OSSERVAZIONI DI ELETTROMETRIA ANIMALE

LETTERA V.

A MONSIGNORE DON UBALDO CASSINA.

Ricevuta li 12 Agosto 1814.

Milano 15 Dicembre 1813.

I. De non venni a Pomaro nell'ora scorso autunno ben a me dee dolerne più che a Voi, mio ottimo Amico, poichè io soglio, come ben sapete, passare costà giorni veramente felici, non tanto per l'amenità del luogo, quanto per la compagnia vostra, e sovente d'altri colti nostri amici, co'quali non vi fu bisogno mai di studiare il modo d'ingannare il tempo; ma questo sempre era poco, mentre ora in scientifici discorsi, ora nella lettura di buoni libri, de'quali la ricca e scelta vostra libreria non manca, or in esami, ricerche, e sperimenti ci occupavamo. Fra gli sperimenti piacemi d'annoverare specialmente quelli che risguardavano la Raddomanzia, scienza di cui, come v'è ben noto, io mi occupo a preferenza d'ogni altra; e al vostro Pomaro deggio in parte i progressi che v'ho fatti, poichè costà, quando prima vi venni col piccolo Anfossi nel 1796, trovai nella famiglia vostra cinque persone della elettrica facoltà dotate, compresovi il buon Calamini (a).

II. Ah! perchè richiamo alla memoria questo degno amico che da poco tempo perdemmo! e'l perdemmo quando, riavuta avendo una cattedra nel Ginnasio di Piacenza, avea

⁽a) Della Raddomanzia . Num. 360.

racquistata una sussistenza, che ben doveasi a quarant'anni di utilissimo servigio prestato alla Gioventù di Borgo S. Donnino insegnando or la Fisica or la Matematica in quelle pubbliche Scuole; e insegnando sopra tutto, anche coll'esempio, ad applicare la scienza alla Meccanica, ed a tutte le utili arti . Oh! quanto la sua morte mi rattristò! Non era egli soltanto un uomo sensibile alla Elettrometria, come noi, e molti altri pur lo sono, ma egli studiavasi d'applicare a questa scienza la Fisica, e la Mineralogia; egli variava in cento modi gli sperimenti, per la qual cosa molte notizie ebbi da lui, e molte ricerche per lui feci, specialmente sulla Fisiologia animale, alle quali mai non avrei pensato; e ingegnoso Meccanico, com'egli era, avea pur formati de'congegni onde ben intendere i fenomeni elettrometrici, verificarli, accertarsene, e gli altri convincerne. Costà venendo io, se mi fosse stato conceduto, come per qualche tempo men lusingai, proponeami di verificare con voi, col fratello, colla nipote, e col vostro vicino Ghendi più di noi tutti sensibile, parecchie recenti osservazioni, che reputo molto importanti; ed ora per supplire in qualche modo alla impossibilità di costà venire, a motivo della guerra che dalle rive dell' Elba sin qua stende i suoi furori, darovvi un compendioso ragguaglio di ciò che osservai rispetto all'Elettrometria dopo il mio ritorno dal mare, e ne'brevi viaggi che feci nello scorso autunno, e nella deliziosa villa Cusani ove quasi tutto il passai, e standomi in questa stessa Capitale.

III. Al primo viaggio autumale, che meglio chiamero estivo, poichè fatto fra I giorno 17 e 'l a 1 d'Agosto, diede occasione il Sig. di Monlosier, valente Naturalista, che, avendo già pubblicata una buon'opera sui volcani estinti dell'Alvernia, ov'avea, prima della funesta rivolazion francese, la sua signoria, volle vedere i volcani si vivi che estinti dell' Italia, e fra questi anche il disputato volcano di Grantola nel distretto di Varese. Io me gli offrii a compagno, giacche avea divisato d'andare a Varese per alcune osservazioni, delle quali

dirò poi. Partimmo dopo il mezzodi, e fummo a Varese la stessa sera, e la mattina veguente partimmo a cavallo avviandoci per la strada di Valgana. Mentre insieme osservazmo essere calcari que'primi monti ascendendo da Induno alla vetta, e su questa continuare lo stesso sasso a formarne, dirò così, il cappello; e vedevamo, nel discendere in Valgana, esserne di porfido, o pinttosto di granito-porfido la base, io, col cilindretto verificava le precedenti mie osservazioni, d'accordo sempre con quelle di Pennet e d'Anfossi, sui filoni di pirite e di carbon fossile che quella valle attraversano. Costeggiando la destra del laghetto fummo a Chirla, e indi a Cunardo, ove con buona guida proseguimmo ai monticelli, che rotondicci, or nudi ora selvosi, or neri or rosseggianti, sorzono fra Cunardo e Grantola.

IV. Dopo d'averne esaminato l'insieme, il Sig. di Monlosier volle singolarmente percorrerli, rompendo i sassi, e spiandone l'interno. Risultogli dalle sue osservazioni, che in que' dintorni non v'erano prodotti volcanici, e che all'acqua. alle cristallizzazioni, ed ai colori metallici doveansi i sassi bucherellati, rossigni, e'l porfido nero vitreo del quale trovammo gli strati. Chi fra lui e Dolomicu, fra Pini e Fleuriau di Bellevue abbia ragione, io nol deciderò (a). Solo dirò che il sasso nero e vitreo, si di que'monti come de'circostanti ove pur sen trova, non ha azione elettrometrica nel contemporaneo contatto col vicino porfido, nè col vetro nero artificiale, nè co'neri cristalli di rocca; ma tale azione esso ha nel contatto contemporaneo del vetro volcanico (obsidiano) di Albano, di Napoli, e dell'Ecla. Io frattanto ad altro era intento. Polarizzato trovai costantemente il porfido, si il rossigno che il vitreo; e sempre osservai, che i due poli in amendue i sassi, esaminati nella natural loro posizione, stanno nella direzione magnetica, ma opposta a quella della cala mita e della bussola; poichè la positiva e divergente, che

⁽a) Vedi il Viaggio ai Tre Laghi . Capo XV.

in queste trovasi al nord, in quelli trovasi al sud del sasso; e la negativa e convergente al nord. Quanto mi spiacque che il Sig. di Montosier non fosse nè Elettrometra, nè Conduttore!

V. Tornammo a Chirla, e dopo un meschino pranzo ci avviammo a Varese per la via di Bedero e di Brincio. Vedemmo al Ponte Nivo come l'acqua del laghetto di Ghirla erasi aperta una strada sotterranea formando una maestosa e Junghissima grotta entro il sasso calcare orizzontalmente stratificato. A Bedero m'occorse di fare un'osservazione nuova e importante per l'elettrometria fisiologica. Sapeva esservi in quel paesuccio tre figliuoli Albini, cioè co'capegli candidi, pupille rosse, e mal reggenti alla piena luce: ivi ci fermammo per vederli, ma non vi trovammo che la fanciulla di quindici anni. Il mio compagno che non avea mai veduti Albini, dopo d'averla esaminata, chiese d'avere una ciocca di que' suoi fini e bianchissimi capegli, e mediante un regaluccio, ci fu permesso di reciderla. Mentre questa io aveva in una mano. l'usato cilindretto, che coll'altra io tenea, m'indicò nna sostanza negativa; il che mi sorprese, perchè i capegli delle femmine avea sempre trovati positivi (e tali erano i neri capegli della di lei madre), e negativi sempre quelli de' maschi che io aveva sin allora sperimentati, includendovi anche i miei che da neri si son fatti bianchi. Toccaile la fronte e'l mento, e trovai quella negativa e questo positivo, come i maschi sogliono averli. In somma l'azione elettrometrica, propria delle teste femminili, in quella fanciulla era rovesciata . Passammo per Brincio; e memore del viaggio che feci nel 1793 col Sig. Dott. Thouvenel e Pennet, verificai le indicazioni minerografiche del secondo, come già negli anni scorsi verificate le avea con Anfossi, e con Ferdinando Villoresi. Giugnemmo a Varese a notte e ci dividemmo, poichè io colà dovea fermarmi; ed il Sig. di Monlosier alla mattina partir voleva per andare a Como e a Lecco.

VI. Narrando io in Varese il fenomeno dell'Albina di

Bedero, due fanciulletti pur Albini di quella città furonmi indicati, maschio l'uno, e l'altra femmina. Andammo a vederli amendue col Sig. Ab. Orioli Elettrometra sensibilissimo. e tanto colto quanto savio uomo; e trovammo nella femmina (Maddalena Favona) decenne l'azione elettrometrica maschile, e nel fanciullo (Luigi Campiotti) di quattr'anni la femminile, avendoli toccati per tutto ove la decenza lo permettea. Soggiungerò che un fanciullo Albino trovai poscia a caso in Milano, chiamato Giacinto Morando, e vi ricouobbi le proprietà medesime del precedente. Non pensai allora a sperimentare se avean essi una sensibilità elettrometrica atti-

va: il che farò tosto che'l possa.

VII. Le osservazioni fatte su gli Albini m'invogliarono maggiormente di esaminare l'elettrometria del pari anomala del Sig. D. Carlo Aronte Curato di Lizzago, del qual fenomeno aveami per lettere avvisato il mentovato Sig. Ab. Orioli. Andammo insieme alla sua casa distante da Varese tre miglia. L'esame e le sperienze fatte su varie parti elettromotrici del suo corpo ci assicurarono ch'egli aveva l'elettrometria femminile, benchè sonora voce, folta barba nera, e neri capegli avesse, e fosse fornito della robustezza che conviene a ben costituito uomo di ventiquattro anni. Fin qui l'avevamo esaminato come elettromotore; si volle sperimentare s' egli era pure Elettrometra, e vedemmo un fenomeno per noi nuovo . Le donne dotate della proprietà elettrometrica hanno, si nelle loro sensazioni, che nel moto degli stromenti da loro adoperati, i medesimi fenomeni che hanno i maschi; ma nel Sig. Curato di Lizzago tutto ciò era in senso opposto. Sentia freddo sull'acqua sottocorrente, e caldo su una sostanza sotterranea per noi positiva; e su quella l'impugnata bacchetta divergeva, e convergea su questa; mentre a noi, che contemporaneamente sperimentavamo l'azione di quegli stessi elettromotori, succedea l'opposto, a me riguardo al solo moto degli stromenti, e riguardo anche alle sensazioni al Sig. Ab. Orioli .

VIII. Se mi sorprese il fenomeno degli Albini, che pur io immaginava poter avere qualche relazione colla stravaganza del loro colore, maggior maraviglia mi fece quanto osservai nel Curato di Lizzago; ed era disposto a crederlo proprio di quel solo individuo, quando ebbi il piacere di conoscere qui in Milano il Sig. Avvocato Pietro San-Desiderio di Acqui, in cui trovai la proprietà medesima del Sig. Curato Aronte, e cento prove ne abbiamo fatte, e n'andiamo facendo, giacchè sovente il veggo. Allora, riandando il Giornale delle mie elettrometriche osservazioni, trovai notato, che ai 13 di Settembre del 1785 un simil fenomeno del moto della bacchetta opposto al mio osservai in Ciovanni Voggini di Baveno sul Verbano, mentre esaminavamo ivi la miniera di rame da lui trovata; e la stessa cosa osservai nell'ora scorsa state alla Bordighera (a).

IX. Accennerò per ultimo due indicazioni di vene d'acqua fatte dal Sig. Ab. Orioli e da me, l'una in un alto terreno al nord-est di Varese, nel luogo detto Velmeio, ove il Proprietario avea bisogno d'un pozzo, e l'altra in un fondo contiguo al palazzo Litta-Modignani, ov'albergavamo. Noi la prima vena indicammo a non molta profondità: osservammo che un gelso sotto il quale essa scorre era in istato di deperimento, e vi trovammo l'azione alterna saltuaria del fulmine ; e i rispettivi fenomeni del moto della bacchetta ebbe con molta sua sorpresa un contadino di quel luogo chiamato Antonio Niccola. Non so se il pozzo siasi scavato; ma so che, la vena, seguendola Orioli colla sensazione de'piedi ed io con un ramoscello biforcuto, ci conducea ad una fonte, che sola somministra l'acqua alle vicine case. Ma ben verificossi l'indicazione della seconda vena, di cui determinammo il luogo e la profondità a circa 18 piedi. Si scavò, e a questa profondità si trovò l'acqua. S

Tom. XVII.

X. Stetti un mese in città, e circa la metà di Settembre feci il consueto viaggio a Chignolo appiè della collina di S. Colombano, daddove, se non vedeva il vostro bel Pomaro, vedeva almeno le torri del vicino Monte Canino, che altre volte dieronmi occasione di osservazioni elettrometriche (a). Nello andarvi passai da Lodi, e tanto in Meregnano quanto in questa città, ovunque m'imbattei a veder mura screpolate, sempre vi trovai sotto una vena d'acqua. Fui, nella dimora di poche ore in Lodi, a far visita al valente Chimico Sig. Cavezzali, che invitato m'aveva a vedere una Venere di bronzo trovata negli scavi, che attualmente fannosi a Lodivecchio. Conservatissimo è questo idoletto perchè stava entro un vaso pur di bronzo; e v'è rappresentata questa Dea nell'atto che esce dal bagno, avente a lato Amore a lei rivolto. Non vi parlerò del pregio del lavoro che a me parve bellissimo; ma io volli sperimentare specialmente se opera moderna fosse o antica, poichè Lodi-vecchio non fu distrutto che nel secolo undecimo; e col mezzo della Elettrometria. avendo trovato negativo quel bronzo, la giudicai antica, poichè, come sapete, negativo è il bronzo delle opere antiche, e positivo quello de'moderni lavori. Così pur negativo io trovo quel bel Priapino che rinveniste casualmente a Pomaro, e di cui mi feste dono. Lo stesso osservai in alcune monete romane trovate negli stessi scavi di Lodi-vecchio.

XI. Assai più m'importava, ancorchè colla Elettrometria non abbia nessuna relazione, di vedere nella Collezione del Sig. Dott. Gemello Villa, savio e coltissimo Medico, alcune ossa trovate sotterra, delle quali un grosso teschio cornuto diceasi di Rangifero (Cervus Tarandus L.) che voleasi qui condotto dai primi Galli, che dal mar glaciale a poco a poco la Germania e poi l'Italia invasero; ed una tibia con una costa di grosso animale, che erano per cinque secoli state riputate ossa del pestifero Drago di quelle vicinanze, mira-

⁽a) V. La Lett. I, Nura. XI.

colosamente estinto, secondo le Cronache lodigiane, per opera di S. Cristoforo: e come tali religiosamente conservate. Vidi tutte quelle ossa, e avendone avuti cortesemente dallo stesso Sig. Dottore degli esatti disegni, riconobbi col confronto nel primo il teschio d'uno de'così detti Cervi o Alci d'Irlanda, le cui reliquie trovansi in seno de'monti in varie parti d'Europa, nella seconda una tibia di gran quadrupede, probabilmente d'Elefante, e nella terza una costa di Cetaceo. Oneste tre specie d'ossa sono frequenti ne'colli subapennini (a). Conghietturai allora che antichissime rivoluzioni, delle quali non rimane memoria se non nel gran Libro della Natura avessero sepolti ne'colli degli Apennini quegli animali; che le frane e le acque ne avessero scoperte le ossa, e i torrenti le avessero portate al Po; e che questo re de'fiumi d'Italia le avesse trascinate nelle vicinanze di Lodi in quell'epoca, in cui, non avendo esso ancora ricevuto l'urto dal Ticino presso Pavia, scorreva al nord della collina di S. Colombano, e quindi pel territorio che fu poi detto Lodigiano.

XII. I monumenti di Lodi-vecchio e ciò che io aveva udito di quegli scavi invogliaronni d'andarvi, e vi fui all'indomani, passando da Villanova ove sperava di trovare e di condur meco il Sig. Avvocato Bazinetti, e di far con esso, che
della proprietà elettrometrica è fornito, qualche sperimento;
ma nol vi trovai. G'innto a Lodi-vecchio vidi alcune cose tratte dagli scavi presso il Sig. Proposto, e fra esse una statuetta
di bronzo rappresentante un Romano togato, e questa pure trovai, col solito criterio, antica. Il Sig. Vice-pareco che ivi
era cortesemente ai luoghi degli scavi condussemi, ove seppi che al doppio oggetto d'abbassarne il suolo per renderlo
irrigabile, e portarna su i prati la terra ch'ò un eccellente

⁽a) Vedi le Memoris di Corteti insezite nel Vol. I, pagg. 289, 379, e Vol. II, pagg. 169, and della Nuova teclta d'Opuscoli, e le Lettere mie a Monig. Della Torre, ivi Vol. I, pag. 39, e

Vol. II, pag. 18. Un mezzo dente fossile elefantino è quello che una volta tenessi qual mandibola di S. Cristoforo nella sua chiesa presso Milano, al dire delle mentovato Gronacho,

concime, quegli scavi eransi intrapresi, e si proseguiano alacremente . I migliori lavori di bronzo finor trovati furono in gran parte acquistati dal Sig. Cav. Giuseppe Bossi R. Prof. di Pittura in Milano, presso il quale ne conobbi l'antichità allo stesso modo. Alcuni rottami di statue di bronzo, varie monete de'tempi romani, e alcune monete d'argento del tempo degli Imperatori germani mostrommi e mi vendè lo scavatore Modesto Mazzasogno, a cui pur feci provare la bacchetta, e'l ramoscello biforcuto, e'l ritrovai sensibile; ma. comunque gli mostrassi il metodo di conoscere l'esistenza delle cose sotterranee, di distinguerne la qualità e determinarne la profondità, egli, trovando quelle notizie superiori a suoi lumi, non curossene punto. Io, guardando nello scavo il resto degli antichi pavimenti, de' quali alcuni erano dianzi a mosaico di fini marmi, trovai un masso d'attinote verde sparso di moltissime gemme che all'occhio non ben distinguessi se fossero granati o giacinti, ma tosto vidi che non erano de' primi, poichè aveano azione elettrometrica positiva: conobbi che non poteano collocarsi fra i secondi, perchè al contatto contemporaneo sospendeasi il moto negli stromenti; e gli ho giudicati piropi, per l'azione che mostrasi negli stromenti stessi al contemporaneo contatto co'veri piropi. Fra i rottami di bronzo uno ne trovai positivo, che ben mostrava al lavoro troppo minuto, di non essere de'bei tempi dell'arte. Ma di quell'epoca è certamente, (e n'ebbi la solita prova) un idoletto di bronzo rappresentante un genio, o forse un piccol Priapo, donatomi con varie monete dal Sig. Stroppi figlio, abil coltivatore di quel fertile paese.

XIII. Tornato essendo a Chignolo, nei passeggi fatti per l'amena collina col Sig. Ab. Bartolommeo Cavani, del quale più d'una fiata a Desio avea sperimentata la sensibilità elettrometrica, varie ricerche facemmo, or sulle vene d'acqua dolce sempre negative, or su quelle d'acqua sulfurea (e nominatamente del pozzo di Valbiscera del Sig. Sommarica), ehe troyammo positive, quali troyammo poi le vene d'acqua

salsa frequenti in quella collina, e le terre ferrigne dure e nericce, e l'Ierro ocraceo cristallizzato a pallottoline; ora sur gli insetti che ci veniano alle mani, or sulle foglie, e sui fiori: e sempre ci trovammo d'accordo; se non che egli, oltre il moto degli stromenti, avea le corrispondenti sensazioni (consistenti per lo più in un formicolamento), che io non aveva, o le aveva debolissime. Verificammo così la polarizzazione d'un muro del campanile della chiesa parrocchiale, e della croce ferrea che il fulmine ne avea staccata dalla cima; trovandovi sotto la vena d'acqua, che pur trovammo sotto un altro muro egualmente fulminato e polarizzato, nella casa che fu giù convento degli Agostiniani.

XIV. Essendo un giorno andati a vedere la magnifica villa di Belgioioso, rifeci un'osservazione, che io in più luoghi ho replicata, e che può divenire importantissima quando sia ben verificata. Trovai positivi certi grandissimi funghi bianchi, e negativi altri pur bianchi ma piccoli. Chi li vedea credeali ugualmente nocivi, e da distruggersi; ma chi era uso a farsene un buon manicaretto assicurò che ottimi al gusto e innocentissimi erano i primi, che allora egli raccolse e conservò; e l'opposto era de'secondi (a). Ivi pur trovai la polarizzazione ne' tronchi, e le vene sotterranee ai due ippocastani d'annoso filare percossi già da alcuni anni dal fulmine. Queste ultime osservazioni che possono essere di molta utilità per coteste vostre colline, coperte in parte di boschi, ove copiosa è la raccolta de'funghi, e in parte di vigne frammiste a numerosi alberi fruttiferi, io proponeami di ripetere con voi ed altri Elettrometri vostri vicini.

XV. Quantunque già da qualche anno accorto mi fossi che non rare sono le piante fulminate, pur non avea mai

⁽a) I primi sembran essere il Leucocymes pectinatus di Micheli e di Battarra (Fungorum agri Ariminensis, Tab. IV. D), che lo chiama esculento cioè mangiabile, o piuttosto il Leucocymes

gemmatus, perchè ha delle prominenzo sulla cappella; ma, se guardiamo la figura, somiglia più che ad altri al suofungo specioso (Fungus speciosier. Tab. VI. A).

pensato a cercare ne' fulmini la cagione più estesa e più frequente della loro mortalità, intorno alla quale tante teorie aveano immaginate i dotti Agronomi, e tanti rimedi aveano proposti gli Empirici senza parlar mai di fulmini. Il mio illustre amico e collega Sig. Cav. Prof. Re, che un'eccellente opera ha scritta sulle malattie delle piante (a), e tanti morbi a cui vanno esse soggette annovera, quanti non ve n'ha in uno de'più popolati spedali, ha bensì parlato della Necrosi elettrica (b), ossia della morte cagionata alle piante da fulmini; ma egli, come rilevasi, e dalla descrizione del male, e da rimedi che propone, non considera come fulminate se non le piante nelle quali la folgore ha fatto abbruciamento e guasto; e queste non sono che una piccolissima parte di quelle che muoiono pe'fulmini; onde ben aveano ragione i Romani d'annoverare la folgore fra le divinità infeste all' Agricoltura, alle quali, come osserva lo Scrittor medesimo (c), non per riconoscenza e venerazione, ma per solo amore sagrificavano. Io me n'avvidi a principio d'autunno nella villa Cusani a Desio in quattro piante di fichi, e in quattro pur di prune, le cui foglie pria men vivaci, poi pallide, poi accartocciate, poi cadenti, abbandonavano i rami, lasciandovi i frutti acerbi, che più non maturarono. Altra fuorchè il fulmine avrebbe potuto esserne la cagione; ma, avendo co' mezzi elettrometrici sentita sotto ognuna di queste piante la vena d'acqua conduttrice ordinaria de'fulmini: e ne'tronchi e ne' rami di esse conosciuto avendo quel polarizzamento che il fulmine sempre vi lascia, ne argomentai che a questo, anzichè ad altra cagione, il deperimento di quelle piante dovesse attribuirsi .

XVI. Queste prime osservazioni replicai in un gran numero degli alberi di quell'ampia villa e fuor di essa; e spe-

⁽a) Saggio teorico e pratico della malattia delle Piante. Venezia 1807. (b) Ivi, pag. 1919.

cialmente ne'gelsi, la mortalità de'quali è sì frequente: e quindi ne'vicini, e ne'lontani paesi ove passai qualche parte dell'autunno, facendo sempre attenzione, lungo le acque aj pioppi e ai salci, ne'campi ai gelsi, e nei giardini agli alberi fruttiferi ch'erano in istato di deperimento, sempre vi trovai i fenomeni della fulminazione; e dove questi alberi trovai mancanti ne'filari, o sostituite vidi delle giovani piante alle vecchie ch'erano inaridite, trovai quasi costantemente che sotto di esse correva una vena d'acqua. Queste ricerche feci ripetere a quanti Elettrometri potei avere in esse compagni ne'varii luoghi ove mi trovai, e molti furon essi; e tutti meco convennero, come della verità del fenomeno, così della giustezza delle mie congetture. In questi alberi così polarizzati alcune nuove cose osservai. 1.º Il tronco reciso mostra sovente, nella sezione orizzontale, due punti coll'azione del fulmine visibile, de' quali uno è positivo a (Fig. 1) l'altro negativo b. Se dal tronco tagliato orizzontalmente se ne seghi un disco questo nella faccia opposta ha azioni opposte alle precedenti. Uno di questi tronchi avea sei punti elettromotori quali si vedono nella Fig. 2, cioè aa e bb positivi, e cc negativi. a.º I salti del fulmine nelle piante sono bensi generalmente alla distanza all'incirca di due piedi, ma non sono mai ugualmente distanti . 3.º Ogni pezzo staccato di corteccia o di ramo fulminato trovasi polarizzato, cioè ha da un capo il polo positivo (che generalmente trovasi nella parte più vicina al tronco) e dall'altro il negativo. E se in due o più parti lo divido, ogni pezzo ha i due poli. 4.º Se il pezzo ha de'rametti laterali in numero pari, si rovescia il moto. A questi rametti laterali equivalgono le spille in esso fitte, 5.º Se il ramo polarizzato tengasi nel mezzo con due dita, ha un moto d'oscillazione, ora stando fermo, ora alternamente convergendo, e divergendo.

XVII. Sembrerà forse inverisimile che si frequente sia la fulminazione degli alberi, onde tanta sia la copia delle piante tormentate dalla materia fulminea, e che si frequenti sia-

no le vene d'acqua per la quale essa corra. Ma riguardo a queste osservisi, che ogni vena percorre molte miglia, onde moltissimi alberi su di essa son collocati; e riguardo al numero di questi si consideri, che l'effetto della fulminazione, cioè il polarizzamento conservasi finchè esiste l'albero anche arido (a); e che non v'è bisogno d'un fulmine accompagnato da tuoni e lampi per nuocergli, ma basta un eccesso d'elettricità, che investendo l'albero sovrastante a vena d'acqua su quello si getti per una parte de'rami, e lo penetri per andare alla vena, ovvero da questa risalga per le radici onde rimettersi in quell'equilibrio a cui tutti tendono i fluidi. Del frequente disequilibrio d'elettricità ammosferica, hanno continue prove i Fisici nelle macchine de'loro gabinetti, e ne fanno fede i turbinetti, che alzano tornei di polvere e di foglie sulle strade; e dell'azione tacita e oscura della elettricità accumulata n'è prova la pila voltaica.

XVIII. Le medesime osservàzioni ripetei a Casanova distretto di Varese, ove al solito degli altri anni passai alcuni giorni dell'ottobre. La stagione piovosa non mi permise di molto vagare per quelli ameni colli, ma non fui perciò del tutto ozioso. Nell'esame fatto di molte piante fulminate, sempre trovai verificato quanto di sopra ho asserito sulla morte o deperimento loro; e le sperienze venner più d'una volta ripetute a Casanova, a Bizzarone su un fico, a Uggiate su un pesco dalle gentilissime due figliuole del cortesissimo mio ospite Sig. D. Giuseppe Sala, che ivi pur erano liete e felici venutevi coi loro sposi. Volli pur rivedere l'acqua sulfurea di Stabio; e qui m'avvenne di trovare un contadinello (Giuseppe Brianza), ben dotato della sensibilità di cui trattasi, cosicchè non solo ha moto negli stromenti elettrometrici, ma ha pure sensazioni ben chiare di caldo e di freddo ai piedi. Con lui indagai nuovamente le sotterranee vene

d'ac-

⁽a) Vedi la Lett. III, num. XXII.

d'acqua sulfurea, ch'erano positive e fredde per lui, distinguendole così dalle vene d'acqua dolce dello stesso luogo che son negative. Volli di là andare a Clivio, e tenni la via carreggiabile, che dal piano conduce al colle, e quindi passando per via piana a quel paese, sentii le cinque vene positive, che a poca profondità correano, corrispondenti a quelle che altre volte sentite avea presso S. Pietro e che prolungansi sino a Stabio. Nel ritorno andai sino al punto ove le stesse vene discendono; e venendo sopra una di esse sentii ' un deciso odore epatico, e conobbi che la vena ivi non è profonda, ma non mai si vede emergere. Il Contadino che serviami di guida dissemi che sentito avea pur egli più d'una volta quel puzzo, e che talora in quel luogo nelle notti temporalesche vedonsi delle fiammelle. Io seguii quelle vene sino al piano presso le querce altre volte mentovate poco al sud di S. Pietro .

XIX. Da Casanova andai a Como, ove tosto imbarcaimi per l'amena villa di Belvedere a quattro miglia dalla città; villa, che la Signora D. Maddalena Imbonati Sannazzari, ritiratavisi dopo la perdita del marito, da oltre dieci anni con generosità, eleganza e buon gusto continuamente abbellisce. Ivi trovai con lei, valentissima nella musica e specialmente pel cembalo, Madama Pollini nata Gasparini anch' essa abilissima suonatrice d'arpa, consorte del bravo maestro di cappella Sig. Pollini . Si parlò degli sperimenti con lui fatti poco prima a Desio, ove venne a veder la villa Cusani colla famiglia Bertolio, e cimentarono la facoltà elettrometrica di cui sono dotati la Sig. Contessa Roero di Settimo nata Bertolio, e i due minori di lei fratelli D. Luigi, e D. Giuditta. e'l summentovato Sig. Pollini. La di lui Consorte ciò udendo volle pur essa provarsi, e trovossi ancor più sensibile che il marito istesso, poichè essa ha pure le sensazioni ai piedi, come per molti sperimenti nelle vicinanze della casa su vene acquee e su filoni negativi e positivi, sulle foglie, sui fiori, e su alcune piante fulminate della villa medesima m'assicurai.

Molte sperienze collo stesso Sig. Pollini, che ivi pur venne all'indomani, ripetemmo, e ne facemmo delle nuove, specialmente sugli alberi fulminati, e sull'ellera che talor li circonda, non infrequenti in quel monte. Curiosa fu l'osservazione che facemmo egli, il Sig. Curato D. Giuseppe Boldrini, Elettrometra pur esso, ed io su una bella pianta di fichi. Toccandone il tronco lo trovammo positivo, qual suol essere il profico, ossia fico maschio detto salvatico; eppur la pianta avea squisiti fichi brugiotti ben maturi e ben saporiti. Ma cessò la maraviglia quando il Sig. Curato ci narrò esser quello un fico colà nato a caso di seme, sul cui tronco avea poscia annestati rami di fico brugiotto (a). Osservammo pure che ivi fabbricavasi un nuovo campanile su non profonda vena d'acqua; e predissi ch'essa cagionerà screpolature nel muro, e attirerà de' fulmini, se a questi non si ripara con un conduttore comunicante colla vena istessa; e a quelle col collocare nel fondamento sopra la vena una larga e lunga tavola di sasso, che servale, dirò così, di ponte sotto cui innocuamente scorra . Possano non avverarsi le mie predizioni!

XX. Quattro giorni in quella amena villa, e in quella deliziosa compagnia passai; e in uno di questi volli tragittando il lago, audare a Moltrasio: non tanto per cercare fra
quelle cave di sasso marnoso tegolare le impronte di giganteschi ammoniti che vi si sogliono trovare, quanto per esaminare colla Elettrometria le sotterranee vene di quel carbon
fossile, che altre volte negli strati del sasso trovossi, ma in
tenne quantità. Non veggonsi da qualche tempo, o non si
curano quelle impronte, e di rado trovasi del carbone; ma
io col cilindrotto, e con un ramo biforento ben ne sentii gli
strati a considerevole profondità (poichè io mi stava molto
sopra il livello del lago), e a grand'estensione dal sud-ovest
al nord-est; e fiammi pur detto che nelle oscure notti tem-

⁽a) Narra Teofrasto (De causis plantarum, lib. IV, c. 16) che così pur faccasi a tempi suoi nella Grecia.

poralesche veggonsi colà de'fuochi fatui, o fiammelle vaganti : fenomeno ch'io non ebbi occasione di verificare .

XXI. Abbandonai non senza dispiacere quel bel luogo. benchè men tornassi a terminar l'autunno e cominciar l'inverno nella magnifica villa Cusani a Desio, ove cotidiane sono le osservazioni mie elettrometriche, confermate per lo più dalla Sig. Francesca Malagrida vedova Albrisi, dalla Signora Macedonia De Simoni Rovatti , dal mentovato Sig. Ab. Cavani, da Ferdinando e Maddalena Villoresi, e da Marco Beretta, Cesare Abiati, Gio: Maria Rusnigo, e Giovanni Riboldi, ferraio il primo, legnainolo il secondo, e contadini gli altri due, tutti al par di me e più di me sensibili all'azione elettrometrica. Con tutti questi Elettrometri verificammo che ai fulmini doveasi la morte o lo stato di deperimento di molti alberi; e n'avemmo in prova il polarizzamento de'loro tronchi e rami, e le vene che sotto di esse passano. Col fabbro Cimbardi di Seregno (a) verificammo in un suo campo che vene d'acqua scorrono precisamente, ove i gelsi sono periti del tutto o in molti de'rami; e vivi e vegeti sono quegli alberi che trovansi a giusta distanza dalle mentovate vene (b). Osservammo altresì che quando le piante fulminate erano a spalliera appoggiata ad un muro, in esso vedeasi per lo più la screpolatura (c). Che questa debbasi a vena d'acqua sottocorrente, la quale, strascinando seco la terra o l'arena entro cui passa, formi sotto il muro un vuoto, n'avemmo più prove. In due luoghi del giardino istesso erasi fatto un piccolo avvallamento, in cui l'acqua destinata all'irrigazione perdeasi, e questo trovammo su una vena d'acqua. Tre simili avvallamenti osservammo in luogo non irrigatorio nella villa

⁽a) V. la Lett. I, Num. XV.
(b) Talun m'ha chiesto qual riparo
apportarvisi possa? Piantisi, gli risposi, a qualche distanza dalle vene sotterranee; e ove già sulla vena sia qualche albero che prema di conservare, s'armi

di conduttore, cioè d'una verga di ferro che distenda più profondamente che le radici, e si sollevi più in alto de'

⁽c) V. Lett. II , Num. XXII.

istessa, e in tutti i tre luoghi sentimmo le vene, che ivi non molto profonde scorreano.

XXII. Chiuderò questa Lettera col ragguaglio d'alcune curiose, e forse nuove, osservazioni da me fatte in due specie di molluschi, cioè sulle lumache e sulle ostriche. Tutti sono generalmente d'accordo i Zoologi in asserire che questi animali sono androgini o ermafroditi, cioè dotati d'amendue i sessi, in modo però che le prime hanno bisogno d'accoppiamento per vicendevolmente fecondarsi; e nelle seconde ogni individuo fecondasi da sè medesimo. Io non voglio mover qui dubbi sulla diligenza e l'esattezza delle osservazioni anatomiche e fisiche, dalle quali indotti furono que'valent' uomini a così opinare: a me basta il narrare de'fatti, nell' osservare i quali non solo ebbi de' testimoni, ma pur molti compagni ebbi che le sperienze mie ripeterono. Già mi era avveduto che delle lumache alcune aveano positivo l'apice del guscio, ed altre l'aveano negativo: il che, ragionando per analogia, aveami fatto nascere il sospetto che differente ne fosse il sesso; e tentai d'accertarmene, come meglio potea, quando trovai parecchie paia di lumache accoppiate, della specie della Helix Pomatia di Linneo, l' Escargot de' Francesi, Ne'due individui accoppiati osservai sempre la medesima differenza, cioè se una lumaca avea positivo l'apice a (Fig. 3) e negativo l'ombilico b (Fig. 4), l'altra avea questo positivo, e l'apice negativo. Tutte le altre parti del guscio erano inerti. Avendo tagliato questo per cimentarne l'interno, vi trovai costantemente in tutte azione opposta all'esterno. L'azione della testa, quando metteanla fuori, corrispondeva a quella dell'apice esterno. Trassi fuori del guscio gli animali, e gli tagliai diligentemente per vedervi quel corpo bianco filiforme, che vuolsi dai più essere il membro maschile (a); e'l vidi chiaramente in tutte, o negativo,

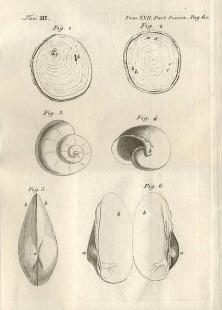
⁽a) Alcuni però pretendono che, essendo questo senza foro all'estremità, sia semplicemente irritatore e non fecon-

dante. Hist. Naturelle de Sonnini . Mollusques . Tom. V , pag. 87.

o positivo avessero l'apice: e avendone cimentata l'azione elettrometrica, la trovai sempre omologa a quella dell'apice interno, e dell'ombilico esterno: quindi in alcune lumache questo membro filiforme era positivo, e in altre negativo. Lo stesso fenomeno osservai toccando quel corpo bianco, che dal Sig. Bosc vien creduto la glandola seminale; se non che questo aveva azione opposta a quella del corpo filiforme.

XXIII. Dai molluschi gasteropodi, cioè ventripedi, quali son le lumache, passai ai molluschi acefali, cioè senza testa, i quali più decisamente son riputati ermafroditi dal cel. Cuvier, e tali che ogni individuo necessariamente fecondi sè stesso: sebbene sianvi de' Naturalisti, che opinano poter le femmine essere fecondate da maschi per mezzo del fluido che le circonda, il quale possa, come ne' pesci, servir di veicolo allo sperma fecondatore (a). Per liberare dal fango i molti ed ampi canali e recipienti d'acqua della villa summentovata, eransi trovate in secco o in poc'acqua moltissime ostriche fluviatili di due specie, cioè il Mytilus Cygnaeus (Fig. 5) e la Mya Pictorum (Fig. 6), di considerevole grandezza. Volli provare se avean esse azione elettrometrica e quale; e tosto conobbi che stando esse ben chiuse nel guscio, un'azione evidente aveano quando toccavansi in a sopra del cardine, presso il quale nella Mya s'alzano le natiche (Nates) aa (Fig. 6), e alla metà incirca delle vulve in b (Fig. 5, 6). In tutto il resto erano inerti. Quando le aprii trovai l'azione elettrometrica ne' medesimi punti del guscio interno, ma contraria sempre all'azione dell'esterno. Avendone per tal modo cimentate molte, vidi che alcune avean azione contraria alle altre nelle parti medesime. Così l'animale che ivi abitava aveva negli stessi punti azione omologa a quella della conchiglia interna, e contraria all'esterna. In una parola osservai nelle ostriche ciò che osservato aveva nelle lumache;

⁽a) Idem . Tom. VI , pag. 125.



se non che non pensai punto alla notomia, della qual cosa lascio ad altri la cura. A me basta l'aver qui riferito quanto m'è occorso d'osservare ne'summentovati molluschi, e d'accennare il sospetto che in me nasce ch'essi non siano veramente ermafroditi, ma abbiano in diversi individui i due sessi, come gli hanno i buccini, i turbini, le volute ed altri analoghi (a).

XXIV. Eccovi, Amico rispettabile e caro, un diffuso ragguaglio di osservazioni elettrometriche lungi da voi fatte, nelle quali sarei stato ben contento d'avervi a compagno. Voi le potrete tutte o in gran parte almeno replicare, o far ripetere ad altri e dedurne non solo i vantaggi da me proposti, ma altri per avventura maggiori; e dimostrare così col fatto, e coll'autorità vostra, esser veri i fenomeni che si narrano della elettrometria; e che la cognizione di essi può apportare alla Società de' vantaggi considerevoli, e degli importanti lumi alla scienza. Sono ecc.

⁽a) Hist. Nat. de Sonnini . Tom. V , pag. 84.