

La Chimica nell'Università di Pisa dal 1757 al 1842

RIASSUNTO. — Origini del Laboratorio di Chimica. P. FRANCESCO MALOCCHI e i suoi successori. ANT. NICOLA BRANCHI. Dalla Spezieria del Cinquiale di Firenze all'Università di Pisa. Stato della Chimica in Italia a tempo del BRANCHI. COISO del BRANCHI. GIUSEPPE BRANCHI. Notizie biografiche e cenni sulla produzione scientifica di lui. CARLO MATTEUCCI. Storia della sua venuta a Pisa. Cenni sulle scoperte del MATTEUCCI nel campo della Elettrochimica, della Chimico-fisica, della Chimica pura e della Fisiologia, sino al 1842. Nomina di RAFFAELE PIRIA alla Cattedra di Chimica.

Le origini del Laboratorio chimico dell'Università di Pisa si riconnettono a quelle del Museo di Storia Naturale di quella città; difatti, stando a quanto ne scrive GAETANO SAVI nelle sue « *Notizie per servire alla Storia del Giardino e del Museo della I. R. Università di Pisa* » (ivi 1838) è merito del P. FRANCESCO MALOCCHI, Francescano fiorentino e fondatore del Museo (1596) di avere istituito un Laboratorio chimico, che fu, a quanto afferma il SAVI, « la prima pietra fondamentale della Chimica in Toscana ».

Mgr. FABRONI ¹⁾ parlando del MALOCCHI, dice appunto: « *Nullus sane erat, quocum esset libentium Magnus Dux Ferdinandus in suis sermonibus collocutionibusque multa saepe injuens de botanica, universaque historia naturali, addem etiam Chemia, in quibus Cucullatus ille praestari putabatur.*

Et has quidem facultates omnes plurimum ille provexit tota illos octodecim annos, quibus Pisis fuit, ubi et ipsius Ferdinandi jusser elaboratorium ut vocant, chemicum instruxit, tum ad odores, tum a medicamenta paranda ».

« *Quantum vero tribueret fidem Malocchius delirantium Chemicarum somnis in medicina facienda, liquet ex libro quodam, qui extat adhuc, in quo plure hujusmodi medicamenta a se at que ab aliis chemiae subsidi inventa recensunt ».*

1) *Hist. Acad. Pisan.* Tomo I, p. 67.

Morto il MALOCCHI nel febbraio del 1614 furono chiamati JACOBUS MACOLUS SCOTUS alla Prefettura dell'Orto botanico e il fratello GIOVANNI a quella del Laboratorio e all'insegnamento della Medicina chimica per soli tre anni.

Non va dimenticato che, vivente il MALOCCHI insegnava nel 1606 medicina MARCO CORNACCHINI di Arezzo, il quale si fece assai deridere con la scoperta di una polvere, atta, secondo lui, a guarire tutti i mali, composta di scamonea, cremortartaro e antimonio (*Pulvis de tribus aut pulvis trium diabolorum*).

Nel 1626 il laboratorio fu trasformato in spezieria, o fonderia, per preparare medicamenti ai poveri e per uso dello Spedale dei Convalescenti.

Dopo la pestilenza del 1630-31 troviamo un Domenicano da Firenze, Fra FILIPPO DEL BUONO, direttore della Spezieria, che poi restò chiusa per molti anni; un PIETRO NATI da Bibbiena professore di Chimica, al quale successe nel 1685 MICHELANGELO TILLI (morto nel 1740).

Quale fosse lo stato della Chimica a quei tempi si può desumere dal seguente passo del FABRONI ¹⁾.

« Sed Chemia a iis temporibus non tantum processus fecerat, ut ex hujusmodi disquisitionibus magna sperari potuerit utilitas.

Decotio gallarum, dissolutio hydrargiri, sublimati corrosivi, certissima argumenta atque indiciarum sit in aqua aut ferrum aut nitrosa quaedam materia tinturae violarum et heliotropii, quae presentiam declarant materiae aut alcalicae aut acidae, unico erant, ut ita dicam, instrumenta ad aquarum investiganda naturae. Ipsum examen, quod de salibus, aqua evaporante, concretescentibus fiebat, ad modum imperfectum erat.

Nil enim aliud quaerebatur, nisi quam similitudinem illi haberent cum aliis jam cognitis salibus; et nemo intendebat animum in principia, ex quibus iidem constabat. Negligebantur etiam, aut prorsus ignorabantur alia plura, quae fieri sine summa difficultate non possunt, et quae tamen necessaria sunt ad hujusmodi aquarum recte noscendam naturam.

At si non susceptae rei perfectio, conatus tamen, et voluntas juvandi, conservandique hominis laudari debet in TILLIO et in iis, quos socios habuit in laborum ».

Intanto, sino dal 1737, per l'estinzione della Casa MEDICI, il retaggio della Toscana era passato a FRANCESCO I DI LORENA; sotto il go-

¹⁾ *Loc. cit.*, tomo III, p. 235.

verno di lui fu decretato, il trasporto del Museo in locali più adatti e ANGELO ATTILIO TILLI, nipote di MICHELANGELO, e suo successore fu incaricato anche del riordinamento del Museo, in cui « fu molto aiutato », dice il SAVI, « dal D. NICOLA BRANCHI, che, come vedremo, fu il primo ad occupare la cattedra di Chimica stabilita nel 1757 ».

Morto il TILLI nel 1781, GIORGIO SANTI da Pienza venne fatto Direttore del Giardino e del Museo, e gli fu ingiunto l'onere di far lezione di Storia Naturale, di Botanica e di Chimica, al quale oggetto gli fu a bella posta fabbricato un Laboratorio.

Ora l'esistenza contemporanea di questo laboratorio e di quello annesso alla Cattedra di Chimica, farebbero credere che l'uno fosse indipendente dall'altro e magari il laboratorio del SANTI fosse adibito a sussidio dell'insegnamento dei Semplici o di quello della Mineralogia; ma su ciò non ho trovati documenti positivi.

Certo è che prima del 1752, se pure si faceva della Chimica, essa era scienza sussidiaria della medicina e della farmaceutica; di più bisogna considerare quanto contraria al buon servizio dovesse essere la pluralità degli impieghi, giacchè contemporaneamente lo stesso professore era Prefetto del Giardino, del Museo e del Laboratorio e talvolta esercitava anche la medicina. Si pensi che la Cattedra di Fisica sperimentale, come cattedra a sè, fu istituita nel 1748 e che il TILLI « ebbe la gloria di essere il primo ad eseguire qualche esperienza di fisica nella nostra Università » (V. SAVI loc. cit. p. 30).

Fino dal 1752 il medico ANTONIO NICOLA BRANCHI (n. a Firenze nel 1723) che, al pari della maggior parte dei medici del suo tempo, sapeva di Chimica, faceva in Firenze, nella Spezieria del Cinghiale, in Mercato Nuovo, una serie di esperienze chimiche in un circolo di amici, dichiarando espressamente di non voler far dell'Alchimia « ma di quella Chimica, che alla Medicina e alla Fisica appartiene ».

Di queste Esperienze esiste una specie di sommario, o indice, in due opuscoli, oggi rarissimi, stampati rispettivamente nel 1752 o nel 1753 ¹⁾.

La novità dell'idea e il modo di porla in atto procacciarono al BRANCHI una rinomanza, che non tardò ad uscire dal circolo della Spe-

¹⁾ *Indice di esperienze chimiche che saranno mostrate da NICCOLA BRANCHI, Dottore in filosofia e medicina, nel corrente anno MDCCLII in Firenze, nel Laboratorio della Spezieria del Cinghiale in Mercato Nuovo per uso di alcuni Associati.* In Firenze MDCCLII appresso Andrea Bonducci con licenza dei Superiori.

zieria per giungere a notizia della Corte, tanto da persuadere FRANCESCO II DI LORENA, nel 1757, di aprire in Pisa una vera e propria scuola di Chimica e di darne l'incarico al BRANCHI, che la tenne lodevolmente sino all'anno 1801, nel quale venne giubilato. PIETRO LEOPOLDO affidò poi al BRANCHI l'insegnamento della Chimica ai propri figli FERDINANDO, CARLO e LEOPOLDO, ¹⁾.

Dal seguente articolo inserito nelle « *Novelle Letterarie* » del 1759 a pag. 497-98 ²⁾, possiamo avere un'idea dell'intonazione del corso del BRANCHI.

« Avendo il sig. dott. NICCOLÒ BRANCHI Professore di Chimica nell'Università di Pisa, il quale è di presente qui in Firenze, spiegata la dottrina delle relazioni appartenenti alle sostanze saline, metalliche e semimetalliche, e fatto vedere tutte le preparazioni delle predette sostanze con prescriverne l'uso medico e la dose, dimostrerà nell'anno venturo, nella predetta Università, per mezzo dell'esperienza, la natura, e differenze degli umori del corpo umano. Di poi passerà all'esame dei vegetabili, con far vedere tutto ciò che si ricava da essi con la sola espressione; quello che si ottiene dai medesimi con vari gradi di calore, nella distillazione; e ciò che lasciano dopo la calcinazione.

Mostrerà tutti i corpi sottoposti alla fermentazione vinosa, i corpi predetti preparati per detta fermentazione, ed i corpi stessi dopo avere sofferta la nominata fermentazione. Farà vedere inoltre i prodotti della fermentazione acida, e darà l'analisi delle sostanze vegetali putrefatte. Nell'esaminare gli umori del corpo umano, e dei vegetabili, non solo renderà ragione, il sig. prof. BRANCHI, dei fenomeni che si osservano in un tale esame, ma noterà a quali malattie, e in che circostanze convengano i prodotti, che si ottengono principalmente nell'esame del requo vegetabile. Ognuno conosce la grande utilità che proviene da queste osservazioni, e sperimenti: e quanto si deve applaudire alla scienza, attenzione ed esattezza del sig. dott. BRANCHI, acuto ricercatore dei segreti della natura ».

Da tuttociò apparirebbe che il BRANCHI, nel suo Corso, si attenesse, almeno in principio, al Trattato che era il più reputato a quei tempi, a quello del LEMERY e che non molto penetrasse nel Corso stesso delle

¹⁾ Il BRANCHI fu nominato « *extraordinario* » nel 1757; passò « *ordinario* » nel 1775 (V. FABRONI *loc. cit.*).

²⁾ *Novelle Letterarie* pubblicate in Firenze l'Anno MDCCLIX Tomo XX. Firenze MDCCLIX. Nella Stamperia di Gaetano Albizzini all'insegna del Sole. Con licenza dei Superiori.

teorie dei Chimici pneumatici, nè di quelle della scuola del LAVOISIER e fosse quindi unicamente un Corso di Chimica applicata alla medicina e alla farmacia.

Non deve peraltro esser taciuto che, nel 1763, nel Laboratorio di Pisa, FELICE FONTANA fece i primi esperimenti sull' analisi dell' aria per mezzo del gas nitroso.

Di pubblicazioni del BRANCHI esiste ben poco: nella Biblioteca dell' Università di Pisa si trova BRANCHI ANT. NICCOLÒ. *Descrizione di una pietra della vessica umana di once 39* pubblicata dal Dr. SEBASTIANO DONATI. Lucca 1773.

Sempre nella detta Biblioteca, nonchè nella Bibliot. Medica di Firenze, esiste anche un libretto anonimo « *Introduzione alla Chimica* » stampato in Pistoia nel 1777 per ATTO BRACALI e attribuito ad ANTONIO NICOLA BRANCHI DELLA TORRE, non so peraltro su quali fondamenti.

Morì il BRANCHI nel 1810 e fu sepolto nel Camposanto di Pisa, con la seguente iscrizione: ¹⁾

ANTONIVS NICOLAVS THOMAE. F. BRANCHIVS. FLORENT. INTER. DISCIPVLOS CELEBERR. MED. ANTONII COCCHII APPRIME DILECTVS. ATQUE. PROBVS QUI CHYMICAM FACVLTATEM. ΑΥΤΟΔΙΔΑΚΤΟΣ. IN. ETRVRIAM. INVEXIT EAMQVE' PER ANNOS. TRES. SVpra. QVINQVAGINTA IN ATHENAEO. PISANO. DOCVIT CHYMICVM. APPARATVM FONDAVIT. SVAQVE. TVM. OPERATVM PECVNIA DITAVIT A. PETRO LEOPOLDO MAGNO, ETRUR. DUCE NON RARODOMI. HVMANISSIME SALVTATVS ATQVE. A. D. FILIOS SVOS FERDINANDVM. CAROLVM. LEOPOLDVM. CHYMICIS. PRAECERTIONIBVS IMBVENDOS. DELECTVS. ANNOS NATVS LXXXVII. MENS. I. D. VI. OBIT. X. KAL. SEPTEMB. ANNO SAL. CIOIÖCCX.

SPECTATISSIMO VIRO. CHRISTIANIS. SOCIALIBVSQUE VIRTVTIBVS. AFFATIM. CVMVLATO TERESIA GIANNONIA VXOR. JOSEPHVS. IN. MAGISTERIO. PATRIS. SUCCESSOR ET. THOMAS. FILII. HOC. GRATI. ANIMI. MONVMENTVM NON SINE LACRVMIS P. P.

Da TERESA GIANNONI, di Pisa, ebbe il BRANCHI due figli: GIUSEPPE e TOMMASO, dei quali il primo (n. nel 1766) educato dapprima da suo padre alla scuola dello sperimentare, si laureò in scienze fisiche a Pisa nel 1788 e nell'anno successivo venne nominato professore aggiunto ed aiuto del padre.

¹⁾ Debbo la copia di questa iscrizione, nonchè le indicazioni della sepoltura del BRANCHI figlio (V. oltre) alla gentilezza del Prof. MARIO ALLEGRETTI Preside del R. Liceo-Ginnasio di Pisa e Consigliere dell'Opera della Primaziale, cui porgo i più vivi ringraziamenti.

Si occupò GIUSEPPE anche di fisica sperimentale, ed il Governo di LODOVICO Re di Etruria lo invitò a prendere la cattedra di fisica a Pisa, cattedra che il BRANCHI non volle accettare, per non privare di aiuto il padre già vecchio.

Giubilato questi nel 1801 ¹⁾ GIUSEPPE continuò nell'incarico, che divenne definitivo alla morte di A. NICOLA, avvenuta nel 1810; tenne il BRANCHI l'insegnamento sino al 1840.

A tempo di questo BRANCHI avvenne il trasporto del laboratorio di Chimica, dalla vecchia sede in Via S. Maria, ove è il Palazzo Tortolini, nella sede attuale, ove sino dal 1734 era stato costruito d'ordine del Granduca GIOVANNI GASTONE un Osservatorio astronomico ²⁾, poi demolito per timore di rovina, nel 1829.

Ciò avvenne sotto il Governo di PIETRO LEOPOLDO, nel 1833 (IX del Rogno di LEOPOLDO) e GIUSEPPE BRANCHI fece porre nell'Aula la seguente iscrizione, che ancora si vede:

LEOPOLDO II XX M. ETRURIAE DUCI P. F. A. - QUOD - PISANAM CHEMIAE SCHOLAM - AN. MDCCLVII A FRANCISCO II INSTITUTAM - ANTONI NICOLAI BRANCHI FLORENTIA PISAS ACCESSIT - CURAE ET MAGISTERIO PRIMUM DEMANDATAM - LEOPOLDI I POST ANN. XXV MUNIFICENTIA FIRMATAM - ET FILIORUM EIUS FERDINANDI KAROLI ET LEOPOLDI - QUOS PATER CHEMIAE AMANTISSIMUS - AUDITORES BRANCHIO COMMISERAT PRAESENTIA HONESTATEM - AD PRISCAS BIBLIOTECAE AEDES - AMOENIOREM IN LOCUM TRANSFERRI IBIQUE COMMODIORI OFFICINA THEATRO CAPACIORI EXSTRUCTIS - GRANDIORIBUS AULI ADIECTIS - MACHINIS APPARATIBUSQUE CHEMICIS RECENTIORIBUS PERFECTIORIBUS - INSTRUI IUSSERUT REGNI SUI VIII - JOSEPHUS BRANCHIUS A NICOLAI - FILIUS - REI CHEMICAЕ TRADENDAE REGENDAE PRAEFECTUS - A SCHOLAE INSTITUTIONE SECUNDUS - GRATI ANIMI MONUMENTUM POSUIT ANNO MDCCCXXXIII - PRINCIPI OPTIMO DE SCIENTIIS DE SE BENEMERENTISSIMO.

Quando si consideri lo stato della Chimica in Italia nella prima metà del Sec. XIX, non è da meravigliare se, più che alle speculazioni

1) Nel 1801 venne nominato a Pisa PAOLO MASCAGNI, con l'obbligo anche di dar lezioni di Anatomia, Fisiologia e Chimica nello Spedale di S. Maria Nuova a Firenze; oltrechè anatomico sommo, fu valente chimico ed agronomo.

2) Fu fatto col disegno di GIULIO FOGGINI, dietro le misurazioni di quello di Bologna; uno dei suoi primi Direttori fu il celebre TOMMASO PERELLI (m. nel 1783).

Cfr. RANIERI GRASSI — *Descrizione storica ed artistica di Pisa*. Ivi 1838 Parte artistica. Sezione seconda p. 69.

teoriche, i chimici italiani di quel tempo rivolgessero i loro studi di preferenza alla Chimica puramente sperimentale, ovvero alle applicazioni di essa all' arte medico-farmaceutica e alle arti industriali, nonchè all' analisi chimica, che dava modo di delucidare la composizione delle più svariate sostanze, di studiarne le proprietà, le possibili falsificazioni ed il modo di riconoscerle.

Questo lavoro di laboratorio, integrato dall' esposizione e dalle dimostrazioni dalla cattedra dei più comuni fenomeni chimici, costituiva tutta quanta l' attività del professore, nè certo era tale da far progredire da noi la scienza, come avveniva presso altre nazioni; ma aveva tuttavia il merito grandissimo di far conoscere agli studiosi tutta l' importanza di una scienza, che il LAVOISIER e la sua scuola avevano da pochi anni saptuta liberare dai sogni e dalle frodi dell' alchimia; aveva il merito non meno grande di portare anche nella nostra Toscana il gusto per un tal genere di studi.

L' opera del BRANCHI non potè quindi essere diversa da quella di quasi tutti i chimici italiani di quel tempo. Fu uomo di grande attività e di cultura non comune, sia scientifica che letteraria; certo che, come appare dalle note illustrative dei suoi lavori, egli doveva essere perfettamente al corrente della letteratura scientifica del suo tempo e dotato di non comune acume critico, ciò che è provato fra le altre cose dal fatto di aver ben sapute apprezzare le teorie della Scuola francese, quali ad es. quelle del BERTHOLLET circa l' azione di massa « che fa variare — egli scrive — il gioco delle cosiddette affinità ».

Della sua attività di insegnante il BRANCHI non ha lasciato niente di stampato; soltanto nella Biblioteca Medica della R. Università di Firenze ho avuto la fortuna di trovare due libretti manoscritti (15×11), l' uno di pag. 380, l' altro di circa 300 pag. dal titolo « *Lezioni di Chimica* del sig. GIUSEPPE BRANCHI — Professore di detta Scienza nella I. R. Università di Pisa — Angiolo Del Lungo 1829 ».

Sono due volumetti assai bene scritti, ove sono riportate (sembra testualmente) le lezioni del Professore, dei quali il primo comprende la Chimica minerale, il secondo la Chimica vegetabile e la Chimica animale.

Quale sperimentatore il BRANCHI, come si riscontra nei suoi lavori, (v. oltre) dovette essere assai abile; un biografo (il Dott. STANISLAO GROTTANELLI DE SANTI) ¹⁾ dice: « . . . Al Prof. G. B. non falliva mai un esperimento. Descriveva i fenomeni prima di mostrarli, e si ottene-

1) Giornale *La Patria* 1847 - N. 6 pag. 22 - 15 luglio 1847.

vano nell'ordine, precisione e carattere col quale li aveva descritti prima di operare.

Ebbe il BRANCHI in proprio una collezione di oggetti naturali e di preparazioni chimiche, che lasciò al laboratorio. Esistono ancora nell'Istituto chimico vari vasetti di tal collezione, di forme eleganti e col cartellino autografo del Professore ¹⁾, ²⁾.

Delle opere del BRANCHI la Biblioteca Nazionale di Firenze dà il seguente catalogo:

BRANCHI DOTT. GIUSEPPE Nobile Fiorentino Cav. di S. Stefano P. e M.
Esperienze su alcune proprietà del Fosforo Pisa 1823.

— *Sulla falsificazione delle sostanze specialmente medicinali e sui mezzi atti a scoprirle*. 2 vol. Pisa 1823-24.

— *Memorie e Lettere*. Pisa 1841.

Oltre a queste ho trovato, in una vendita di libri vecchi, un altro volume, di cui è fatto cenno nelle « *Memorie e Lettere* » come pubblicato a parte ed è « *Sui cangiamenti di colore della tintura di turnesole e di altre tinture vegetabili* ». Pisa 1816.

Nella Biblioteca Medica della R. Università di Firenze esiste infine una breve Nota di G. BRANCHI e PAOLO SAVI « *Sulle sostanze che rendono odorosa, e saporosa l'Acqua della Fonte Artesiana di Pontedera e sul Purgatorio progettato dal Sig. Ingegnere di Circondario della Terra medesima*. (in Docum. offic. relativi alla Fonte Artesiana di Pontedera - Pisa Nistri 1832).

Ritengo utile dar qui alcuni brevi cenni sopra i principali lavori del BRANCHI, in ordine di data:

Sopra alcune proprietà del Fosforo. Esperienze ed osservazioni di GIUSEPPE BRANCHI - Pisa Nistri 1813.

È questa una serie di lunghe, pazienti, ingegnose ricerche, distinta in cinque capitoli, o articoli:

I). Esperienze le quali fan conoscere i vari gradi di alterazione che il fosforo immerso nell'acqua, nell'alcool, nell'olio d'oliva, soffre in conseguenza tanto dell'ossigeno, quanto della luce diffusa e dei raggi del Sole, non meno dei raggi colorati ».

Per queste esperienze il BRANCHI si serviva di cilindri di vetro chiusi ad un estremo, di poco più di un decimetro di altezza e di circa 1 cm. di diametro, in ciascuno dei quali introduceva un po' di mercurio.

¹⁾ NASINI R. — *La Cattedra di Chimica nella Università di Pisa* - Prolusione al Corso di Chimica Generale 17 Gennaio 1907. Pisa 1907.

²⁾ GRASSINI R. — *La Chimica all'Esposizione di Storia della Scienza a Firenze* (Giornale di Chimica Industriale e applicata A. XI, Maggio 1929 p. 221).

rio, acqua distillata, aerata o no, oppure alcool, od olio d'uliva e un pezzetto di fosforo puro; capovolgeva il tutto su piccolo bagno a mercurio, lasciando fra il liquido e il fondo dei tubi un certo spazio d'aria che egli misurava.

Poneva poi i tubi, uno per sorta, all'oscuro; altrettanti alla luce diffusa, altrettanti alla luce solare diretta ed uno, con mercurio e aria soltanto (senza il fosforo), come termine di confronto.

Notando poi le variazioni di aspetto del fosforo, quelle dei liquidi nei quali esso era immerso, le variazioni di volume dell'aria racchiusa nei tubi, nel corso di 30 giorni, sotto l'influenza della luce solare diretta, ovvero delle diverse radiazioni dello spettro, sperimentando in tal caso con luce filtrata attraverso vetri colorati opportunamente scelti; così operando il BRANCHI riuscì a confermare i risultati ottenuti dal VOGEL ¹⁾.

Sembra il BRANCHI essere stato uno fra i primi, ad occuparsi in Italia di esperienze serie di fotochimica e applicarle, su qualche sostanza, in tutti quei casi nei quali si potesse riconoscere un'azione fisico-chimica della luce.

Così incidentalmente parla dell'azione delle varie radiazioni dello spettro sulla combinazione di H e di Cl, sopra il Cloruro d'argento ecc. ²⁾.

A proposito dei raggi invisibili dello spettro, cita le esperienze del MOSCATI, del VOLTA, del GAY LUSSAC, nonchè quelle di lui stesso e del SAVI, tendenti a negare la scoperta annunciata dal MORICHINI « *Sulla forza magnetizzante del bordo estremo del raggio violetto* ».

Nel 2° Articolo tratta delle esperienze sul Fosforo conservato nell'oscurità e alla luce diffusa in vasi pieni dei sopraddetti liquidi e chiusi più o meno esattamente. (Esperienze durate 14 anni, cioè dal 1799 al 1813).

Il 3° Articolo contiene i risultati di altre « Ricerche fatte per verificare se il Fosforo, abbia o no, la facoltà di decomporre l'acqua alla temperatura dell'atmosfera, senza che vi concorra un'altro agente ». Una tale decomposizione, ammessa da qualche chimico, venne provata insussistente dal BRANCHI e da altri.

Il 4° Articolo consta delle « Esperienze sull'alterazione che soffre il fosforo per mezzo della luce diffusa e dei raggi solari ».

Il 5° ed ultimo Articolo tratta di « Altri esperimenti sul fosforo » assai

¹⁾ VOGEL — *De l'action de la lumière solaire sur le Phosphore* — Ann. de Chimie 2 - LXXXV. Cah. 3 Mars 1813.

²⁾ V. anche — *Sui cambiamenti di colore della Tintura di Turnesole ecc.*

interessanti, quali quelli sulla sopraffusione del fosforo e di alcuni suoi solfuri, sulla fosforescenza nell'aria soprastante a liquidi in cui il fosforo viene conservato, su quella che si manifesta nel vapore distillando acqua contenente piccole quantità di fosforo ¹⁾ sulla temperatura di accensione di questo corpo, sulla formazione di acidi e dell'etere fosforico.

Alla pag. 5 del presente lavoro il BRANCHI scrive: « Avvertirò pure che se in qualche opera da me non veduta fossero descritti esperimenti simili ai miei, oppure si trovassero espresse quelle stesse proprietà del fosforo che le varie circostanze mi han fatto palesi, e che certamente non erano a mia cognizione, restandone tutto il pregio all'Autore, sarà per me una ricompensa bastevole l'aver confermate alcune verità già esposte da altri, e l'aver dato loro una pubblicità maggiore con la presente Memoria ».

BRANCHI. *Sui cangiamenti di colore della tintura di turnesole e di altre tinture vegetabili*. Pisa 1816.

Dall'osservazione fatta nel 1810 che la tintura di turnesole (laccamuffa) conservata in bocce smerigliate si scolora dopo un certo tempo, ma riprende il colore se agitata all'aria, il BRANCHI prende lo spunto per una serie di esperienze circa l'alterabilità di detta tintura e di altre tinture vegetali, nonchè sui fenomeni che accompagnano tale alterazione.

I risultati di queste esperienze sono i seguenti:

1. — La tintura di turnesole è sottoposta a perdere il proprio colore e a divenire giallastra in maggiore o minore spazio di tempo (p. 22, 24, 43, 49);

2. — Che non sempre soffre più presto quest'alterazione quella che è stata preparata coll'acqua calda (p. 26);

3. — Che la stessa tintura perde il colore un maggior numero di volte nelle bocce affatto piene e capovolte sul mercurio, che in quelle ov'è contenuta una piccola quantità di aria (p. 29, 30, 31, 32);

4. — Che la soluzione di carbonato alcalinulo di potassa in dose sufficiente impedisce alla medesima di perdere il suo colore (p. 34) e che lo stesso effetto è prodotto dall'alcool (p. 43);

5. — Che essendo arrossata per mezzo degli acidi e custodita in vasi chiusi non soffre ulteriore cangiamento di colore (p. 36);

6. — Che con piccole quantità di acido è sottoposta a scolorarsi; (p. 37) che con lo stesso mezzo prende il color rosso di vino e si ri-

¹⁾ Ricerca tossicologica del Fosforo. V. MITSCHERLICH J. Prakt. Chem. LXVI p. 230.

duce poi ceruleo o coll' esposizione all'aria, o con l' ebollizione (p. 38, 39, 40);

7. — Che col detto mezzo si rende più capace a manifestare l'esistenza di un acido in piccolissima dose (p. 38);

8. — Che il color rosso vinoso che essa prende, tanto nel suddetto, che in altri casi è dovuto all'acido carbonico (p. 27, 29, 40, 51);

9. — Che per mezzo del fosforo si tinge in rosso in quelle bocce soltanto, nelle quali può avere azione l'aria atmosferica (p. 42);

10. — Che essendo esposta ai raggi del sole soffre un'alterazione molto maggiore in vasi aperti che in vasi chiusi (p. 46);

11. — Che nel ripetuto suo scoloramento si manifestano alcuni fiocchi di materia divenuta insolubile (p. 22, 27, 37);

12. — Che la sua materia colorante si trova anzi totalmente decomposta nei vasi chiusi, allorchè ha provato un grandissimo numero di scoloramenti (p. 30);

13. — Che nel divenir gialla nei vasi che contengono una quantità di aria atmosferica abbandona parte del suo Carbono, il quale con l'Ossigeno dell'aria e col calorico passa allo stato di gas acido carbonico (p. 49).

14. — Che le tinture alcalizzate o acidulate non alterano sensibilmente l'aria colla quale sono state al contatto (p. 49);

15. — Che la tintura scolorata ha talvolta l'odore dell'idrogeno solfurato, il quale si rende pur manifesto nel colorire la carta bagnata coll'acetato di piombo, e una lastra d'argento (p. 23, 27, 33, 37).

16. — Finalmente che a detto idrogeno solfurato sembra dovuto lo scoloramento spontaneo della tintura medesima (p. 52).

Per l'Oricello il BRANCHI verificò che la tintura ottenuta con alcool più o meno concentrato restava inalterata per due anni, mentre assai rapidamente si alterava la tintura acquosa offrendo fenomeni analoghi a quelli già descritti per la tintura di turnesole, comportamento che dimostra l'analogia di tali coloranti.

Estese finalmente il BRANCHI le sue esperienze sopra le tinture ricavate da fiori, radici o legni usati in tintoria; fra queste esperienze presentano un certo interesse quelle sue cause che impediscono la fluorescenza del decotto di legno nefritico (*Moringia Zeylanica*) e di legni consimili.

* * *

Secondo il Biografo sopra citato ¹⁾ l'opera maggiore del BRANCHI

¹⁾ V. GROTANELLI DE SANTI, *loc. cit.*

sarebbe il trattato *sulla falsificazione delle sostanze specialmente medicinali e sui mezzi atti a scoprirle*. 2 Vol. Pisa 1823-24.

Questo trattato (dice il biografo) « non fu traduzione raffazzonata, nè compilazione », bensì un libro nel quale « tutto è verificato sperimentalmente », e che è in verità la prima opera originale che si avesse in Italia sull'argomento.

L'Autore, dopo avere accennato all'opera del BAUMÉ « *Eléments de Pharmacie* » (1762) e a qualche altra opera pubblicata all'estero fra il 1810 e il 1818, dice che il suo libro è destinato per « i Medici, per i Periti fiscali e per i Dilettanti di Chimica ed in certi casi anche per i Procuratori, per gli Avvocati e per i Giudici, i quali, senza conoscer la Chimica, debbono talvolta riportarsi all'intelligenza e all'onestà di un Perito » ¹⁾.

Il libro è diviso nei seguenti Capitoli:

Mezzi generali che sono atti a far conoscere le falsificazioni delle diverse sostanze;

Classe dei Corpi non organizzati (Acidi binari, Ossiacidi, Idracidi, Ossidi metallici, Solfuri, Carburi (Piombaggine!), Sali, Solfati, Nitrati, Borati, Carbonati, Clorati, Cromati, Idroclorati o Cloruri, Idroiodati, Idrosolfati, Ammoniuri, Acqua distillata, Acque minerali);

Corpi organizzati vegetali (Estratti, Gomme, Sost. zuccherine, Fecule, Oli fissi e grassi, Cera, Saponi, Oli volatili o essenziali, Acque aromatiche e non aromatiche, Alcoli aromatici, Oli fissi e volatili uniti, Canfora, Resine, Balsami, Gommoresine, Acidi ternari composti di Carbonio, Idrogeno e Ossigeno, Alcali vegetabili, Chinina, Ossalati, Tartrati, Acetati metallici);

Parti delle piante (Radici, Legni, Scorze, Foglie, Fiori, Frutti, Semi, Galle, Funghi, Liquori vinosi, Acquavite, Alcool, Etere, Liquori acetosi, Bitumi);

Preparazioni fatte principalmente con sostanze vegetabili (Sciroppi, Oli farmaceutici, Cerotti, Polveri, Elettuari, Pillole, Cioccolata, Tabacco);

Corpi organizzati animali (Acido Prussico, Materie grasse, Sostanze animali diverse, Latte, Siero, Muschio, Zibetto, Ambra grigia, Corno di Cervo ecc.);

Insetti (Canterelle, Cocciniglia, Carminio);

Concrezioni (Bezoard, Occhi di Granchio, Pietre di Serpente);

¹⁾ Analogo concetto informa il bel libro del DENNSTEDT « *Die Chemie in der Rechtspflege*. Leipzig 1910.

Zoofiti (Corallo, Corallina);

Preparazioni fatte col grasso (Unguenti).

Indice alfabetico secondo la nomenclatura chimica attuale e secondo la nomenclatura antica.

Nel complesso è un libro assai interessante, non solo per la storia della Materia Medica di quel tempo, ma anche per una storia delle falsificazioni; oltre alla parte analitica, il libro non manca di osservazioni critiche a proposito dell'origine e delle applicazioni di varie sostanze allora usate in medicina.

Rimane finalmente l'opera più conosciuta del BRANCHI « *Memorie e Lettere* » nella quale gli amici del BRANCHI vollero riunito (Pisa 1841) quanto di più importante egli aveva pubblicato da vari anni nel « *Giornale Pisano* » diretto da Mons. FABRONI, nelle « *Novelle Letterarie* » e nell' « *Antico e Nuovo Giornale dei Letterati* ».

Ivi si trovano descritte varie preparazioni chimiche, un modo semplice di purificare il mercurio, l'analisi di varie sostanze vegetali, e di prodotti animali di natura patologica, l'analisi di una resina fossile scoperta dal SAVI nelle Ligniti di Monte Vaso, cui il SAVI stesso diede il nome di « *Branchite* » in onore del Collega ecc.

Di particolare importanza anche oggi sono le due note seguenti: « *Sopra gli ingredienti di vari mosaici e di varie antiche pitture* ». Lettera al Prof. SEBASTIANO CIAMPI¹⁾. (Op. cit. pag. 18-54). « *Sopra alcuni colori che nei Secoli XIV e XV furono adoprati per le pitture dell' Insigne Campo Santo di Pisa e sulla composizione dell'intonaco che fu fatto per le pitture medesime* ». Lettera al Chiariss. sig. Cav. Conservatore CARLO LASINIO (op. cit. 249-281).

Nella prima si parla dei colori adoperati nelle pitture della Chiesa di S. Jacopo in Pistoia, dei mosaici e relativo cemento di S. Paolo di Roma; nella seconda dei colori adoperati dai pittori del celebre Campo Santo di Pisa, cioè da GIOTTO, BUFFALMACCO, PIETRO LAURATI, ORCAGNA, SIMON MEMMI, ANTONIO VENEZIANO, PIETRO DI PUCCIO DA ORVIETO, da BENOZZO GOZZOLI, di quelli delle pitture del sotterraneo di S. Michele in Borgo; ambedue le lettere sono quanto mai interessanti anche per le copiose note storiche e critiche, la conoscenza delle quali

¹⁾ La lettera al Prof. CIAMPI sopra gli ingredienti di antichi mosaici e antiche pitture è del 1809, cioè di sei anni prima che il DAVY imprendesse a studiare i colori di Pompei.

Cfr. DAVY — *Some experiments and observations on the colours used in painting by the Ancient*. (Phil. Trans. 1815 Read before the Roy. Soc. 23 Feb. 1815).

avrebbe risparmiato a taluni commentatori delle opere del VASARI, di CENNINO CENNINI, dell'IMPERATO e del NERI varie affermazioni gratuite e molte inesattezze.

Nel 1841 il BRANCHI venne dispensato dall'insegnamento: morì il 7 luglio 1847, pochi giorni dopo del celebre Chimico fiorentino GIUSEPPE GAZZERI (22 giugno).

Fu il BRANCHI amico del GERBI, del CATELLACCI, dei SAVI e di tutti gli scienziati che formavano allora il vanto della Pisana Università; visse celibe, concentrando tutto il suo affetto nel fratello minore, TOMMASO, che premorì a lui e col quale volle esser sepolto. Modesto e buono, dotato di animo caritatevole, diede ai poveri in vita e legò a vari Pii Istituti tutto il suo avere.

Il BRANCHI è tumulato nel Camposanto Urbano di Pisa Sezione A, Logg. 9 e la lapide sepolcrale, dovuta all'affettuosa pietà del servo di lui, porta la seguente testuale iscrizione: « QUI RIPOSA LE FREDDI SPOGLIE — DEL PROFESSORE CAVALIERE GIUSEPPE BRANCHI — NATO IL 1 AGOSTO 1766 — MORTO IL DI 7 LUGLIO 1847 — FERDINANDO RAMERINI — DOLENTISSIMO SERVO — POSE QUESTA MEMORIA — PREGATE PER LUI — A DI 4 GENNAIO 1848 » ¹⁾.

Essendo intanto venuto a morte, nel Dicembre 1839, il venerando Prof. RANIERI GERBI, titolare della Cattedra di Fisica, veniva nominato al suo posto, nel 1841, CARLO MATTEUCCI, profugo romagnolo (n. il 20 giugno 1811 a Forlì; m. il 24 giugno 1868 a Livorno); nel contempo, resasi vacante, per il collocamento a riposo del BRANCHI, la Cattedra di Chimica, il MATTEUCCI ebbe anche l'incarico della reggenza di quest'ultima, sinchè fosse definitivamente provveduto.

A proposito del MATTEUCCI e della sua nomina a Pisa, si sono scritte varie inesattezze: anzitutto egli non fu, a rigor di termine, un cospiratore, per quanto al suo ritorno da Parigi, nel 1831, fosse strettamente sorvegliato dalla polizia a causa del suo patriottismo, del quale diede così alte prove in tutta la sua vita ²⁾. Egli amava di profondo amore l'Italia e alieno da tutto ciò che sapeva di congiura o di setta, dolorante per il misero stato della sua Romagna, si deliberò, nel 1834, dopo la morte del padre suo, ad espatriare e venire in Toscana, a Firenze, ove fu accolto dall'AMICI, dal NOBILI, e dall'ANTINORI nel Museo; ivi continuò, con larghezza di mezzi, quelli studi di fisico-chimica, che già l'avevano reso favorevolmente noto nel mondo scientifico.

¹⁾ Debbo la notizia al Prof. MARIO ALLEGRETTI, che vivamente ringrazio.

²⁾ NICOMEDE BIANCHI — *Carlo Matteucci e l'Italia del suo tempo*. Torino Bocca 1874.

Dopo la morte del NOBILI, avvenuta nel 1835, egli sperò di esserne il successore ma, fallito questo suo desiderio, ritornò in patria, ove per sei anni tenne la direzione della Farmacia dello Spedale di Ravenna, pur non interrompendo le ricerche scientifiche, nè abbandonando il suo sogno di venire a Firenze.

Frattanto il celebre ALESSANDRO HUMBOLDT, che aveva già conosciuto a Parigi il giovane fisico, lo raccomandò direttamente al Granduca con lettera da Berlino in data 26 gennaio 1841 ¹⁾ ed il Granduca lo nominò a Pisa.

A questo proposito, non credo esatta l' affermazione che il Granduca non volesse il MATTEUCCI nella Capitale, a causa dei suoi precedenti politici ²⁾ perchè in Toscana e a Firenze erano stati bene accolti scienziati assai più sospetti agli altri Governi d'Italia di quel che non fosse il MATTEUCCI, nè LEOPOLDO II era davvero in quel tempo reazionario; credo piuttosto che l' ANTINORI, memore di una disputa, per quanto assai cortese, insorta fra il suo amico NOBILI e il MATTEUCCI ³⁾ non avesse piacere di averlo a Firenze, ma d'altra parte, non volendo perdere un tanto scienziato, consigliasse al Granduca questo mezzo termine; se pure non prevalessesse, nell' uno e nell' altro, la considerazione che il MATTEUCCI, fisico-chimico, avrebbe potuto fare, com' egli fece, andando a Pisa, un viaggio e due servizi ⁴⁾.

1) BIANCHI *op. cit.* p. 72 è riportata la lettera scritta dall' HUMBOLDT al MATTEUCCI, in occasione della nomina di questi; in detta lettera trovasi cenno dell' idea del M. di far venire a Pisa, alla cattedra di Chimica FAUSTINO MALAGUTI, che, come è noto, viveva profugo in Francia.

A pag. 73 è pure riportata integralmente una bellissima lettera di LEOPOLDO II all' HUMBOLDT, sotto data 20 luglio 1844.

2) UGO SCHIFF. — *Il Museo di Storia Naturale ecc.* Roma 1929, pag. 74.

3) Si tratta di una Memoria del NOBILI circa la contrazione dei muscoli della zampa della rana provocate da un arco metallico omogeneo - V. CANTONI *Sulle opere e sugli scritti di Carlo Matteucci.* Milano 1868.

4) Qualche notizia circa le pratiche fatte dal MATTEUCCI per venire a Firenze può desumersi dal carteggio col Prof. GIUSEPPE GAZZERI (che ho potuto esaminare per benevola concessione dei Nipoti di Lui); ivi si trova fra le altre, una lettera in data 20 aprile 1832, dalla quale appare che l' idea di avere il M. a Firenze sia del GAZZERI.

Nella lettera è infatti questa frase: «Ho ricevuta la Sua del 22 marzo e La ringrazio di cuore delle gentili maniere colle quali Ella mi esprime il desiderio di vedermi stabilito a Firenze ». ... Un'altra sullo stesso argomento è del 7 nov. 1832.

Sotto data 20 agosto 1835 si trova nel carteggio un' altra lettera del MAT-

Non è qui il caso di parlare per esteso dell'opera scientifica, nè di quella patriottica del MATTEUCCI, che fu veramente un Grande Italiano, nel più completo senso della parola ¹⁾; soltanto ritengo opportuno accennare, sia pure in modo sommario, a taluni lavori di Lui, compiuti in questo periodo, lavori che hanno una particolare importanza, anche per dimostrare quel nuovo indirizzo che egli intendeva dare agli studi chimici.

In tale concetto, appunto in questo breve periodo di reggenza, il MATTEUCCI volle tradurre un libretto del LIEBIG, il quale riassumeva le principali teorie della Chimica, tracciando in certo modo la via da seguire, assai diversa da quella seguita sino allora.

Il titolo del libro è: « *Libro elementare di Chimica contenente l'introduzione allo studio della Chimica, o cioè i principj generali di questa scienza, le proprietà chimiche, le teorie atomistiche, l'isomorfismo*

TEUCCI nella quale è notevole il seguente periodo..... « Ho sentito con sincero e vivo dolore la morte del NOBILI; non è il mio animo fatto da nutrire odio alcuno a chi che sia: in questo caso poi troppo veneravo i molti servigi resi alla scienza, e i diritti suoi alla pubblica stima.

La vacanza della Cattedra al Museo potrebbe svegliare qualche speranza per me? nè credo che questo sentimento nulla tolga alla dispiacenza che io provo per la perdita del NOBILI. Io non ardisco però mostrare questa speranza che a chi mi addimostrò tante volte sincera amicizia. A Lei solo ho ardito confidarla e da Lei solo mi prometto qualche passo a mio favore. Io mi lusingo che Ella vorrà per quanto può proteggermi e raccomandarmi.

Veggio bene che tutto dipende dall'ANTINORI e non ho persona che meglio di Lei possa all'ANTINORI raccomandarmi..... ».

In altra senza data, ma certamente posteriore alla precedente è detto: « Intanto mi raccomando di nuovo e caldamente perchè Ella vegga presto l'ANTINORI. Gli resta sempre nell'animo un po' di ritegno per quella questione avuta con N. (obili). Può parlargli di uno squarcio di una mia lettera che nell'ultimo fascicolo della Bibliothèque de Genève si è pubblicato in elogio al NOBILI e scritto certo senza alcuna mira.

Cerchi insomma di leggere nel suo animo quali opposizioni vi abbia per me. Venendogli fatto di vedere il PULITI potrà forse saper meglio le intenzioni di ANT. Non so perchè ma io temo che il suddetto non desideri il mio collocamento al Museo.

Insomma, Ella che tanto giovò al NOBILI e che ha mostrato per me tanta amicizia non cessi mai di giovarmi in questa circostanza.

Questa incertezza è la più crudele di tutte le posizioni. Mi scusi e creda suo aff.mo C. MATTEUCCI ».

¹⁾ Vedasi il bellissimo libro di NICOMEDE BIANCHI - *Carlo Matteucci e l'Italia del suo tempo*. Torino. Fratelli Bocca 1874.

ecc. ecc. di J. LIEBIG e capitoli tre di CARLO MATTEUCCI cioè: 1) Dell'elettrochimica; 2) Della relazione fra i pesi atomistici e le proprietà fisiche dei corpi; 3) Delle generalità della Chimica organica; e più una tavola in cui sono al vero rappresentate le reazioni che servono a scoprire i metalli nelle loro soluzioni e l'apparecchio recentemente immaginato da MARSH per iscoprire l'arsenico ». Pisa Nistri 1842.

I tre capitoli aggiunti sono quanto mai interessanti: in quello sull'Elettrochimica trovasi, enunciata la legge « che nell'elettrolisi dei composti binari le quantità dei singoli corpi che si hanno a ciascuno dei due poli stanno fra loro nel rapporto dei rispettivi equivalenti »; (1839) vi si trovano anche interessanti osservazioni sulle azioni secondarie della corrente ecc. ¹⁾.

Nel capitolo riguardante le relazioni fra pesi atomistici e proprietà fisiche dei corpi, specialmente in relazione al calore specifico, sono chiaramente espressi vari concetti termochimici, e per la prima volta enunciato il 3° principio della termochimica, con queste testuali parole: « La quantità di calore sviluppata in una combinazione è costante, sia che si operi direttamente, sia che questa abbia luogo in diverse riprese. La quantità di calore sviluppato nella combinazione della potassa coll'acido solforico è la stessa, coll'acido concentrato come col diluito, purchè per questo secondo si tenga conto del calore sviluppato nell'aggiungere l'acqua in cui è stato diluito ».

Questo principio presto dimenticato, venne poi riscoperto dal THOMSEN, e riannunciato come una novità.

Nel capitolo, infine sulle generalità della Chimica organica, il MATTEUCCI tratta della classificazione delle sostanze organiche, giustificando l'ammissione di radicali ipotetici ed (accennando di volo al « salicile » e agli importanti lavori di PIRIA sulla Salicina (1837).

1) V. MATTEUCCI - *Sul passaggio della corrente elettrica fra i metalli e i liquidi e fra i liquidi e i liquidi*. Forlì. Casali 1835.

Non è esatto quanto qualche storico della Chimica asserisce; (V. THORPE. *Storia della Chimica*. Versione dall'inglese. Introduzione e Note di R. PITONI S. T. E. N. 1911. P. 144 Nota) che cioè il MATTEUCCI abbia scoperte le leggi dell'elettrolisi prima del FARADAY. Il MATTEUCCI pubblicò la relativa Memoria sul passaggio della corrente elettrica attraverso i liquidi negli *Annales de Chimie et Physique* N.º di Gennaio 1835. Ivi egli scrive: « Mi piace poter dichiarare esser giunto, al certo ignorandoli, a stabilire alcuni principi già prima scoperti dal celebre fisico inglese FARADAY e pei quali si è stabilita una volta la dottrina elettrochimica della pila ecc.».

Distingue la chimica organica propriamente detta dalla chimica fisiologica « che ha principî propri e che è diretta essenzialmente a render conto dei fenomeni chimici che accompagnano le funzioni dei corpi viventi »; addita l'importanza dello studio relativo all'azione delle sostanze gassose sull'organismo, sia animale che vegetale, alle modificazioni di composizione delle sostanze introdotte per assorbimento nell'organismo vivente. « Devonsi ancora dirigere tutti gli sforzi di colui che si occupa di questa scienza — egli dice — alla produzione di quei corpi che si preparano dall'organismo vivente. Adoperi a questo fine l'azione chimica nelle circostanze più analoghe a quelle in cui si trova il vegetabile o l'animale; ricorra alla corrente elettrica convenientemente adattata allo scopo; si serva della azione condensante della spugna o nero di platino, e di tutte quelle circostanze che BERZELIUS ha comprese sotto il nome di forza catalitica ».

Il libro termina con una curiosa tavola a colori contenente i disegni di tanti bicchierini nei quali sono riprodotti abbastanza fedelmente i colori dei principali sali e quelli dei precipitati che si ottengono con gli opportuni reattivi.

I primi lavori chimici del MATTEUCCI non hanno, a dir vero, una grande importanza. Essi sono: « *Remarques sur la putrefaction animale* (A. d. Chim. 2 t. XLII, 310). *Examen chimique d'un cerveau ossifié* (ivi, pag. 333). *Sur la decomposition des sels metalliques à l'aide de la pile voltaïque* (ivi, XLV, p. 323). *Sur la composition de l'acide acétique* (ivi, LI, p. 134). *Sur l'odeur développée par l'action de l'acide sulfurique sur le sang* (ivi, LII, p. 137). *Sur la formation des couches de soufre et de sulfate de chaux* (ivi, LX, p. 313). *Sur l'existence de l'ammoniaque dans les alcalis végétaux* (ivi, LV, p. 317) ».

In quest'ultimo lavoro il M. studia l'azione della corrente elettrica sulla narcotina e sulla morfina, nell'intento di dimostrare che gli alcaloidi contengono ammoniaca, idea a quel tempo (1834) non priva di interesse.

Si occupò il MATTEUCCI anche di Chimica industriale; interessanti sono le « *Ricerche sulle acque minerali della Morba, e considerazioni sopra l'acido borico dei soffioni in Toscana* »¹⁾; analizzò in due mesi 12 acque minerali e vagheggiò di fare del Bagno della Morba uno dei primi stabilimenti balneari d'Italia, ma purtroppo le liete sue previsioni non si verificarono.

¹⁾ V. Giornale Toscano di Scienze mediche fisiche e naturali T. I. p. 211. Pisa Nistri 1840.

Una vera rivoluzione portò invece il MATTEUCCI nell' indirizzo degli studi fisiologici, sino dal 1835, con la sua Memoria « *Sopra gli elementi del progresso della Scienza dell' organismo* », nonchè con quella « *Sul metodo razionale scientifico* ». Ivi il MATTEUCCI dimostra, che, non già sul vitalismo, giunto in quell' epoca al suo apogeo, ma bensì sopra le cognizioni chimico-fisiche, sull' anatomia microscopica, sulla chimica organica, dev' esser fondato lo studio della fisiologia.

Molti anni dopo, il più volte citato biografo del MATTEUCCI, NICOMEDE BIANCHI, richiedeva ad uno dei più grandi fisiologi allora viventi, MAURIZIO SCHIFF, l' opinione su questi lavori giovanili del MATTEUCCI. La lettera dello SCHIFF riportata a p. 50, op. cit., è, come dice l' autore, un vero gioiello; ne stralcio questi due periodi: « In tale stato di cose nel 1835 il MATTEUCCI, raggiunto appena il suo ventiquattresimo anno di vita, osava professare cinque tesi, le quali, se fossero state ben comprese dai contemporanei, avrebbero bastato a produrre una rivoluzione nella fisiologia », e in fine « . . . il Discorso pubblicato dal MATTEUCCI nel 1835 sarebbe ancora oggidì la miglior prelezione con cui ciascheduno dei nostri professori di fisiologia, e di patologia generale, potrebbe ogni anno inaugurare il suo corso ».

Le applicazioni dei principî enunciati nelle succennate Memorie, troveremo più tardi nelle lezioni dello stesso MATTEUCCI: « *Sui fenomeni fisico-chimici dei corpi viventi* » (Firenze 1847), che rappresentano il primo tentativo italiano, riguardante l' applicazione della fisico-chimica agli studi fisiologici.

Fra i grandissimi meriti del MATTEUCCI, non è certamente il meno grande, quello dell' aver cooperato efficacemente, insieme a MACEDONIO MELLONI, a fare assegnare la Cattedra di Geologia di Pisa, a LEOPOLDO PILLA da Venafro, e quella di Chimica, a RAFFAELE PIRIA da Scilla di Calabria (n. 20 agosto 1814; m. a Torino 18 luglio 1865) ¹⁾.

Nel 1842, infatti, RAFFAELE PIRIA prendeva possesso di quella Cattedra, che fu veramente la pietra fondamentale della Chimica Italiana.

¹⁾ Il luogo di nascita del PIRIA è Scilla di Calabria, e non Palmi, la data è 1814, e non 1813, come sinora erroneamente si è scritto. Cfr. *Documenti ufficiali nell' opera « RAFFAELE PIRIA » lavori scientifici e scritti vari raccolti da D. MAROTTA. Roma 1932 - X - p. 606.*