una semplice varietà del *B. igneus*; in alcuni cataloghi però il *Bombinator pachypus* è dato come buona specie e lo trovo citato anche dell'Ungheria. E non solo per le dimensioni e per il colorito concorda il nostro esemplare col *B. pachypus* del Bonaparte, ma anche per l'ubicazione, poichè il Bonaparte afferma che questa specie vive sull'Appennino, mentre l'affine *B. igneus* si trova soltanto in pianura. Del resto il prof. Pantanelli che ha osservato più volte il *Bombinator* dell'Appennino centrale afferma che esso concorda perfettamente cogli esemplari di Monfestino.

Nota poi anche come la disposizione della macchia di color ranciato che rinviensi sul nostro esemplare nella regione posteriore dell'addome e nelle parti inferiori della coscia, corrisponde a quella che riscontrasi in un esemplare di Catanzaro donato al Museo dal dott. Forsyth Major.

Dopo ciò non mi resta che riportare le misure prese sui due esemplari di Monfestino, lieto di poter risolvere finalmente la questione così a lungo dibattuta dell'esistenza o meno nel Modenese del *Bombinator igneus*.

	♂ ad.	jun.
Lunghezza del corpo (dal muso all' ano) . m.	0.046	0.029
» dell' arto anteriore (dalla spalla alla punta del 3. <sup>o</sup> dito) . . »	0.021	0.016
» dell' arto posteriore (dall' ano alla punta del 4. <sup>o</sup> dito) . . . »	0.061	0.036
» della tibia . . . . . »	0.028	0.016
» del piede . . . . . »	0.017	0.010
» della testa all' occipite . . . . »	0.015	0.0095
Larghezza della testa (sulla piega delle co- misure) . . . . . »	0.018	0.015
Distanza fra gli angoli anteriori degli occhi »	0.0065	0.004

Quanto all' esemplare di S. Faustino esso non differisce dagli esemplari del Veronese donati al Museo di Modena dal Comm. Eduardo De Betta.