DIZIONARIO DI CHIMICA

NEL QUALE SI CONTIENE LA TEORIA, E LA PRATICA DI QUESTA SCIENZA, LA SUA APPLICAZIONE ALLA FISICA, ALLA STORIA NATURALE, ALLA MEDICINA, E ALLE ARTI DIPENDENTI DALLA CHIMICA

DI PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Dottore in Medicina, Socio dell'Accademia delle Scienze, della Società Reale di Medicina di Parigi, Professore di Chimica nel Giardino del Re &c.

Nuova traduzione italiana, secondo la novella edizione francese dall' Autore riveduta, e considerabilmente accresciuta; alla quale si aggiungono le note, e i nuovi articoli

DI GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere, P. Professore di Chimica, e Botanica nell' I. R. Università di Pavia, e Socio di varie Accademie;

Con altre note, e con altri nuovi articoli

DI GIUSEPPE VAIRO

Dottore in Medicina, Professore primario nella Cattedra di Chimica della Regia Università di Napoli, e Socio di diverse Accademie.

TOMO SETTIMO.

ALESSANDRINA

IN NAPOLI MDCCLXXXVI.

PRESSO GIUSEPPE-MARIA PORCELLI

Libraio, e Stampatore della Reale Accademia Militare.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

Digitized by Google

Digitized by Google

DIZIONARIO DI CHIMICA.

N.

NAFTA (1). NAPHTE. NAPHTA NATIVA.

Dinotasi con tal nome il petrolio più bianco, più volatile, e più fluido, sia che quest' olio bituminoso abbia queste qualità naturalmente, o che se gli dieno mediante la rettificazione. Vedi PETROLIO, e BITUMI.

NATRO. NATRUM, ou NATRON. NATRUM.

E' Un sale alcali naturale (2), dell' indole dell'alcali minerale, o marino, il quale trovasi cristal-

(1) Quella, che è stata scoperta da KEMPFER nella Persia non lungi da *Baku* presso *Derbens* sul mare Caspio, sorte primieramente dal monte Caucaso, GMELIN *Reise durch Russland.* III. *p.*41. Questo bitume fluido arde facilmente con una fiamma giallo-azzurra, che serve in que' luoghi per cuocere la pietra calcare, i cibi *ec.* Distillandosi diventa bianco, e più volte distillato si prende dai Persiani come un medicamento tonico e risolvente, ed anche per la cura de' reumatismi, e della paralisia, ROZIER *Journal de Phys.* 1782. *p.* 162. 164.

Si dà il nome di *nafta* anche all' etere. S.

(2) (V. ALCALI MINERALE). Il natro di LINNEO è un sale calcare quasi alcalino, amaro, e fusibile;

Digitized by Google

stallizzato in Egitto (1), e in alcuni altri paesi caldi, nelle sabbie, che circondano certi laghi d' acqua salmastra. Questa cristallizzazione si fa mediante lo svaporamento spontaneo di quest' acqua. Poichè questa medesim'acqua contiene ancora altri sali oltre all'alcali minerale, il Natro non è l'alcali minerale puro, e trovasi naturalmente mischiato con alcune altre materie saline, e segnatamente col sal comune. Si presume, che questo sale sia il nitro degli Antichi: del resto, è poco noto, e poco usato (2) in Francia. La soda, e il sale, che se ne cava, essendo della stessa natura che il Natro, bastano per tutti gli usi, per cui si potrebbe adoperare questo sale straniero. Vedi ALCALI MINERALE.

NEVE D'ANTIMONIO. NIEGE D'ANTIMOINE. NIX ANTIMONII.

Sono i fiori del regolo d'antimonio.

NICCOLO. NICKEL. NICCOLUM.

IL Niccolo è una sostanza metallica, di cui il CRONSTEDT, celebre Mineralista svezzese, ha pub-

---

le: ma l'alcali minerale non è calcare, nè amari sono i suoi natri 4-14. Io ho dato il nome di natro a tutti i sali alcalini, *Fundam. Mineralog.* § CXXXI. S.

(1) Il Sig. LINNEO dice, che il natro degli antichi *habitat in calidissimis regionibus*, ma l' Ungheria, dove questo sale si trova in gran copia, non è un regno caldissimo. S.

(2) In *Debrezin* nell'Ungheria si fa con questo alcali un ottimo sapone. S.

Digitized by Google

pubblicata la scoverta in 2. Memorie inserite negli Atti dell'Accademia delle Scienze di *Stocolm* per gli anni 1751. e 1754.

Questa materia è il regolo d' un minerale compostissimo, che si è creduto, prima di averlo ben esaminato, contenere del rame, senza però che persona avesse potuto ricavarne, e cui i Metallurgisti tedeschi avean dato, per tal ragione, il nome di *Kupfer-nickel*. Questo minerale s' incontra in parecchie miniere d' Alemagna, e al certo anche in molte altre, quantunque sia tuttavia molto raro: avvene del bigio, avvene d' un rosso giallo, e brillante.

Alcuni dotti Metallurgisti, e fra gli altri l' HENCKEL, e il CRAMER, hanno riferito il *Kupfer-nickel* alle miniere di rame, o arsenicali (1). Il CRONSTEDT, in conseguenza di un esame più particolare, che ne avea fatto, ha stabilito nelle Memorie anzidette, che questo minerale conteneva una materia metallica, particolare, e differente da tutte quelle, ch' eran note fino allora: ha egli dato a questa materia metallica il nome di *Regolo di Nickel*, o semplicemente quello di *Nickel*, sotto il quale è noto presentemente.

Quantunque la maggior parte de' Chimici abbiano adottato il sentimento del CRONSTEDT sopra di questa sostanza; se ne son trovati parecchi, i quali hanno continuato a sostenere (2), che il *Kupfer-*

(1) HENCKEL si dimostra propenso a credere, che il niccolo appartenga alle miniere di cobalto, *Mineralog. rediv. p. 65. Pyritolog. p. 455. 463. S.*

(2) Che il niccolo sia un composto d' altri metalli solforati, sono di parere JUSTI *Chym. schrift. p. 49.* LINNEO *Syst. Nat.* III. *p.* 147., SAGE *Elem. de metallurg.*

Digitized by Google

nickel contenesse del rame con del cobalto, con del ferro, e con dell'arsenico: ciocchè par certo si è, che questo minerale, e anche il suo regolo, purchè non sia purificato per mezzo di lavori moltiplici, e difficili, contiene realmente del cobalto, dell' arsenico, e soprattutto del ferro, ma dal proseguimento di questo articolo vedremo, che, sebbene non sia impossibile il trovarsi del rame in alcune specie di *Kupfer-nickel*, le sperienze chimiche più decisive non han potuto dimostrare la presenza d' alcuna parte di questo metallo in veruno di que' *Kupfer-nickel*, che si sono sottoposti all' analisi docimastica più perita, e più rigorosa.

Le sperienze del CRONSTEDT erano bastate per dimostrare a' Chimici, che la miniera di Niccolo non fosse già una miniera di rame, e che ciò, che ricavavasi di metallico, fosse, o un nuovo semimetallo diverso essenzialmente da tutti que', che eransi conosciuti fino a quel tempo, o almeno una lega particolare di parecchi metalli difficilissimi a separare, o a conoscere. Il CRONSTEDT non avendo spinto le sue ricerche molto lungi per depurare perfettamente del regolo di Niccolo, si era ancor

---

larg. docimast. 164., BAUME' *Chym.* II. *p.* 300. Ma LINKCO *Philosoph. transact.* N. 396., e MONNET *De la dissolution ec. p.* 272. pretendono, che il niccolo sia una specie di cobalto. Trovasi il niccolo nelle miniere di stagno in *Cornwal*, PRIETSLEY *Observ. sur l'Hist. natur. & sur les Arts* I. *p.* 396. *not.* 1., nella Stiria a *Schladming* unito al cobalto, nella Boemia in *Ioachimsthal*, nella Sassonia in più luoghi, A BORN *Ind. Fossil. p.* 147., e nell' Elsingia a *Ios*, CRONSTEDT. *Mineralog.* §. 256. 6.

Digitized by Google

ancor molto poco avanti sopra la cognizione della vera natura di questa sostanza. Vedremo in fatti, che non ostantino le fatighe posteriori infinitamente più considerabili, e più estese di quelle del CRONSTEDT, rimangono ancora de' dubbi ben fondati sopra la natura del Niccolo; e poichè rimane dimostrato da queste medesime ricerche, che ciocchè il CRONSTEDT riguardava come Niccolo purissimo, era ben lungi dall' esserlo in effetti, ne siegue, che non si posta affatto contare su de' risultati delle sperienze di leghe, che il pocanzi ricordato Scrittore riferisce nelle due sue Memorie; che avanti tempo siensi inserite dopoi in alcuni libri moderni di Chimica, e particolarmente nella edizione inglese del Dizionario di Chimica; le di cui note, che il dotto Traduttore vi ha aggiunte, contengono per altro una gran quantità di cose eccellenti.

Il Niccolo, che il CRONSTEDT non avea fatto, per dir così, che annunziare, sarebbe rimasto nella classe numerosissima delle sostanze, le quali si conoscono molto imperfettamente; sopra le quali non si sà a qual partito appigliarsi, se due eccellenti Chimici non avessero ultimamente pubblicate le ricerche più estese; che pareva possibile di fare sopra questa materia. La serie numerosa di sperimenti, in cui consistono siffatte ricerche, vien esposta in una dissertazione in forma di Tesi intitolata: *Dissertatio Chymica de Niccolo* . . . . Præside Mag. *Torberno* BERGMANN . . . . publico examini submittit *Joannes Alcelius* ARVIDSSON, Upsaliæ, *typis Edmannianis*. La medesima mi è stata trasmessa dal BERGMANN mio illustre Corrispondente, e dopoi si è tradotta in Francese, e inserita nel Giornale del Sign. Abate ROZIER, Ottobre 1776.

Digitized by Google

Poichè tutt' i mezzi della Chimica sembrano essersi esauriti in questa eccellente Memoria, per giugnere alla cognizione più esatta del Niccolo, n' estrarrò, pel presente articolo, quanto mi parrà di più interessante; e sebbene manchi a quest' analisi un genere di ricerche necessarie per compierla, cioè l' esame del minerale ne' vasi chiusi, (poichè l' ARVIDSSON avea piuttosto in mira il determinare la natura del regolo del Niccolo che di fare un' analisi esatta della sua miniera,) la sua fatica su questo regolo merita però di esser proposta come un ottimo modello di ricerche in questo genere (1).

Questo Chimico si è servito del processo ordinario de' saggi, siccome l'avea fatto il CRONSTEDT, per ottenere il regolo del *Kupfer-nickel*, dopo una lunga torrefazione, durante la quale il minerale ha perduto in solfo, in arsenico &c. fino a 30. centesime del suo peso in alcuni saggi, le calci, che sono rimaste, aveano tutte un color verde; ma la di cui intensità di colore era tanto maggiore, quanto il *Kupfer-nickel* era più ricco in regolo (2).

Per mezzo della fusione di queste calci, secondo il processo usitato, in un crogiuolo ad un fuoco forte di forgia, con un mescuglio di 3. parti di flus-

---

(1) Quantunque io citerò soltanto l' ARVIDSSON in questo estratto, perchè egli è quello, che sembra parlare in suo nome nella Tesi, è probabile però, che il BERGMANN sia quegli, che ha fatto, o almeno diretto tutto il lavoro: quindi quest' illustre Chimico intendasi citato da pertutto insieme coll' ARVIDSSON. M.

(2) *Interdum, & in primis, si in quiete relinquantur, vegetationibus virescentibus, coralliformibus, duris & pulsatione sonantibus, superne obtegitur*, BERGMANN Opusc. II. p. 233. S.

Digitized by Google

flusso nero, il tutto ricoperto di sal marino decrepitato, l' ARVIDSSON ha ottenuti de' bottoni di regolo di vario peso, secondo la ricchezza del *Kupfer-nickel*; ma al più di 50. centesimi della miniera cruda. Le scorie si sono trovate brune, nericanti, e talvolta turchine (1).

Tal è stato, siccome l' ho detto, il regolo del Niccolo, di cui il CRONSTEDT ha indicate le proprietà. Ma le ricerche, portate più oltre, hanno dimostrato all' ARVIDSSON, che il Niccolo ottenuto per tal processo, sia ben lontano dal grado di purezza (2), cui è molto difficile, ma però assolutamente necessario di condurlo, se si vogliano avere de' risultati, su di cui si possa contare nelle sperienze ulteriori, atte a determinare la sua natura. Questa purificazione perfetta è sì difficile, che sebbene la Memoria ampissima dell' ARVIDSSON non contenga quasi altro che i risultati d' un numero grandissimo di sperimenti d' ogni sorta, che ha egli fatti per arrivarvi, si vedrà nondimeno, non essersi giunto ancora ad un' intiera certezza per tal riguardo.

I primi tentativi di purificazione fatti dall' ARVIDSSON. sono stati alcune lunghe, e forti calcinazioni d' un regolo di Niccolo (3) di *Souab*, ch'erasi pre-

pa-

(1) La calce del niccolo tinge i fluffi in color di giacinto, il quale col raffreddarsi si cangia in giallicciò, BERGMANN negli *Opusc. scelti* III. *p.* 388. S.

(2) Essendo un miscuglio di solfo, di arsenico, di ferro, e di cobalto, il cui colore è bianco, e più o meno tendente al giallo, ed al rosso, BERGMANN *l. c. p.* 234. S.

(3) Ritrovato nella raccolta di SWABIO, che si conserva nell' Accademia d' Upsalia. Il peso specifico di que-

parato dal CRONSTEDT medesimo, susseguiti da riduzione dello stesso regolo dopo ciascuna calcinazione: queste calcinazioni successive (1) han durato da 6. fino a 14. ore ognuna, e si sono replicate fino a 6. volte; tutte han fatto uscire dal preteso regolo certi vapori arsenicali, e certi altri vapori bianchi, che non sentivano d' arsenico; e dopo tutte queste calcinazioni, in parecchie delle quali (2) erasi aggiunta della polvere di carbone, mezzo efficacissimo per agevolare lo svaporamento dell' arsenico, i bottoni metallici provenientino dalle riduzioni, e il di cui peso scemava, com' è ragionevole, sempre più, sentivano ancora d' arsenico, ed erano attraibili dalla calamita. Sei fusioni successive con della calce, e con della borrace, di questo medesimo regolo, ch' erasi già tanto calcinato, e tanto fuso, lasciarono un bottone metallico, circondato da una calce verde, e sotto certe scorie di color di giacinto, il quale era anche attraibile dalla calamita, semiduttile, e tenace, con una specie di fila nella sua frattura, che la rendevano irsuta.

Finalmente, per terminar questa lunga, e penosa fatiga di purificazione per mezzo delle calcinazioni, riduzioni, e fusioni, l' ARVIDSSON ha calci-

---

questo regolo era rapporto all' acqua come 7, 4210. a 1., 0000., BERGMANN *l. c.* §. III., o pure 9, 000. IDEM *Sciagraph.* §. 213. S.

(1) Nove oncie dell' accennato regolo divise in più vasetti furono calcinate per lo spazio di ore sei sotto la muffola d' un fornello docimastico a fuoco assai forte, BERGMANN *l. c.* A. S.

(2) Nelle tre ultime. S.

Digitized by Google

cinato per la settima volta per 14. ore un bottone metallico, il quale avea già sofferte tutte queste pruove, fin tanto che aggiugnendovi la polvere di carbone non esalava più fumi d' arsenico, e non soffriva più diminuzione di peso. La calce proveniente da quest' ultima operazione aveva un color ferrigno, mischiato di leggerissime tracce di verde, e dopo la riduzione di questa calcina rimase nelle scorie, ch' erano carichissime di ferro, un piccolissimo globetto anche attraibile dalla calamita:

L' ARVIDSSON non si è contentato di fare queste pruove sopra di una sola specie di Niccolo, ne ha saggiati parecchi di vari paesi, e i risultati sono stati sempre gli stessi, ch' è quanto dire, un bottone metallico attraibile dalla calamita, e contenente per conseguenza del ferro.

L' ostinazione, con cui il ferro rimaneva sempre unito con tai regoli, malgrado tutt' i mezzi adoprati per purificargli, ha fatto nascere all' ARVIDSSON l' idea di saggiare altri processi, e particolarmente mediante gl' intermedi; il solfo essendo uno de' più efficaci per separare il ferro dagli altri metalli, è stato saggiato in certe fusioni replicate, e aggiunto a 4. riprese, senza che il regolo (1) separatene prima le scorie sulfuree, ed il resto del solfo, fosse meno attraibile dalla calamita.

I saggi fatti per via degl' intermedi del fegato di solfo (2), de' quali io supprimo i dettagli, comechè

(1) 800. parti di regolo ancor crudo formarono col solfo una massa, il di cui peso fu eguale a 1700., BERGMANN *l. c. p.* 240. S.

(2) 58. parti di regolo solforato fuso con 180c. parti di epate salino hanno prodotto una massa, la quale sciolta

chè curiosi, non hanno avuta maggior riuscita.

Lo stesso è avvenuto delle lunghe detuonazioni, calcinazioni, fusioni col nitro, sì della miniera di Niccolo, come del suo regolo, il ferro non se n'è separato più efficacemente. Queste sperienze han fatto conoscere solamente, che il nitro sia capace di svelare la presenza del regolo di cobalto (1) nel Niccolo, quantunque non vi sia sensibile in verun' altra pruova.

E' stato parimente inutile all' ARVIDSSON il ricorrere alle sublimazioni col sale ammoniaco, mezzo per altra parte sì efficace per toglier via il ferro da molti altri composti. I regoli rimanentino da queste sublimazioni, replicate con grandissime proporzioni di questo sale, erano per verità pochissimo attraibili dalla calamita, ma lo erano ancora sensibilmente, e ciò, che avvi di più rimarchevole, si è, che, sebbene paresse dalla debolezza del magnetismo del Niccolo trattato in tal guisa, che il sale ammoniaco ne avesse separata una quantità assai considerabile di ferro, i fiori ottenuti in questi processi non erano però marziali, erano bianchi, e non formavano il color nero con la galla; ma in questi sperimenti (2) pare, che siavi stata sem-

---

ta nell'acqua bollente, poi colata, e mescolata con un acido, diede una polvere, la quale arrostita aveva un color di cenere, e consisteva in 35. parti. Questa di nuovo arrostita, e mescolata col flusso nero formò un regolo, il quale fuso col borrace si attirava dalla calamita. S.

(1) Col quale i lati del crogiuolo si tingono in colore più o meno azzurro. S.

(2) Non deesi passare sotto silenzio il residuo da cotesta sublimazione, il quale formava due strati diversi.

Lo

Digitized by Google

sempre una porzione di materia salina, meno volatile del sale ammoniaco puro, colorata dal ferro in color di giacinto. In ciascuna sublimazione è passato nel recipiente prima dell' alcali volatile, poi del sale ammoniaco non iscomposto, e finalmente un po' d' acido di sale, siccome ciò accade, allorchè si tratta il sale ammoniaco con la piupparte delle sostanze metalliche.

Finalmente, le soluzioni per mezzo dell' acido nitroso, le precipitazioni, l' azione dell' alcali volatile caustico (1), tutti questi mezzi adoperati per via

---

Lo strato superiore era giallo, squamoso, e molto simile all' oro mosaico. Questa materia tinse il vetro del borrace in color di giacinto, non produsse alcun regolo, esposto all' aria divenne verde, e acquistò una consistenza butirosa, coll' acqua formò una soluzione verdeggiante, che divenne azzurra mescolandosi coll' alcali volatile, ma unita colla tintura delle galle non diede verun indizio di ferro, l' altro strato era una calce di niccolo, mista coll' acido marino, il cui colore era nericcio, ma sul fondo del vase aveva un color fosco tendente al ferruginoso. Questa sostanza tinse parimente il vetro del borrace in color di giacinto, ma fornì un regolo di niccolo tinto in color rosso pallido, fragile, e appena attirabile dalla calamita, BERGMANN *l. c. p.* 251. indizj tutti di sostanze metalliche eterogenee intimamente unite. S.

(1) Quest' alcali non ha disciolto tutta la calce del niccolo precipitata dall' acido nitroso coll' alcali fisso. Da quella, che è stata disciolta, si ottenne un regolo bianchiccio, alquanto malleabile, la cui specifica gravità era 7, 0000. L' altra porzione di detta calce, la quale non fu disciolta dall' alcali caustico, fornì un altro regolo, ma fragile, brillante, squamoso, meno attraibile dalla calamita, il cui peso specifico era 9., 3333. Questo regolo si fondeva facilmente, tinse il borrace primieramente in az-

Digitized by Google

via d' operazioni replicate ciascuna almeno 5. o 6. volte, sono stati insufficienti per purificare perfettamente il Niccolo, e soprattutto per ispogliarlo intieramente di ferro; da' risultati di tutte le sperienze dell' ARVIDSSON pare altresì, che quanto più il suo regolo è rimasto purificato, tanto più è divenuto duro, tenace, e di malagevole fusione, di sorte che ravvicinavasi eziandio per mezzo di siffatte qualità alle propietà del ferro. Laonde questo valoroso Chimico conchiude a buon dritto, che la perfetta depurazione del Niccolo non possa aver luogo per via de' mezzi noti finora; che il solfo appena se ne separa mediante le calcinazioni, e le soluzioni reiterate; che l' arsenico vi aderisca anche più fortemente, quantunque si giunga a cacciarnelo coll' aiuto della polvere di carbone, e di nitro; che il cobalto aderisca più fortemente ancora delle sostanze precedenti, poichè il nitro l' ha fatto scovrire in alcuni prodotti, in cui non si manifestava in verun' altra maniera .... che finalmente la quantità del ferro non ha potuto diminuirsi se non fino ad un certo segno, poichè la calamita attraeva i regoli purificati in tutte le maniere possibili. E' accaduto anche un fenomeno degno della più grande

---

azzurro, poi in color di giacinto, e si attirava poscia più fortemente dal magnete. E' cosa rimarchevole, che un metallo si mostri più fragile d' un altro simile, sebbene questo abbia un peso specifico minore. Tutti i metalli quanto sono più puri, tanto sono essi più pesanti, e più perfetti; e per conseguenza essendo il regolo del niccolo malleabile quando la sua specifica gravità è come 7, 0000., tanto più dovrebbe esser tale, quand' essa è come 9, 3333. Queste sono pure prove evidenti, che ancor non sappiamo cosa sia il niccolo. S.

Digitized by Google

de attenzione in una delle sue sperienze relativamente al magnetismo ; ed è , che il suo regolo , purificato mediante il solfo , e condotto per mezzo delle calcinazioni , e riduzioni reiterate a segno di essere quasi così duttile , e così refrattario come il ferro puro , aveva acquistato in siffatte operazioni un tale magnetismo , che non solo era molto attraibile dalla calamita , ma era divenuto anch' esso una calamita , le di cui parti attraevansi reciprocamente .

La conchiusione molto plausibile , ch' ei deduce dalla fatiga immensa , che ha fatto sul Niccolo , si è , che questa materia metallica sia anch' essa ferro , ma in uno stato particolare , il quale lo fa differire da ogni altra specie di ferro ; è d' avviso , che questo metallo sia capace di varie modificazioni , le quali ne fanno in un certo modo altrettanti metalli diversi ; secondo questo dotto Chimico , il cobalto medesimo , la calamita , e il regolo della calamita nera , non sono altro al pari del Niccolo , che modificazioni di ferro . Fonda egli il suo sentimento su di certi motivi , che vanno sì ben d' accordo con un gran numero di fatti chimici de' meglio comprovati , che io credo dovere trascriver qui quanto ha detto a tal proposito : mi servo della versione francese della sua Memoria , che mi è sembrata molto buona (1) .

» Prima d' ogn' altro , si sa in generale , che le » qualità del ferro variano singolarmente a motivo » delle varie quantità di flogistico che contiene .

» Quel

(1) E' però un errore il dare al magnesio il nome di *pierre d' aimant noire* , o di *regule de la pierre d' aimant* . S.

Digitized by Google

» Qual moltitudine di specie di ferro, e di acciaio
» non vi sono ? Non ci dimentichiamo altresì che
» il cobalto, la calamita (*la pierre d' aimant*), e il
» suo regolo, al pari del Niccolo, di qualunque
» maniera che si trattino, non solo non si spo-
» gliano di tutto il loro ferro; ma diventano anco-
» ra più duttili, più attraibili dalla calamita, e più
» refrattari. Per ultimo, il ferro offre i diversi co-
» lori, che queste 3. materie metalliche acquista-
» no, sia per la via secca, o per la via umida.
» Il cobalto, e la calamita, presentano un color
» rosso negli acidi; la calamita lo mostra anche ne'
» vetri. Il Niccolo, e la calamita, fusi col borace,
» danno un colore di giacinto. Se ne ottiene uno
» verde dal Niccolo disciolto negli acidi; dalla sua
» calce, dalla calamita nera (*de la pierre d' aimant*
» *noire*), lungo tempo, e fortemente calcinata,
» e anche dalle scorie di quest' ultima, se si ridu-
» ce col flusso bianco. Finalmente il cobalto ma-
» nifesta nel vetro una tinta azzurra, o piuttosto
» violetta, la calamita ne dà una simile nell' al-
» cali fisso, e il Niccolo ne fa altrettanto nell' al-
» cali volatile.

» Il ferro presenta tutte queste medesime varie-
» tà. Disciolto negli acidi comunica loro un color
» verde, il quale dura, fintanto che il metallo con-
» serva una certa quantità di flogistico; laddove
» ingialliscono, si arrossano, o diventano d' un
» bruno rossiccio, a misura che diminuisce. Tinge
» egualmente i vetri in verde, in giallo, in nero,
» e in rosso. Se si calcina per parecchie ore con
» del nitro, il fondo, e le pareti del crogiuolo,
» si rinvestono di fiori salini, verdi, azzurri, d'
» un verdazzurro, e porporino secondo i casi. Que-
» sta efflorescenza colorisce appena l' acqua, e al
» pari del ferro, comunica al vetro un color verde,

» che

» che svanisce pel raffreddamento ; donde si vede, » che quello, il quale noi cacciammo dal Niccolo, » per mezzo del nitro , era per la massima parte » prodotto dal ferro (1) . Quest' ultimo metallo è » quello , che colorisce in verde le pietre nefriti- » che , smettiche, le serpentine, i diaspri, le argil- » le chiamate terre verdi , ed altre dello stesso co- » lore ; è quello che tinge le pietre di azzurro , gli » azzurri naturali di Berlino , ed altri simili; final- » mente parecchie varietà di giallo , e di rosso «.

Tutti questi fatti, uniti alle sperienze moltiplici, danno sicuramente molta probabilità al sentimento dell' ARVIDSSON : ma non bisogna conchiuderne , che sienvi realmente perciò più specie di ferro essenzialmente differenti di lor natura ; non avvi che una sola specie di ferro , siccome non avvi che una specie sola di ciascun altro metallo ; ma questa , siccome lo dice benissimo l' ARVIDSSON , sia per la quantità più o meno grande di flogistico , che può contenere , sia pe' diversi sviluppi di tal principio, o finalmente per certe leghe , che questo metallo può contrarre , e da cui è stato impossibile finora di sgombrarlo intieramente , può presentarsi in certi stati , e sotto certe forme (2) , che sarèbbero

(1) *Sed talis efflorescentia nitro quoque solo provocatur . Scilicet nitrum diutino igne vasa penetrat , mox tactu flogisti igniti decomponitur , floresque alcalini magnesio , qui cineribus adiacentibus semper inest, carulescunt,* BERGMANN *l. c. p.* 261. S.

(2) Soggiugne però il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 262. *Quamdiu e puro ferro eadem in medium nemo produxit, processusque clare explicavit , quibus pro lubitu magnesium , cobaltum , vel niccolum procreatur , vaga suspiciones phænomenis & qualitatibus constantibus cedant oportet , distinctaque*

bero capaci di non farlo discernere, se non avesse certi caratteri, e soprattutto il magnetismo, i quali non possono a meno di renderlo sensibile dovunque si trovi.

Le materie metalliche, e minerali, che l' ARVIDSSON riguarda insieme col Niccolo, come sostanze ferrigne, non sono probabilmente le sole, che sien nel caso di non esser altro che ferro diversamente mascherato, o unito in lega. Il BUFFON, e il MILLY sono d' avviso, che la platina debba esser posta in questa classe; il manganese, la pietra del *Perigord* (1), e parecchi altri minerali, la di cui natura ci è peranche nota molto imperfettamente, accresceranno probabilmente ancora i composti di tal genere, a misura che si faranno delle analisi docimastiche così esatte come quelle, cui l'ARVIDSSON ha sottomesso il Niccolo.

Per non omettere alcuna specie di sperimenti, che fosse possibile di fare sopra di questa materia metallica, l' ARVIDSSON ha tentata la sintesi, vale a dire, che ha tentato di comporre un Niccolo artificiale, col combinare le varie sostanze, che l'analisi gli avea fatte scovrire in questo composto, e pressappoco nelle stesse proporzioni; ma quantunque le sperienze, che ha fatte su di questa mira, sieno molto curiose, e interessantissime, non ne farò qui menzione, per non ampliare di troppo questo articolo, e perchè le medesime non hanno soddisfatto intieramente il desiderio del valente Chimi-

---

& *propria originis substantia habeantur*. Si trovino i mezzi, de' quali si serve la natura ne' suoi lavori, e allor si otterranno gli stessi prodotti. S.

(1) *Pietre de perigord*, e non *de perigueux*. S.

Digitized by Google

nico, il che non sembrerà sorprendente a coloro, che hanno fatigato in questo genere, e che sanno dalla loro propria sperienza, quanto sia difficile, e raro l' imitar perfettamente le combinazioni, che fa la Natura. Termineremo dunque questo articolo coll' esporre alcune propietà del Niccolo recato al massimo grado di purità, che l' ARVIDSSON ha potuto procurargli, le quali sono le sole, su di cui si possa contare fino al presente, giacchè quelle, che sono state indicate dal CRONSTEDT, si sono determinate, siccome l' ho detto, sopra di un regolo di Niccolo misto, e impurissimo.

Secondo l' ARVIDSSON, la gravità specifica del Niccolo è pressappoco 9000 (1), vale a dire, che supposta quella dell' acqua 1000, quella del Niccolo è 9000., oppure è 9. volte più pesante dell' acqua.

Pare, che quanto più il Niccolo è puro, tanto più si accosti alla tenacità, alla malleabilità, alla infusibilità, al magnetismo del ferro; tanto più sia nel tempo medesimo fisso, e difficile a calcinare; e tanto più, la calce, che se ne ottiene, sia verde (2).

E' dissolubile negli acidi (3); il vitriolico ne attacca

(1) BERGMANN *Sciagraph.* §. 215. Il peso specifico di quello del Sig. CRONSTEDT era 8, 500.; e per conseguenza poco diverso dal peso specifico, che ha la lega d' una parte di ferro, una di rame, due di cobalto, e due d' arsenico bianco, BERGMANN *Opusc. l. c. p.* 264. E. S.

(2) La quale a fuoco più forte produce un vetro di color di giacinto, CRONSTEDT *l. c.* §. 254. 6. oppure oscuro, WALLER *Syst. mineralog. p.* II. 188. 4. S.

(3) Più facilmente si scioglie nell' acido vetriolico. La

tacca la calce, con cui forma un sale verde decaedro (1), simile a' cristalli d'allume piatti, e troncati nelle due estremità opposte. L'acido del nitro discioglie difficilmente questa medesima calce (2).

L'acido marino, e la piupparte degli acidi vegetabili, animali (3) &c., che l'ARVIDSSON ha saggia-

---

La sua calce è solubile anche nell' aceto, e nell' alcali volatile, GMELIN *l. c.* §. 166., WALLER *l. c.* 8. Tutte le soluzioni acide del niccolo sono verdi, BERGMANN *l. c. p.* 268. S.

(1) (V. VETRIOLO). S.

(2) I cristalli, che si formano da cotesta soluzione, sono azzurro-verdi, spatosi, e deliquescenti, *l. c.* Questo nitro niccolino contiene arsenico. Dalla sua soluzione si precipita la calce metallica tinta in color verde pallido. Sopraffatura d' alcali volatile diventa azzurra. Si scompone dal ferro, dallo zinco, più difficilmente dal rame, e imperfettamente dal cobalto, onde essa soluzione acquista un color nero, BERGMANN *de attract. elect.* §. 14. S.

(3) *L' acido marino* forma col niccolo un sale verde-giallo deliquescente, e ancor pregno d' arsenico e di ferro, dalla cui soluzione si può precipitare la calce del niccolo coi sali alcalini, col ferro, e poco o nulla col rame *l. c.* §. 16.

L' acido arsenicale agisce sul niccolo, e su la sua calce. Il niccolo arsenicato si scompone dai sali alcalini, ed anche dai sali neutri arsenicali.

Il niccolo si scioglie, benchè più difficilmente. anche dall' *acido del fluore*, poco o nulla dall' *acido sedativo*; ma se colla soluzione del niccolo nitrosa, vetriolica, o marina si unisce l' *acido zuccherino*, ne nasce una massa salina, la quale sciolta nell' acqua fornisce de' cristalli tinti in colore giallognolo, BERGMANN *de acido sacchari* §. 19.

L' acido d' acetosella agisce anch' esso sul niccolo, ma con minor forza dell' acido zuccherino; e minore ancor è l'azione

giati in gran numero, dissolvono più o meno facilmente il Niccolo, o la sua calce, e queste soluzioni sono sempre verdi, o pendenti più o meno a questo colore; gli alcali tanto fissi, quanto volatili, attaccano anche questa materia metallica, i fissi in piccola quantità, e la soluzione, che ne fanno, è gialliccia, laddove quella mediante l'alcali volatile è sempre azzurra.

Il Niccolo, sebbene quasi altrettanto difficile a fondere che il ferro forgiato, quando è purificato al possibile, entra facilmente in fusione cogli altri metalli, ma l'ARVIDSSON confessa, che la picciola quantità, che ha potuto avere del Niccolo assai purificato, perchè si potesse contare sopra i fenomeni delle due leghe, non gli ha permesso di fare tutti gli sperimenti, che avrebbe desiderato in tal genere; osserva soltanto in generale, che il Niccolo impuro non può contrarre unione alcuna coll'argento. La lega del cobalto col Niccolo si oppone principalmente a questa unione: perocchè avendola tentata con del Niccolo, che avea bene sgombrato di cobalto, ha trovato, che entrava facilmente in lega coll'argento, a parti eguali, senz'alterar troppo la sua bianchezza, nè la sua duttilità. Questo mescuglio comunica al borace un color di giacinto, allorchè si fonde insiem con esso.

Il rame si unisce più difficilmente al Niccolo; con cui forma però una massa rossigna, duttile; che

---

l'azione su questo metallo dell'*acido tartaroso*, e dell'*acido del cedro*, BERGMANN *de niccolo* §. 14. *Acidum phosphori parum appetit niccoli calcem.*

Acidum formicarum calcem nuper precipitatam diutina digestione vel decoctione aggreditur l. c. §.

Digitized by Google

che dà un vetro di color di giacinto sanguigno.

Con parti eguali, o anche con una più gran quantità di stagno, il Niccolo non dà che un mescuglio fragile, nel che differisce dal cobalto. L' ARVIDSSON non ha potuto amalgamarlo col mercurio (1) per mezzo della triturazione. Quando è ben purificato, si fonde collo zinco, ma la lega, che ne risulta, è rompevole.

In quanto a' colori pendenti sempre a quello del giacinto più o meno rossi, che la calce di Niccolo, fatta soprattutto col nitro, comunica al vetro, sembra che ne sia lo stesso che di quella del manganese; va soggetta a indebolirsi, o a scomparire, e il mezzo più efficace di ristabilirla è la giunta del nitro.

NITRO (2), o SALNITRO. NITRE ou SALPETRE. NITRUM.

IL Nitro (3) è un sale neutro composto dall'acido particolare chiamato *acido nitroso*, combinato fino

---

(1) Quello di CRONSTEDT non si unì col mercurio, nè coll' argento *l. c.* 10. WALLER *l. c.* 11. Difficilmente con lo stagno, e col piombo, GMELIN *l. c.* §. 270. *Ferrum fusum semper fere fragile est, adeoque ejusdem cum niccolo ductilitas notatu est dignissima*, BERGMANN *l. c. p.* 270. S.

(2) Per meglio conoscere la natura degli altri nitri, deesi primieramente sapere cosa sia il nitro: e questo è appunto il motivo, per cui ho cangiato l' ordine proposto dall' Autore rapporto agli articoli relativi al nitro, ed alle sue specie. S.

(3) Il nitro, che gli antichi adoperavano per fare il vetro, AGRICOLA *de nat. fossil. L.* 5. era l' alcali mi-

Digitized by Google

fino al punto di saturazione coll' alcali fisso vegetabile.

Questo sale ha un sapor salato un po' fresco, il quale lascia dietro di sè un gusto, che non è piacevole; si discioglie facilmente nell' acqua, ma in quantità infinitamente maggiore nell' acqua bollente (1) che nell' acqua fredda: per conseguenza è del numero di que', che si cristallizzano piuttosto pel raffreddamento che per evaporazione. Laonde, se si vogliano avere de bei cristalli di Nitro, bisogna far discioglier questo sale nell' acqua, e impregnarne quest' acqua, coll' aiuto del calore, di una maggior quantità che non ne possa tener disciolto a freddo. Lasciando poi raffreddare questa soluzion di Nitro, vi si formerà una gran quantità di cristalli, che saranno tanto più grossi, e più belli, per quanto l' operazione, si sarà fatta più in grande, e il raffreddamento sarà stato più lento.

I cristalli di Nitro sono certi solidi allungati, di cui tutte le grandi facce sono parallele; sono certe specie

---

minerale, MICHAELI *de nitro* PLINII. Quello di *Geremia* II 22. era la Podaffa, MICHAELI *Comment. de nitro Hebreorum p.* 165., essendo cosa certa, che gli antichi non conoscevano il nostro nitro, PARMENTIER A MODELS *Recreantion* P.II. *p.* 152., GEOFFROY *Mat. Med.* I. P. I. S. 4. A. 3. *p.* 112. 113. S.

(1) *In calore medio una pars requirit aqua septem, ebullientis vix ultra unam*. BERGMANN *Opusc.* ec. I. *p.* 134. In 100. libbre d' acqua bollente io ho disciolto lib. trentuna, un' oncia, quattro dramme, trentadue grani e due terzi di nitro. Si richiedono sei parti d' acqua fredda per iscioglier una parte di nitro, GMELIN *Einleit.* ec. §. 224. S.

Digitized by Google

di prismi (1) rigati longitudinalmente da righe parallele.

L' acido, e l' alcali ond' è composto (2) il Nitro, sono uniti insieme in una maniera molto intima perchè questo sale possa riguardarsi come un sal neutro perfetto: non è deliquescente, e ritiene molto bene l' acqua della sua cristallizzazione, il che gli dà la propietà di conservare la sua trasparenza anche in un' aria asciutta, e di non diventar farinoso.

Il Nitro è uno de' sali neutri più fusibili; si liquefà per mezzo di un calore molto inferiore a quel-

---

(1) DE LISLE *Cristallograph. Tab.* I. *f.* 19. *Tab.* V. *f.* 9. 10. 17. 18. 19. 20. 25., BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 134. con una cavità longitudinale corrispondente a ciascun angolo, BAKER *Gebrauch des Microscops* P I. C. 9. *Tab.* I. *f.* 2. 7., oppure con una sola centrale, BARON presso LEMERY *p.* 456. *n.* g. L' estremità di cotesti cristalli è obliquamente troncata. S.

(2) In cento parti di nitro vi sono 49. d' alcali vegetale, 33. d' acido nitroso, e 18. d' acqua. Difficilmente però si determina la precisa quantità dell' acido nitroso ospitante in questo sale; imperciocchè I. da 100. parti di nitro puro io ho ricavato col mezzo della detonazione non più, che 29. parti di nitro fisso, al quale se si aggiungano le suddette 18. parti d' acqua, ne seguirebbe, che la quantità dell' acido monterebbe a 53. parti. Ma se la stessa quantità di nitro si unisce coll' acido vetriolico, e si distilla con tutte quelle cautele, che si richiedono per non perdere veruna parte dell' acido nitroso, allora diversa nuovamente si presenta la proporzione della parte, onde il nitro è composto; H. da una libbra (che credo essere di 12. oncie) ottenne il Sig. DE INGEN-HOUSZ 12000. pollici cubici d' aria deflogisticata, mentre il celebre Sig. Abb. FONTANA da quattro oncie ne ottenne 2320. pollici. S.

Digitized by Google

quello, ch'è necessario per farlo arroventare; e rimane in fusione tranquilla senza gonfiarsi. Se si lascia raffreddare, e fissare il Nitro, dopo ch' è stato così fuso, o che siasi fatto roventare in questa fusione, o che no, si rappiglia in una massa solida, sonora, semitrasparente, ed allora chiamasi *Cristallo minerale*. Questo Nitro fuso, ossia cristallo minerale ha esattamente, tranne la disposizione della cristallizzazione, che non può affatto avere, tutte le stesse propietà del Nitro cristallizzato. Il BAUME' ha osservato, che nella fusione il Nitro non perde nulla, o almeno quasi nulla dell' acqua di cristallizzazione, poichè ritrovasi pressappoco lo stesso peso di cristallo minerale corrispondente alla quantità del Nitro, che si è fatto squagliare (1).

Quindi siegue, che la liquefazione del Nitro non debba essere attribuita, anche ne' primi istanti, all' acqua della sua cristallizzazione, siccome ciò accade al sale di *Glaubero*, e a molti altri sali, ma che la medesima sia una vera fusione fin dal suo principio, e che, se il Nitro ha una grandissima fusibilità, debbasi ciò attribuire all' acqua, ch' entra nella composizione di questo sale, come sale, e non già come sale cristallizzato: laonde il cristal-

(1) Io pure ho osservato, che cento parti di nitro esposte in una storta a fuoco fortissimo per cinque ore continue, non perdettero, che quattro parti. Ciò, che è rimasto nel vetro, era una massa, la quale si sciolse in parte negli acidi senza effervescenza, coll' acqua formava una soluzione alquanto gialla, e unita coll' acido marino scioglieva molti metalli, tramandando nello stesso tempo vapori rossi con un odore fortissimo d' acido nitroso. S.

Digitized by Google

stallo minerale è fusibile come il Nitro medesimo, Avvi luogo di creder però, che la fusibilità del Nitro dipenda anche molto dal principio infiammabile (1), il quale entra nella sua composizione, e particolarmente in quella del suo acido. Vedi ACIDO NITROSO.

Allorchè si tiene il Nitro in fusione a un grado di calore moderato, e di maniera che non abbia contatto con alcuna materia infiammabile, nè anche con la fiamma, vi rimane senza provare alterazione molto sensibile; ma se si tiene in un gran fuoco, si alcalizza sempre più, perchè allora la fiamma (2), o il flogistico acceso lo penetra, passando anche attraverso del crogiuolo, il che basta per distruggere l' acido di questo sale. Vedi ACIDO NITROSO, e DETUONAZIONE DEL NITRO.

A motivo di questa propietà, che ha il Nitro di alcalizzarsi per la sola azione del fuoco forte, questo sale mescolato con le sabbie, e con le selci, le fa struggere, e le vetrifica (3) pressappoco come gli alcali puri: non è impossibile però, che una parte considerabile dell' acido del Nitro non resti

(1) I principj proffimi del nitro sono l' alcali vegetale puro, l' acido nitroso, e l' acqua. Se l' acido nitroso ospitante nel nitro foffe flogisticato, allora l' aria, che da eſſo si svolge per mezzo del fuoco, non sarebbe tutta respirabile, come di fatti è sempre tale. S.

(2) BAUME' *Manuel de Chym. p.* 119. contro il parere di DUHAMEL *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1736. *p.* 218. Nè io ho potuto finora decomporre intieramente il nitro per mezzo del solo fuoco, e molto meno renderlo volatile, come scriſſe BAUME' *Chym.* I. *p.* 413. S.

(3) Si vetrificano eziandio con altri sali, senza che questi si scompongano dalla sola azione del fuoco. S.

Digitized by Google

ti nella vetrificazione, e non contribuisca anche molto alla fusione.

Tutte le sostanze, le quali contengono del flogistico fissato fino ad un certo segno, capace però di combustione, riscaldandosi col Nitro fino all' incandescenza, accelerano considerabilmente l' alcalizzazione di questo sale, e la rendono perfetta, se sono in quantità sufficiente: e reciprocamente il Nitro accelera molto, e reca a fine la calcinazione, o combustione di queste sostanze, perciocchè il suo acido fa bruciare il lor flogistico, e si brucia anch' esso con questo principio infiammabile.

Quest' alcalizzazione del Nitro si fa con detonazione sensibile (1), o senza, secondo lo stato, la quantità, e 'l mescuglio più o meno intimo delle materie infiammabili; e il Nitro scomposto, o alcalizzato in tal guisa, vien chiamato molto d' ordinario *Nitro fissato* da tale, o da tal altra sostanza, p. e., *Nitro fissato dal tartaro*, *Nitro fissato da' carboni*, quando è alcalizzato dal tartaro, o da' carboni. Questo nome di *Nitro fissato* è molto improprio; perocchè, quando l' operazione è stata fatta a dovere, quel, che rimane dopo l' operazione, non contiene più nulla di nitroso, ma soltanto l' alcali del Nitro, con la cenere, o la terra della materia infiammabile, la quale ha servito a fare quest' alcalizzazione.

I fenomeni, che presenta il Nitro, quando si scompone per l' intermedio del flogistico, sono numerosi ed interessanti: se ne troverà il dettaglio, e la

(1) (V. DETONAZIONE). S.

Digitized by Google

e la spiegazione al vocabolo DETUONAZIONE DEL NITRO.

Il Nitro è capace di essere scomposto anche da parecchie altre sostanze, le quali sono l'acido vetriolico puro, o anche intrigato in una qualche base, sia terrestre, o metallica qualunque, il sal sedativo, l'arsenico, e l'acido fosforico (1). Ma niuna di queste sostanze agisce sul Nitro alla maniera del flogistico; non distruggono esse il suo acido (2), ma lo svolgono, e lo separano soltanto dal suo alcali. Donde siegue, I. che dopo la detuonazione del Nitro, per l'intermedio di queste materie saline, non sia già il suo alcali solo che rimane, ma una combinazione di questo medesimo alcali con la sostanza, la quale ha servito alla scomposizione; II. che se si faccia l'operazione dentro vasi propri per la distillazione, si ottiene l'acido nitroso, il quale si è separato dal suo alcali. Vedi pel dettaglio di queste operazioni, i vocaboli SPIRITO DI NITRO, SALE NEUTRO ARSENICALE, SALE SEDATIVO, e FOSFORO.

La Natura non ci somministra che una piccolissima quantità di Nitro già formato (3), in confron-

(1) L'argilla, l'allume, la porcellana delle Indie, la majolica di *Savigny* dopo essere stata calcinata, BAUME' *Chym.* II. *p.* 19., la sabbia, FOURCROY *Leçons de Chym.* I. N. 9., e 233., l'acido marino flogisticato, MARGRAFF *Chym. schrift.* I. *p.* 151. BERGMANN *de attract. elect.* §. 6., l'acido sedativo, ed alcuni metalli. S.

(2) Non lo distruggono a fuoco chiuso, ma a fuoco aperto detonano col nitro il ferro, il cobalto, il rame, e lo stagno. S.

(3) WALLER. *Syst. mineralog.* II. *praefat.* Ritrovarono un perfetto nitro nelle acque minerali, MODELS *Recrea-*

Digitized by Google

fronto di ciò, che ne adoperiamo tutt' i giorni per vari usi: trovasi del Nitro già cristallizzato in certi luoghi delle Indie; e poichè si porta via da sopra le terre, o le pietre con certe specie di scope, o di spazzole, chiamasi *Nitro di scopatura*, *Nitro d' houssage*. Avvi di parecchie piante (1), dalle quali si può cavare anche una quantità sensibile di Nitro ben caratterizzato. Queste sono le due sole specie di Nitro naturale. Tutto il resto del Nitro è abbozzato semplicemente dalla Natura, trovasi nelle muraglie de' vecchi edifizi; bisogna, che l' Arte lo perfezioni, ne lo cavi, e lo purifichi, siccome spiegheremo ben tosto, dopo di aver fatte al-

---

creations physiq. I. *p.* 85., nell' acqua comune de' pozzi, MARGRAFF *Hist. de l' Accad. de Berlin.* 1751. *p.* 147. 148. BERGMANN *l. c. p.* 85., e *p.* 155, nell' acqua della neve RAMAZZIN. *Commerc. litter. Norimberg.* 1744. *Hebd.* 44., nell' acqua della pioggia, MARGRAFF *l. c. p.* 136. ed in altre acque; HIST. DE L' ACAD. SCIENC. 168. *p.* 72. GADD *Schwed abhandl.* XXVIII. Nell' Ungheria a piede del monte, che sostiene il castello della Città di Buda, scaturisce un' acqua, la quale in un minuto getta fuori più di cento grani di nitro, cioè in un' ora quasi cento libbre di nitro, OESTERREICHER *Analys. acquarum Budens. p.* 184., e questa al certo non è una picciolissima quantità di questo sale, che la natura ci fornisce già formato, e perfetto. S.

(1) Tali sono la borraggine, BOULDUC *Commerc. litter. Norimberg.* 1740. *Hebd.* 35. la parietaria, la mercuriale, la fumaria, POERNER in una nota a quest' articolo: forse anche la nitraria, NOV. COMMENT. PETROPOLIT. VII. *p.* 315., ed altre piante, DUMACHY. *Elém. de Chym.* IV. *p.* 11. 12. ADANSON. *Famil. des plant.* I. *p.* CCXXXI. GIORNALE D' ITALIA VII. *p.* 24. S.

Digitized by Google

alcune riflessioni sopra la generazione di questo sale.

Poichè nè il Nitro, nè l' acido nitroso intrigato in una base qualunque, si trova in verun luogo formato in ogni tempo in grandi ammassi, e provisioni, conforme ciò ha luogo per gli acidi vitriolico, o marino, ma s' incontra soltanto prodotto in capo ad un certo tempo, in alcuni luoghi, dove non eravi prima un atomo solo di siffatto sale; è chiaro, che si produca abitualmente pel concorso delle circostanze favorevoli alla sua formazione.

Alcuni Chimici, e Fisici, vedendo, che non si ricava ordinariamente il Nitro se non da materie, le quali sono state per lunga stagione esposte all' aria, han creduto, che l'acido nitroso esistesse già formato, come i due altri acidi minerali: che fosse sparso nell' aria (1), e che non facesse altro che deporsi successivamente nelle materie atte a riceverlo. Ma questa opinione è assolutamente abbandonata, soprattutto da' Chimici, dacchè si sono assicurati per esperienza, che quando si espongono per lungo tempo all' aria le sostanze più atte a ricevere, e a ritenere l'acido nitroso, come p. e. l' alca-

(1) Quindi ebber l'origine le nomenclature date al nitro di figlio dell'aria da HOFFMANNO 663. *Phys. Chym.* L. 2. *observ.* 1., di sale aereo, LEMERY *Cours de Chym. p.* 451, e di sale etereo, A LIN. *Syst. Nat.* HI. *p.* 85., dal quale dicesi *natum e nitro aereo, accessibili ad terram animalem, ubi imbres non eluunt*. Ma cosa s'intende sotto il nome di nitro aereo? forse quel medesimo, di cui parla BOHNIO *Dissert. Chym. Phys.* IV. §. 19. ? oppure i principj del nitro accennati dal Sig. Ab. FONTANA *Recherch. physiq. sur l' air dephlogistiqué p.* 139. 140. ma nell'aria comune non v'è nitro, nè acido nitroso. S.

Digitized by Google

alcali fisso, non si ottiene perciò la minor particella di Nitro. I pannolini inzuppati d'alcali fisso, ed esposti all' aria libera di maniera, che sieno bene isolati, trovansi, per verità, talvolta in capo ad un certo tempo, ripieni di cristalli d' un sale neutro, ma questa specie di sal neutro, è alcali saturato di gas mofetico (1), e non già Nitro.

E' cosa costante per un' altra parte, che il Nitro, o l' acido nitroso intrigato in una base qualunque, non trovasi giammai se non se in luoghi, i quali han potuto essere impregnati di sughi vegetabili, o animali; quindi è, che non s' incontra in alcuno de' luoghi inaccessibili a queste materie, e che non ne sono stati giammai impregnati.

LEMERY il figlio, colpito da queste considerazioni, e per altra parte appoggiato sopra un gran numero di analisi di materie vegetabili, e animali, in cui si ottengono de' sali nitrosi, o del Nitro perfetto, ne ha conchiuso, che questo sale esisteva naturalmente già formato negl' individui di questi due Regni, i quali ne sono, secondo il suo avviso, la sorgiva comune. Nelle Memorie, che ha

(1) Ciò, che l' alcali fisso ha assorbito dall' aria, non era nè *gas* mofetico, nè nitro, ma un acido particolare, il quale I. aveva un odore spiacevole e singolare; II. formò coll' alcali vegetale cristalli lunghi e quadrati senza effervescenza, e senza calore; III. separato dall' alcali suddetto a fuoco aperto non tramandava alcun vapore nitroso muriatico, o mofetico; IV. scioglie in parte il ferro: e la soluzione unita coll' alcali flogisticato fornisce un precipitato fosco, e non azzurro; V. corrode l'ottone; VI. si combina intimamente colle sostanze animali. Quest' acido si crede essere il primo abbozzo dell' acido nitroso, CRELL *l. c. p.* 76. 77. S.

Digitized by Google

ha date su di questa materia, spiega come il Nitro, o piuttosto l'acido nitroso (1), il quale non si scorge da prima, nè in gran quantità, nè in una maniera molto sensibile ne' vegetabili, e negli animali, possa rimanere sviluppato dall'azione dell'aria, e per mezzo del movimento di fermentazione, che si eccita in questi corpi composti, dopo che han cessato di vivere.

Ma questo sentimento, tuttochè molto specioso; va soggetto a gran difficultà, perchè i vegetabili, e gli animali non sono esseri permanenti; nascono, e periscono continuamente: non deono dunque la propria sostanza, onde sono composti, se non a principi, che han cavato dalla terra, e dall'aria. Si può dunque obbiettare al LEMERY, che il Nitro, il quale trovasi ne' vegetabili, e negli animali sia loro estraneo, o che provenga dalla terra, e dall'aria.

Questa obbiezione è tanto meglio fondata, in quanto che realmente le piante più nitrose non contengono giammai una quantità costante, ed eguale di Nitro, e che se ne cava sempre molto più da quelle, le quali han preso il loro accrescimento nelle terre, dove il Nitro (2) trovasi in grande abbondanza, che da quelle, le quali sono cresciute ne' terreni meno nitrosi. Per altra parte, è inutile la-

(1) LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1717. *p.* 143. e 1719. *p.* 179 *ec.* crede, che l' acido nitroso preesista nel regno vegetabile unito all' alcali fisso, e nell'animale unito all'alcali volatile, e che il sale ammoniacale di quello si trasformi negli animali in nitro ammoniacale ed il sale di questo si cangi in vero nitro. S.

(2) Così è stato osservato nella *fumaria officinale* dal Sig. POERNER *l.* c. S.

Digitized by Google

lasciar putrefare delle sostanze vegetabili, e animali, non vi si scorgerà giammai una maggior quantità di Nitro, purchè non siensi esposte all' aria. Le materie vegetabili, e animali non contengono dunque il Nitro, o l'acido nitroso già formato, se ciò non è per qualche accidente: non contengono dunque neppure tutt' i materiali, che debbono concorrere alla sua produzione; e risulta solamente da tutto ciò, che il loro concorso sia necessario a questa produzione.

Il terzo sentimento sopra l' origine del Nitro si è quello dello STAHLIO. Questo Chimico, il quale pensava, che non vi fosse se non un solo acido primitivo, cui tutti gli altri debbono la loro origine, e che quest'acido-principio fosse l' acido vetriolico, credea dunque, che l' acido nitroso non fosse altro che l'acido universale, trasformato mediante l' unione, che contraeva con qualcun' altra sostanza (1), la quale, secondo lui, era una materia flogistica; e il movimento della fermentazione era il mezzo, onde la Natura servivasi per combinare l' acido primitivo col principio infiammabile delle materie in putrefazione, nella proporzione, e nella maniera convenevole per darle il carattere specifico d' acido nitroso.

Questo sentimento, il quale avea qualche cosa di molto specioso, ha avuto molti partigiani, e fra gli altri il Dottor PIETCHS (2), il quale l' ha conferz

(1) Questo gran Chimico conobbe meglio d'ogni altro le vere parti costitutive del nitro (V. la sua opera intitolata *Von der natur, erzeügung, bereitung, und nutzbarkeit des salpeter.*, *Berlin.* 1765. 8.). S.

(2) *Dissert. sur la génération du nitre* &c. 1750. S.

fermato con parecchie pruove, e anche con cimenti esposti in una Memoria, che ha riportato il premio dell'Accademia di Berlino, sopra la formazione dell' acido nitroso.

Parecchi Chimici, alla testa de' quali si può collocare il GLAUBERO, ma del genere degli Adetti, han preteso, che l' acido marino fosse quello (1), il quale si tramutava in acido nitroso, e hanno asserito, che sapeano i mezzi da fare questa trasformazione; ma niuno di essi ha realizzato le sue promesse.

E' inutile di esporre qui tutte le ippotesi, che si sono fatte intorno all'origine, e alla produzione dell' acido nitroso (2), tanto più che si troveranno divisate

---

(1) SELIO parimente *Chym. abhandl. von, salpeter.* è di parere, che un principio salino quasi muriatico, unito ad una sostanza oleosa, ed infiammabile, formi la prima materia del nitro. Anche a dì nostri si è tentato di produrre il nitro dal sale comune, ma con quale vantaggio siasi ciò intrapreso, o se questo sia stato un pretesto per intraprendere qualche altro lavoro, lascio, che lo decidano quelli, i quali in questo punto sono meglio informati di quello, ch' io esser possa. In quanto a me sono ben persuaso, che tanto sia possibile di convertire il sale comune in nitro, quanto è il cangiare il ferro in oro, o il rame in argento. S.

(2) Che l' acido nitroso non preesista in quelle sostanze, dalle quali si ricava il nitro, lo dimostrano le loro analisi chimiche, e la possibilità di produrre questo sale con tali materie, che nulla contenevano d' acido nitroso, come p. e. con un miscuglio di essenza teriacale, di spirito di vetriolo, e di spirito orinoso, DUMACHY *Elemen. de Chym.* V. *p.* 201., coll' acido vetriolico, e con lo spirito di vino unito con lo spirito di *Frobenio*, e con sale di tartaro, WALLER presso HIERNE

Digitized by Google

te a minuto nella Raccolta, che i Commissari dell' Accademia delle Scienze del premio del Nitro, proposto da questa Compagnia, prima per l' anno 1778. e rimesso dopoi all' anno 1782., hanno fatto imprimere, per agevolare le ricerche de' Concorrenti, a cui rimetto per questo obbietto.

Vi

NE *Parascev. p.* 88. *n.* 16. GAAD *Act. Upsal.* 1775., il Sig. Conte di SALUCES (V. ACIDO NITROSO), con terre sulfuree, e materie fecali, HOFFMANN *Chym. rat. & experim. S.* 1. *C.* 8. §. 52., con un miscuglio di sale comune, di calce viva, e d' orina: colla soluzione del tartaro mescolata coll'orina, e col sale comune, WALLER *Syst. mineralog.* II. *p.* 52. e colla calce unita all' orina, PIETSCH *de nitro*, BAUME' III. *p.* 594. Ma da questi fatti appunto si potrebbe inferire, che siccome un altro acido è quello, che forma una parte integrante di cotesti miscuglj, così l' acido nitroso non sia, che una modificazione o metamorfosi di qualche altra sostanza salina.

Ma qualunque sia l' illazione, che da questi ed altri simili fatti si deduca, è certo, che tutto quel materiale, con cui si può produrre il nitro, è sempre pregno di acido, e di flogisto. Ecco dunque la ragione, per la quale a tal uopo si raccoglie dalle ortaglie, da' cemeterj, e dai lettamaj la terra più pingue, e più d'ogn' altra abbondante di materia oleosa, e salina. Ciò posto, ne nasce la questione, in qual modo da dette terre unite alla calce, all' orina, alla cenere *ec.*, ed esposte per qualche tempo al libero contatto dell' aria atmosferica si produca un vero nitro. Per rispondere a tale quesito, fa di mestieri riflettere I. che il fuoco in istato di flogisto agisce efficacemente su le sostanze saline, e con tale azione altera, ed investe la primiera loro natura, onde ne nascono nuovi corpi, e nuovi composti. Cosa è lo spirito di vino, se non un acido vegetale flogisticato? Cosa sono gli eteri, e gli olj se non risultati dall' unione

Vi è ogni luogo di credere, che dopo che questo premio si sarà distribuito, e si saranno pubblicate le ricerche, le quali si saranno fatte sopra di quest' oggetto, sì da' Concorrenti al premio, come da' Commissari dell' Accademia, i quali hanno anch' essi intrapresa la serie più compita di sperimenti so-

---

più o meno intima di sostanze acide, e di flogisto? Questo è pure quell' unico mezzo, con cui la natura decompone il sale comune, e forma con un altro principio varj metalli? II. le materie animali più acconcie alla genesi del nitro esposte alla libera azione dell' aria comune s' imputridiscono, e in tale stato si svolge dalle medesime quell' alcali volatile, che trovasi nella lisciva del nitro, e nell' acqua madre dello stesso sale (V. ACQUA MADRE); III. l' aria atmosferica è tutta pregna d' acido, CRELL *Neüeste Entdeckung* IV. *p.* 74. *ec.* (V. ARIA FISSA); IV. la coridiana esperienza c' insegna, che quanto meno si decompone la sostanza pingue, ed oleosa della lisciva nitrosa, tanto più si ritarda la produzione, e la cristallizzazione del nitro.

Premesse queste verità, vediamo ora quale risposta si possa dare alla proposta quistione intorno alla genesi del nitro. La putrefazione scompone la parte oleosa delle sostanze animali, e svolge da essa l' alcali volatile: questo si satura d' acido aereo, e da tale unione ne nasce un nuovo sale ammoniacale. Il flogisto agisce intanto non solamente su l' acido animale, ma eziandio su quello, che annida in cotesto sale; e in tal guisa dalla modificazione, e combinazione di queste sostanze ne risulta un nuovo prodotto, il quale nuovamente alterato dall' azione combinata del flogisto, dell' aria, e dell' acqua, si cangia finalmente in acido nitroso, CRELL *l. c. p.* 76.

Strana certamente, ed alla sola immaginazione appoggiata può sembrare a taluno tutta questa serie di supposte metamorfosi; ma siccome all' umano potere non è sempre concesso di sorprendere la natura ne' suoi lavori, nè

sopra lo stesso soggetto, si avranno delle idee molto più esatte, e più precise su di questa importante quistione dell' origine dell' acido nitroso.

Poichè anch' io ho l' onore di esser del numero de' Commissari pel premio del Nitro, e poichè in tal qualità ho cognizione delle Memorie già trasmesse

---

nè altro a noi lice, che rilevare dai fenomeni la sua maniera di operare: così dobbiamo far lo stesso anche intorno alla genesi dell'acido nitroso. Noi vediamo, che le sostanze saline sono soggette a metamorfosi, e vediamo eziandio, che la maggior parte del nitro si cangia dalla sola azione del fuoco in aria pura, onde a vista di tali cangiamenti si ha motivo di credere, che dall' azione del flogisto, e d' altri sali si produca un nuovo composto, cioè l'acido nitroso.

All' artiçolo FUOCO abbiamo detto, che la materia di questo elemento si presenta or in istato di fuoco puro, or di luce, or di flogisto, ed or di caustico, e che la diversità di questi stati dipenda dalle varie sue combinazioni. Il fuoco negli acidi si trova in istato caustico, e nell' aria respirabile annida in istato di fuoco puro, e quasi libero. Senza il concorso dell' aria respirabile non si produce il nitro; ed una parte essenziale di questo sale è certamente un principio salino aeriforme. Or se sul momento, in cui si separa questo principio viene sorpreso dal fuoco puro, forma aria pura, e se si unisce non al fuoco puro, ma al fuoco caustico, forma l' acido nitroso (V. CALORE. FUOCO. FLOGISTO. CAUSTICITA'). Dunque tutta la differenza, che passa tra gli acidi, dipende dalla diversa modificazione del principio salino, e dalla diversa combinazione colla materia del fuoco: e da ciò ne risulta il possibile cangiamento d' un acido in un altro, avverato eziandio dalle osservazioni di STAHLIO, di HOMBERG, del *Conte* di SALUCES, e di molti altri celebri Scrittori, tra i quali annoverasi anche il Cavaliere G. G. WALLERIO, il quale parlando

Digitized by Google

se pel concorso , siccome anche del lavoro particolare , onde gli Accademici , Giudici del premio , sono attualmente occupati , potrei inserire in questo luogo fin da ora , una parte delle scoverte interessanti , che risulteranno da siffatte ricerche , ma nel momento , in cui scrivo (Aprile 1777.) , queste ricerche , le quali richiedono molto tempo non essendo per anche finite , e per altra parte gli Autori , e le loro fatiche dovendo rimanere incognite fin

---

della genesi del nitro , dice : *Generatio nitri sequenti modo fieri nobis probabiliter videtur . A sale volatili , sub putrefactione generato , combinato cum acido aëreo , seu principali , formatur sal ammoniacale . Hoc ammoniacale sale non potest non ipsa pinguedo , qua in terra nitrosa , & alcali volatile adest , subtilizari , ac solvi , & simul in & cum acido impregnari , unde nitrosum acidum provenit . Ipsa autem pinguedo , seu illud inflammabile , quod sic acido associatur , secum quoque in consensum trahit subtiliorem terram solubilem calcariam , a qua basis alcalina nitri formatur . Eo ipso itaque , quo spiritus nitri generatur , momento producitur quoque tota sua compositione ipsum nitrum , tam quoad partem acidam , quam alcalinam , & inflammabilem.* Ma in vece di *fieri nobis* doveva dire, *fieri probabiliter videtur Adriano* GADD. *Act. Upsal.* 1775.

Il Sig. WEBER dice, che siasi formato un vero nitro dal carbone fatto colle unghie degli animali , col quale unito all' alcali vegetale avea formato la lisciva flogisticata . Questo carbone pria di produrre un' efflorescenza nitrosa stette esposto all' aria per alcuni mesi in un vase , nei pori del quale s' era introdotta una porzione dell' anzidetta lisciva . Ecco perciò un' altra prova a favore della produzione del nitro da un sale ammoniacale alterato dal flogisto , e dall' acido aereo . L' osservazione del Sig. WEBER è registrata nell' Opera intitolata TASCHEN-BUCH FUR SCHEIDEKUNSTLER &c. 1781. *p.* 56. S.

Digitized by Google

fin dopo il giudizio del premio: la legge del silenzio mi è imposta, e mi veggo obbligato a una riserva, che le circostanze rendono necessaria.

Dirò dunque semplicemente, che le sole materie capaci della putrefazione propriamente detta, di quella, che produce l'acido nitroso, sono le sostanze, che compongono i corpi de' vegetabili, e degli animali, questi ultimi anche meglio ancora de' primi, il che parrebbe dovergli far preferire: nondimeno una considerazione molto importante dee determinare a non escludere le materie vegetabili da' mescugli propri alla produzione del Nitro; ed è, che la sperienza ha insegnato, che il Nitro, il quale risulta dalla putrefazione delle sostanze puramente animali, non sia altro che Salnitro a base terrestre, cui bisogna somministrare una base d' alcali fisso ne' lavori susseguenti per trasformarlo in Nitro cristallizzabile, e atto agli usi, per cui si adopera, laddove il Nitro, alla di cui produzione la putrefazione delle materie vegetabili ha dato luogo, trovasi naturalmente proveduto della quantità d' alcali fisso, che gli è necessario per essere bonissimo Salnitro. Pare dunque, che i mescugli più vantaggiosi alla produzione del Nitro, debbano contenere pressappoco parti eguali di materie vegetabili, ed animali (1).

(1) La vera matrice del nitro è la terra fertile, o l'*humus* dei mineralogi, e specialmente quella, che trae l'origine dal regno animale, e che si raccoglie ne' cemeterj, nelle stalle, nei letamaj, negli orti, ed in altri simili luoghi. A questa si aggiungono diversi altri corpi, cioè il calcinaccio delle antiche muraglie, gli avanzi de cuoj, la fuliggine, la cenere *ec.* senza molto scrupoleggiare intorno alle loro proporzione, dipendendo la quantità

Digitized by Google

Ma non basta accumulare queste materie putrescibili in grandi masse, e di lasciarle così, per dar luogo alla produzione del Nitro. Se ciò fosse così, le materie delle cloache dovrebbero contenere una quantità enorme d acido nitroso; nondimeno avviene tutto il contrario, perocchè queste materie per istagionate che sieno, non sono in alcun modo nitrate, quando si cavano dalle loro fosse. La ragione si è, che la putrefazione non è finita; non è cosa rara, che se ne cavino certe, le quali hanno fino a 60. e 100. anni, e anche più di anti-

---

tità e qualità del nitro principalmente dalla stagione, dal lavoro, e dall' azione dell'aria. Io non nego, che la dovuta proporzione degl' ingredienti possa apportare alle nitriere maggior vantaggio, ma pochissimi sono que' fabbricanti, i quali sieno in ogni tempo provveduti d'ogni sorta di materiale nitroso, e che possano a piacimento sciegliere quello, che più loro è in grado.

Il maggior vantaggio, che dalle nitriere ricavasi, consiste nelle piantagioni, le quali si possono fare in ogni luogo, e con pochissima spesa. Si raccoglie adunque a tal uopo la terra più fertile, e più pregna di sostanze animali, e si mescola con 100. lib. di calce viva, 50. di cenere, 12. ½ di fuliggine. Con questo miscuglio si formano poscia alcuni mucchj, la lunghezza dei quali sia di 18. piedi, e la larghezza di otto, avvertendo, che siano vuoti al di sotto, acciò la loro superficie tanto superiore, che inferiore sia maggiormente esposta al contatto dell'aria comune.

Questi ammassi si bagnano di sovente coll' orina, e dopo due settimane coll' acqua comune: e vedendo, che la terra s' indurisce, allor si move e si agita tutta con un rastrello di ferro, ABHANDLUNGDER OEKONOMISCH. GESELLSCHAFT ZU BERN 1766. IV. *Stück. p.* 33. &c. S.

Digitized by Google

cichità, e il di cui lezzo è così fetente, come quelle, che hanno semplicemente 3. o 4. anni; la vera cagione di questa mancanza di putrefazione perfetta non può essere altro che la mancanza dell' aria. Le cose vanno tutt' altrimenti, allorchè queste medesime materie, o altre capaci di putrefazione, sono divise, e distribuite in certe terre porose, le quali hanno il contatto dell' aria; la putrefazione, e la scomposizione totale (1), che ne risulta, si fanno allora tanto più prontamente, per quanto le materie putrescibili sono disperse nella terra porosa in minor quantità, e altrettanto più esposte perciò al contatto immediato dell' aria. Laonde si osserva costantemente, che le terre di questa specie, le quali sono mischiate solamente d' una picciola quantità di materie putrescibili, sono quelle, che nitrificano il più prontamente, e più abbondantemente: e questa è una circostanza, cui si dev' avere molto riguardo nella costruzione delle Nitriere artificiali (2).

Per

(1) Ho veduto più volte nelle nitriere della Germania maturarsi la terra nitrosa senza verun odore fetidamente disgustoso, quando però non sieno state pocanzi bagnate coll' orina. Da questa, e da altre circostanze si rileva la necessità d' una lenta, e non rapida, e subitanea putrefazione per la genesi del nitro: mentre da essa non si potrebbe aspettare, che una tumultuaria, e precipitosa evoluzione dell' alcali volatile, ed il suo dissipamento, pria che unire si possa all' acido aereo, od a qualunque altro suscettibile di quel carattere, che è proprio dell' acido nitroso. S.

(2) Utilissime sono, e di poca spesa in quelle Provincie, nelle quali si alimentano molti animali, ove tutta la terra essendo piena di materie escrementizie, è anche

Digitized by Google

Per la stessa ragione le terre porose, friabili, e aeree, come le terre calcarie, sono le più favorevoli di tutte alla produzione del Salnitro; in fatti una picciola quantità di materia putrescibile, come d' una ventesima p. e., distribuita in una terra di questa natura, può, con le altre circostanze necessarie alla putrefazione, totalmente scomporsi, di sorte che non vi rimanga più alcun cattivo odore, in meno d' un anno, e dopo di questo tempo si può cavare del Nitro da siffatto mescuglio.

Ma la quantità di Salnitro essendo proporzionata a quella della materia putrescibile, che soffre la sua scomposizione perfetta, e le condizioni necessarie alla putrefazione (1) essendo ben note, egli è fa-

---

anche in istato di fornire una ricca, ed indeficiente matrice d'ottimo nitro. Se in questi luoghi si raccoglieſſe ogn' anno qualche porzione di questa terra, e specialmente in que' siti, ove abitare sogliono i bovi, le vacche, i porci, i cavalli, le galline *ec.* e ammucchiata in guisa tale, che l' aria poteſſe bensì aver ad eſſa libero in ogni parte l'acceſſo, ma che nello ſteſſo tempo foſſe difesa dalle pioggie, e dalle inondazioni, è certo, che in poco tempo diverrebbe acconcia a rendere una riguardevole quantità di nitro, specialmente se si bagnaſſe ogni giorno coll' orina, o colla scolatura de' lettamaj, e mescolata colla cenere, e con altre sostanze pregne d' alcali fiſſo si rivoltaſſe ogni quindici giorni in tempo d' estate, ed ogni mese nelle stagioni men calde. S.

(1) Se la putrefazione foſſe cotanto favorevole alla nitrificazione, si produrrebbe più nitro in tempo d'estate, e ne' giorni umidi, e caldi, che in altre stagioni. Ma l' esperienza c' insegna, che la più abbondante raccolta del nitro è in tempo di primavera, e d' autunno, cioè in una stagione mediocremente umida, e calda. S.

Digitized by Google

è facile il dedurne i migliori mezzi da produrre ne' mescugli putrescibili la più pronta, e la più abbondante nitrificazione possibile.

Queste condizioni sono in generale le stesse di quelle di ogni specie di movimento fermentativo, vale a dire, un grado di calore continuo di 28. in 30. gradi del termometro del *Reaumur*, un' umidità abituale, e soprattutto per la putrefazione, il libero concorso, e contatto dell'aria.

A ciò se si aggiunga la circostanza necessaria di un luogo riparato, dove la pioggia, o altro non possa portar via la materia putrescibile, o il Nitro, che ne proviene, a misura che si forma; non ho alcun dubbio, che non si possan fare delle nitriere d'un prodotto immenso, in confronto delle più abbondanti raccolte di Nitro, che siensi potute fare finora (1).

Attenendosi a siffatti princípi, ne siegue, che le terre non servendo ad altro che a dividere le materie putrescibili, e ad accelerare l' opera intiera della putrefazione facilitandovi l' accesso, e 'l contatto dell'aria (2), non sieno esse necessarie alla nitrificazione, e che possano sostituirvisi, forse anche con un gran vantaggio, le materie molto meno

(1) De' varj metodi di formare le nitriere artificiali ne parla il Sig. HIRSCH *Sammlung. verschiedener nachrichten* ec. *p.* 95-101. S.

(2) A tal uopo utilissima è anche la paglia tagliata, e mischiata colle terre nitrose, la quale a misura che si infracidisce, lascia dopo di se molti spazj vuoti, ne' quali l' aria s' introduce; e nello stesso tempo fornisce un nuovo materiale per l' aumento, e per la formazione del nitro. S.

Digitized by Google

no pesanti, e meno voluminose, di cui ne bisognerebbe ben meno per una divisione portata allo stesso grado; tali sarebbero i cespugli, i fastelli, le scorze d' alberi, che si potrebbero impregnare fortemente delle materie animali più comuni, come gli escrementi, e accumulare in mucchi considerabilissimi, e nel tempo medesimo molto permeabili all' aria. Sarebbe egli facilissimo di mantenere in questi ammassi l'umidità convenevole, sia per mezzo d' inaffiamenti, o situandogli dentro sotterranei umidi; ed allora la fatiga considerabile di smuovere, e di voltare sossopra, per far presentare successivamente all' aria tutte le superficie de' mescugli putrescibili, diverrebbe allora assolutamente superflua (1); l' oggetto più dispendioso sarebbe il mantenimento di un calore abituale di circa 30. gradi, se poi si volesse affrettare, bisognerebbe in questo clima il soccorso delle stufe, per 8. mesi dell' anno; ma il prodotto ricompenserebbe forse molto ampiamente questa spesa.

Del resto, sebbene vi sieno tutte le apparenze per la riuscita di queste sorte di mescolanze trattate nella maniera anzidetta, non posso però presentemente affermarlo di certo assolutamente, perchè non ho fatto ancora lo sperimento, e non so se siasi fatto da qualcun altro.

Ma per ritornare a ciò, che abantico sapeasi intorno all' acido nitroso, farò osservare, che non s' in-

(1) Non sarà mai superflua, essendo cosa certa, che la terra nitrosa, rimescolata di quando in quando, e in tal guisa maggiormente esposta all' azione dell' aria, rende sempre una quantità di nitro molto maggiore. S.

Digitized by Google

incontra ordinariamente a nudo (1); ma a misura che si genera, combinasi con le materie che può disciorre, e che si trovano a sua portata; laonde talvolta è unito con un alcali fisso, e forma per conseguenza del Nitro ordinario, come sono il Nitro di scopatura, il Nitro delle piante, e quello, alla di cui formazione ha concorso la putrefazione de' vegetabili; ma il più sovente è combinato con terre assorbenti, perchè ne incontra molte ne' luoghi, dove formasi il più abbondantemente: incontrasi dunque per ordinario sotto la forma di Nitro a base terrestre.

I luoghi più favorevoli alla produzione del Nitro, soprattutto nel nostro clima, sono le abitazioni degli uomini, e degli animali, e segnatamente i luoghi bassi, e un po' umidi, come le cave, le cucine, le stalle, le scuderie, le cloache, ed altri di tal sorta, che vanno soggetti ad impregnarsi di materie vegetabili, ed animali, che hanno abitualmente un' umidità favorevole alla putrefazione, che finalmente sono riparati dalle pioggie, capaci di dissolvere, e di trascinare il Nitro a misura che si verrebbe a formare.

Queste sorte di fabbriche sono le vere nitriere (2) della Francia, e de' paesi analoghi pel cli-

ma:

(1) Quell' acido nitroso, che non ha per base nè una terra calcare, nè un alcali fisso deliquescente, chiamasi *nitro embrionato*: è quello, che è unito con una sostanza diversa dell'alcali vegetabile, porta il nome di *afronitro* (V. AFRONITRO). S.

(2) Quantunque molte nitriere godano il privilegio privativo, e sieno autorizzate a poter togliere dalle stalle, e da altri luoghi tutto quel materiale, che ad esse abbi-

Digitized by Google

ma: quando sono vecchie, i loro rottami, e calcinacci, sono tutti pieni di Nitro (1). Ma questo Nitro è in gran parte, siccome abbiam detto, Nitro a base terrestre, il quale non è niente, o quasi niente capace di cristallizzazione, e di detuonazione: or queste due qualità sono essenziali nel Nitro pe' principali usi, per cui si adopra, e non può averle se non in quanto è a base d' alcali fisso. Per altra parte, il Nitro de' calcinacci è mischiato con un' assai gran quantità di sal comune, il quale proviene anche da materie vegetabili, ed animali, e da alcune materie eterogenee, le quali ne alterano la purità. Il lavoro, che si fa sopra i calcinacci

---

sogna, indennizzando i possessori col rimettere ogni cosa nel primiero stato: nondimeno il vantaggio, che apportano ai loro possessori, è talvolta assai tenue, o di poca durata. Il lusso delle fabbriche, il prezzo delle legna, le spese necessarie a radunare il materiale, la mercede degli operaj, e l'inopia delle nozioni relative ai dovuti lavori, offorbiscono non di rado la maggior parte dell' utile, ed obbligano finalmente i medesimi ad abbandonare intieramente l' incominciato lavoro; e questo forse è il motivo, per cui in altre Provincie si permette ad ognuno di raccogliere le terre nitrose, e di produrre nitro a piacimento con l' obbligo di non venderlo ad altri, che a quelli, che fabbricano la polvere d' archibugio, sempre però a prezzo giusto, e limitato. S.

(1) Se una terra contenga del nitro si conosce allorchè I. la sua lisciva ha un sapore freddo e salino; II. una carta sugante e bagnata con tale lisciva, poi asciugata ed accesa dà qualche indizio di detonazione; III. la lisciva mescolata con un alcali fisso depone una terra bianca: e IV. accoppiandosi la medesima lisciva a poca dose del sudetto alcali, poi feltrato, e svaporato a un certo segno, forma de' cristalli nitrosi. S.

Digitized by Google

ci per cavarne del Nitro perfetto, ha dunque per iscopo di somministrare a questo sale una base di sale alcali fisso, e di sgombrarlo dalle materie eterogenee, le quali alterano la sua purezza. Ecco in qual modo si adempisce a questi oggetti.

Si acciaccano i calcinacci nitrosi; si mischiano con pressappoco altrettanto di ceneri di legna (1); si mette questo mescuglio dentro botti disposte le une appresso le altre sopra di una stessa linea, poggiate verticalmente sopra uno de' loro fondi, e sostenute circa due piedi al disopra della terra. In fondo a ciascuna botte avvi un buco, nel quale sono aggiustate delle paglie, precisamente come per colar la lisciva. Si versa dell' acqua nella prima botte: quest' acqua si carica di tutto ciò, che avvi di salino nel mescuglio, e cola in una tinozza collocata sotto la botte, e destinata a riceverlo: si versa di nuovo questa medesim' acqua in altre botti (2), e in tal guisa si carica sempre più delle materie saline. I fabbricanti di Nitro osservano sempre di far passare le più forti liscive, con finire in una botte, che contiene delle materie nuove; e anche prima di lasciare una botte, la di cui materia sia già quasi esaurita, vi passano la prim' acqua del tutto pura. Mediante queste manipolazioni, le quali sono molto ben intese, ottengono una lisciva carica

---

(1) Meglio è estrarre l'alcali dalla cenere coll' ajuto dell' acqua, e poi unire la soluzione alcalina colla lisciva nitrosa, fino a tanto che da questa non si precipiti più cosa veruna. Depurata che sia la lisciva nitrosa, si leva dalla tina, e si svapora in altri vasi per mezzo del fuoco. S.

(2) Questo lavoro si ripete tre, ed anche quattro volte. S.

Digitized by Google

ria per quanto può esserlo, e giungono ad esaurire intieramente i loro calcinacci di tutto il Nitro, che conteneano.

La lisciva di Nitro così preparata (1), vien condotta dentro grandi caldaie di rame, dove si lascia bollire, e svaporare (2) per dar luogo alla cristallizzazione de' sali. Poichè i due sali cristallizzabili, che contiene questa lisciva, sono sal comune, e Nitro, e poichè il primo di questi sali si cristallizza unicamente per mezzo della evaporazione, e il secondo soltanto per raffreddamento: il sal comune è quello, che si cristallizza prima durante lo svaporamento medesimo, si dispone in piccioli cristalli cubici nel fondo della caldaia pel movimento della ebollizione. I fabbricanti lo chiamano *il grano* (*le grain*): lo ricavano a misura che si forma con certi cucchiaioni, e lo mettono a sgocciolare in un paniere sospeso perciò al disopra della caldaia: continuano essi questo svaporamento, togliendo sempre il grano a misura che si forma, finchè il liquore sia arrivato a segno che possa cristallizzarsi molto Nitro pel raffreddamento; e per riconoscere (3), se sia a que-

(1) Indi esaminata coll' Idrometro, acciò in cento libbre di lisciva vi sieno sedeci libbre di nitro. S.

(2) Pria d' intraprendere un tal lavoro deve il fabbricatore esser certo, che la lisciva sia pura, nè abbia bisogno d' essere rettificata con una nuova dose d' alcali fisso. Oltrecciò sogliono alcuni, avanti di fare svaporare la lisciva, lasciarla in quiete per qualche tempo in un' altra tinozza, acciò in esso deponga il rimanente di quella feccia, che può ritardare la cristallizzazione del nitro. S.

(3) A tal' uopo si può adoperare anche l' idrometro. S.

Digitized by Google

questo segno ; ne fanno raffreddare una picciola quantità di tempo in tempo : quando veggono cristallizzarsi una sufficiente quantità di Nitro, mettono tutto il liquore della caldaia dentro gran bacili di rame (1), che portano in un luogo destinato a tal uopo.

Essendo allora questo liquore estremamente carico di Nitro, e il raffreddamento facendosi molto prontamente, la più gran parte di questo sale si rappiglia al fondo de' bacili in masse informi, composte di una infinità di piccioli aghi di Nitro ; ma avvi bene spesso alla loro superficie superiore certi grossi cristalli di Nitro molto regolari, che chiamansi *Nitro in bastoni* (*Nitre en baguettes*).

Rimane in questi bacili un' assai gran quantità di liquore, il quale non può più lasciar cristallizzare il Nitro, che contiene, se non se dopo essersi svaporato di nuovo. Si rammassa dunque tal liquore per continuare a farlo svaporare, e per cavarne del nuovo Nitro, in una maniera affatto simile a quella, di cui abbiam detto pocanzi: si continua a trattarlo così, finchè ricusa di somministrar cristalli pel raffreddamento, ed allora è molto rosso, e molto acre ; chiamasi *Acqua-madre del Nitro*.

Quest' acqua-madre è composta quasi intieramente di Nitro, e di sal comune a base terrestre (2), il

(1) Il nitro si cristallizza in vasi di legno, molto meglio che in quelli di metallo. S.

(2) Dalle sperienze del Sig. GAAD *Act. Upsal.* 1775. fatte intorno all' acqua madre del nitro risulta, che la sua sostanza salina è un composto di sale ammoniaco, di nitro involto in materie pingui, e di terra calcare. Ma io ho trovato in molte acque madri della Germania, e dell' Ungheria anche molto sale comune, e molta terra

il che proviene al certo dacchè non si mescola una molto gran quantità di cenere nella lisciva de' calcinacci nitrosi: conseguentemente si potrebbe evitare quest'acqua-madre (1), mescolando una sufficiente quantità di ceneri con siffatti rottami per iscomporre tutto ciò, che contengono di questi sali a base terrestre, e per tal mezzo, dopo tutte le evaporazioni, e cristallizzazioni, non rimarrebbe altro che una picciolissima quantità d'acqua rossa carica di materie grasse.

Con impiegar da prima soltanto la quantità ordinaria di ceneri, si potrebbe trattare l'acqua-madre del Nitro a parte, mescolandovi una quantità di ranno alcalino, il quale farebbe precipitar la terra de' sali terrestri, che siffatta materia contiene; si otterrebbe questa terra di color bianco, che chiamasi *Magnesia di Nitro*; e il Nitro a base terrestre cambiandosi perciò in Nitro a base d' alcali fisso, si caverebbe facilmente per cristallizzazione. Ma i fabbricanti di Nitro non adoprano nè l'uno, nè l' altro di tai mezzi. La loro acqua-madre non si perde perciò; ammassano essi sotto di grandi tettoie i calcinacci, che hanno esauriti per mezzo della lisci-

---

calcare or sola, ed or unita coll' acido nitroso, e marino. La diversità del materiale, con cui si fa il nitro, e la diversa maniera di depurare la lisciva diversifica eziandio la natura, e le parti costitutive dell' acqua madre. S.

(1) L' acqua madre nelle fabbriche del nitro non si può certamente evitare, e specialmente in quelle, nelle quali si adopera un materiale cavato da luoghi non molto discosti dal mare, ove le terre sono pregne di sale comune, d' alcali minerale, e di sale ammoniaco fisso, i quali sali restano nell' acqua madre. S.

Digitized by Google

sciva, e spargono la loro acqua-madre sopra questi medesimi calcinacci: in capo ad un certo tempo, gli trattano un' altra volta come calcinacci freschi, vale a dire, che mediante una novella quantità di ceneri, ne ricavano ancora molto Nitro. Egli è facile il comprendere, che siffatta manipolazione sia precisamente simile ad una di quelle, che abbiamo proposte. Vedi i vocaboli ACQUE-MADRI, MAGNESIA, NITRO A BASE TERRESTRE, SAL COMUNE A BASE TERRESTRE.

Il Nitro, che si ottiene per mezzo delle cristallizzazioni anzidette, è rosso, e lordato dall' acqua della sua soluzione, la quale ha questo colore a motivo di un residuo delle materie vegetabili, ed animali, che non si sono intieramente scomposte. Questo residuo di materie grasse, eterogenee, si oppone anche alla depurazione, e cristallizzazione, il che obbliga, quando è abbondante, a chiarificare il liquore per via di colle, e di altri espedienti. Inoltre, benchè il sal comune non si cristallizzi pel solo raffreddamento, se ne cristallizza sempre una certa quantità, la quale si mischia col Nitro, sì a motivo dello svaporamento, che continua a farsi del liquore, finchè siasi affatto raffreddato, come anche perchè il Nitro ne trascina sempre una porzione nella sua cristallizzazione.

Questo Nitro, che i fabbricanti chiamano *Nitro di prima cotta*, è dunque impuro, alterato dalla mescolanza de' sali a base terrestre, e del sal comune, il che lo rende poco atto agli usi, per cui si adopera, come vedrassi tra poco. Per depurarlo, si lascia dissolvere nell' acqua pura, e si procede a una seconda cristallizzazione (1) per via di raffred-

(1) Si scioglie adunque di nuovo di questo nitro p. e. un centinaio in sei, o sette centinaj d' acqua, aggiun-

Digitized by Google

damente: e poichè in questa seconda cristallizzazione, la proporzione del Nitro riguardo al sal comune, e a' sali a base terrestre, è infinitamente maggiore della prima volta, di sorte che, quando il liquore trovasi al punto della cristallizzazione, è ben lungi dall'essere al grado di svaporamento necessario per quella del sal comune; egli è evidente, che il Nitro, il quale si ottiene in questa seconda operazione, sia infinitamente più puro di quello della prima. E' anche molto più bianco; i fabbricatori lo chiamano *Nitro di seconda cotta*. E' quello, che i distillatori d'acquaforte adoprano per l'acquaforte ordinaria.

Ma questo Nitro di seconda cotta non è peranche molto puro, perchè sè ne possa fare della buona polvere da schioppo, quindi si purifica della stessa maniera per mezzo di una terza cotta, o cristallizzazione. E' allora il più puro, che si trovi negli arsenali, e nel commercio; è della più gran bellezza, e del bianco più bello. Ma i Chimici nol trovano spesse volte bastantemente puro per certe operazioni dilicate, e lo fanno cristallizzare per la quarta volta (1).

A ben

giungendovi un poco di allume, o di aceto per rettificarlo maggiormente. Alcuni mescolano l'uno, e l'altro colla soluzione del nitro, e primieramente l'aceto: poi quando la spuma diventa nera, v'aggiungono l'allume. Si separa con tali mezzi tutta la feccia del liquore in forma di schiuma, e quando esso principia a gonfiarsi, si leva dal fuoco, e si mette ne' vasi di legno, acciò si cristallizzi un'altra volta. Questo nitro si chiama *nitro raffinato*. La schiuma, e tutti gli altri residui di questa operazione non si gettano via, come cose inutili; ma si mescolano unitamente all'acqua madre colle terre nitrose per maturarle più presto, e renderle più ricche di nitro. S.

(1) Il Sig. BERGMANN nelle sue note alle Prelezioni

A ben intendere la teoria del lavoro dell' estrazione, e purificazione del Nitro, è cosa essenziale il leggere l' articolo CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI.

E' da osservare, che non si trova terra, o pietra nitrosa, la quale non contenga altresì una quantità molto considerabile di sal comune. Il fu PETIT il Medico, il quale ha dato nelle Memorie dell' Accademia delle Scienze (1), un' ottima descrizione del lavoro delle Nitriere (2), dice, che la quantità di sal comune, la quale si ottiene in questo lavoro, sia pressappoco la quarta parte di quella del Nitro; la medesima è anche verisimil-

---

zioni di SCHEFFER c' insegna il modo di depurare il nitro della prima cotta, senza aver bisogno di ricorrere ad altre cristallizzazioni. Questo metodo consiste nel mescolare cento parti di nitro disciolto nell' acqua bollente con tre parti di allume polverizzato. Ciò fatto, si feltra dopo qualche tempo la lisciva: poi si svapora, e si mette ne' vasi, acciò si cristallizzi. Il valente Chimico ci assicura, che questi cristalli sono puri, quanto quelli, che si ottengono dalla quarta cristallizzazione. S.

(1) *Ann.* 1729. S.

(2) Quelli, che intorno all' arte di fare il nitro ci hanno dato le migliori e più interessanti dottrine, sono LOEHNEIS *Bericht. von Bergwerk p.* 334. &c. DUMACHY *Elém. de Chym.* V. *p* 213-229. *Recueil de Mémoir. & d' observat. sur la formation & sur la fabbrication du Salpêtre*; TRONSON DU COUDRAY *Mémoir. sur la meilleure méthode d' extraire & de raffiner le Salpêtre* C. SIMON *die Kunst Salpeter zu machen &c.* CHYMABHANDLUNG. *von Salpeter.* 1774. WERBER *Vollstaendige theoretischund praktische Abhandlung vom Salpeter.* 1779. C. PROSKY *Diss. de nitro* 1765. I. C. HIRSCH *Samlung verschiedener Nachrichten &c.* OECONOMISCH. GESSELSCHAFT ZU BERN *l. c.* S.

Digitized by Google

mente più considerabile, se vi si comprende, siccom' è giusto, la porzione del sal comune a base terrestre, la quale si contiene nell' acqua-madre del Nitro.

Questo sal comune vien deposto nelle terre, e pietre nitrose dalle materie vegetabili, ed animali, i di cui succhi debbono necessariamente concorrere alla generazione del Nitro, e che ne contengono tutte naturalmente una quantità più o meno grande; senza tener conto di quella quantità considerabile, che spesse volte ne somministrano eziandio le ceneri, che si adoprano nel lavoro del Nitro.

Avvi delle terre, dove si genera abitualmente un' assai gran quantità di Salnitro, che se ne cava ben cristallizzato, e a base d' alcali fisso, per mezzo di una semplice lisciva senza veruna giunta di cenere, nè di alcali fisso. Il Sig. Duca *de* ROCHEFOUCAULT ne ha osservata una gran quantità di questa specie, la quale forma uno strato denso di parecchie linee, alla superficie delle rocche di creta nelle vicinanze di *Roche-guyon*; ma ciò, ch' è rimarchevolissimo, si è, che il LAVOISIER, il quale ha visitate queste medesime rocche, si è assicurato, che il Salnitro non trovasi in tal modo a base d' alcali fisso, se non se nella vicinanza di luoghi abitati, laddove quello, che il Sig. Duca *de la* ROCHEFOUCAULT ha ricavato da queste medesime crete, sia che le medesime fossero prese a una certa profondità nelle montagne, o anche alla loro superficie, ma in luoghi lontani da ogni abitazione, si è trovato costantemente a base di terra calcaria. Vi è luogo da sperare, che il Sig. Duca *de la* ROCHEFOUCAULT, il BUCQUET, il quale ha avuta anche parte in queste osservazioni, e il LAVOISIER, pubblicheranno le ricerche, che han fatte sopra di queste terre:

Digitized by Google

le medesime non possono a meno di essere molto interessanti.

Secondo il rapporto del BOWLES nella sua *Introduzione alla Storia naturale, e alla Geografia fisica della Spagna*, il Nitro, che si ricava in gran quantità da cotesto Reame, è anche a base d'alcali fisso; ma lungi dal conchiuderne, contro ogni verisimiglianza, e anche contro i fatti il meglio comprovati, come l'ha egli fatto, che l'alcali fisso di questo Nitro non altrimenti che il suo acido, si generino abitualmente senza il concorso de' vegetabili, nè degli animali (1), ogni Chimico non ne caverà

(1) D'un nitro formato senza il concorso di sostanze vegetabili ed animali, senza l'ajuto della putrefazione, e senza un alcali fisso, somministrare ci potrebbe un esempio quello, che, secondo l'osservazioni del Sig. DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdekung.* VIII. *p.* 70. &c., si produsse da un miscuglio di acido nitroso e di spirito di vino. Si dirà forse, che questo nitro preesisteva nell'acido: onde si formi nella stessa maniera, come io ho più volte veduto a formarsi nella flemma, che si ottiene nella distillazione dell'acido nitroso fatta col nitro e col vetriolo di marte calcinato. Ma se ciò fosse si dovrebbe formare un sal nitro ogni qualvolta si distilla in tal guisa l'acido nitroso, ed ogni qualvolta si prepara l'etere nitroso. Ma siccome in queste operazioni non sempre si forma un tal nitro, e nè anche si produce in tutte le rettificazioni dell'etere nitroso fatte coll'alcali fisso: non si comprende onde abbia l'origine questo sale veramente nitroso. Ecco perciò quanto siamo ancor lontani da quelle cognizioni che condurre ci debbono a scoprire tutti i mezzi, de' quali si serve la natura nella produzione del nitro. S.

Digitized by Google

altra conseguenza da questo fatto, se non che ne' climi caldi la putrefazione de' vegetabili facendosi molto più prontamente che negli altri; quelli, la di cui scomposizione concorre alla produzione dell' acido nitroso nel clima di Spagna, gli somministrano nel tempo medesimo una porzione dell' alcali fisso, il quale gli è necessario per esser Nitro perfetto; dico una porzione, perchè è molto verisimile, che in queste liscive delle terre nitrose di Spagna, siavi anche una buona quantità di Salnitro a base terrestre, il quale si perde, perchè non vi si mischia nè ceneri, nè alcali fisso; il che non si può a verun patto decidere in seguito di ciò, che ne dice il BOWLES, il quale non ha fatti gli sperimenti, i quali avrebbero potuto illustrar questo punto.

Un altro fatto molto rimarchevole si è, che certe specie di ceneri, le quali non contengono niente d' alcali fisso, e fra le altre quella del tamarisco, somministrano però, mediante la loro addizione nelle liscive nitrose, altrettanto di Salnitro a base d' alcali fisso che le ceneri più ricche in alcali; questo fatto è costante, ed è stato verificato dal *Tronson du* COUDROY, Ufiziale d' Artiglieria, corrispondente dell'Accademia delle Scienze, uomo molto distinto pe' suoi lumi di Chimica. Ciò parrebbe dimostrare, che la giunta dell'alcali fisso sia inutile nella lisciviazione delle terre nitrose; ma questa è un'apparenza imponente, e ingannevole: eccone il netto. Avvi realmente certe specie di vegetabili, le di cui ceneri non contengono niente, o infinitamente poco d' alcali fisso libero; ma in contraccambio, sono ripiene di sali neutri vitriolici a base d' alcali fisso: or è stato comprovato da parecchi Chimici, e in particolare dalle sperienze del

LA-

Digitized by Google

LAVOISIER (1), e dalle mie, che il Nitro a base di terra calcaria, e i sali neutri vitriolici a base d' alcali fisso, si scompongono scambievolmente per l' effetto di una doppia affinità, vale a dire, che l' acido vitriolico del tartaro vitriolato, o del sale del *Glaubero* da un lato si porta sopra la terra calcaria del Nitro a base terrestre, con cui forma una selenite, che si precipita; e dall' altro, l' acido nitroso si unisce coll' alcali fisso lasciato dall' acido vetriolico, e diventa perciò un Salnitro a base d' alcali fisso, così perfetto, e così cristallizzabile, come se si fosse mischiato al ranno nitroso la quantità d' alcali fisso libero, necessaria alla scomposizione totale del Nitro a base terrestre, che conteneva.

Da tutto ciò, che abbiam pocanzi esposto intorno alla generazione del Nitro, si comprende facilmente, che la quantità di questo sale debba essere variabilissima nelle terre, dove si forma. In generale la medesima è poco considerabile, avvi di alcune terre, le quali non ne somministrano più di 3. o 4. once per quintale, e le più ricche, le quali sono quelle de'rottami di vecchi edifici di Parigi, e di altre grandi Città, ne somministrano più di una libbra. Ma vi è ogni ragion di credere, che formando delle nitriere artificiali ben intese, vale a dire, facendo concorrere tutte le circostanze, che la sperienza ha dimostrato esser necessarie alla produzione dell acido nitroso, e massimamente l' accesso dell' aria, il riparo dalla pioggia, e il grado di umidità, e di calore più favorevoli, si potrà ab-

(1) *Mémoir de l'Academ. de Paris* 1777. *p.* 123-136., ove pretende che si decomponga in tal guisa anche il sale comune. S.

Digitized by Google

abbreviare, ed accrescere considerabilmente questa produzione.

Non si fa uso presso noi del sal comune, che somministra la fabbrica del Nitro, gli Appaltatori generali hanno l'attenzione di farne render conto esattamente a' fabbricanti, e di farlo gettare nel fiume; quindi è, che non si ha cura di purificarlo. Questa purificazione sarebbe per altra parte difficilissima, perchè si forma, durante la fabbrica del Salnitro, una porzione del sal febbrifugo del *Silvio* per l'unione dell'alcali vegetabile delle ceneri coll'acido del sal marino a base terrestre, e il sal febbrifugo ha delle propietà affatto simili a quelle del sal marino ordinario, e non ne differisce quasi che pel suo sapore, il quale è onninamente disgustoso.

L'uso del Nitro è molto esteso nella Medicina, nella Chimica, e nelle Arti (1). Dee far maraviglia a coloro, i quali sono poco iniziati nella Chimica, che questo sale così infiammabile, e che sembra essere tutto fuoco, venga nondimeno adoperato in Medicina, come un gran diuretico, e come calmante, e rinfrescativo (2): è certo però, che possiede tutte queste virtù. I migliori Medici lo prescrivono tutt' i giorni con profitto, alla dose di

10.

(1) Entra anche nella composizione della fritta destinata per fare un vetro più puro. S.

(2) E' antisettico più d'ogn' altro sale neutro, ma molto meno dell'aceto, PRINGLE *Transact. Philosoph.* 49. *N.* XV. *Art. Vis nitri attenuans, solvens, in inflammationibus proficua, utique & sanguinem fluidiorem & rubicundiorem reddit. Etiam astum antiphlogistica compescit: ad hac diuretica aquosis mixta, ut aquis medicatis in corpore restitantibus addatur. Dosis in libra aqua drachma semis. ima*, CRANTZ *Mat. med.* II. *p.* 102. S.

Digitized by Google

10. o 12. acini fino ad una mezza dramma in una pinta di bevanda appropriata. Potrebbesi, senz' alcun pericolo, farlo prendere in dose più considerabile (1); perocchè questo sale, ch' è perfettamente neutro, è dolcissimo: ma si è osservato, che produce meglio gli effetti, che se ne attendono, quando si fa prendere alla dose anzidetta.

E per altra parte, il Dottor ALESSANDRO, Cerusico di Edimburgo, il quale ha fatto sopra di sè medesimo certe serie di sperimenti per conoscere gli effetti di parecchi medicamenti usitatissimi, e segnatamente quelli del Nitro, ha osservato, che una dose troppo forte di questo sale, vale a dire di un' oncia, o poco più, soprattutto quando è di fresco disciolto, può cagionare degli accidenti gravi, come sono i dolori di stomaco, il ribrezzo, la difficultà di respiro, la lentezza del movimento del polso; che agisce come irritante sopra le vie orinarie, ed accresce talvolta i dolori di queste parti &c. Vedi la *Gazette de sanié* dell' anno 1777. al foglio 18. del Giovedì 1. Maggio, e i precedenti (2).

Indipendentemente dall' acido nitroso, che vien somministrato dal Nitro, e ch' è uno de' più grandi agenti della Chimica, adoprasi anche il Nitro medesimo in una infinità di operazioni chimiche. La propietà, che ha di detonare co' corpi, che contengono del flogistico, di accelerare considerabil-

(1) Nei reumatismi dandosi alla dose anche di dieci dramme in un giorno, BROCKLESBY *Œconomic. and medicin. observ. p.* III. *ec.* S.

(2) Il nitro liquefatto fornisce molta aria purissima, intorno all' uso della quale vedasi l' articolo ARIA DEFLOGISTICATA. S.

Digitized by Google

bilmente la loro calcinazione, e spezialmente quella de' metalli imperfetti, lo rende utile per la purificazione dell' oro, e dell' argento, quando sono alterati dal mescuglio di siffatti metalli. Poichè il Nitro si alcalizza prontamente, e con facilità, si fa entrare nella composizione de' flussi riduttivi, o semplicemente fondenti: se ne fa uso parimente con profitto nella vetrificazione; può servire finalmente per la sua detuonazione, a manifestar la presenza del principio infiammabile delle varie sostanze, nelle ricerche, ed esperienze di Chimica.

Ma l' uso sicuramente più considerabile del Nitro, e che ne fa fare un consumo immenso, si è per la polvere da schioppo, nella di cui composizione questo sale entra in grandissima quantità. Vuol essere della più gran purezza per adoprarsi a tal uso. Vedi POLVERE DA SCHIOPPO, e POLVERE FULMINANTE.

NITRO ALCALIZZATO. NITRE ALCALISE'. NITRUM ALCALISATUM.

E' L'alcali fisso, il quale rimane dopo che l' acido del nitro è stato distrutto mediante la sua detuonazione con una materia infiammabile qualunque: questo alcali chiamasi più ordinariamente *Nitro fisso* (1).

NI-

(1) (V. ALCALI FISSO DEL NITRO). S.

Digitized by Google

NITRO AMMONIACALE, NITRE AMMONIACAL. NITRUM AMMONIACALE.

E' Un sale neutro, il quale risulta dalla combinazione dell' acido nitroso fino al punto di saturazione coll' alcali volatile (1). V. AMMONIACO (Sale nitroso).

NITRO CALCARIO, o A BASE TERRESTRE CALCARIA. NITRE CALCAIRE, ou A BASE TERRESTRE CALCAIRE. NITRUM CALCAREUM.

IL nitro calcario è un sale neutro composto dall' acido nitroso combinato fino al punto di saturazione con una terra calcaria. Chiamasi comunemente questo sale *Nitro a base terrestre*, perciocchè non si è fatta per anche attenzione alle combinazioni dell' acido nitroso con le altre specie di terre.

L' acido nitroso dissolve con la massima attività tutte

(1) Un perfetto nitro ammoniacale è composto di cinque parti d' alcali volatile, e sei e mezzo in circa di acido nitroso. I suoi cristalli sono pieghevoli, DE LASSONE presso CRELL *Iournal*. V. p. 80., si accendono repentemente ad un certo grado di calore, e la combustione è accompagnata da una leggiera detonazione, a cagione del flogisto di cui abbondano le loro parti costitutive, BAUMÉ' *Chym.* II. *p.* 88. DE MORVEAU *Elem. de Chym.* II. *p.* 169.; si sciolgono nello spirito di vino coll' ajuto del calore, da cui ben tosto si separano nuovamente al menomo mancamento del calore necessario alla loro dissoluzione (V. le note all' articolo AMMONIACO (*sale nitroso*). S.

Digitized by Google

tutte le terre, e pietre calcarie o non calcinate; ne dissolve anche una grandissima quantità (1), e senza verun residuo, allorchè queste materie sono molto pure. Da siffatta combinazione risulta un sale neutro di natura molto deliquescente. Questo sale non è capace di una vera cristallizzazione: ha un sapor piccante, acre, ed amarissimo (2). Se si fa svaporare fino a secchezza, diviene solido sotto l'apparenza di una materia terrestre; e se si tratta come il nitro a base di sale alcali con de' corpi infiammabili, non fa che una detuonazione debole, e imperfetta. Questo nitro terrestre è molto dissolubile nell' acquarzente (3).

Tutte queste propietà del nitro a base terrestre provengono dal poco di adesione del suo acido con la sua terra. Siffatt'adesione è così debole, che, se si sottometta questo sale alla distillazione in una stor-

(1) In cento grani di calce nitrata vi sono 32. grani di calce, 25. di acqua, e 43. di acido nitroso, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 136. Difficilmente però si determina la quantità dell' acido, dopo che una sua parte si è svolta nell' atto, che questo sale si dissecca coll' ajuto del calore. Meglio è dunque offervare quanta quantità di calce si richieda per saturare una determinata quantità d' acido nitroso fumante. S.

(2) E da ciò ne risulta, che l' amarezza de' sali non dipende da materie bituminose. S.

(3) *Alcohol vini solvit, & recipit ebullitione anaticam portionem*, BERGMANN *l. c.* Se la soluzione della calce fatta coll' acido nitroso si svapora finchè principia a condensarsi, poi si getta in una bottiglia, allora, giusta l' offervazione del Sig. DE MORVEAU, forma un miscuglio di cristalli irregolarmente ammucchiati, i quali calcinati sino a tanto che divengano gialli, formano il fosforo di *Baldwino*. S.

Digitized by Google

storta, se ne cava prima una flemma acidula, e poi, accrescendo il fuoco, si fa partire tutto il suo acido (1), eccetto una porzione, che rimane verso la fine, più aderente, ma che si può togliere eziandio senza intermedio per mezzo di una calcinazione a fuoco aperto.

Il POTT, che ha fatto un esame particolare della combinazione dell' acido nitroso con la calce viva, ha osservato, che ricavando in tal modo per mezzo della distillazione quest' acido dalla calce, e ricoobandolo parecchie volte di seguito, si perviene a cagionare a quest' acido certe alterazioni rimarchevoli: ha egli ottenuto, nelle sperienze, che ha fatte su di questa materia, un sale nitroso capace di cristallizzazione, e di una detuonazione più sensibile del nitro ordinario a base terrestre, il che è degno d' osservazione: ciò potrebbe far sospettare, che una parte dell' acido nitroso, e del suo principio infiammabile si combinerebbe con la calce in maniera da darle un carattere d' alcali fisso salino più deciso, o che l' acido nitroso spogliato dalla calce di una parte del suo flogistico, diverrebbe atto a contrarre una maggiore adesione con la calcina. Da tutto ciò, che il POTT dice in questa dissertazione, sembra risultare altresì, che a forza di trattare in tal guisa l' acido nitroso con la calce viva, si possa giugnere a scomporlo (2) in-

(1) Per espellere in tal guisa da questo sale tutto l' acido nitroso, la storta ha da essere rovente, e deesi conservare per qualche tempo in tale stato, SCHEFFER *Vorselung.* §. 77., ed allor non fa d' uopo di fuoco aperto. S.

(2) Dopo aver coobato settantacinque volte l' acido nitroso colla calce viva, ho osservato, che la calce era tutta

intieramente. Vedi la sua Dissertazione nella edizion francese delle sue Opere fatta dal MACHY Tom. III. pag. 178., e segu.

Trovasi una grandissima quantità di nitro a base terrestre già formato nelle terre, o pietre nitrose: sotto questa forma è, che il nitro producesi il più ordinariamente (1): si scompone questo nitro a base terrestre per mezzo dell' alcali fisso, il quale si unisce al suo acido, e fa precipitar la sua terra nel lavoro del nitro; e le acque-madri in siffatti lavori contengono ancora una grandissima quantità di questo medesimo nitro a base terrestre. Vedi il vocabolo NITRO nell' articolo precedente.

NITRO CUBICO, o QUADRANGOLARE. NITRE CUBIQUE, ou QUADRANGULAIRE. NITRUM CUBICUM. ALCALI MINERALE NITRATUM.

L' acido nitroso, combinandosi fino al punto di saturazione coll' alcali minerale, forma un sale neutro capace di detuonazione, e di cristallizzazione, e per conseguenza, una specie di nitro. Questo (2) sale ha tutte le proprietà essenziali del nitro

---

tutta cristallizzata in cristalli alquanto simili a quelli del tartaro vetriolato, ma l' acido non s' era decomposto, benchè fosse senza alcun colore. S.

(1) Non è però sempre nitro di base terrea quello, che lambiscono le capre sulle mura: nè tutte quelle efflorescenze saline, che si trovano sulle muraglie, sono nitrose (V. AFRONITRO). S.

(2) Di cotesta specie di nitro parlò BOHNIO *Diss. Chym. Phys.* II. §. 7. già avanti ottanta e più anni. S.

Digitized by Google

tro a base d' alcali fisso vegetabile (1); ma l' alcali marino, che gli serve di base ne lo fa differire singolarmente per la forma di questi cristalli: in vece di essere prismi scanalati, come que' del nitro ordinario, questi sono formati in cubi, o talvolta in paralellepipedi a faccette romboidali (2): e a motivo di tal forma se gli è dato il nome di *Nitro quadrangolare*.

Si può fare il nitro quadrangolare, o combinando direttamente l' acido nitroso fino a saturazione co' cristalli di soda, o precipitando per mezzo di questo alcali tutte le soluzioni delle terre, e de' metalli fatti per mezzo dell' acido nitroso, o pure precipitando per mezzo del sal comune le soluzioni metalliche nitrose capaci di questa precipitazione, o finalmente scomponendo il sal comune per mezzo dell' acido nitroso (3) puro nella operazione dell' ac-

(1) Il nitro comune non ha tutte le proprietà del nitro cubico, il quale I. detonandosi si gonfia molto più, e dà una luce più viva; II. precipita in bianco il mercurio dall' acido nitroso; e distillato coll' acido vetriolico somministra un' acqua regia a cagione d' una porzione d' acido marino, che esso contiene, VOGEL *Inst. Chym.* §. 450. Ma l' aria deflogisticata, che si svolge dal nitro cubico, non è così pura, come è quella del nitro comune, essendo quella o. 83., o. 60. 1. 60., 1, 60: mentre quella del nitro è o. 84., o. 65., o. 45., o. 84., 187. INGEN-HOUSZ. In una lettera al Sig. DE MONCHY. S.

(2) DE LISLE *Cristallograph. Tab.* V. *f.* 8. 9. S.

(3) Con tre parti d' acido nitroso fumante, ed una di sale comune decrepitato. Questo è il metodo, di cui si è servito MARGRAFF per separare l' alcali minerale dall' acido marino, conosciuto anche da POTT *Diss. de Sale com. p.* 47. S.

Digitized by Google

l' acqua regia distillata . Egli è chiaro , che in tutti questi casi l' acido nitroso combinasi coll' alcali marino , e forma del nitro cubico . Del rimanente , questo sale non ha verun uso nè nella Medicina , nè nella Chimica , nè nelle Arti ; il nitro ordinario è quello , che si adopra sempre, perchè il nitro cubico gli è piuttosto inferiore che preferibile .

NITRO FISSATO DALL' ARSENICO . NITRE FIXE' PAR L' ARSENIC . ALCALI VEGETABILE ARSENICATUM .

QUesta preparazione è l'alcali del nitro , il di cui acido è stato cacciato a fuoco aperto dall' arsenico , e che ritiene una certa quantità di questo arsenico . Per farlo , si mette del nitro in un crogiuolo , che si ripone in un fornello acceso ; quando il nitro è rovente , vi si getta sopra una picciola cucchiaiata d' arsenico bianco in polvere : nasce bentosto una grande effervescenza , e se ne sollevano molti vapori , di sorte che questi fenomeni hanno tutta l' apparenza di que' , che accompagnano la detuonazione del nitro . Ne sono essi però differentissimi : nella detuonazione del nitro , l' acido di questo sale si accende con la materia infiammabile , e si distrugge : nell' operazione presente al contrario , questo medesimo acido svolgesi dalla sua base per mezzo dell' arsenico . L' attività , con cui l' arsenico agisce sul nitro (1) , cagiona il gran bol-

(1) Resta ancor da scoprire I. se sia un vero acido nitroso quello , che a fuoco aperto forma i vapori nati dall' unione dell' arsenico col nitro ; II. qual specie d'aria si

Digitized by Google

bollore, chè vi si osserva. Quanto a' fumi, che si sollevano in grande abbondanza in questa operazione, sono essi un mescuglio di quegli dell'acido nitroso concentratissimo con una parte dell' arsenico, che il calore fa sublimare.

Si prosiegue a gittarvi così dell'arsenico, a diverse riprese nel crogiuolo, finchè si scorga, che non vi cagiona più alcuna effervescenza: allora si desiste, e l'operazione è finita. Ben si comprende che i fumi, i quali si sollevano in una simile sperienza non possano essere che dannosi, e che per conseguenza non si debba fare se non se sotto d'un cammino, dove salga bene il fumo.

Poichè l'arsenico non può svolgere l'acido nitroso se non a proporzione che si combina con la base del nitro, parrebbe, che dopo siffatta operazione, si dovrebbe trovar nel crogiuolo l'alcali del nitro intieramente saturato d'arsenico; nondimeno la materia, che rimane, è molto alcalina, molto lontana dal punto di saturazione, e ritiene pochissimo arsenico. Ciò dipende dacchè il contatto dell'aria, e del vapore acceso del carbone fanno partire la più gran parte di questa materia, a misura che la medesima si combina coll'alcali; perchè, quando si fa questa operazione ne' vasi esattamente chiusi, l'alcali del nitro si neutralizza, e si satura intieramente d'arsenico. Vedi ARSENICO, e SAL NEUTRO ARSENICALE.

Il nitro fissato dall'arsenico non può dunque adoperarsi che come un alcali fisso, il quale contiene una certa quantità d'arsenico, e mescolato di una

E 2 pic-

si sviluppi nel medesimo tempo: III. in quale stato s'unisca l'arsenico coll'alcali del nitro. S.

Digitized by Google

piccola porzione di nitro, che può sfuggire l' azione dell' arsenico verso la fine della operazione. Quest' alcali (1) è molto fondente, e può adoperarsi come tale nelle vetrificazioni, siccome l' ha fatto il POTT nelle sue sperienze di Litogeognosia.

NITRO FISSATO DA' CARBONI. NITRE FIXE' PAR LES CHARBONS. NITRUM FIXUM. NITRUM DETONATUM.

PEr fare il nitro fissato, o alcalizzato co' carboni, mettesi la quantità di nitro, che si giudica a proposito in un crogiuolo, il quale dev'essere bastantemente alto perchè il nitro ne occupi soltanto il fondo; si colloca questo crogiuolo in mezzo di un fornello bene acceso, e quando il nitro è fuso, e rovente, vi si getta una picciola cucchiaiata (di circa una mezza dramma) di carbone polverizzato grossolanamente; nasce bentosto una viva infiammazione (2), la quale dura, finchè tutte le parti del carbone sieno intieramente consumate. Allorchè questa infiammazione, o detuonazione è cessata, si getta di nuovo sul nitro una quantità di carbone simile alla prima, che si lascia consumar parimente: si continua a gettar così del carbone varie volte, finchè si scorga il carbone non cagionar più detuonazione sensibile (3).

Al-

(1) Il prodotto di egual dose d' arsenico bianco, e nitro è trasparente come un vetro, mentre è ancor caldo: ma tosto che si raffredda, diventa opaco, e passa in deliquio, ERXLEBEN *Anfangsgründe ec.* §. 632. S.

(2) Il carbone accelera la decomposizione del nitro, e questo quella del carbone. S.

(3) Per non ripetere ciò, che altrove s' è detto, leggansi gli articoli DETONAZIONE, e NITRO. S.

Digitized by Google

Allora la materia contenuta nel crogiuolo, di fluidissima ch' era da prima, diviene ordinariamente densa. e quasi solida, perchè non è più altro che alcali fisso (1), il quale è infinitamente meno fusibile del nitro. Bisogna accrescere il fuoco tanto che basti per lasciar fondere quest' alcali. Durante questa fusione, scorgonsi alcune picciole detuonazioni di tempo in tempo; sono esse cagionate da una porzione di nitro, che la gran quantità d' alcali, e la mancanza di fluidità, che han luogo verso la fine della operazione, avean difeso dal contatto de' carboni. Allorchè in questa materia, si gittano delle picciole particelle di carbone, e non si osserva alcuna detuonazione, è questa una ripruova, che tutto il nitro sia alcalizzato, e che l' operazione sia finita. E' cosa essenziale l' osservare, a proposito di questo nitro alcalizzato co' carboni, che quando si ha intenzione, che contenga soltanto la minor quantità possibile di nitro non iscomposto, bisogna aggiugnere più di carbone che non par necessario per alcalizzare la quantità di nitro, su di cui si opera. In tal caso, questo alcali rimane ordinariamente flogisticato, purchè non si calcini poscia all' aria libera per tempo lunghissimo.

Se per lo contrario, sia indifferente per l' uso, cui si destina questo alcali, che il medesimo contenga o no, del nitro non alcalizzato, e si voglia averlo

(1) Ma più sere degli altri sali alcalini deliquescenti MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 275., e pregno ancora d' una porzione d' acido nitroso, la quale da esso si può svolgere coll' acido vetriolico in forma di vapore, il cui odore è simile a quello dell' acido nitroso, WALLER *Disput. Acad.* XV. N. *u.* S.

Digitized by Google

subito subito ben deflogisticato, incapace per conseguenza di ritenere, nè di comunicare alcun sapore, nè odore estraneo, si è sicuro di ottenerlo tale, con mettere meno carboni che non ne abbisogna per far detuonare tutta la quantità di nitro, su di cui si opera. Questa osservazione è applicabile eziandio al nitro alcalizzato dal tartaro, e da tutte le altre materie infiammabili. Vedi ALCALI FISSO VEGETABILE, e DETUONAZIONE DEL NITRO.

NITRO FISSATO DA' METALLI. NITRE FIXE' PAR LES METAUX. NITRUM A METALLIS ALCALISATUM.

TUtte le sostanze metalliche capaci di scomposizione, trattandosi al fuoco col nitro, lo alcalizzano, e lo fanno detuonare di una maniera più o meno sensibile. Le più infiammabili, come lo zinco, e 'l ferro, fanno con questo sale una detuonazione così luminosa, e così brillante, che si adoprano con profitto ne' fuochi di artificio. Gli altri metalli combustibili fanno meno effetto, ma la loro infiammazione col nitro è però molto rimarchevole per dar luogo a tutti gli effetti essenziali della detuonazione del nitro, di sorte che dopo questa infiammazione, l'acido di questo sale trovasi distrutto, e bruciato col flogistico di questi metalli, e non rimane più che il suo alcali confuso con la terra de' metalli calcinati. Si può dire adunque, che il nitro si fissi, o piuttosto si alcalizzi da' metalli, come da' carboni, dal tartaro, &c.

Dopo la detuonazione del nitro co' metalli, egli è facile l'ottenere il suo alcali affatto solo, e separato dalla terra metallica, liscivando con dell'acqua tutto il rimanente, e se si faccia feltrare, e svaporare quest'acqua, si ottiene questa specie di ni-

Digitized by Google

nitro fissato in forma secca. E' essenzialmente lo stesso del nitro alcalizzato da ogn'altra materia infiammabile, con questo divario però, che è molto più acre, e reso caustico (1), come lo sono gli alcali, i quali sono stati trattati con la calcina pietrosa: e che tiene disciolta una porzione della terra del metallo, con cui si è fatto detuonare.

Avvi delle operazioni di Chimica note ed usitate, in cui si può osservare tal causticità, che acquista l'alcali del nitro, il quale si è fatto detuonare con delle materie metalliche: tali sono l'operazione dell'antimonio diaforetico, e quella della tintura de' metalli, ossia giglio del *Paracelso*, nelle quali il nitro vien reso estremamente caustico dalle calci metalliche. Poichè per un'altra parte, l'alcali volatile trattato con queste medesime materie metalliche, divien sempre fluore, non altrimenti che quando vien trattato con la calcina; se ne può conchiudere, che in generale le calci metalliche agi-

(1) Io ho preso due oncie di nitro puro, e dopo averle fuse nel fuoco in un crogiuolo gli ho aggiunto a picciole riprese tutta quella quantità di regolo d'antimonio, che era necessaria a detonarlo intieramente. Finita l'operazione, e dopo aver estratto coll'acqua l'alcali del nitro, osservai I. che la detonazione era molto leggiera, e sortivano bene spesso dalla massa lampi di luce assieme con un bianco, e denso vapore: II. che non tutto il regolo si è calcinato, avendo ritrovato nel crogiuolo 35. grani di regolo fuso: III. che i risultati furono un'oncia, e mezzo di calce antimoniale, ridotta da un'oncia, una dramma, e venticinque grani di regolo: e mezz'oncia d'alcali prodotto da due oncie di nitro; IV. che quest'alcali non era caustico, come fu quello di HOFFMANNO *Observ. Phys. Chym.* L. 3. *Obs.* 4. S.

Digitized by Google

scano sopra degli alcali, al pari della calce terrestre. Vedi gli articoli de vari metalli, e quegli dell' ALCALI FISSO, e DETUONAZIONE DEL NITRO.

NITRO FISSATO DAL TARTARO. NITRE FIXE' PAR LE TARTRE. NITRUM A TARTARO CRISTALLISATUM.

Si fa questo alcali con mischiare insieme parti eguali di nitro, e di tartaro, che deono essere grossolanamente polverizzate: mettesi un tal mescuglio in un vase aperto (1) di terra non inverniciata, o di ferro; si situa sotto di un cammino, e vi si mette il fuoco con un carbone acceso: il medesimo si accende intorno al carbone, fondendosi da principio debolmente; a misura però che la materia accesa, che si fonde nel tempo medesimo, accende il resto, la detuonazione aumentasi notabilmente: se ne solleva una quantità considerabile di fumo densissimo; l' infiammazione diviene bentosto generale in tutto il mescuglio; la materia rovente ed accesa si fonde, bolle, si spande fuori del vaso, se non sia di una grandezza sufficiente, la detuonazione si diminuisce poi a poco a poco, e per fine cessa intieramente: quel che rimane dopo ciò, è l' alcali del nitro, e quello del tartaro confusi insieme.

Quest' alcali, non altrimenti che il nitro fissato da' carboni, sono amendue purissimi, e molto buoni: sono però soggetti a contenere un' assai gran quantità di nitro non alcalizzato, di materia infiammabile non bruciata, soprattutto quando se ne pre-

(1) V. FLUSSO, S.

Digitized by Google

prepara soltanto una picciola quantità alla volta; ma si può, se mai si voglia, finire di alcazzargli perfettamente per mezzo di una convenevol calcinazione, e trattandogli per altra parte come gli altri alcali fissi. Vedi ALCALI FISSO VEGETABILE.

Il nitro fissato dal tartaro chiamasi anche *Flusso bianco*, perciocchè l'uso più ordinario di questo alcali si è di servire a facilitar le fusioni ne' saggi delle miniere, e in altre operazioni di tal natura, per le quali non è già necessario, che l'alcali sia dell'ultima purezza. Vedi FLUSSO BIANCO, e DETUONAZIONE DEL NITRO.

NITRO MAGNESIATO, ossia A BASE DI MAGNESIA. NITRE A BASE DE MAGNESIE. MAGNESIA NITRATA.

IL BERGMANN, nella sua Dissertazione sopra la magnesia stampata in Upsala nel 1755., ci ha fatto conoscere questo nitro a base terrestre; dice, che l'acido nitroso saturato della magnesia del sale d'*Epsom*, forma un sale, che per mezzo di una conveniente evaporazione somministra de' cristalli prismatici quadrangolari, d'un'apparenza di spato, e privi di qualsivoglia punta. Questa specie di nitro ha un sapore acre, e una grandissima amarezza; risolvesi facilmente in liquore in un'aria umida. Se s'inzuppa una carta della soluzione allungata di questo sale, e si accende, dopo ch'è asciutta, brucia con una fiamma pendente al verde (1), co-

(1) *Spiritu vini egregiè solvitur, ejusdem vero dein flamma non viret, sed solito tantum amplior vehementiorque evadit*, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 382. S.

Digitized by Google

colore, il quale, secondo l'osservazione del BERGMANN, si manifesta molto spesso nella combustione dell'acido nitroso solo.

Gli acidi vitriolico, spatico, fosforico, e zuccherino, svolgono, a detta di questo Chimico eccellente, l'acido nitroso da' legami della magnesia, formano con questa terra certi nuovi sali, che non si scorgono da prima, perchè rimangono disciolti nel liquore mediante l'azione, che ha sopra di essi l'acido nitroso divenuto libero; ma si può fargli cristallizzare per mezzo della evaporazione del liquore, o mischiandovi una quantità sufficiente di spirito di vino.

Il nitro a base di magnesia (1) si discioglie benissimo nell'acquarzente: e la fiamma di questo dissolvente, quando è pregna di questo sale, non è verde, ma solamente più grande, e più ardente di quella dello spirito di vino puro.

La sola azione del fuoco basta per separare l'acido nitroso dalla terra della magnesia, allorchè si sottopone questo nitro a base terrestre alla distillazione in una storta; e il LAVOISIER, e il BUCQUET hann' osservato, questo sale non esser capace di detuonazione.

Tutte queste propietà del nitro a base di magnesia dimostrano, che sebbene questo sale sia più capa-

(1) *Centenarius bene exsiccatus continet magnesiæ puræ* 27. *Positæ aquæ* 30., *quæ heic uberior adesse videtur, erit acidum nitrosum* 43. *Deliquescit, in crystallos tamen prismaticas, tetragonas, obliquas, truncatas cogi potest, sed quæ cito patiuntur deliquium. Sapor valde amarus, acris. Pars una alcoholis vini requirit* 9. *in calore medio*, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 136. S.

Digitized by Google

capace di cristallizzazione che il nitro a base di terra calcaria, l' acido nitroso non ha però che un' adesione debolissima con la magnesia (1).

NITRI METALLICI, o A BASE METALLICA; NITRES METALLIQUES, ou A BASE METALLIQUE. SALIA NITROSA METALLICA. METALLA NITRATA.

EGli è a proposito di chiamar così in generale tutt' i sali neutri, composti dall' acido nitroso unito con una sostanza metallica qualunque; e anche di dinotare le varie specie col nome del metallo unito all' acido; perchè dicendo *Nitro d' argento, di piombo, di mercurio, di rame, di ferro* &c. s' intende a un tratto, che ciascuno di questi sali sia composto dell' acido nitroso, e del metallo, che gli è unito. V. SALE.

L' acido nitroso agisce in generale con molta efficacia sopra di tutte le sostanze metalliche, ma con delle differenze rimarchevoli, le quali dipendono dalla natura particolare (2) de' metalli.

Alcuni, come l' oro, e la platina, non possono disciorsi, finchè hanno la loro aggregazione, dall' acido nitroso solo, e richiedono, che sia aiutato dall' acido del sal marino. Altri, come lo stagno, e il regolo d' antimonio, sono attaccati sì vivamente;

(1) Ciò dimostra quanto grande sia l' affinità della magnesia colla terra calcare. S.

(2) Dalla quale siccome dipendono anche le varie figure de' nitri metallici, così sembra, che la base, a cui l' acido s' appoggia, sia ordinariamente il principio dirigente nella massima parte delle cristallizzazioni. S.

Digitized by Google

te, e sì ben deflogisticati da quest' acido, che a misura vengon disciolti, si riducono in calce bianca, la quale separasi dall' acido, e non può rimanergli unita per mancanza di flogistico. L' acido marino, combinato coll'acido nitroso, tempera molto l' azione di quest' ultimo sopra queste specie di metallo, impedisce, che non gli calcini tanto efficacemente, conserva ad essi una parte del loro flogistico, e serve loro perciò d' intermedio per rimanere uniti con quest' acido nitroso (1).

Altri metalli, come il rame, e il ferro, si lasciano disciogliere molto bene dall' acido nitroso solo, e gli rimangono uniti, quando avvi un grandissimo eccesso d' acido: ma qualora si spingono queste combinazioni fino a saturazione, avvi sempre una parte di questi metalli calcinata, che si precipita; e la porzione del metallo, la quale rimane unita coll' acido nitroso, non forma insiem con esso che un sale neutro imperfetto, molto deliquescente, e niente o pochissimo capace di cristallizzazione.

Finalmente, gli altri metalli, particolarmente quelli, che chiamansi bianchi, o lunari, come sono l' argento, il piombo, il bismuto, e anche il regolo d' arsenico, si disciolgono benissimo dall' acido nitroso, vi si uniscono fino a saturazione, non si precipitano senz' addizione, e formano insiem con esso de' sali neutri perfetti, capaci di cristallizzazione.

L' acido nitroso aderisce molto a siffatti metalli, perchè i sali nitrosi metallici, i quali risultano da siffatta combinazione, sien capaci di detuonazione, non

(1) In tale caso non è l' acido nitroso, ma l' acido marino deflogisticato, per mezzo dell' acido nitroso, il quale forma coll' oro un sale metallico. S.

Digitized by Google

non vi aderisce però tanto che basta per resistere all' azione del fuoco, che lo porta via senza veruno intermedio.

Il Nitro d' argento è noto sotto il nome di *Cristalli di Luna*. Se n' è parlato sotto di questa denominazione. Chiamasi anche molto comunemente col nome di *Cristalli di mercurio*, il nitro mercuriale: questo sale rassomiglia molto al nitro d' argento per mezzo delle sue principali propietà. Il Nitro di piombo (1), o di *Saturno*, ha la propietà di decrepitar forte, quando si espone al fuoco.

OLIO.

---

(1) Se la soluzione del piombo si fa con un acido allungato con sei, o sette parti d' acqua distillata, e senza l' ajuto del fuoco, allor i cristalli, che facilmente si formano, sono bianchi, tetraedri, e piramidali, ROUELLE, *Mem. de Paris* 1744., talvolta d' una figura irregolare, DE L'ISLE *essai de crystallograph.* 1772., e prismatica. Questi cristalli resistono all' azione dell' aria, e due dramme in circa di essi si sciolgono in due oncie d'acqua bollente, MENZEL *Von der Verwandsch. p.* 444. Detonano fortemente sopra un acceso carbone, ma senza infiammarsi: e se la detonazione si fa in un crogiuolo, si vetrificano finalmente, e il vetro penetra facilmente pei pori del vase. Sciolti nell' acqua si spogliano del loro acido dai sali alcalini, dalle terre assorbenti: e della loro terra metallica dall' acido vitriolico, e marino, dai sali, che contengono questi acidi, dal borace, dagli acidi arsenicale, fosforico, spatico, zuccherino, tartaroso, sebaceo, del succino, dell' acetosella, delle formiche, e dall' acido acetoso.

Il nitro di bismuto è più disposto a decrepitare, che a detonare: e quello di cobalto si gonfia, ma non detona. Il nitro arsenicale è composto di cristalli cubici, o simili a quello del diamante faccettato, da' quali l' acido si separa più facilmente, che dagli altri nitri metallici. S.

Digitized by Google

O

OLIO. HUILE. OLEUM.

L'Olio in generale si può definire: un corpo composto, che è pochissimo (1), o niente (2) dissolubile nell' acqua, ch' è capace di bruciare con una fiamma accompagnata di fumo, e di fuliggine, e di lasciare un residuo carbonaceo dopo la sua distillazione (3).

Ogni Olio è composto di flogistico, d' acido, d' acqua, e di terra (4); perocchè tutti questi principi si manifestano nella scomposizione di qualsivogliano Oli, come vedrassi tra poco: ma può stare, che l' acqua, e la terra esistano nell'Olio sotto la forma d' acido (5).

Da

---

(1) SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 58. ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 89. S.

(2) WALLERIUS *Disput. Academ.* VI. §. 2. S.

(3) Dunque tra gli oli annoverare non si può la canfora, e lo spirito di vino. Ma giusta la definizione dell' olio data dall' Autore apparterrebbero a questo articolo anche il sego, i balsami, le resine, e la cera. S.

(4) Il Sig. SCHEELE *Abhandl. von der Luft und dem Feüer* §. 74. non consente, che la terra formi un proffimo, ed eſſenziale principio degli oli: ma se ciò è vero, non si comprende, onde nasca quella terra, che si trova nel carbone, e nella fuliggine, che ognuno di eſſi lascia sempre dopo la loro distillazione, e combustione. S.

(5) Quivi l' Autore si accosta al parere di SCHEELE, il quale dice, che tutte le terre sieno state in origine

Digitized by Google

Da quanto abbiam detto intorno alla natura dell' Olio, pare, che questa sostanza sia molto composta; la medesima è nel tempo stesso uno de' principi prossimi di tutte le materie vegetabili, e animali; tutte queste sostanze parimente per mezzo delle loro parti oliose differiscono essenzialmente da quelle del Regno minerale; perciocchè, non avvene, per l' opposto, alcuna di quest' ultimo, in cui si possa dimostrare un solo atomo d' olio (1). Vedi REGNI.

Tutto l' Olio, che ricavasi dalle sostanze vegetabili, ed animali, ha un certo numero di proprietà generali, che formano il suo carattere d' Olio; ma si diversifica altresì quasi all' infinito mediante un grandissimo numero di proprietà particolari, secondo le varie specie di materie vegetabili, ed animali, ond' è cavato; il che dà luogo, a distinguere parecchie specie di Olio. Si parlerà nel presente articolo solamente delle proprietà più generali dell' Olio.

Tut-

---

gine puri, e pretti acidi. Ma non dobbiamo confondere le sostanze veramente terree cogli acidi metallici radicali, qualor si presentano agli occhi nostri in forma di terra. Non si è finora veduto alcun acido a cangiarsi in una terra, nè terra alcuna in un acido. Se la terra forma un principio prossimo del carbone, lo stesso sarà anche di quello, che si forma, allorchè si distillano le materie oleose. S.

(1) Se il regno minerale è provveduto d' acqua, di flogisto, di acido, e di terra, cioè di tutti i principj necessarj a formare un olio, non comprendo, come la produzione d' una sostanza oleosa debba essere una privativa degli esseri organizzati. S.

Digitized by Google

Tutti gli Oli in generale sono volatili ; vale a dire, che non avvene alcuno , il quale esposto ad un certo grado di calore non si riduca , e non si sollevi in vapori : il calore necessario per fare svaporare gli Oli meno volatili , non è anche molto considerabile ; il medesimo è molto inferiore a quello della incandescenza : quindi l'Olio dee riguardarsi come una sostanza volatile.

Tutti gli Oli, cui si fa provare all'aria aperta il grado di calore capace di ridurgli in vapori, si accendono facilmente pel contatto di qualche materia infiammata , e bruciano con una fiamma bianca, luminosa , e accompagnata di fumo ; gli Oli , al pari di tutti gli altri corpi combustibili, si scompongono interamente per mezzo della loro infiammazione : del resto , tal propietà , che ha l'Olio di bruciare , dimostra , che il flogistico sia uno de suoi princípi . La propietà infiammabile dell'Olio ha indotto in errore tutti gli antichi Chimici (1) . Davano essi il nome d' Olio al principio infiammabile, il quale entra nella composizione de' metalli , del solfo , e del carbone , egualmente bene che all'Olio propriamente detto ; ma è cosa ben dimostrata presentemente , che il principio della infiammabilità , il quale entra nella composizione di tai corpi , non sia altro anch' esso , se non se una delle parti costitutive dell' Olio , e che l'Olio non possa trasmettere il suo principio infiammabile a verun altro corpo senza scomporsi , e senza cessare altresì di essere Olio . Vedi FLOGISTICO .

Se

(1) Anche a LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1706. *p.* 123. , a GEOFFROY *l. c.* 1709. *p.* 168. , ed a GROSSE *l. c.* 1733. *p.* 323. S.

Digitized by Google

Se si sottomette alla distillazione un Olio qualunque senza veruno intermedio, se ne solleva, per mezzo di un calor graduato, prima un po' di fiemma acida; l'Olio ascende dopo anch'esso in sostanza; e quando ha bisognato, per farlo ascendere, un grado di calore superiore a quello dell'acqua bollente, ha sempre un carattere empireumatico tanto più forte, per quanto vi è bisognato più di calore per farlo ascendere. Quest'Olio è sempre accompagnato da un acido, il quale diventa gradatamente più forte, a misura che la distillazione avanza; rimane finalmente nella storta una picciola quantità di residuo fisso e carbonaceo. Questo carbone, al pari della fuliggine dell'Olio, è d'una combustione difficilissima (1); ma finalmente si perviene a svolgere per mezzo della combustione ciocchè contengono di principio infiammabile, il quale non è più allora nello stato olioso, o non rimane più altro che una cenere, la quale ben lavata per toglierle un vestigio d'alcali (2), che la medesima può contenere, non è più che una terra pura.

Se

(1) E' certamente difficile, ma si espone al fuoco in un vaso largo, e basso più che è possibile, ed allora si accelera la sua combustione, CRELL *Chym. Iournal.* 37. S.

(2) La cenere dell'anzidetto carbone, la quale pesava tre dramme, ha dato ventun grani di sale non deliquescente, e il resto della medesima era un composto di otto grani di terra calcare, una porzione di terra alluminosa, ed un' altra di terra selciosa, CRELL *l. c.* 43-44. *Versuch.* Dunque negli olj evvi anche un principio terreo, dimostrato eziandio dalle offervazioni di HOFFMANNO *Observ. Chym. L.* I. *Obs.* XXV. di BOERAVIO *Elem. Chem.* I., e di GEOFFROY *Hist. de l Acad. des Scienc.* 1736. S.

Digitized by Google

Se si esamina l'Olio, il quale trovasi nel recipiente dopo questa distillazione, trovasi essere in minor quantità che prima della medesima; il che dimostra essersi scomposta una porzione dell'Olio mediante questa operazione: l'acqua, l'acido, e la terra, che si ottiene per mezzo di questa medesima sperienza, proviene evidentemente da siffatta porzione d Olio scomposta; è dunque vero, che ogni Olio contenga i princípi, di cui si è fatta menzione nella difinizione; inoltre tanto è vero ciò, che distillando un' altra volta lo stess' Olio, ricavansi altresì gli stessi princípi da una novella porzione d'Olio, che si scompone, e replicando a questo modo le distillazioni dello stess' Olio per un assai gran numero di volte, si riduce tutto in acqua, in acido, e in terra. Riguardo al flogistico di questo stess' Olio, dissipasi in queste scomposizioni, e ritorna fuoco libero, vale a dire, luce.

Una osservazione interessante a fare sopra di queste distillazioni reiterate degli Oli, si è, che la porzione d'Olio, la quale non si è scomposta, e che trovasi nel recipiente, diviene in ciascuna distillazione sempre più attenuata, e volatile: or, poichè dalla maggiore, o minore sottigliezza, e volatilità gli Oli differiscono singolarmente fra loro, siegue, che le distillazioni reiterate fanno scomparire di più in più le differenze specifiche degli Oli (1), e gli ravvicinano ad uno stato generale, e comune a tutti.

Si può accelerare questa scomposizione, ed attenua-

(1) Così se p. e. l' acido degli olj spremuti si concentra col mezzo della distillazione, acquistano essi la proprietà di sciogliersi nello spirito di vino, MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 14. cc. S.

Digitized by Google

nuazione degli Oli, mescolandogli a ciascuna distillazione con qualche intermedio terrestre, il quale non possa somministrare alcun principio, come il sabbione (1), i mattoni pesti, ed altri. Questa pratica è anche nota nelle Farmacie, per far le preparazioni, che chiamansi *Olio di mattoni*, *Olio de' Filosofi*; e quest'ultimo nome indica bastantemente, che tai processi siensi immaginati da qualche Alchimico. Ma simili sperienze non si sono portate oltre a sufficienza finora da qualche Chimico-Fisico per comprovare, se mai fosse possibile di mettere per tal mezzo gli Oli qualunque in un solo, ed istesso stato: ma vi è ogni luogo di credere, che vi si riuscirebbe: e in tal caso ne bisognerebbe conchiudere, che l'Olio nel suo massimo stato di purezza, e di semplicità, (in cui si potrebbe chiamare allora il *Principio olioso*,) sia identico ed essenzialmente lo stesso in tutte le materie vegetabili, ed animali; e che le differenze, quantunque numerosissime, e molto considerabili, le quali si osservano fra le varie specie d'Olio, provengano unicamente dalle materie estranee, le quali trovansi ad essi unite, e dal mescuglio delle quali le loro proprietà essenziali sono più o meno alterate, o piuttosto mascherate (2).

(1) Qualunque olio mescolato in poca dose con molta sabbia, se si espone a fuoco aperto in un matraccino ben loricato produce molta aria infiammabile. (V. ARIA INFIAMMABILE). S.

(2) Gli olj si dividono in vegetabili, animali, e minerali, in naturali, ed artefatti, in untuosi, e distillati. Gli olj untuosi sono ordinariamente più densi, senza odore, e non solubili nello spirito di vino. Tra questi trovansi alcuni senza colore; nè tutti hanno la stessa con-

Digitized by Google

Avvi però un' altra considerazione importantissima su quest' obbietto, cui bisogna aver riguardo, e che pare controbilanciare l' opinione anzidetta. Quanto più, cioè, gli Oli sono naturalmente sottili, e volatili, o sono resi tali mediante le distillazioni reiterate, tanto meno formano di fuliggine bruciandosi, tanto meno lasciano di residuo carbonaceo dopo la loro distillazione, e tanto più acquistano di disposizione a mescolarsi, o a dissolversi nell' acqua; di sorte che è cosa probabilissima, che portando assai lungi questa attenuazione degli Oli qualunque, si condurrebbero allo stato di etere, e forse poi a quello di spirito ardente, il quale al certo è essenzialmente diverso dallo stato olioso: or ciò dimostra, che le distillazioni reiterate degli Oli non solamente gli purificano, e gli rendon semplici, ma eziandio, che gli alterano essenzialmente, e gli disnaturano.

Tutti gli Oli ricevono anche de' cangiamenti dall' azione dell' aria, e dal concorso delle circostanze, le quali favoriscono la fermentazione. La loro parte più fluida, e più volatile si dissipa; donde ne siegue un addensamento, ed una minore volatilità in ciò che resta; ed inoltre, l' acido combinato in que-

---

consistenza. Quelli, che sono più densi, abbondano maggiormente di acido, e si irrancidiscono più facilmente. L' olio d' oliva si coagula dal freddo, ma non tutto, restando nel di lui centro una porzione ancor fluida, e molto simile ad un olio essenziale, la quale per la proprietà, che ha di non coagularsi da un grado di freddo, anche molto più intenso di quello, che si richiede per agghiacciar l' acqua, è sommamente ricercata per ungere le ruote degli orologi, WALLER *Disput. Academ.* VI. §. 9. *not. p.* 8.

Digitized by Google

questi medesimi Oli, svolgesi, e distrigasi sempre più.

Gli acidi hanno in generale dell' azione sopra gli Oli qualunque; ma gli effetti, che producono combinandosi insiem con essi, sono estremamente variati, secondo la natura dell' acido, secondo la sua maggiore o minor concentrazione (1), e secondo la specie d' Olio.

Gli acidi minerali, anche più poderosi, non agiscono in generale che debolmente, o anche niente sensibilmente, sopra gli Oli, quando sono allungati in una gran quantità di acqua; perciocchè quest' acqua, onde sono sopraccaricati, e con cui hanno molt' affinità, impedisce loro di agire con bastante efficacia sull' acqua, e sul flogistico, princípi dell' Olio. Ma avviene tutt' altrimenti, allorchè sono concentrati fino ad un certo segno; unisconsi allora a' princípi degli Oli con una forza proporzionata al lor grado di concentrazione, e all' affinità, che hanno ciascuno, secondo la loro natura, col princípio infiammabile, e coll' acqua.

L' acido vetriolico concentrato colpisce con molta forza tutt' i princípi dell' Olio; scorgesi in tal meccuglio un bollimento interno, un grado di calor considerabile; se ne sollevano de' vapori di un odore misto di empireuma, e d' acido sulfureo volatile; l' Olio cangia di colore, diventa bruno, rossigno, o nericante (2), ed acquista un grado grande di addensamento.

(1) Anche l' aceto concentrato per mezzo del freddo agisce su gli oli, e specialmente sull' olio animale di *Dippelio*, con cui forma una soluzione rosseggiante, GMELIN *Eialeit. in die Chym.* §. 225. S.

(2) Combinandosi col flogisto degli oli (V. ACIDO SULFUREO VOLATILE, SOLFO). S.

Digitized by Google

L' azione dell' acido nitroso sopra gli Oli (1) è anche più viva, più pronta, e più sensibile di quella dell' acido vetriolico; sollevasi dal mescuglio una quantità molto più considerabile di vapori; l' effervescenza è molto più forte, l' addensamento è più pronto, e il calore è sì grande col più gran numero degli Oli, che quando l' acido nitroso è ben concentrato, arriva in un attimo al grado d' ignizione, di sorte che siffatto mescuglio s' accende tostamente. Vedi INFIAMMAZIONE DEGLI OLI.

L' azione dell' acido marino (2), anche il più concentrato, è molto diversa sopra di qualsivogliano Oli; la medesima è infinitamente più debole.

Egli è manifesto, che il divario degli effetti di questi 3. acidi sopra degli Oli provenga dalla differenza della loro affinità col principio infiammabile; imperocchè avvi qui dalla parte degli acidi una gradazione affatto simile a quella, che si osserva nella maniera onde agiscono su quelle materie mi-

ne-

(1) Gli olj di lino, d' oliva, e di mandorle, formano coll' acido nitroso una sostanza, la cui consistenza è simile a quella del butiro, o della cera: ma l' olio di mandorle dolci (dopo essere stato in digestione coll' acido del nitro per più giorni) se si distilla, tramanda un odore simile a quello del grasso degli animali. Gli olj distillati si disciolgono in quest' acido, e da esso si separano nuovamente per mezzo d' un alcali in forma di fiocchi bianchi, i quali hanno tutte le proprietà di quella materia cristallina, che col medesimo intermezzo si separa da quest' acido, in cui fu disciolto l' olio distillato dai semi dell' anisi, ACHARD *Journal de Physiq. Ianv.* 1781. ROZIER 17. S.

(2) Anche quest' acido agisce sugli olj, specialmente essenziali, ed empireumatici. S.

Digitized by Google

nerali, le quali, al pari delle sostanze metalliche, contengono del flogistico.

Poichè le varie specie (1) d' Oli hanno ciascuna il lor carattere, e le loro proprietà particolari, i fenomeni, che presentano cogli acidi, sono anche differentissimi, e molto variati a tal riguardo. Si troveranno alcuni dettagli sopra di quest' oggetto all' articolo delle principali specie d' Oli: si farà solamente osservare qui in generale, che gli acidi vitriolico, e nitroso, sono portati ad unirsi molto intimamente con tutti gli Oli attenuati, volatili, ed infiammabili; ma queste qualità medesime di questi Oli gli mettono, per dir così, in istato da eludere in gran parte l' azione di questi acidi, quando sono concentratissimi, imperocchè durante la reazione, si dissipano in vapori quasi interamente, e talvolta anche in un istante.

Gli Oli meno attenuati, e meno volatili, i quali sono disposti a condensarsi da sè medesimi per l'evaporazione della loro parte più sottile, (proprietà, che deono ad una certa quantità di materia resinosa, gommosa, o gommo-resinosa, che contengono,) sono perciò anche in istato di provare l'azione degli acidi in tutta la loro forza, e

(1) Si dividono, come ho detto, gli olj anche in untuosi, essenziali, ed empireumatici. I primi sono quelli, che si estraggono colla spremitura, o coll'ebollizione, senza veruna alterazione delle loro parti integranti. Olj essenziali s' appellano quelli, che sono molto più acri, più odorosi, e s' ottengono quasi tutti per mezzo della distillazione. Empireumatici chiamansi quegli olj, che si ricavano dalle sostanze oleose, e saponacee del regno vegetabile, animale, e minerale, scomposte dal fuoco in vasi chiusi, S.

Digitized by Google

per tal ragione sono anche i più propri ad infiammarsi mediante il mescuglio dell' acido nitroso concentrato.

Finalmente, quegli Oli, che hanno un certo grado di consistenza, e di untuosità, che mancano di volatilità, e che non sono disposti all addensamento per mezzo della evaporazione, resistono maggiormente all'azione degli acidi; non ne vengon alterati, e mezzo scomposti, come i precedenti; vi si uniscono più lentamente, più difficilmente; non fanno altro che addensarsi mediante la mescolanza dell' acido vetriolico, e dell' acido nitroso soli, e prendere un carattere di sapone (1) acido, o di grasso, come si vedrà agli articoli di questi Oli.

Se gli Oli ricevono delle alterazioni per parte degli acidi, questi ne ricevono anche per parte degli Oli, con cui si combinano. Si può dire, che in generale gli acidi minerali si raddolciscano, e s' indeboliscano considerabilmente per mezzo della loro unione cogli Oli, e che tale unione gli ravvicini al carattere degli acidi vegetabili, o anche gli assimili intieramente a questi acidi: di sorte che, se è vero, come vi è ogni luogo di crederlo, che i vegetabili, e per conseguenza gli animali, sieno formati unicamente da minerali (2) diversamente modificati, il principio olioso, che i Regni vegetabili, e animali

(1) L' acido vetriolico forma coll' olio animale rettificato una sostanza saponacea. Questa specie di sapone si decompone dall' alcali, e nell' atto della sua decomposizione si separa dalla medesima un olio, lasciando dopo di se un residuo nericcio, e trasparente, CRELL *Iournal* l. X. 27. *Versuch.* S.

(2) *Natura creata, continuato semine, ope elementorum, modificat terras in vegetabilia, vegetabilia in animalia,*

Digitized by Google

mali posseggono esclusivamente, dev' esser quello, cui deonsi attribuire tutte le propietà, per mezzo delle quali gli acidi di questi Regni differiscono da tutti que' del minerale.

Si avrebbe la ripruova compita di tal sentimento, se si potessero render semplici bastantemente gli acidi vegetabili da ricondurgli alla qualità di qualche acido minerale, e segnatamente del vetriolico, o trasmutare perfettamente un acido minerale in acido vegetabile ben caratterizzato (1): ma queste importanti ricerche non si sono fatte, o almeno non sono che abbozzate, e non si sono proseguite nel dettaglio che meritano.

Pare adunque, che per giugnere a trasmutare un acido minerale in vegetabile per mezzo della sua unione col principio olioso, bisogna, che questa unione sia molto intima, senza però che la materia oliosa venga alterata in verun modo dalle sue parti costitutive; e questo è ciò, che fa il nodo della difficultà: imperocchè, se si adopera l'acido vitriolico, o nitroso assai indebolito dall' acqua da non alterare nella sua combinazione l'Olio, con cui si vuole unire, trovansi allora molti ostacoli alla combinazione intima (bisogna però convenire, che si è ben lungi dall' aver fatti tutti i tentativi necessari per superare questa difficultà); e per un' altra parte, se si adoprano gli acidi molto concentrati perchè agiscano facilmente, ed efficacemente sopra dell'Olio, allora si osserva, che siffatta sostanza è sensibilmente alterata, e mezzo scomposta dall'acido.

Si

---

lia, vix contra; utraque resolvit iterum in terras, circulo perenni auctio. LINN. *Nat. Syst.* II. XI. S.

(1) (V. METAMORFOSI). S.

Digitized by Google

Si tenti, a cagion d' esempio, di separare per mezzo della distillazione l' acido vitriolico da un Olio, con cui erasi combinato in uno stato di concentrazione, non se ne caverà che dell' acido vitriolico molto acquoso, e sulfureo; una certa quantità d' Olio empireumatico, e sulfureo; dell' acido vitriolico meno acquoso, ma sempre sulfureo; un Olio empireumatico denso, e come bituminoso; del solfo, che si sublimerà alla volta, e nel collo della storta; e finalmente rimarrà un residuo fisso, e carbonaceo, molto più abbondante di quello, che ne avrebbe lasciato lo stess' Olio distillato solo.

Egli è chiaro, che in questa sperienza una parte dell' Olio venga scomposta; che l' acido vetriolico non soffra altra alterazione che di diventar sulfureo; e che per conseguenza non sia in verun conto ravvicinato al carattere di un acido vegetabile. Vedi ACIDO SULFUREO, e SOLFO.

La gran quantità d'acqua, di cui è carica la prima porzione d'acido, che ascende, è ben sicuramente una parte dell' acqua-principio dell'Olio, poichè l' acido adoprato era concentrato; è certo parimente, che quest' acido diventi sulfureo, e formi del solfo unicamente per mezzo della unione, che contrae con una parte del flogistico dell' Olio: finalmente il residuo carbonaceo non è più considerabile in questa distillazione, se non perchè avvi una maggior quantità di terra-principio dell' Olio, che separasi dalle altre sue parti costitutive, e in particolare dalla parte acquosa. Riguardo alla picciola porzione di acido vegetabile, che si ottiene distillando gli Oli affatto soli, scomparisce nella sperienza presente, perchè vien mascherata, o anche scomposta dall' acido vitriolico. Si ottiene anche una sostanza gassosa in queste specie di distillazioni; ma vien somministrata probabilmente dall' acido.

Non

Digitized by Google

Non mi è noto, se siensi sottoposte alla distillazione i mescugli dell' acido nitroso concentrato cogli Oli; ma vi è luogo di credere, che si osserverebbero de' fenomeni analoghi a que', di cui abbiam detto pocanzi, con le differenze soltanto, che debbono cagionare le proprietà particolari di quest' acido. Si dee solamente essere nella prevenzione di mantenersi guardingo contro le infiammazioni, e contro gli scoppi, che son sempre da temersi, quando si tratta l' acido nitroso con materie combustibili.

Di tutte le sperienze fatte finora sopra le combinazioni degli acidi minerali con le materie infiammabili, le mescolanze di questi acidi coll' aquarzente sembrano promettere il più di riuscita per la trasmutazione di questi acidi in acidi vegetabili: ciò dipende dacchè una parte degli acidi minerali si unisce molto intimamente co' principi dello spirito di vino; dacchè per un' altra parte, sono essi necessariamente molto indeboliti dalla quantità di acqua-principio dello spirito di vino molto più considerabile che negli Oli; e finalmente dacchè, sebbene la parte infiammabile dell' acquarzente non trovisi nello stato olioso, e sebbene ciò non ostante gli acidi vegetabili contengano dell' Olio ben caratterizzato, l' azione degli acidi sopra l' acquarzente è però tale, che ravvicina assolutamente lo spirito di vino alla natura dell' Olio. Laonde, se si volessa proseguire quest' assimilazione degli acidi minerali in acidi vegetabili, pare che il miglior mezzo sarebbe di trattargli coll' acquarzente (1). Vedi SPI-

RI-

(1) L' esperienza di BAUME', con cui ha creduto d' aver prodotto da un liquore, ch' egli ottenne distillando

Digitized by Google

RITO DI VINO, ETERE VITRIOLICO, ETERE NITROSO.

Tutti gli Oli disciolgono il solfo, e formano insiem con esso una specie di composto, che chiamasi *Balsamo di solfo*. La connessione dell' acido vetriolico col flogistico sembra diminuita nel solfo per l' intervento dell' Olio; perocchè, se si sottomette il balsamo di solfo alla distillazione, questo solfo si scompone totalmente, o almeno in gran parte, poichè se ne ricávano gli stessi princípi, che somministra la combinazione dello stess' Olio coll' acido vitriolico solo, posto nelle stesse proporzioni.

Gli alcali hanno dell' azione sopra tutti gli Oli; e si combinan con essi fino ad un certo segno, ma più o meno facilmente, secondo la natura dell' Olio (1): egli pare, che in generale, quanto meno l' Olio è attenuato, e volatile, tanto più gli alcali lo dissolvono facilmente, e reciprocamente.

Della combinazione d' un alcali coll' Olio risulta un composto, il quale ha più o meno di consistenza, e che chiamasi *Sapone*. L' Olio, ch' entra nella composizione del sapone, diventa facilmente mi-

---

do il residuo dell' etere vetriolico, una sostanza salina molto analoga all' aceto distillato (*Mémoire de l' Acad.* ec. *Scav étrang.* III *p.* 223.): ed un' altra simile osservazione di NAVIER *Contrepoisons* II. *p.* 301., non sono ancor quelle prove, che bastino per farci sperare, che lo spirito di vino unito cogli acidi minerali possa essere un mezzo efficace per ridurgli, e tramutargli in acidi vegetali. S.

(1) E del sale alcalino. S.

Digitized by Google

miscibile coll' acqua (1) per l' intermedio dell' alcali; ma non vi si discioglie perfettamente, quando la quantità d' acqua è considerabile; imperocchè allora la dissoluzione del sapone ha sempre un' apparenza esterna bianca latticinosa, il che dimostra, che l' Olio del sapone, disciolto in molt' acqua, trovasi in uno stato, che rassomiglia un poco a quello dell' emulsione. Ciò prova nel tempo medesimo, che la combinazione degli Oli cogli alcali non sia intima; laonde l' Olio non riceve niente d' alterazione dalla parte degli alcali; perchè si può separarlo dal sapone per l' intermedio d' un acido qualunque, e ricavasi pressochè tale, quale era prima di esser entrato in questa combinazione.

Gli Oli possono unirsi con le sostanze metalliche: quelle, che attaccano il più sensibilmente, sono il rame, e il piombo. Gli Oli dissolvono il rame, anche a freddo, e ne risulta una materia d' un verdazzurrino, molto risplendente: è verisimile, che gli Oli agiscano su questo metallo, e sopra gli altri per mezzo de' loro princípi acidi, e flogistici, può essere però, che il concorso dell' aria, o di alcuni gas, faciliti molto questa soluzione, può stare, che il medesimo vi sia necessario.

Riguardo al piombo, le calci soprattutto di questo metallo (2), come il minio, la cerussa, e 'l litargirio, sono quelle, con cui gli Oli si combinano il

(1) Diviene anche più infiammabile di quello, che era in avanti a cagione del flogisto concentrato, dopo che una porzione d'acido principio dell'olio si è unita coll' alcali, JOURNAL LITTER. 1776. III. *p.* 188. 189. S.

(2) Anche col piombo granolato, BOERRHAV. *Elem. Chym.* I. S.

Digitized by Google

il più facilmente, a motivo sicuramente della divisione di siffatte preparazioni di piombo; e forse dell' aria, ch' è loro unita; e gli Oli singolarmente meno attenuati, e meno volatili, sono que', che le dissolvano il meglio. Allorchè le calci di piombo sono unite agli Oli in picciola quantità solamente, non tolgono ad essi intieramente la loro fluidità, ma la diminuiscono, e danno agli Oli la propietà di diseccarsi molto più prontamente. Questi Oli, che chiamansi *Oli cotti*, o *diseccativi*, servono nella Pittura a olio per farla asciuttare più presto. Quando le calci di piombo sono combinate cogli Oli in gran quantità, ne risulta un corpo solido opaco, e tenace, suscettivo di rammollirsi pel calore. Queste combinazioni hanno il loro uso nella Farmacia, servono a dar la consistenza, e la tenacità convenevole ad un gran numero di empiastri (1). Il GEOFFROY ha osservato, che le calci di piombo, combinate cogli Oli, formano un composto, che ha alcuni caratteri saponacei; che dà all' acqua il sapore, e l' untuosità dell' acqua di sapone; che la rende spumosa parimente; che si può separare l'Olio dal piombo per mezzo degli acidi, nella stessa maniera che si scompongono i saponi alcalini; e che l Olio, il quale separasi in tal guisa, è del tutto simile a quello, che si può cavare mediante una simile scomposizione de' saponi alcalini (2). Del ri-

(1) Anticamente si formavano empiastri col grasso di porco unito al litargirio, a cui si dava il nome di *spuma argenti*, & *plumbi recrementum* CELSUS L. 5. C. 19. e quello, che si faceva colla ceruſſa, e colla cera, era l' empiastro *elephantino* (V. EMPIASTRO). S.

(2) Anche da ciò si rileva la natura salina di tutti i metalli (V. METALLO). S.

Digitized by Google

rimanente ; queste combinazioni degli Oli con le materie metalliche, non sono state per anche esaminate, se non se molto superficialmente da' Chimici ; egli è certo però, che le medesime presenterebbero de' dettagli, e delle osservazioni molto interessanti. Vedi tutte le varie specie di Oli, di cui già siamo per far parola.

OLI ANIMALI. HUILES ANIMALES. OLEA ANIMALIA.

Tutte le sostanze animali sono ripiene d'olio naturalmente untuoso, dolcissimo, e che non è volatile a bastanza per sollevarsi al grado di calore dell'acqua bollente; ma in generale l'olio, che si può cavare dagli animali, è in due stati ben differenti, ed è cosa essenzialissima distinguere l'uno dall'altro.

Il primo stato è quello di burro, e di grasso: questa specie d olio animale è denso, o rappreso, e dee questa qualità ad una quantità considerabile di acido, che gli è intimamente combinato, e che non può svolgersi se non mediante l'azione del fuoco, o per mezzo della rancidezza, che contrae col tempo.

L'olio degli animali, ch'è sotto la forma di butirro, o di grasso, non è in uno stato di combinazione cogli altri princípi delle materie animali. Il medesimo fa corpo da sè, è soprabbondante alla composizione animale, ed è di una natura assolutamente diversa dall'olio, ch'è veramente combinato in queste sostanze. Quest'olio animale soprabbondante, il quale può dirsi *Olio adiposo*, rassomiglia perfettamente a quegli oli vegetabili, che alcuni Chimici chiamano con ragione *Oli grassi*, o alla cera; non contiene, al par di essi, altra sostanza sa-

Digitized by Google

salina dall'acido in fuora. L'acido di tutte queste materie oliose vi è più intimamente combinato che in alcun' altra specie; onde avviene, che i medesimi s irrancidiscono molto meno prontamente: che quando si sottomettono a distillazioni reiterate, se ne cava meno d'acido in ciascuna distillazione; e che sono i più difficili di tutti a render fluidi, e volatili per tal mezzo. Vedi BURRO, CERA, GRASSO, e OLI GRASSI.

Gli oli di questa specie, che si possono ricavare dagli animali, sono il grasso, la midolla, l'olio del torlo d'uovo per espressione, la materia, che chiamasi *Sperma-ceti* (1), ed altri di tal sorta.

il

(1) Il grasso porcino, se si distilla, dà poca flemma, e un olio fosco, e fluido, il quale tinge in rosso lo sciroppo di viole.

Il sevo di bue distillato colla sabbia fornisce molto olio, poca acqua, e un odore assai penetrante. La flemma è rossiccia, fa effervescenza cogli alcali, ma non tinge in rosso lo sciroppo di viole.

La midolla delle ossa bovine presenta gli stessi fenomeni, ma oltre a questi anche una sostanza simile al butiro della cera.

Il grasso umano distillato ai gradi 600. di F. fornisce un acido, una flemma, un olio; e nella storta lascia una materia nera, e oleosa.

Il butiro non salato lascia nella storta dopo la sua distillazione una sostanza fetida, salsa, amara, la quale non fa veruna effervescenza coi sali alcalini.

Lo *sperma-ceti* non si dimostra diverso dal sevo, se non riguardo all'olio, che esso fornisce nella sua distillazione, il quale, quantunque fluido, e trasparente, si coagula dopo alcuni giorni, anche in tempo d'estate; e il suo coagolo è molto bianco, CRELL *Iournal* I. x. XII. II. XI. Della maniera, con cui si cava dal *physeter* di LIN-

Digitized by Google

Il secondo stato, in cui trovasi l' olio degli animali, è lo stato di combinazione. La sostanza, che forma quasi intieramente tutte le parti, le quali compongono il corpo dell'animale, come la carne, i tendini, i nervi, le cartilaggini, le ossa, il corno, i peli &c. è una sostanza gelatinosa, perfettamente solubile nell' acqua, e che non ne intorbida la trasparenza. Questa gelatina, sottoposta alla distillazione, somministra una gran quantità d' olio, che proviene dalla sua scomposizione. Poichè quest'olio non si dà in verun modo a divedere nella materia gelatinosa, che non è stata scomposta, e poichè la medesima è perfettamente dissolubile nell' acqua; ne siegue, che questo medesim' olio sia uno de' princípi della materia gelatinosa, e che si renda perfettamente miscibile coll'acqua per l'intermedio de' princípi salini (1) di siffatta materia.

Qualora la materia gelatinosa non ha sofferta alterazione alcuna, l' olio, ch' essa contiene, sembra assolutamente dolce, e non ha volatilità bastante per sollevarsi al grado di calore dell' acqua bollente: perocchè le materie animali fresche non somministrano altro che dell' acqua a siffatto grado di calore, se sen' eccettuano quelle, che hanno qualche odore particolare, come il muschio (2), il castorio

---

LINNEO, lo *sperma ceti*, ne parla il Signor FERBER *Neue Beytraege* I. *p.* 366. 367. S.

(1) Cioè in istato di sapone. S.

(2) *Moschus substantia unctuosa ambrosiaca e folliculo* (*Moschi moschiferi*) *prope umbilicum*, LINN. *Syst. Nat.* I. *p.* 91. *Pulveris speciem refert ex parvis granulis constantem, ferruginei coloris & inflammabilis est: vesiculis inclusis ad nos pervehitur, pilis rigidis obsessus, alibi a Russia, Badia a China & Tunquin denominantur*, SPIELMANN

rio (1), ed altre cose della stessa natura. Ma se si fa loro provare un calore più forte, allora se ne ricava molto alcali volatile, e un olio, di cui le prime porzioni sono fluide, penetranti, e volatili. Quest'olio è quello, che deesi riguardare come il vero olio animale: ha un odore empireumatico forte, disgustoso, e mischiato di quello dell'alcali volatile; a misura che quest'olio ascende nella distillazione, diviene sempre più denso, siccome ciò è ordinario a tutti gli oli.

Quest'olio animale differisce essenzialmente dal grasso, e da tutti gli oli vegetabili (2); e questo divario proviene dacchè questi ultimi contengono tutti un acido, il quale si sviluppa, e si separa mediante la distillazione; laddove quello, di cui si trat-

---

Pharmacop. gener. I. *p.* 149. Lo zibetto del Tunquin è migliore, ed ha un odore più acuto, onde deesi conservare in vasi ben chiusi HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst p.* 60. S.

(1) Il Castorio è un prodotto di quell' animale, che chiamasi *castor cauda depressa ovata*, ERXLEBEN *Syst. regni animal. p.* 440. *zibethi instar pellit acoros, tineasque: Russi fimbriatis vestimentis insuunt, ut tuti a contagiosis sint*, LINN. *l. c. p.* 79. Il castorio migliore è quello, che viene dalla Prussia, e dalla Polonia, HAGGEN *l. c. p.* 59. S.

(2) POERNER è di parere, che gli olj animali non sieno, che olj vegetabili modificati. Ma se nel regno vegetabile si può produrre un olio, qual giusto motivo ci può vietare di credere, che una simile sostanza si possa produrre anche nel regno animale? Annida adunque in quelle aride foglie, colle quali si nutriscono alcuni animali, tutto quell'olio, che si trova nel loro latte, nel loro sangue, e nel loro tessuto cellulare? S.

Digitized by Google

tratta presentemente, non sembra somministrare un solo atomo d' acido, ma piuttosto un po' d' alcali volatile.

OLIO ANIMALE RETTIFICATO, o DEL DIPPEL. HUILE ANIMALE RECTIFIE'E, ou DE DIPPEL. OLEUM ANIMALE RECTIFICATUM, OLEUM ANIMALE DIPPELII.

L' Olio animale descritto nell' articolo precedente, è capace, come qualsivoglia altro olio, di attenuarsi, e diventare sempre più volatile per via di replicate distillazioni: sottomettendolo ad un numero sufficiente di distillazioni successive, si può renderlo quasi così bianco, così fluido, e così volatile come l' etere. Ove sia in tale stato, si è scorta in esso la propietà di agire sul cerebro, e sul sistema de' nervi (1), e di calmarne i movimenti irregolari, proprietà, che gli è comune con tutte le altre materie infiammabili molto attenuate, e molto volatili: ma questo vien raccomandato singolarmente per le affezioni epilettiche, e convulsive (2): si fa prendere a gocce, da 4. fino a 10. o 12., e

(1) Si pretende in oltre, che quest' olio sia un buon rimedio nell' Idrofobia; e per correggere il veleno del Lauroceraso, VATER *Program. de olei animal. efficacia contra hydroph., & venenum Laurocerasi* 1740. S.

(2) Dubito molto, se quest' olio meriti questi elogi, che gli sono stati fatti da BOMAR *Act. Acad. Magunt.* I. *p.* 297. 535. da HOFFMANN *Observ Phys.Chem. L.* I. *Obs.* 14, da LUDOLF *Diss. de oleo anim. Dippelii*, da VATER *Dissert. de specif. antiepil.* ec., da PARMENTIER *R creat. Phys.* I. 36, e da molti altri. Ne dubita con ragione anche il saggio Sig. POERNER. S.

Digitized by Google

anche più, incorporato con alcune droghe, o in un veicolo appropiato.

E' cosa essenzialissima, che l'olio animale, destinato a questi usi medicinali, abbia il grado di attenuazione anzidetto, siccome l'ha indicato il DIPPEL, di cui ha conservato il nome; ma allora per necessità è molto caro, sì a motivo della manipolazione lunga, e imbarazzante, che bisogna adoperare per renderlo tale, come per la picciola quantità che se ne cava. Per altra parte, quest olio, sebbene perfettamente preparato, è capacissimo di perdere la sua bianchezza (1), e la sua fluidità, basta perciò, che sia esposto all'aria per pochissimo tempo; il che dipende dacchè la sua parte più mobile, e più volatile, si svapora quasi in un istante, e dacchè è propietà del residuo meno volatile di quest'olio di prendere sempre molto colore. Ad evitare siffatto inconveniente, si usa la cautela di rinchiuderlo, bentosto ch'è fatto, dentro boccette di cristallo ben asciutte, che deono turarsi di cristallo con molta esattezza (2), e si deono sturare il meno che si possa.

Quantunque tutte le sostanze animali contengano la spetie d olio, di cui si tratta, non sono esse però

(1) Questa perdita viene attribuita all'azione dell'aria deflogisticata, SCHEELE *Von der luft*, ec. §. 44. S.

(2) MODEL *Nebenstunde p.* I. Ma meglio è coprire esattamente con una lamina di piombo tutto quell'apparato, con cui ordinariamente si chiudono cotesti vasi, e poi contevarli sempre immersi nell'acqua, CRELL *Chym. Journal.* I. 14. *p.* 115. 116., contenente una porzione d'Allume in ella disciolto, acciò l'acqua non s'imputridisca, CRELL *l. c.* HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunt* §. 490. *p.* 750. S.

Digitized by Google

però tutte egualmente proprie a somministrare mediante la distillazione, olio capace di rettificarsi in buon olio del *Dippel* (1). Deonsi scegliere per tal uso le parti degli animali, che non contengono altro che la sostanza gelatinosa più pura (2), e che sono affatto esenti di materia grassa; perocchè l' olio di quest' ultima, che si confonde necessariamente coll' altro nella distillazione, contenendo, come si è detto all' articolo OLIO ANIMALE, una gran quantità d' acido, che gli è intimamente combinato, e da cui non si separa che difficilissimamente, non ha pressappoco la stessa facilità ad attenuarsi che il vero olio animale: senza contare, che l' uno avendo un carattere alcalino, e l' altro un carattere acido, è probabile, che non produrrebbero gli stessi effetti medicinali: laonde le carni, le ossa, il sangue medesimo degli animali, contenendo sempre alcune sostanze oliose della natura del grasso, o della midolla, non debbono scegliersi per fare l' olio animale del *Dippel*; le corna, e segnatamente quelle di cervo, le quali contengono una gran quantità di sostanza gelatinosa purissima, sono le materie animali, onde si può ricavare la più gran quantità di quest' olio ben condizionato.

Quanto alla maniera di fare l' olio del *Dippel*,

(1) Di contrario parere è il Sig. WEIGEL nelle sue note alla Chimica di MORVEAU, ed anche lo stesso DIPPELIO. Tale eziandio è il sentimento di BARON presso LEMERY *p.* 864. *d.*, di LINK *Collectan. Breslav.* 1719., e di CRANTZ *Mat. Med.* II. *p.* 118., sebbene l' olio del corno di cervo ne somministri una maggior dose, HAGGEN. *l. c. p.* 489. S.

(2) POERNER in una nota a quest' articolo. S.

Digitized by Google

ecco (1) quanto avvi di più interessante ad osservare. In primo luogo, è cosa essenzialissima di cambiare i vasi (2) a ciascuna distillazione, o almeno di nettare perfettamente que' che han servito; perciocchè una picciolissima quantità della parte più densa, e meno volatile, basta per guastare molto di quella che lo è più. In secondo luogo, il BAUME' ha rimarcato, che si abbrevia considerabilmente il lavoro, con aver attenzione di far passare solamente in ciascuna distillazione la prima porzione più volatile, e di lasciare una gran quantità di residuo, che si trascura, per non esser obbligato à rettificar sempre questa prima porzione d' olio; per tal mezzo si ottiene in 3. o 4. distillazioni (3) una buona quan-

(1) Su ciò meritano d' essere letti MAUCHARD *Diss. de oleo animali* DIPPELII 1754. *G. D.* LOEBER *Diss. de præparat. olei animal.* 1741. *S. A.* TRESSELT *Diss. de olei animalis faciliori præparatione* 1745. COMMENT. SOC. SCIENT. HARLEM. XII. *p.* 435. - 438. CRELL *Iournal.* I. *p.* 113. *Neüeste Entdekung.* IV. *p.* 138. S.

(2) A tale obbietto sono più acconci i matracci, che le storte, CRELL *l. c. p.* 115. S.

(3) Bastano tre sole distillazioni per ottenere un perfetto olio animale di DIPPELIO, qualora I. una parte d' olio empireumatico cavato dal corno di cervo si lasci per un giorno intero in digestione con quattro parti d' acqua tiepida, colla quale si sbatte ogn' ora; e questo lavoro si ripete un'altra volta: II. l'olio si dee introdurre nella storta con un lungo tubo di latta, acciò qualche sua parte non resti attaccata al collo della medesima: III. la distillazione si fa a bagno d' arena, con un recipiente spazioso, e ben lutato, e con un grado di fuoco assai moderato; IV. passata che sia nel recipiente l' ottava parte incirca del primo olio, si leva il recipiente, e se ne mette

Digitized by Google

quantità di bellissimo olio del *Dippel* (1), di cui non si potrebbe ottenere il simile se non dopo 50. o 60. distillazioni (2), qualora non si usasse quest' attenzione. Il POERNER fa osservare a tal proposito nelle annotazioni alla versione tedesca di questo Dizionario, che il MODEL aveva indicata questa

---

te un altro, il quale non ha da ricevere se non la quarta parte di quell' olio, che è rimasto nella storta: dopo di che si muta di nuovo il recipiente, e si distilla il tutto a siccità: V. il primo olio si distilla di nuovo, indi da esso si separa quel liquore alcalescente, con cui è unito: e in tal guisa si raccoglie puro, trasparente, e senza colore: VI. il secondo olio, il quale acquista a poco a poco un colore sempre più carico, si distilla sino a siccità: VII. l' olio uscitone si distilla di nuovo con altrettant' acqua distillata; poi si separa dall' acqua: e questo è l'olio, che si ricerca, dotato d' un odore non disgustoso, e d'un sapore aromatico: VIII quest' olio si rettifica collo sbatterlo, separandosi con ciò da esso tutta quella salina, e superflua sostanza, che l' accompagna: IX. ogni menoma materia eterogenea può produrre un olio imperfetto, ed impuro: X. il vase, in cui si conserva, deve essere sempre pieno; e ben turato, essendo questo un liquore tra tutti gli altri il più alterabile al menomo contatto anche di pochissima aria, B. TIEBOELS *Comment. Soc. Scient. Harlem. l. c.* S.

(1) L' olio animale di DIPPELIO, se è benfatto, è bianco, trasparente, aromatico, e dopo l' etere il più leggiero d' ogni altro liquore; si scioglie dall' aceto, e dallo spirito di vino, comunica all' acqua, colla quale si scuote per qualche tempo, la proprietà di tingere in verde lo sciroppo di viole, MODEL *Recreat. phys. C.* I. 20. *Nebenstund. p.* 1.; e coll' acido vetriolico forma un sapone acido, ACHARD presso ROZIER 1781. *Innv.* S.

(2) Con tre sole distillazioni fatte giusta il metodo di MODEL *Nebenstunden* I. ottenne sei oncie di olio ani-

ma-

Digitized by Google

buona manipolazione nel Giornale, che porta il titolo di *Commercio letterario di Norimberga*. Novembre 1741. p. 324.

OLI DOLCI CAVATI DA' VEGETABILI PER ESPRESSIONE. HUILES DOUCES TIREES DES VEGETAUX PAR EXPRESSION. OLEA VEGETABILIUM EXPRESSA.

LE materie vegetabili, o almeno un grandissimo numero di esse, contengono dell'olio in due stati differenti, non altrimenti che ciò ha luogo negli animali; vale a dire, che avvi nei vegetabili una certa quantità d'olio soprabbondante alla loro combinazione, che non entra nella combinazione de loro princípi prossimi, che fa corpo da sè, e che vien posto in riserva nelle varie parti de' vegetabili; e un' altra quantità di olio combinato, ch' è una delle parti constitutive de' loro princípi prossimi: come la sostanza saponacea estrattiva, gli acidi, i sali essenziali, la sostanza zuccherina, le materie mucilagginose. In questo articolo trattasi del primo di quest' oli vegetabili. Ma quest' olio soprabbondante, e non combinato, che si può ricavare da certi vegetabili, varia eziandio nelle sue speciè: e queste sono principalmente due; l' una è acre, volatile, e odorosa, e porta il nome di *Olio essenziale*; l' altra specie è dolce, non si solleva al grado di calore dell' acqua bollente, e non ha

---

male rettificatissimo da due libbre d' olio fetido cavato dal corno di cervo il Sig. DEHNE presso CRELL *l. c.* S.

Digitized by Google

ha niente o quasi niente di odore (1): di questo terrem discorso in primo luogo.

La maggior parte de' semi, e delle mandorle (2), sono il serbatoio particolare dell' olio soprabbondante, di cui si tratta. Se si acciaccano, e si pestano queste sostanze, quest' olio si manifesta, e trasuda da tutt' i lati. Triturandole con dell' acqua, si riducono nello stato di emulsione: e qualora in luogo di triturare queste sostanze coll' acqua, si sottomettono al torchio, se ne fa uscire l' olio in grandissima abbondanza.

Qualora i semi, e le mandole (3), onde cavasi l' olio

(1) L' odore dell' olio, che si risava dalle bacche del *lauro nobile*, e dalla *noce moscata*, dipende da una porzione d' olio essenziale unita coll' olio untuoso, la quale, se si separa distillandolo coll' acqua, lascia nel vase l' olio dolce privo di sapore, e di odore, HAGGENS *l.c.* §. 494. S.

(2) Nell' Insubria Austriaca si spreme un buon olio anche dai semi della vite, e lo stesso si fa anche nel Bresciano, nel Bergamasco, e nella Riviera di Salò, ARDUINO *Memorie* I. *p.* 105. Sarebbe anche desiderabile, e per l' agraria economia molto vantaggiosa la coltura della Camelina, e del Napo selvatico, il quale seminato in vece del Lupino servirebbe non solamente per ingrassare ottimamente i terreni, ed alla gente di campagna di alimento; ma somministrerebbe eziandio co' suoi semi una ricca messe di olio per le vivande, per le lucerne, e per fare il sapone, come a tal uopo adoperasi in molte altre provincie. Intorno alla vera maniera di coltivare il Napo silvestre, e la Camelina, leggansi gli *Atti della Società economica di Berna* 1762. VIII. 1764. IV., e le *Memorie* del Sig. ARDUINO. S.

(3) Le mandorle, dalle quali si vuol estrarre l' olio, non devono essere nè troppo vecchie, nè toste, e nè anche

Digitized by Google

l' olio (1) in tal guisa, sono recenti, e sono state preservate dalla rancidezza, l'olio, che n'esce, ha un sapore dolcissimo; è da prima un po' torbido pel mescuglio di alcune altre parti della mandorla, ma queste materie si separano in capo a poco tempo in forma di sedimento, e l'olio divien chiaro.

Questi oli non sono giammai molto fluidi (2), hanno al contrario una untuosità considerabile: non hanno bastante volatilità da potersi sollevare al grado di calore dell'acqua bollente, siccome si è già detto; e quando si fa loro soffrire un calore più forte, e capace di fargli ascendere in vapori, provano allora un' alterazione considerabile: di dolci, e di inodoriferi ch'erano prima, diventano molto acri, e di un odore molto empireumatico. Quantunque sieno capaci di bruciare benissimo (3), non si accendono pel solo toccamento di una materia infiammata, come lo fanno tutte le materie infiammate

---

che spogliate della loro corteccia, BUCQUET *Introduct.* I. *p* 184. S.

(1) Anche dai semi del Ricino comune si può estrarre un olio, HEYER presso CRELL *Neueste Entdekung.* I. IV. assai acre, purgante, e per la lampada di poco uso, DE MACHY presso ROZIER 1776. *p* 480. S.

(2) *Olea, quæ ex baccis lauri, nucibus moschatis, nucibus cacao, & ovis exprimuntur, nisi calefiant, numquam formam perfecte fluidam induunt*, SPIELMANN *l. c.* §. LIX. S.

(3) DURANDE presso ROZIER 1781. *Fevrier p.* 158., dopo aver abbruciato nello stesso tempo la stessa quantità di alcuni olj, ha osservato, che l'olio di lino si è consumato in otto ore, l'olio d'olivo in dieci ore e mezzo, l'olio del napo nello stesso tempo, e l'olio dell' euforbio comune in dodici ore. S.

Digitized by Google

stabili, che la loro volatilità riduce continuamente in vapori; domandano questi l'aiuto d'uno stoppino, o di esser riscaldati fino al segno di svaporarsi per potersi accendere.

Gli oli dolci cavati per espressione soffrono a lungo andare varie alterazioni: in processo di tempo perdono molto della loro dolcezza, contraggono un'acrimonia, e un odore fortissimo (1). Questi cangiamenti, che portano il nome di *Rancidezza*, vengon cagionati da una specie di fermentazione interna, che accade loro, e che produce degli effetti simili a que' del fuoco, tranne la prontezza, e la forza. Egli è certo, che l'acido intimamente combinato in questi oli, e che non si manifesta in verun modo, quando sono recenti, e non han ricevuta alterazione alcuna, svolgesi sempre più a misu-

(1) *Calore & mora proprium quemdam odorem & saporem solent induere, eorumdem etiam color exinde alteratur & profundior redditur, sed cum his evidentem quoque observantur induere acrimoniam* SPIELMANN *l. c.* §. LX. Questa acrimonia si toglie all'olio d'oliva mescolandolo col sale comune sciolto nell'acqua, in cui depone una feccia, dalla quale poi si separa col gettarlo in un altro vase. Se poi nondimeno fosse ancor rancido, allora si lava di nuovo coll'acqua salata, e si unisce con una lisciva, oppure coll'olio di tartaro per deliquio, avvertendo di non aggiungere ad una libbra d'olio più che sedici gocce d'alcali. Questo miscuglio si agita, e il giorno seguente, si meschia coll'acqua calda. In tal guisa la feccia va al fondo, dalla quale si decanta, per poi aggiungervi una sostanza suscettibile di fermentazione, cioè il sugo de' pomi, delle fregole, e d'altri simili frutti. Fatta la fermentazione l'olio si presenta dolce e trasparente, ACTA ACAD. ELECT. MAGUNT. 1777. *p.* 27-30. S.

Digitized by Google

sura che s'invecchiano, non altrimenti che quando si espongono al fuoco: questa è la ragione, per la quale diventano acri nell'un caso, e nell'altro; quindi avviene parimente, che d'indissolubili nell'acquarzente che sono da prima, diventano tanto più attaccabili da siffatto dissolvente, per quanto hanno più di rancidezza, o sono distillati per un maggior numero di volte. Credo aver dimostrato in una Memoria *sur la cause de la différente dissolubilité des substances huileuses dans l'esprit de vin* (Mem. dell'Acad. 1747.), che ciò dipende intieramente dallo stato dell'acido di queste materie, che le medesime vi sono tanto più dissolubili, quanto più il loro acido è abbondante, e più sviluppato (1), e reciprocamente. Si troveranno alcuni dettagli a tal proposito al vocabolo OLI ESSENZIALI.

Di tutte le specie d'oli, quelli, di cui si tratta presentemente, sono i più propri a combinarsi cogli alcali fissi, e a formare del buon sapone, e a dissolvere le materie metalliche (2).

Tutti questi oli dolci soprabbondanti ne' vegetabili, e che si posson cavare per la semplice espressione (3), si rassomigliano fra di loro per le proprie-

(1) Non sò, se ciò basti per ispiegare, perchè gli olj untuosi sieno solubili nello spirito di vino, dopo che sono stati separati dalla soluzione de' saponi alcalini coll'intermezzo d'un alcali, DE MORVEAU *Chym.* III. *p.* 298. S.

(2) *Moses* GRIFFITH *Practic. Observ.* ec. adoperò l'olio di lino unito alla tintura di rabarbaro, e lo sciroppo d'altea, od al bolo, con molto vantaggio ne' flussi di sangue, SAMMLUNG. AUSERLES. ABHANDL. VI. 4. *p.* 616. *ec.* S.

(3) E coll'ajuto dell'acqua bollente, come si suol fare colla materia o cosa (V. BUTIRO DI CACAO). S.

Digitized by Google

pietà generali dette pocanzi ; ma differiscono considerabilmente gli uni dagli altri pel grado , in cui posseggono siffatte propietà , e parecchie altre . Gli uni , come que' di lino , di noce , di garofano , di canape , son disposti ad irrancidirsi , a rappigliarsi , e ad asciuttarsi prontamente : resistono ad un freddo grandissimo senza fissarsi (1) , formano de' composti resinosi per mezzo del mescuglio degli acidi vitriolico , o nitroso , e si accendono molto facilmente per mezzo dell' acido nitroso fumante , come l' ha fatto vedere il ROUELLE . Gli altri , come que' di ben , di ulive (2) , di mandorle dolci , di semi di napo &c. s' irrancidiscono , e si addensano senza paragone più lentamente : ricusano anche di asciuttarsi intieramente ; si quagliano ad un freddo leggierissimo , hanno meno disposizione a combinarsi cogli acidi vitriolico , e nitroso , formano con questi acidi de' composti , i quali rassomigliano piuttosto a grassi , e a saponi che a resine ; e finalmente non possono infiammarsi se non se pel concorso di questi due acidi concentratissimi . Poichè questi ultimi hanno , dalla consistenza in fuori , una perfetta rassomiglianza col burro , col grasso , e con la cera , e poichè presentano assolutamente gli stessi fenomeni , meritano , a giusto titolo , di esser distinti da tutti gli altri per mezzo della dinominazione di oli grassi (3) .

Nel-

(1) Tale è anche l' olio , che si può spremere dalle noci del faggio , CARLIERS presso ROZIER 1781. S.

(2) L' olio d' oliva talvolta si sofistica coll' olio di lino , o di rape ; e quello della noce moscata col sevo , o col butiro , WALLER. *Disput. Academ.* X. §. 6. S.

(3) Coll' infondere , o far bollire in questi oli le sostanze animali , o vegetabili , ne risultano gli olj infusi ,

Digitized by Google

Nella classe di questi ultimi oli possono collocarsi alcune materie oliose concrete, e dolci, le quali ricavansi da vegetabili: come sono il butirro di caccao, la cera (1) verde della Luigiana, e forse molte altre, che non si sono bastantemente esaminate. Ben si scorge altresì, che fra 'l gran numero d' oli dolci non volatili, i quali si posson cavare per espressione, deono esservene molti, che partecipano più o meno della natura dell' una, o dell' altra delle due principali specie, di cui abbiam detto pocanzi.

OLI ESSENZIALI. HUILES ESSENTIELLES. OLEA ESSENTIALIA, ÆTHEREA.

CHiamansi *Oli essenziali* tutti que', che hanno in un grado rimarchevole l' odore del vegetabile, onde sono cavati; non evvi alcuno di questi oli, che non abbia bastante volatilità per sollevarsi al grado di calore dell' acqua bollente; donde siegue, che questo grado di volatilità sia ancora uno de' caratteri specifici di queste specie di oli: differiscono essi da tutti gli altri, e singolarmente da quelli, di cui si è parlato nell' articolo precedente

---

si, o cotti, tanto semplici, che composti. Ma quello, che delle suddette materie in tal guisa si discioglie, non è che un altro olio, oppure una resina. Dunque il far bollire gli oli con piante mucilaginose, è un lavoro inutile, e ridicolo: ed è anche cosa certa, che tutta la virtù di questi olj dipende unicamente dall' olio medesimo, e non da quella materia ch' esso ha disciolto. S.

(1) (V. CERA). S.

Digitized by Google

te (1), per mezzo di questo grado di volatilità, che ad essi è proprio.

Vi è ogni luogo di credere, che la più gran parte dell'olio essenziale, che contengono certi vegetabili, sia in uno stato di combinazione, e faccia parte di qualcuno de'loro princípi prossimi; è certo nondimeno, che parecchie sostanze vegetabili contengono dell'olio essenziale soprabbondante, non combinato, e deposto come in riserva in cellette particolari: com' è quello, che trovasi nella scorza degli aranci, de' cedri, de' limoni, in una parola di tutte le frutta di tal sorta, il quale è sì abbondante che si può cavare per semplice espressione: tali sono verisimilmente anche que', che si trovano più abbondantemente, e in una maniera più sensibile in alcune parti delle piante; come quello p. e., che trovasi nel calice delle rose (2), ma in troppo picciola quantità, perchè se ne possa cavare per la sola espressione.

Sia pure com'esser si voglia, poichè gli oli essenziali son capaci di sollevarsi nella distillazione al grado di calore dell' acqua bollente, e poichè questo grado di calore non può cagionar loro alterazione sensibile, siccom' è facile di convincersene paragonando l'olio essenziale de' cedri, ed altri, che si possono cavare per la sola espressione, col medesimo olio cavato per mezzo di una distillazione ben condotta; quindi è, che coll' aiuto di una simile distillazione ricavansi quasi tutti gli Oli es-

(1) Contro il parere di MALOUIN *Chym. Med.* I. *p.* 64. S.

(2) Ne' fiori della lavanda, nelle foglie del rosmarino, nella radice della cariofillata, nelle semenze di molte piante umbellifere *cc.* §.

Digitized by Google

essenziali adoperati nella Chimica, e nelle Arti.

Il metodo più usitato, e nel tempo medesimo il migliore (1), di ricavare l'olio essenziale da un ve-

(1) Ecco alcuni avvertimenti da osservarsi nelle distillazioni degli olj essenziali.

I. Non tutte le sostanze vegetabili odorose sono pregne d'olio essenziale, come vediamo ne' fiori della *convallaria majale*, ovvero del *lilium convallium*.

II. Si raccoglie in tempo opportuno il materiale, da cui s'ha da estrarre l'olio essenziale. Così per le radici p. e. è la primavera; per le foglie l'autunno, e il tempo della florescenza, e per i frutti è il tempo della perfetta loro maturità.

III. I legni si riducono colla lima in minute parti; le radici e le foglie si tagliano in piccioli pezzetti; le cortecce, e le resine si dividono parimente in parti, ma alquanto più grandi.

IV. Le piante più tenere, e più odorose si distillano anche in un cestello da mettersi nella vesciça in modo, che resti in essa immobile, ed esposto al vapore dell'acqua, ch'essa contiene, GMELIN *Einlet. in die Pharmac.* §. 145.

V. Alcune sostanze avanti di distillarle si macerano per qualche tempo, cioè più o meno, secondo la stagione dell'anno, e giusta la maggiore, o minore consistenza delle medesime. Nell'estate basta una macerazione di ventiquattro ore; ma le radici, i legni, e le cortecce assai dure esigono una macerazione di tre, o quattro giorni, HAGGENS *Lehrbuch der Apothcker-kunst* §. 475. aggiungendo a cadauna libbra di acqua un'oncia e mezzo di sale comune, *l. c. n.* 4.

VI. L'acqua assorbe molto acido, e fa, che le piante, i semi, le corteccie *ec.* non rendano tutta quella quantità d'olio, che rendere potrebbero, e in tal caso è meglio bagnarle colla loro decozione.

VII. Quanto più leggieri sono l'olj essenziali, tanto

vegetabile per mezzo della distillazione, si è di prender la pianta nel tempo del suo più gran vigore, e in cui il suo odore è più forte; di scegliere anche quelle parti delle piante, in cui l' odore è più sensibile, di metterle nella cucurbita di un lambicco senza bagno-maria, di aggiugnere acqua bastante, perchè la pianta ne sia bagnata bene, e non tocchi il fondo della cucurbita; di aggiùstare un serpentino al becco del lambicco; e di dare tutto a un tratto il grado di calor convenevole per far entrare l' acqua in ebollizione (1).

L'acqua

---

to più alto deve essere l' apparecchio, in cui si distillano.

VIII. Gli olj, che facilmente si condensano, si distillano molto meglio ne' matracci, che in altri vasi.

IX. Nella distillazione degli olj essenziali s' avverta, che l' olio non ricada di nuovo sul fondo del vase, e che l' apparecchio sia fatto in modo, che l' acqua possa passare separatamente dal matraccio in un altro vase per mezzo d' un tubo conducente, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 361. *Tab.* I. *f.* 10.

X. Si procuri sul principio di far bollire l' acqua più presto che è possibile, e che le commessure de' vasi sieno tutte ben chiuse.

XI. Gli olj distillati cangiano facilmente il lor colore, se si distillano a fuoco troppo forte, se le piante sono troppo adulte, o raccolte ne' più caldi giorni dell' estate, e se i vasi, ne' quali si conservano, non sono ben chiusi, o si aprono spesse volte, GMELIN *l. c.* §. 142. S.

XII. E' un errore il mescolare un olio distillato collo spirito di vino, o con un altro simile, ma più debole olio. S.

(1) Il grado di calore necessario per la distillazione degli olj essenziali deve essere regolato dalla natura particolare di ciascuno di essi. Così gli olj più volatili,

Digitized by Google

L' acqua in questa distillazione ascende carichissima dell' odore della pianta, e trascina seco tutto il suo olio essenziale. Una parte di quest' olio è molto intimamente mescolato coll' acqua, che monta in questa distillazione da renderla torbida, e un po' latticinosa, il resto dell' olio nuota alla superficie dell' acqua, o si precipita al fondo, giusta la gravità specifica dell' olio. Si continua a questo modo la distillazione, finchè si scorga, che l' acqua comincia a diventar chiara, osservando di rimetterne (1) di quando in quando nella cucurbita, perchè la pianta ne sia sempremai bagnata. La ragione di queste manipolazioni, e di alcune altre si vedrà nella esposizione delle propietà particolari degli oli essenziali.

Non solamente questi oli hanno tutti un odor forte, e aromatico, come si è già detto, ma hanno anche un sapore sensibile, e anche acre e caustico (2), il che gli fa differir molto dagli oli dolci,

---

e più eterei richiedono un minor grado di calore, ed un maggiore quelli, che sono più densi, e meno volatili. Generalmente però il fuoco deve essere così forte, che l' acqua non istilli a goccia a goccia, ma continuando il suo corso formi una corrente simile ad un filo sottile. Dall' attenzione, che rapporto al calore usare si deve in simili distillazioni, dipende la quantità, e la buona qualità degli olj essenziali. S.

(1) L' acqua da rimettersi nella cucurbita deve essere quella stessa, che si distilla dalla sostanza, onde si cava l' olio essenziale; avvertendo di applicare un grado di calore sempre maggiore, ogni qual volta la detta acqua si rimette nel vase. Questa operazione si ripete più volte, e sino a tanto, che l' acqua passi nel recipiente senza olio, e senza colore, CRELL *Chym. Journal, p.* 6. S.

(2) Tale è specialmente l' olio di cannella, a cui non

Digitized by Google

ci, debbono essi questo sapore ad un acido abbondante, e molto sviluppato, onde sono tutti penetrati.

La presenza di quest' acido sviluppato negli oli essenziali vien dimostrata dalla impressione (1), che fanno sopra i turaccioli di sughero delle bocce, dove sono contenuti. Questi turaccioli si trovano ingialliti, e un pò rosicati, quasi come dall acido nitroso. Per altra parte, i vapori di questi oli tingono in rosso la carta turchina, e questi medesimi oli tramutano in sale neutro gli alcali, con cui si triturano.

Gli oli essenziali deono la loro solubilità nell' acquarzente (2) a quest' acido; non hanno tutti una eguale solubilità in questo mestruo, perchè non contengono tutti una eguale quantità di acido. Poichè quest' acido è quasi libero, e pochissimo aderente in questi oli, ne perdono una gran parte, quando si sottopongono a novelle distillazioni, e

non di rado si sostituisce quello della *cassia legnosa*, o del *fiore di cassia*, molto simile all' olio di cannella. FERBER *l. c. p.* 364. Il sapore dell' olio essenziale del pepe non è però così acre com' è quello del pepe medesimo, GAUBIUS *Advers. var. argum. p.* 55. *ec.* S.

(1) DUMACHY *Inst. de Chym.* I. *p.* 243. S.

(2) HOFFMANN *Observ. Phys. Chym. L.* 1. *Obs.* XIV. Da quest' acido dipende anche il sapore degli olj essenziali, NICOLAI *Syst. mat. med.* I. S. I. §. 182., e la cristallizzazione d' alcuni di olj, come della corteccia del pomo, GAUBIO *Advers. p.* 27., di cannella PHILOS. TRANSACT. III *p.* 362., de' semi di Petroselino, TILEBRIN presso GRELL *Neueste Entdekung.* V. *p.* 67. 68., e di anisi *Taschen-Buch für Scheidekünstler* 1780. *p.* 6. 1781. *p.* 22. S.

Digitized by Google

quindi avviene, che qualora si fa loro soffrire parecchie distillazioni successive, scemasi la loro solubilità per mezzo dell' acquarzente, a proporzione del numero delle distillazioni, che han sofferto (1), laddove al contrario gli oli dolci, i quali, quando sono recenti, non contengono affatto acido sviluppato, e sono per tal ragione assolutamente indissolubili nello spirito di vino, vi diventan dissolubili, allorchè la distillazione svolge l' acido occulto, il quale è loro intimamente combinato, e acquistano una dissolubilità tanto maggiore, per quanto si distillano un maggior numero di volte, siccome l' ho esposto nella Memoria citata nell' articolo precedente.

Tutti gli oli essenziali vanno soggetti a perdere, mediante l' evaporazione, la loro parte più volatile, in cui risiede l' odore specifico del vegetabile, onde sono cavati, si addensano per tal perdita, e prendono una consistenza (2), e un odore di trementina, e anche di ragia.

Quando sono in questo stato, non sono più a parlar dritto, oli essenziali; non ne hanno più la volatilità, e non possono più elevarsi al grado di calore dell' acqua bollente.

Se si sottomettano alla distillazione a siffatto grado di calore, quando sono già alterati dalla vecchiezza, ma prima che abbian perduto tutto il prin-

ci-

(1) MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 14. *ec.* S.

(2) Se gli olj distillati non si conservano in vasi ben chiusi, e in un luogo men caldo, che sia possibile, acquistano a poco a poco una consistenza primieramente balsamica, poi resinosa. S.

Digitized by Google

cipio del loro odore, ne ascende una parte nella distillazione; e ciò, che ascende in tal guisa, ha tutte le propietà dell' olio essenziale novellamente distillato. Poichè questa porzione d' olio rinnovasi (1) per mezzo di siffatta operazione, si suol praticare sopra gli oli essenziali, che cominciano ad alterarsi per la vecchiezza, e questa seconda distillazione chiamasi *Rettificazione degli oli essenziali*. Trovasi nella cucurbita, dopo la rettificazione, la porzione resinosa dell' olio, che non può più sollevarsi al grado di calore dell' acqua bollente. Si può nondimeno attenuare questo residuo con distillarlo a un calore più forte, e dargli anche tutta la volatilità degli oli essenziali, come a tutte le altre materie oliose, coll' aiuto delle distillazioni reiterate un assai gran numero di volte; ma queste specie di oli non hanno giammai l' odore aromatico proprio dell' olio essenziale, onde provengono.

Da queste propietà degli oli essenziali deesi conchiudere, che il loro carattere specifico lo ripetono dal principio volatile odoroso, vale a dire, dallo spirito rettore della sostanza, onde sono cavati: perchè hanno essi l' odore, e la volatilità, che gli caratterizzano, fintanto che conservano questo principio, e perdono tutte queste propietà, a misura che il medesimo svapora.

Questi fatti dimostrano anche la ragione, per cui è cosa importante di applicare prontissimamente il grado di calore capace di far salire questi oli nella

(1) Non si rinnova, ma soltanto si separa il buono dal cattivo, al qual uopo torna bene, che questi olj si distillino coll' acqua distillata di fresco da quelle stesse sostanze, dalle quali si ricavano. S.

Digitized by Google

distillazione: imperocchè è facile il comprendere, che lo spirito rettore, essendo capace di sollevarsi tutto a un calore molto inferiore a quello dell'acqua bollente necessario per far salire gli oli essenziali, questo spirito sollevasi da sè solo, fintanto che il calore non è a questo grado, e per conseguenza ciò dee diminuire altrettanto la quantità di olio essenziale; di sorte che se in luogo di far bollire l'acqua in siffatta distillazione, si continuasse a un dolce calore, finchè la pianta avesse perduto quanto può perdere del suo odore per tal mezzo, non si potrebbe più dopo ciò ricavarne l'olio essenziale, o almeno non se ne ricaverebbe che una quantità infinitamente minore.

Poichè lo spirito rettore è intieramente dissolubile nell'acqua, avviene, che quella, la quale si è nell'obbligo di adoperare per la distillazione degli oli essenziali, s'impossessa di una gran parte di questo spirito, e se ne satura parimente; laonde quest'acqua è anch'essa all'estremo carica dell'odore della pianta, ma a spese della quantità d'olio.

Quindi siegue in primo luogo, che sarebbe molto malfatto l'adoperare in questa distillazione più d'acqua che non ne abbisogna; e in secondo luogo, che una buona pratica sia quella di conservare l'acqua, ch'è ascesa coll'olio, per farla servire ad altre distillazioni in preferenza dell'acqua pura.

Quest'acqua non solo è molto pregna del principio dell'odore delle piante, ma contiene ancora, oltracciò, una quantità molto considerabile della parte più sottile dell'olio essenziale; ciò è, che la rende latticinosa. Questa porzione d'olio vi rimane talvolta per tempo lunghissimo sospesa, e mezzo disciolta coll'aiuto dello spirito rettore; ma se ne

separa sempre col tempo una certa quantità, che si può raccorre (1).

Gli oli essenziali sono in generale più infiammabili di tutti gli oli, perchè sono i più volatili, e si riducono più facilmente in vapori (2).

Cogli acidi si uniscono più facilmente degli oli dolci non volatili, e soprattutto degli oli grassi; formano con siffatti acidi de' composti resinosi, o s' infiammano secondo la natura, e la concentrazione dell' acido.

Stentano più a combinarsi cogli alcali fissi che gli oli dolci non volatili, e formano con questi alcali una specie particolare di sapone, che chiamasi *Sapone dello Starkei*.

Avvi delle differenze particolari molto considerabili fra' vari oli essenziali: quantunque sieno in generale tutti capaci di sollevarsi al grado di calore dell' acqua bollente, avvene però di alcuni, onde ricavarne una maggior quantità con far prendere all' acqua un grado di calore un poco superiore; vi si perviene con mescolare in quest acqua alcuni sa-

(1) Della maniera di separare l' olio essenziale dall' acqua, ne parla particolarmente il Sig. ERXLEBEN *Anfangsgründer der Chym.* §. 153. 154. 8.

(2) Il vapore, che trammanda un olio essenziale mescolato coll' arena pura, ed esposto a fuoco libero in un vaso di vetro, alla cui apertura sia applicato un tubo, pare è odoroso, e assai penetrante, e parte consiste in pura aria infiammabile. Dalle osservazioni da me fatte intorno all' olio di trementina, sembra, che quest' olio non fornisca tant' aria infiammabile, quanta ne danno gli oli untuosi, e che questa emanazione permanentemente elastica non sia infiammabile a quel grado, a cui può giugnere quella degli oli untuosi. §.

Digitized by Google

li, che non possono avere dell'azione sopra l'olio, come verbigrazia, il sal comune (1).

La maggior parte di quest'oli hanno una gravità specifica minore di quella dell'acqua, e nuotano alla sua superficie: avvene però di alcuni, che sono più pesanti, e che si precipitano al fondo: è questa una propietà, che hanno la maggior parte di que', che si ricavano da' vegetabili aromatici de' paesi caldi, come il garofano, la cannella; ma non è regola generale. Gli oli pesanti sono quelli, a' quali un calore un po' più forte è vantaggioso: le materie secche, legnose, e compatte, richiedono eziandio, per somministrar facilmente tutto il loro olio essenziale, l'aiuto della divisione, e della macerazione per alcuni giorni (2) prima della distillazione.

La consistenza degli oli essenziali varia di molto: gli uni come que' di trementina, di sassafras, di cedro, sono fluidissimi, e mobili; altri, come quelli d'aniso, e di rose, hanno naturalmente molta consistenza, e sono anche fissi, purchè non provino un certo grado di calore.

La

(1) La quantità del sale da aggiugnersi in tempo, che p. e. una libbra di sostanza vegetale se ne sta in infusione nell'acqua pura, è ordinariamente d'un' oncia, o d'un'oncia e mezzo. Questo sale facilita la separazione dell'olio dalla materia mucilaggiuosa; onde non è maraviglia, se nella distillazione dell'olio dei calici del *fiore di cassia zeilanica*, fatta senza il sale comune, s'ottiene un'acqua quasi putrida, ed un olio diverso da quello, che si suol ottenere, infondendo primieramente per alcuni giorni il fiore nell'acqua salata, CRELL. *l. c. p.* 10. S.

(2) Il legno *rodio* si macera per alcune settimane, prima di distillarne il suo olio, FERBER *l. c. p.* 365. &c.

Digitized by Google

La gravità, o la consistenza degli oli essenziali, quantunque proveniente verisimilmente dallo stato del loro acido, siccome tutte le altre differenze, che sono fra loro, sembrano però indipendenti l' una dall' altra; imperocchè avvene di alcuni, i quali sono nel tempo medesimo sottilissimi, e molto pesanti, laddove altri sono leggerissimi, comechè densi. L' olio di sassafras, ch' è fluidissimo, è però più pesante dell' acqua; quello d' anici per lo contrario, la di cui consistenza giugne fino ad esser fissa, galleggia costantemente sull' acqua.

Avvi un divario considerabile nella quantità (1) d' oli

(1) Intorno alla quantità degli olj essenziali è stato osservato, che

Due libbre di Abrotano hanno dato alcune gocce d' olio etereo.

d' assenzio	una dramma
di semi d' anici	una dramma
di cumino	un oncia
di camomilla	quindici grani
di timo	due dramme
di maggiorana	mezz' oncia
di ruta	grani quindici
de' fiori di lavanda	una dramma
delle rose	dodeci grani
del legno di sassafras	un' oncia
del legno rodio	poche gocce
della corteccia di cascarilla	un onc. e due dram.
di cannella	due dramme
delle bacche di ginepro	due dramme
di noce moscata	due oncie
di pepe nero	mezz' oncia

SPIELMANN. *Inst. Chem. Experim.* LXVI. *p.* 216.

De quattro libbre di Lavanda un' oncia

Da

Digitized by Google

d' oli essenziali, che si cavano da varie sostanze vegetabili; alcune, come la sabina, il terebinto, e la pinpparte degli alberi balsamici, e resinosi, ne somministrano una gran quantità; altri come le rose, ne somministrano appena una quantità sensibile; finalmente avvene alcune, da cui non se ne può affatto estrarre, quantunque sieno ricchissime di spirito rettore, e abbiano molt' odore: di tal numero sono i gigli, la tuberosa, e 'l gelsomino.

Ado-

Da dieci libbre di foglie di menta — un' oncia e mezzo
di maggiorana — mezz' oncia
di ruta — mezz' oncia

Da cinquanta libbre di calamo aromatico un' oncia
HOFFMANN *Observ. Phys. Chym. L. I. Obs. 1.*

Da dodici libbre di Garofani, due libbre, e dieci lotti d' olio essenziale.

Da trenta libbre di corteccia di cascarilla, sette lotti e una dramma.

Da una libbra di fiori di cassia (*calices florum cassiæ zeilanicæ*) venti grani.

Da tre libbre di cannella, mezz' oncia.

Da un quarto di zafferano, alcune gocce.

Da dodeci libbre di radice d' enula tre dramme e mezzo d' un olio simile ad un burro.

Da quarantotto libbre di ginepro, sei oncie.

Da trentadue libbre di legno di sabina, nove oncie.

Da trenta libbre di saffafras, mezz' oncia.

Da quarantotto libbre di serpillo, mezz' oncia.

Da sette libbre di radice di zedoaria, due lotti.

Da tre libbre di legno Rodio, poco o nulla di olio.

Da sei libbre di Benzoino unito alla sabbia, ed allo spirito di vino, una libbra e dodici lotti, il quale in parte era empireumatico.

Da quattromila libbre di camomilla, una libbra.

Da

Adoprànsi gli oli essenziali nella Pittura, ne' liquori da tavola, da toletta, ne' profumi, e nella Medicina. Poichè sono tutti molto attivi, non se ne fanno prendere internamente che in picciole dosi, come da una goccia fino a 4. o 5.: s' incorporano a tal fine, con dello zucchero (1) in forma di eleosaccharo, o con altri medicamenti in forma di lattovari, e di pillole.

Questi oli essendo infiammabili, e volatili (2), hanno in generale la propietà di agire sul sistema de' nervi, e di calmarne talvolta i movimenti irrego-

---

Da trenta libbre d'*anthemis nobilis L.* tre lotti, e due dramme.

Da cento e venti libbre di cochearia, sei dramme.

Da cento e venti libbre di *anethum graveolens L.* otto oncie.

Da venti libbre di *matricaria parthenium L.* due dramme.

Da trecento e sessanta libbre di fiori di millefoglio, nove lotti.

Da cento e venti libbre di melissa, quattro lotti.

Da seicento libbre di *mentha crispa L.* una libbra e un quarto.

Da quaranta libbre di Tanaceto, poc' olio.

CRELL *Chym. Journal.* III. I.

Ma non ogn' anno si cava dalla stessa pianta la medesima quantità d' olio essenziale. HAGGENS *l. c.* §. 477. S.

(1) Lo Zucchero involgendo colla sua mucilaggine l'acido degli olj essenziali, tempra la loro acrimonia, e li rende miscibili coll' acqua. Lo stesso effetto s' ottiene dal tuorlo d' uovo. S.

(2) Un medico dotto e saggio sapendo, che gli olj essenziali stimolano fortemente, saprà eziandio adoperargli in que' casi, ne' quali convengono, dandogli a tempo, in giusta dose, ed uniti a sostanze acconcie a temperare la soverchia loro acrimonia. S.

Digitized by Google

golari: quindi si prescrivono in qualità di rimedi cefalici, e antispasmodici, nelle affezioni convulsive, ed isteriche; sono oltracciò, eccitanti, sudorifici, e corroboranti. Tutt' i medicamenti alessifarmaci, cefalici, tonici, e stomachici, in cui entrano de' vegetabili aromatici, debbono unicamente le loro virtù agli oli essenziali contenuti in siffatti vegetabili: lo stesso è di tutte le acque medicinali, aromatiche, e spiritose.

Adopransi anche in certi casi gli oli essenziali esternamente per fortificare, per calmare gli spasimi dolorifici delle parti nervose, o tendinose; per risolvere, e far dissipare certi umori acri, che cagionano del dolore senza segni sensibili d' infiammazione. Qualora si applicano esternamente gli oli essenziali in tutti questi casi, è cosa molto importante di non adoprargli soli, a motivo della loro causticità, non mancherebbero essi di eccitare del rossore, del dolore, spesso anche dell' infiammazione, delle pustule risipelatose, e delle scoriazioni: sono specie di vescicatori (1). Il miglior mezzo da evitare questi inconvenienti si è di mescolargli con una sufficiente quantità di grasso, e di oli grassi dolci, per formarne de' linimenti, e delle pomate, con cui si stropicciano le parti inferme.

Gli oli essenziali, che si cavano soltanto in picciola quantità dalle sostanze rare, e di caro prezzo, non possono a meno di essere carissimi anch' essi; sono per tal ragione (2) soggettissimi ad es-

(1) Di tale natura è specialmente il vero olio essenziale della cannella. S.

(2) Cioè l' olio di cannella, di garofani, di lavanda, di cedro, di ruta, di bacche di ginepro, ed altri simili,

Digitized by Google

essere alterati, e falsificati. La maggior parte de' libri di Chimica espongono molto a lungo la maniera, onde si fanno tai falsificazioni, e i mezzi da conoscerle; quindi si dirà in compendio ciocchè avvi di più interessante su di quest' oggetto.

Gli oli essenziali possono alterarsi col mescuglio di qualche olio grasso (1) senza odore, dell' acquarzente, o di qualche altro olio essenziale (2) comune, e di poco valore. Coloro, che sanno le propietà di queste varie sostanze, possono di leggieri discernere tutte queste frodi. Gli oli grassi non essendo nè volatili, nè diseccanti, se si metta sopra della carta una goccia d' olio essenziale, che si vuol saggiare, dee svaporarsi a un dolce calore, e non lasciare nella carta nè grasso, nè trasparenza, allorchè l'olio essenziale non è mischiato con alcun olio grasso. Si può scovrire altresì questa medesima mescolanza mediante lo spirito di vino: una goccia d' olio essenziale non mischiata d' olio grasso, posta nell' acquarzente, dee disciorvisi intieramente; e per lo contrario ne rimarrà sempre una parte non disciolta, se il medesimo è mescolato d' olio grasso, perocchè quest' ultimo è indissolubile in questo mestruo.

Il mescuglio dell' acquarzente con un olio essenziale

---

mili, i quali si vendono a molto più caro prezzo. Della maniera di conoscere gli olj essenziali sofisticati ne parla diffusamente il Sig. HAGGENS *l. c.* §. 483. S.

(1) Coll' olio di noce, di lino, di mandorle; col sevo, col quale non di rado si falsifica anche l'olio spremuto dalla noce moscata. S.

(2) Così l' olio di cannella si sofistifica coll' olio essenziale della *cassia lignea*, FERBER *l. c.* S.

Digitized by Google

ziale si conosce mediante l' addizione dell' acqua ; quest' acqua diventa allora latticinosa, perchè lo spirito di vino lascia l' olio essenziale, per unirsi a questa medesim' acqua, e lascia l' olio attenuatissimo sospeso, ma non disciolto. Ciò non accade in conto alcuno, quando l' olio essenziale non contiene spirito di vino: si divide, per verità, in globetti piccolissimi, quando si agita coll' acqua, e la rende bianchiccia; ma questi globetti si riuniscono prontamente, e formano delle masse d' olio, che vengono a nuoto alla superficie, o si precipitano al fondo, secondo la loro natura.

Finalmente, la falsificazione fatta per mezzo del mescuglio d'un altr' olio essenziale, è la più difficile a conoscere, perocchè questi oli hanno le loro principali proprietà simili: nondimeno, poichè gli oli essenziali comuni provengono tutti da sostanze terebintinacee, e poichè hanno un' odor di trementina, molto più tenace che nol sia quello degli altri oli essenziali, si può anche conoscere imbevendo una carta, o un pannolino dell' olio, che si vuole provare; e facendolo svaporare (1) prontamente, si riconosce questa frode per l' odore sensibile di trementina, che rimane attaccato al pannolino.

(1) Ovvero abbruciare in un cucchiajo, in cui ordinariamente, se l' olio è falsificato colla trementina, resta dopo la combustione una materia carbonosa. S.

Digitized by Google

OLI FETIDI EMPIREUMATICI. HUILES FETIDES EMPYREUMATIQUES. OLEA FŒTIDA EMPYREUMATICA.

Comprendonsi sotto di questo nome tutti gli oli delle materie vegetabili, ed animali cavati per mezzo della distillazione a un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente; perchè questi oli hanno in fatti un odor disgustoso (1) di bruciato, o di empireuma.

Da questa diffinizione si vede, che gli oli empireumatici non fanno, a parlar dritto, una classe particolare; che possono essere differentissimi gli uni dagli altri, e non aver niente di comune fra loro, se non di essere mezzo bruciati; imperocchè, quando si espone una materia vegetabile, o animale qualunque ad un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente, tutti gli oli, ch' esse contengono, di qualsivoglia natura che sieno, passano nella distillazione, alterati però dall' azione del fuoco (2) nel lor colore, nel loro odore, e in pa-

(1) Il sapore degli olj empireumatici è amaro e nauseoso, il colore rosso-scuro e quasi nero, e la consistenza è molto simile a quella d'un olio spremuto, HAGGENS *l. c.* §. 484. X. la Dissertazione di *Federico* CHARTEUSER *de oleis empyreumaticis* 1744. S.

(2) Le materie animali, e vegetali esposte ad un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente, si cangiano in carbone. Se un tale cangiamento si fa in vasi chiusi, in tal caso la parte loro oleosa si converte in una materia oleosa empireumatica: ma se la combustione viene in qualche modo, e lentamente promossa dall' azione dell' aria respirabile, allora tutto ciò, che è oleo-

Digitized by Google

parecchie altre loro qualità particolari. Di più, se la materia così distillata contiene parecchie specie d' oli, siccom'è cosa ordinaria, tutti questi oli, divenuti empireumatici, sono assolutamente mischiati, e confusi gli uni cogli altri: se, a cagion d'esempio, si sottomette ad una simile distillazione una materia vegetabile contenente nel tempo medesimo dell'olio dolce non volatile, e dell' olio nello stato resinoso, l'olio fetido empireumatico, il quale si otterrà, non sarà altro che un mescuglio di questi due oli mezzo bruciati: lo stesso è delle materie animali riguardo all' olio veramente animale (1), e all'olio grasso che contengono.

Non avvi dunque propietà generali a stabilire, relativamente agli oli empireumatici; variano essi tutti secondo la natura, e la proporzione degli oli, di cui essi non sono altro che una mescolanza. Quindi siegue, che per conoscere l' olio empireumatico cavato da una materia qualunque, bisogna prima sapere la specie, e la proporzione degli oli, che contiene questa materia nel suo stato naturale, e poi ciocchè ciascuno di questi oli diventa, qualora

---

oleoso, s' innalza in forma di fumo. Se poi le medesime sostanze si triturano, si meschiano ben bene colla sabbia, e si mettono a fuoco in un vaso, a cui sia adattato un tubo di vetro, il quale sott' acqua comunichi ad un recipiente pieno d' acqua, capovolto, allora non sorte da esse nè olio, nè fumo, ma un' aerea, ed elastica emanazione, la quale è in gran parte infiammabile (V. ARIA INFIAMMABILE). S.

(1) Gli olj empireumatici animali sono più acri, SPIELMANN *Exper. l. c.* LXIV. *p.* 216., e più ricchi di sale alcalino volatile, DUMACHY *Inst. de Chym.* I. *p.* 353. 354. S.

Digitized by Google

ra prova il grado di calore, che rende gli oli empireumatici: laonde deonsi consultare a tal uopo gli articoli di ciascuna specie d' olio, e di materie oliose. Si farà solamente osservare qui, che tutti gli oli empireumatici sono acri, e più o meno dissolubili nello spirito di vino; che la prima porzione di questi oli, la quale si solleva nella distillazione, è sempre la più fluida; che si può, per via di distillazioni reiterate, rendergli sempre più attenuati, e volatili; e che si perviene finalmente, replicando abbastanza queste rettificazioni, a togliere ad essi quasi tutto il loro odore empireumatico, di sorte che rimane ne' medesimi soltanto un odor piccante, e penetrante, il quale par comune a tutti gli oli trattati a questo modo.

OLI IMPROPIAMENTE DETTI. HUILES IMPROPREMENT DITES. OLEA SPURIA, aut IMPROPRIE ITA DICTA.

Avvi un molto gran numero di preparazioni, cui gli antichi Chimici han dato il nome d' *Olio*, a motivo semplicemente della loro consistenza, quantunque sieno per altra parte, assolutamente diverse dall' olio, e non ne abbiano alcuna propietà. Sarebbe desiderabile, che si proscrivessero assolutamente queste specie di cattive dinominazioni, e i Chimici moderni cominciassero a disfarsene. Trovandosi però esse nella maggior parte de' libri di Chimica, scritti a tempo del LEMERY, ed essendovene parecchie, di cui si fa uso ancora molto comunemente, ne spiegheremo qui in poche parole le principali.

Digitized by Google

OLIO D' ANTIMONIO. HUILE D' ANTIMOINE. OLEUM ANTIMONII.

CHiamansi con tal nome il butirro d' antimonio (1), e alcune altre soluzioni di questo semimetallo per mezzo degli acidi.

OLIO D' ARSENICO. HUILE D' ARSENIC. OLEUM ARSENICI.

E' Una combinazione dell' acido del sal comune concentratissimo coll' arsenico: questa combinazione si fa precisamente come il butirro d' antimonio. Mischiansi parti eguali d' arsenico, e di solimato corrosivo (2), e si distillano; passa un liquore, il quale rassomiglia al butirro d' antimonio (3). E' un caustico poderosissimo, ma nel tempo stesso molto pericoloso. Questa operazione dimo-

(1) Questo nome si dà anche ad un liquore, il quale si fa con due oncie di sale comune unito primieramente ad un' oncia d' antimonio, poi ad una dramma e mezzo d' acido vetriolico concentrato, dopo essere stato svaporato fino a tanto, che non tramandi più verun odore di solfo. Un altr' olio antimoniale si fa colla miniera d' antimonio distillata collo zucchero, il quale non è altro, che l' acido dello zucchero unito alle sue parti oleose, mentre lo stesso prodotto s' ottiene dal solo zucchero senza la miniera antimoniale, BARON presso LEMERY *p.* 377. *n. a.* S.

(2) LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1734. *p.* 259. S.

(3) Ma non ha il colore, nè la consistenza del butire antimoniale (V. BUTIRO). S.

Digitized by Google

mostra, che l' arsenico, al pari del regolo d' antimonio, e di parecchie altre sostanze metalliche, sia capace di scomporre il solimato, impossessandosi del suo acido. Il mercurio per conseguenza ravvivasi (1) in questa operazione, come in tutte le altre consimili (2).

(1) La calce del mercurio anche in questo caso si ripristina dal flogisto dell' aria in essa ospitante, e non dal flogisto della calce arsenicale, la cui quantità sebbene sia assai poca, resta però sempre unita alla calce metallica, e fa, che l' arsenico si possa nuovamente separare in forma di calce dall' olio arsenicale cristallizzato. Quest' olio altro adunque non è, che calce arsenicale intimamente unita all' acido marino concentratissimo, ossia la calce pura dell' arsenico soverchiamente satura d' aria acida marina. S.

(2) OLIO DI CALCE.
HUILE DE CHAUX.
OLEUM CALCIS.

Questo nome è stato dato al liquore, che forma la terra calcare satura d' acido marino, allorchè si trova esposto all' azione dell' aria atmosferica.

OLIO COMPOSTO.
HUILE COMPOSE'E.
OLEUM COMPOSITUM.

Nella Farmacia si separano alcuni olj, ne' quali v' entrano, oltre ad altri materiali, anche gli olj essenziali, e gli olj untuosi, oppure diversi olj essenziali uniti assieme, come p. e.

OLIO CARMINATIVO. Ol. distillat. di camomilla, e di menta *ana* due oncie. Ol. distillat. di carvi, di comino, di finocchio *ana* mezza dramma. S.

Digitized by Google

OLIO DI MERCURIO. HUILE DE MERCURE. OLEUM MERCURII.

QUando si è disciolto del mercurio nell'acido vitriolico, e si mischia questa soluzione nell'acqua per dar luogo alla precipitazione del turbit minerale, rimane nel liquore una combinazione dell'acido vitrio-

---

OLIO BEZOARDICO DI WEDELIO. Canfora due dramme, si sciolga in un'oncia d'olio di mandorle dolci tinto colla radice di alcanna, poi se le aggiunga mezzo scrupolo di quintessenza di cedro.

OLIO STOMACHICO DI ZWELFERO. Ol. infuso d'assenzio dodici oncie. Mastice eletto un'oncia. Disciolti che sieno, se gli aggiungano gli olj distillati di assenzio, di garofani, del legno rodio *ana* mezza dramma, di noce moscata, di macis *ana* due scrupoli.

OLIO CAUSTICO DI WEPFERO. Cipolle minutamente tagliate un'oncia. Millepiedi vivi num. 60. Fiele di bue mezza dramma. Olio di mandorle amare un'oncia. Si maceri il tutto per due giorni in un vase di vetro, poi si faccia bollire una sol volta, indi spremuto che s'abbia l'olio, se gli aggiungano gli olj distillati di ruta, di maggiorana, di rosmarino *ana* tre gocce.

Sei gocce di quest'olio ricevute da un poco di bombace si mettono nell'orecchio per la sordità prodotta da rilascio, e da soverchia umidità, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 229. *ec.* S.

OLIO DI MARTE.
HUILE DE MARS.
OLEUM MARTIS.

Residuum a sublimatione florum salis ammoniaci martialium cella commissum olei martis nomine venit, SPIELMANN *Inst. Chem. p.* 250. S.

Digitized by Google

triolico con ciò, che può tener di mercurio nello stato salino: è, a parlar dritto, un vetriuolo di mercurio (1). Si può ottener questo sale, ch'è capace di cristallizzazione, facendo svaporare l'acqua, che lo tiene disciolto: questo medesimo sale si risolve in liquore, allorchè si espone in un luogo umido; e questo liquore è quello, che dal LEMERY vien chiamato *Olio di mercurio*.

Il LEMERY dà eziandio il nome d'*Olio di mercurio* alla soluzione del solimato nello spirito di vino (2).

OLIO DI SATURNO. HUILE DE SATURNE. OLEUM SATURNI.

E' Una soluzione del sal di *Saturno* nell' olio essenziale di trementina. Mettesi questo sale in un matraccio, vi si versa sopra dell' olio di trementina, all' altezza di alcune dita (3) a traverso;

(1) Ossia mercurio vetriolato, diverso dal turpeto per la sola quantità di acido, che in esso predomina. S.

(2) OLIO DI MIRRA.
HUILE DE MIRRHE.
OLEUM MIRRHÆ.

Per far quest' olio, ossia liquore, si leva da un uovo duro il tuorlo, e in sua vece vi si mette la mirra polverizzata, la quale dopo qualche tempo si cangia in un liquore composto di mirra, e della sostanza stessa del bianco d' uovo. S.

(3) Se la dose dello zucchero di saturno è di quattro oncie, quella dell' olio deve essere di otto oncie, PHARMACOP. RATION. CCXXXIX. S.

Digitized by Google

e si fa digerire a un fuoco dolce per 10. o 12. ore: il liquore, dice il LEMERY, prende un color rosso. Questo Autore prescrive di concentrare questa soluzione, ricavando poi, mediante la distillazione, una parte dell' olio di trementina, e la raccomanda come proprissima a ripulire, e cicatrizzare le ulcere, soprattutto quelle, che sono putride (1). Questa preparazione, la quale sicuramente è un poderoso antiputrido, dev' esser proprissimo a soddisfare alle indicazioni anzidette.

Fra gli oli impropiamente detti, questo è uno di que', cui si ha il meno di torto di dar questo nome, perchè il fondo n' è realmente dell' olio, e quest'olio in fatti tiene del piombo in soluzione. Il LEMERY assicura potersi disciogliere in questo modo intieramente una quantità data di sal di *Saturno*, con adoperare bastevol quantità d' olio di trementina. Questa preparazione, la quale è stata fatta unicamente per usi medicinali, ha di più qualche cosa d'interessante per la Chimica, e meriterebbe, che se ne facesse un esame particolare.

OLIO DI SASSO. V. PETROLIO.

OLIO DI SOLFO. HUILE DE SOUFRE. OLEUM SULPHURIS.

Alcuni Chimici hanno dato questo nome allo spirito, o all' acido del solfo concentrato.

OLIO

(1) *In ulceribus depascentibus, vulneribus tendinum, & ipsa gangrana eximii usus est, & nostro ea arbitrio omnibus aliis saturniis præferendum.* l. c. S.

Digitized by Google

OLIO DI TARTARO PER DELIQUIO. HUILE DE TARTRE PAR DEFAILLANCE. OLEUM TARTARI PER DELIQUIUM.

CHiamasi in tal modo il sale alcali fisso del tartaro disciolto in liquore per mezzo dell' umidità dell' aria, o anche quello, che si è fatto discogliere apposta nell'acqua per averlo in forma di liquore (1). Questo liquore essendo ben altro che olio, un tal nome gli conviene tanto meno, quanto che avvi un vero olio di tartaro; quello cioè, che ricavasi da questa materia per mezzo della distillazione. Questa dinominazione, quantunque molto difettosa, è però ancor molto in uso. Dovrebbesi chiamare questo liquore *Alcali del tartaro*, o *Alcali vegetabile in liquore*. V. ALCALI FISSO VEGETABILE, o TARTARO.

OLIO DI VENERE. HUILE DE VENUS. OLEUM VENERIS.

IL LEMERY dà questo nome al sale formato dall' unione del rame coll' acido nitroso, quando è disciolto in liquore dall' umidità dell' aria: è un

(1) Si crede, che la soluzione dell' alcali fisso vegetabile, o di qualunque altro sale fatta coll' acqua distillata, sia più pura di quella, che si fa coll' acqua atmosferica, HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst* §. 240. Oltrecciò diversa eziandio è la causticità di quest' alcali, secondo la maggiore, o minore quantità d' acido aereo, che esso ha attratto dall' aria ambiente. S.

Digitized by Google

caustico escarotico, non altrimenti che tutte le combinazioni simili di materie metalliche con degli acidi qualunque, cui si è dato anticamente il nome d'olio, ove sien disciolte in liquore. Un certo medico empirico ha reso celebre questo nome di olio di *Venere* in questi ultimi tempi, perchè ha dato una specie di amarasco di sua invenzione, che si è trovato gustoso, e che ha avuta una gran voga (1).

OLIO DI VETRIUOLO. HUILE DE VETRIOL. OLEUM VITRIOLI.

CHiamasi anche molto comunemente così, quantunque molto male a proposito, l'acido vetriolico concentrato.

OLTREMARE. V. AZZURRO.

OMOGENEO. HOMOGÈNE. HOMOGENEUM.

SIgnifica della stessa natura (2).

ORI-

---

(1) OLIO DI VINO.
HUILE DE VIN.
OLEUM VINI.

Nella distillazione dell'etere vetriolico passa finalmente nel recipiente un'acqua acida, che ha un odore sulfureo, e con essa poca quantità d'una materia oleosa, e gialla, a cui s'è dato il nome di *oleum vini*, *oleum vitrioli dulce*, *quinta essentia vegetabilis*. S.

(2) Omogenee sono le particelle dei soli elementi, e sebbene anche quelle delle terre pure, e d'altri corpi sembrino essere della medesima natura, perchè finora non si è

Digitized by Google

si è potuto scoprire alcuna diversità nelle loro parti componenti, non segue però, che sieno veramente omogenee, e senza essere collegate ad altre più semplici, e di diversa natura.

OPPIO. OPIUM. OPIUM.

Questo nome si è dato ad un sugo estratto da quella specie di papavero, la quale da LINNEO chiamasi *Papaver somniferum calycibus, capsulisque glabris, foliis amplexicaulibus, incisis*. La sua sostanza è in parte resinosa, e in parte gommosa, MALOVIN *Chem. Med.* TRALES *de usu opii S. I. C.* 3. Quindi è, che il vino non la scioglie intieramente, COMMENT. GOTTING. VII. *p.* 7. L'oppio accelera il moto del sangue, TRALLES *Respons. ad* LUDWIGII *Disquisitionem de vi opii cardiaca*, rende il sangue più fluido, HAMBURG. MAGAZIN. XI. *p.* 59., debilita le funzioni animali, rallenta le escrezioni sierose, e anche quella delle materie fecali, TRALLES *l. c. C.* 2., HALLER COMMENT. GOTTING. *l. c. p.* 411., ma non quella della perspirazione, nè quella della bile, la quale dall' oppio s' aumenta, anche senza che esso perda il primiero suo peso, COTUNNI LITTERAT. EUROP. II. *p.* 151. Deesi però in ciò aver sempre riguardo alla dose, in cui si prende, essendo cosa certa, che l' oppio in picciola dose rende il circolo del sangue più pronto, e più veloce, mentre in dose maggiore lo ritarda, e toglie anche alla fibra muscolare tutta la sua irritabilità: e da ciò viene, che esso produce talvolta violente convulsioni, FONTANA *Sur les Poisons* I. *p.* 65., ed anche la morte. Questo effetto si attribuisce dal Sig. *Francesco* FILOMENA (*Breve Saggio sull' operazione dell' oppio*) al suo flogisto, e vuole, che esso operi sul corpo umano nella stessa maniera, come sogliono operare le arie mofetiche. Ma queste arie non agiscono nè sulla massa del sangue, nè sul fluido nerveo; e nel corpo umano s' introducono cotidianamente molte altre sostanze assai più ricche di flogisto, di quello, che sia l' oppio senza produrre quegli effetti, che esso produr suole. Se dunque l' opio in picciola dose accelera la circolazione del sangue, e specialmente introdotto nelle arterie,

MON-

ORINA (1). URINE. URINA.

ESsendo l'Orina un liquore escrementizio rigettato fuori del corpo degli animali, dee la medesima contenere soltanto de' principi inutili, o anche nocivi alla economia animale; laonde l'Orina degli uomini, e degli animali sani, non è altro che una specie di lisciva di varie materie saline, le quali non possono entrare nella composizione del corpo dell'animale, e di una quantità molto poco considerabile di una specie di materia saponacea estrattiva, molto capace di putrefazione: non vi si trova alcuna parte della sostanza gelatinosa, la quale s'incontra abbondantemente in tutti gli altri liquori non escrementizi degli animali. Or questa sostan-

---

MONRO *Essais and Observ.* III. *p.* 331., e dato in maggior dose se diminuisce l'irritabilità della fibra muscolare, s'astengano i Medici dall'uso dell'oppio nell'emorragie, quando però non dipendano da spasimo TRALLES *l. c. S.* II., e nell'espulsione troppo lenta del vajuolo, GEORGI, *Dissert. de opio* 1775. Il suo antidoto è il Castoreo, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. *ec.* VII *p.* 220., l'aceto, MURRAY *Apparat. medicament.* I. *p.* 326., e tutti gli acidi, e l'ipecacuana TRALLES *l. c. S.*

(1) L'Autore nel presente articolo non parla che delle osservazioni di ROUELLE, passando sotto silenzio tutte quelle di BOERRAVIO *Elem. Chym.* II. *Proc.* XCII. XCIII. XCIV. XCV. XCVI. XCVII. XCVIII. C. CI., di MARGRAFF *Chym. Schrift.* I. *p.* 57., di SCHLOSSER *Diss. de sale urinæ nativo*, di HAUPTIO, di LAUTH, e di molti altri Scrittori, ai quali siamo egualmente debitori di parecchie utili scoperte intorno alle parti costitutive dell'orina. S.

Digitized by Google

stanza gelatinosa, la quale, siccome l'abbiamo detto all'articolo GELATINA ANIMALE, è la principale parte costitutiva, nutritiva, e riparatrice del corpo degli animali: sarebbe questo per conseguenza un vizio notabile nella economia animale, uno stato morbifico, e di scadimento molestissimo, se questa sostanza venisse rigettata fuori del corpo con le materie escrementizie. L'Orina degli animali sani non è dunque altro che un liquore sieroso salino, il quale può svaporarsi intieramente, senza lasciar nulla di glutinoso, nè di gelatinoso.

Allorchè l'Orina umana è di fresco fatta, e proviene da un soggetto sano, è trasparente, e d'un giallo un po' citrino, non ha che un odore leggiermente stomachevole, ha un sapor salato nauseante, non tinge in rosso, nè in verde lo sciroppo di viole (1); ma questo liquore è capacissimo di provare, e di mostrare de' cangiamenti in queste varie qualità, subito che avvi la menoma alterazione nella economia animale, e sopratutto negli organi, che servono alla digestione (2). Quindi i buoni Medici hanno sempre l'attenzione di osservare le Orine (3) de' loro infermi, e ne cavano

(1) Non è dunque acida, nè alcalina, BOERRHAV. *Loc. Proc.* XCII., MALOUIN *Chym. Cham* l. *p.* 75., GERIKE *Fundam. Chem.* §. 813. S.

(2) Molto più soggette a mutazioni sono le orine nelle febbri, e nelle malattie de' nervi. S.

(3) I Fisiologi distinguono due sorti d'orina, cioè una proveniente dalle bevande, e l'altra prodotta dalla stessa cozione. La prima chiamasi *urina potus*, e l'altra *urina sanguinis*. Quella è più pallida, meno colorita, e senza sedimento; questa all'opposto è più colorita, più acre, odorosa, e più pregna di sali; e depone sempre un se-

vano de' gran lumi per regolarsi nella loro pratica.

Qualunque però sia per essere il vantaggio, che si può ricavare dalla osservazione delle Orine, è un errore ben grande, e molto pericoloso (1), il credere col popolaccio ignorante, cui certi cerretani egualmente ignoranti lo persuadono, che dalla sola ispezione dell' Orina, e da alcune pruove, che essi sono incapaci d' intendere, e di scegliere come bisogna, che possano, dico, conoscere qualsivogliano malattie, le quali affliggono il genere umano: il colmo della stupidezza, e della ignoranza, è di credere, che in una materia così difficile, spesso anche occulta ed oscura, si possano acquistare con un sì debole aiuto tutte le cognizioni, di cui si abbisogna: i veri Medici, le persone istruite, le quali hanno consumata tutta la loro vita nello studio, e nella osservazione di tutt' i segni, che possono comprovare le infermità, provan troppo esservi molti casi, in cui la riunione di tutti gli aiuti possibili basta appena per decidere sicuramente sopra la natura de' mali. Ma questo appunto è, siccome vedesi, un altro motivo da cercar di conoscere l' Orina, e i cambiamenti, che le accadono nelle varie di-

---

sedimento or libero, ed or attaccato alla superficie del vase, in cui si raccoglie. S.

(1) Vi è tuttora in alcune Provincie, specialmente della Germania, l' abbominevole costume di obbligare gl' infermi a portar seco l' orina anche da' più rimoti villaggi, e di giudicare dalla sola ispezione di quest' umore escrementizio se una donna sia pregnante, quali malattie abbia sofferto l' infermo, e quali ne debba ancor soffrire. S.

Digitized by Google

disposizioni del corpo, con maggior esattezza che non si è fatto sinora. La perfezione, che la Chimica acquista di giorno in giorno, dà luogo a sperare, che facendo concorrere i suoi lumi con quei della scienza della economia animale: si potrà spargere un nuovo lume sopra di quest' obbietto, siccome anche sopra parecchi altri, i quali non sono meno interessanti.

Per ritornare alle qualità dell' Orina, e a' segni, che se ne posson cavare (1), osserveremo, che anche senza comparsa di sregolamento ben sensibile dell' economia animale, queste qualità vanno soggette a variare molto considerabilmente: l' Orina, p. è., talvolta è molto più, o molto meno abbondante; e si è osservato, che queste differenze dipendono spesse volte dalla traspirazione, e dal sudore più o meno grandi, perchè questi umori partecipano molto della natura dell' Orina. Ordinariamente, quando l' Orina è poco abbondante, la medesima è più colorata, e reciprocamente meno colorata, quando è più abbondante.

Le

(1) Il nostro Autore pieno di zelo per tutto ciò, che riguarda il pubblico bene, s' innoltra eziandio nella semiotica, e spiega gl' indizj, che un Medico può giustamente ricavare dall' ispezione dell' orina, osservando in essa la quantità, la qualità, e quelle sostanze, le quali spontaneamente si separano dalla medesima. Egli è bensì vero, che nelle spasmodie l' orina è più tenue, nelle febbri continue più acre, e più colorita, e nelle febbri intermittenti ordinariamente pregna d' un sedimento copioso sofficcio. Nondimeno si vedono non di rado tutte queste orine anche in persone sanissime, e in molte altre infermità, e perciò cauti sieno i Medici nel giudicare dall' orina lo stato attuale de' loro infermi, e molto più nel pronosticare i futuri avvenimenti. S.

Digitized by Google

Le persone soggette agli spasimi isterici, e melancolici, rendono spesse volte ne' loro parossismi una quantità considerabile d' Orina quasi puramente sierosa, senza odore, senza colore, chiara, e bianca come l' acqua; questa specie d' Orina chiamasi *Orina cruda*. Ma accade eziandio a questi medesimi temperamenti, in una disposizione di corpo apparentemente diversa, di non rendere altro che una picciola quantità d'Orina, molto colorata, soggetta ad intorbidarsi ben tosto che si raffredda, e di un odor forte. E' da osservare, che il sedimento (1), il quale intorbida queste specie d' Orina, è soggetto a disciorsi di nuovo, e a scomparire intieramente per mezzo del mescuglio d' una novella quantità d'Orina calda, il che dimostra essere esso di natura salina.

Il ROUELLE, il quale ha fatte molte nuove sperienze, e ricerche interessanti sopra le Orine dell' uomo, del cavallo, della vacca, e del cammello, di cui ha pubblicata una parte nel *Journal de Medicine*, Novembre 1773., e Aprile 1777. dice, che questa Orina cruda, e sierosa dell' uomo, svaporata nel bagno-maria, non dà al più per ciascuna pinta, se non

(1) Il Sig. HALLE *Mémoire de la Societè de Médic.* 1779. *p.* 478. distingue il sedimento dell' orina in gelatinoso, e salino. Il primo forma primieramente una nube, poi si condensa a poco a poco, e si porta sul fondo del vase. La sua sostanza è tremola, semidiafana, e d' un carattere gelatinoso bensì, ma più attenuato di quello, che conviene alla gelatina ordinaria. Il sedimento salino si forma senza alterare la trasparenza dell' orina, e si unisce col sedimento gelatinoso. Esso è una materia dura, granosa, cristallizzata, e ordinariamente colorita, ed attaccata fortemente alla superficie del vase: S.

Digitized by Google

non se una, due, o tre dramme di residuo ridotto in consistenza di bolo, laddove una pinta d'Orina ordinaria presa 6. o 7. ore dopo il pranso, o della notte, ne dà da un'oncia, fino ad un'oncia e mezzo, e anche più.

Aggiugne di aver osservato, che l'Orina cruda, e sierosa esposta in un boccale di vetro coverto di una carta, passava alla putrefazione più lentamente dell'Orina ordinaria, e non contraeva, come quella, un cattiv'odore. Egli è anche sovvente difficilissimo, aggiugne, il riconoscere questo liquore per Orina. Secondo la sua osservazione, mentre si putrefà, si covre di una crosta di muffa, come fanno i sughi, le decozioni delle sostanze vegetabili, e la parte gelatinosa degli animali; il che non accade punto all'Orina ordinaria, il ROUELLE almeno non l'ha osservata, quantunque ne abbia messa appostatamente in confronto (1).

Ognun sa, che certe sostanze odorose, prese internamente, come gli asparagi, la trementina, ed altro, comunicano prontamente molt'odore all'Orina,

(1) Nel tempo, in cui l'orina si decompone, osservansi dal Sig. HALLE *l. c. p.* 485. *et.* quattro stati diversi. Il primo è l'orinoso, in cui si esalta l'odore e il sapore naturale dell'orina senza dimostrare alcun segno nè di acidità, nè di alcalescenza. Il secondo è lo stato acescente, accompagnato da un odore acidetto, e simile a quello del latte, quando principia ad inacidirsi. Questo stato è assai breve, nè si osserva in ogni orina, e sembra proprio di quella, che da' Fisiologi chiamasi *urina chyli*. Il terzo stato è l'alcalescente, in cui l'odore acidetto si cangia in alcalino, ed allor l'orina fa effervescenza cogli acidi. L'ultimo stato finalmente è quello, in cui si alcalizza il sedimento gelatinoso. S.

Digitized by Google

na, anche nello stato di una perfetta sanità; ma ho vedute delle persone soggette a dolori di testa, e la di cui digestione era stentata, e dolorosa, per l'effetto di una disposizione vaporosa, o melancolica, rendere delle Orine, in cui io riconosceva nella maniera più sensibile l'odore del caffè, delle spezie, della cipolla, delle frutta, degli ortaggi, del brodo medesimo, quando esse non avean preso altro; in una parola, di tutt'i loro alimenti per poco odore, che avessero. L'Orina di queste persone aveva un carattere abituale di acidezza, e tingeva costantemente in rosso il siroppo di viole, e la carta turchina, quando era di fresco resa, e soprattutto quando aveano mangiato delle frutta, e degli ortaggi, e bevuto del vino, quantunque in picciolissima quantità.

Da queste due ultime osservazioni si vede, che l'Orina si risenta molto della maniera onde si fa la digestione, e che sia proprissima a indicarne i difetti.

L'Orina è dispostissima alla putrefazione (1): 10. o 12. ore di dimora bastano, quando fa caldo mediocremente, per darle un'odor forte; e ne'gran calori, non vi vogliono che 5. o 6. ore per tal fine. Questo liquore comincia dal prendere un odor putrido disgustoso, il quale non ha niente di piccante; ma in pochissimo tempo l'odor vivo, e pic-

(1) La sostanza, che forma il sedimento gelatinoso, è tra tutte le altre la più disposta a putrefarsi. Il libero contatto dell'aria è quello, che svolge rapidamente da questa materia l'alcali volatile: ed allora ella soggiace ad una specie di colliquazione. HALLE *l. c. p.* 492. 505. e a divenire anche verminosa, come io stesso ho ultimamente osservato. S.

Digitized by Google

piccante dell' alcali volatile vi si fa scorgere in una maniera molto sensibile: è una delle materie, nella di cui putrefazione questo sale si svolge in maggior quantità; pare altresì, che sebbene il cattiv'odore, che comincia a prendere, non abbia da prima il piccante dell' alcali volatile, il medesimo non è dovuto però che a questo sale; imperocchè mescolando un acido qualunque nell' Orina, che comincia così a divenir fetida, tutto questo fetore scomparisce in un attimo, non altrimenti che quello, che contraggono sì facilmente i vasi, in cui si riceve; per infetti che ne sieno, basta sciacquargli con un po' di aceto, o di ogn' altro acido, per fare scomparire intieramente questo lezzo. Se per lo contrario, si mescola dell' alcali fisso, o della calce viva (1) nell' Orina anche più fresca, allora per allora uscita dal corpo, e che non abbia il menomo cattiv'odore, vi si sviluppa ben tosto un fetore d' alcali volatile, e d' Orina putrida de' più piccanti. Poichè non vi può essere in sì poco tempo putrefazione reale, non si può attribuire l' alcali volatile, che si svolge in questa sperienza, se non se alla scomposizione di un sale ammoniacale (2), che contiene l' Orina più fresca, siccome lo vedremo incessantemente.

Se si sottometta l' Orina freschissima, e d' un uomo sano, alla distillazione (3) ne' vasi chiusi, se ne

(1) JACQUIN *Exam. chem.* §. 50. S.

(2) Oppure alla decomposizione del sale microcosmico. S.

(3) T. LAUTH *de analysi urina* ec. §. 11. dopo aver fatto svaporare a fuoco moderato cinquecento e sessanta libbre d' orina a consistenza di mele, ottenne otto oncie di sale mirabile glauberiano, dieci di sale comune, dieci

Digitized by Google

se cava, al grado di calore, che non eccede quello dell' acqua bollente, un puro flemma d' un odore solamente un po' stomachevole; questo flemma fa la massima parte dell' Orina, e giugne fino a 7. ottavi, e anche più dell' Orina medesima; ma questa proporzione è variabile, non altrimenti che quella di tutti gli altri principi dell' Orina.

Poichè la flemma è la prima a separarsi nella distillazione dell' Orina fresca, è meglio, per accelerare, e render più semplice l' operazione, quando si vuol fare l' analisi dell' Orina, farla svaporare sul fuoco in un bacile all' aria aperta: osservasi allora, che a misura che questo liquore svapora, s' intorbida, e lascia deporre una certa quantità di materia quasi puramente terrestre, che se ne può separare. La quantità di questa terra varia (1) eziandio secondo la natu-

---

di sale digestivo, qualche quantità di sale ammoniaco fisso, e di selenite, ed una libbra di terra.

Fece egli di nuovo svaporare secondo la maniera descritta da BUCKHOLZ *Neües Hamburg. Magazin. S.* 58. cento e venti libbre d' orina sino a siccità, e calcinando poicia il residuo, vide, che la calcinazione era accompagnata da una fiamma primieramente gialla, e poi azzurra, dopo la quale la massa era tutta liquefatta. Or questa raffreddata che fu, era dura quanto una pietra, mandava un odore di solfo, al di sopra era bigia, ed al di sotto era tutta bianca. Questa massa fecè egli in seguito bollire nell' acqua unitamente ai pezzetti del crogiuolo, ai quali era attaccata, e vide, che la lisciva svaporata produsse una sostanza salina in forma di cubi, e di lamette, nè v' era veruna altra specie di sale. La terra residua dilavata e diseccata ebbe il peso di tre oncie e tre dramme *l. c.* §. 12. 8.

(1) Questa terra forma coll' acido vetriolico in parte una

tura dell' Orina; questa materia merita un' attenzione particolare. Le osservazioni dell' HERISSANT, Medico della Facoltà di Medicina di Parigi, e Socio dell'Accademia delle Scienze, sopra la terra, che deponeano le Orine di parecchie persone attaccate di malattie, nelle quali si osserva un'alterazione, e uno scadimento delle ossa, (*Mémoires de l'Accademie* 1758; la sua Memoria fu letta nell' assemblea pubblica dell' Accademia de' 15. Novembre 1759), e quelle, che il MORAND della stessa Facoltà, e della stessa Accademia, ha fatte sopra le Orine d' una donna per nome *Suppiot*, le di cui ossa si sono intieramente rammollite per la perdita della loro materia terrestre, e le di cui Orine trascinavano continuamente una quantità considerabile di sedimento terrestre, sono ben proprie a far credere, che questi primi sedimenti terrestri delle Orine sieno, almeno in parte, della stessa specie della terra delle ossa, e che nello stato di sanità, per la via delle Orine la Natura si spogli di ciò, che la medesima Orina contiene di questa terra superflua per l' accrescimento, pel mantenimento, e per la riparazione delle ossa. Questo medesimo sedimento terrestre osservasi altresì nelle Orine, che si lasciano putrefare da sè medesime.

una selenite, e in parte un vero allume: calcinandosi diventa nera, e di due dramme ne restano appena cinquanta grani. Coll' alcali fisso vegetabile si cangia in un vetro scuro, e d' un odore epatico. Dunque è un misto di terra calcare, argillosa, e selciosa. LAUTH. *l. c.* §. 32. ed è più copiosa nelle orine di persone inferme, SCHEELE *Schwed. Abhandl.* XXXVIII. *p.* 333. e specialmente scorbutiche, OBSERV. PERIDIG. III. M. *Septemb. p.* 221., che nelle orine di persone sane. S.

Digitized by Google

A misura che l'Orina svapora, prende un colore sempre più bruno, e fosco, a motivo della concentrazione della parte saponacea estrattiva, che contiene. Qualora per mezzo della evaporazione, è giunta alla consistenza di siroppo chiaro, o di crema di latte recente, deesi mettere in un luogo fresco per dar luogo alla cristallizzazione de' vari sali neutri che contiene. I primi cristalli, che si ottengono, sono la specie particolare del sale conosciuto da' Chimici sotto i nomi di *Sal nativo*, *o essenziale dell' Orina*, *Sal fusibile dell' Orina*, *Sale fosforico*, *Sale microcosmico* (1). E' quello, che contiene l' acido proprio a fare il fosforo. Avvi una parte di questo sale, ch' è a base d' alcali volatile, e ch' è per conseguenza di natura ammoniacale; l'altra parte è a base d'alcali fisso minerale. Vedi SALE FUSIBILE DELL' ORINA, e FOSFORO DEL KUNCKEL. Se, conforme dee accader qualche volta, l' Orina contenesse qualche sale più cristallizzabile, o meno dissolubile di questo, come la selenite, il tartaro vitriolato, e altri, si cristallizzerebbe esso il primo, soprattutto nel ca-

(1) Non è sempre il primo a cristallizzarsi, nè sempre si ricava nella medesima quantità. MARGRAFF *l. c. p.* 467. da 240. *ee.* d' orina ne ottenne quattro oncie: SLOSSER a proporzione dell' orina, che ha adoperato, n' ebbe sei oncie e due dramme e mezzo, *Dissert. c. p.* 12. BUCHHOLZ *l. c. p.* 293. 305. da 30. libb. d' orina ne ricavò quattro oncie e mezzo: SPIELMANN presso LAUTH *l. c.* §. 24. da 330. libb. d' orina ne ottenne due oncie; ed un' altra volta da 160. libb. dieci dramme, e mezzo. Più ricca di sale microcosmico è l' orina di quelli, che bevono birra, HOMBERG *Ancien. Mémoir. de l' Acad. des Scienc.* X. *p.* 446. MARGRAFF *l. c. p.* 81. §.

Digitized by Google

caso, in cui vi sarebbe in quantità sufficiente.

Continuando l' evaporazione, e 'l raffreddamento alternativo, se ne cavano successivamente dall' Orina, gli altri sali meno cristallizzabili, che può contenere, ma principalmente il sal comune, e il sal febbrifugo del *Silvio*, di cui è sempre abbondantemente carico. Trovansi anche nelle Orine degli animali tutt' i sali neutri, che han preso, sia per la via degli alimenti, o in altra maniera, perciocchè questi sali, inutili alla composizione delle materie animali, dopo di aver circolato ne' vasi co' liquori, senza provare scomposizione alcuna, sono trascinati, e portati fuora del corpo come inutili, dalle Orine.

Dopo che si è cavato in tal modo tutto quel, che si può de' vari sali neutri contenuti nell' Orina, non rimane quasi più altro che la materia bruna, saponacea, estrattiva, la quale forma come una specie di acqua-madre. Questa materia somministra a fuoco nudo, e graduato, molto alcali volatile, sì fluido come concreto, con dell' olio animale fetidissimo: all' ultima violenza del fuoco, se ne cava anche un po' di fosforo, e dal suo residuo carbonaceo un po' di sal comune; questo fosforo vien prodotto da un po' di sal fusibile, che non si è potuto separare intieramente per mezzo della cristallizzazione (1); lo stesso è della porzione di sal comune rimasta in questo residuo carbonaceo.

Il ROUELLE (2), mediante l'esame più particola-

(1) Anche la parte terrea e cristallizzata dell' orina contiene una porzione d' acido fosforico, WEIGEL *Program. de lotii arenulis* 1778. S.

(2) *Iournal de Médicine, Chirurgie, Pharmacie* ec. del Sig. DE ROUX *Tom.* XL. *p.* 451. *ec.* S.

Digitized by Google

re, che ha fatto dell' estratto d'Orina, ha scoverto, che questa materia contiene due sostanze poco differenti. per verità, relativamente a' princípi, che somministrano nell' analisi a fuoco nudo; ma di cui l' una ha un carattere saponaceo, discioglendosi facilmente, e abbondantemente nello spirito di vino; laddove l' altro non vi si dissolve punto, o se ne separa prontamente; dà egli alla prima il nome di *Materia saponacea*, e alla seconda quella di *Materia estrattiva*, perciocchè mediante la sua solubilità nell' acqua, e la sua indissolubilità nell' acquarzente, rassomiglia agli estratti gommosi, e mucilagginosi de' vegetabili. Lo spirito di vino per conseguenza è un dissolvente atto a separare queste due materie l' una dall' altra, e il ROUELLE se n' è servito a tal fine con profitto.

La sostanza saponacea, separata da tutte le altre materie, è di una natura salina, e capace di cristallizzazione; è molto difficile ad asciuttare al bagno-maria, per esser portata ad un certo punto di solidità. Attira con molta efficacia l' umidità dell'aria, e si liquefà, quando è solida. Contiene dell' acido marino, che il ROUELLE promette dimostrare in appresso, siccome anche lo stato, in cui si trova. Questa materia saponacea dà per l' analisi molto più della metà del suo peso d' alcali volatile, poco olio, e del sale ammoniaco. Quantunque il suo residuo rinverdisca leggermente lo sciroppo di viole, il ROUELLE lo riguarda come non contenente una quantità sensibile d' alcali, perchè la sua lisciva non fa effervescenza alcuna cogli acidi.

Il ROUELLE aggiugne, che la sostanza estrattiva indissolubile nello spirito di vino, non presenta affatto per parecchi riguardi gli stessi fenomeni della saponacea. La medesima si asciutta sopra un piatto al bagno-maria, come gli estratti di molte pian-

Digitized by Google

piante, è nera, ed attrae un poco l' umidità dall' aria. Nella sua analisi dà tutti i prodotti delle materie animali.

Quantunque l'Orina, in qualità di escremento, non debba contenere niente di materia gelatinosa, e nutritiva animale, nello stato di sanità perfetta, siccome ho detto; nondimeno questa specie di estratto gommoso dell' Orina ne ha tutt' i caratteri.

Del resto, non è affatto impossibile, che non passi un poco di questa sostanza anche negli escrementi, soprattutto in certe circostanze.

Il ROUELLE ha trovato queste due materie, la saponacea, e l'estrattiva, non solo nell' Orina umana, ma anche in quelle del cavallo, della vacca, e del cammello; osserva egli, che quella, la quale egli chiama estrattiva, trovasi in picciolissima quantità nell' Orina umana.

Riguardo a' sali, che il ROUELLE ha trovati nell' Orina umana, sono questi il sal marino ordinario, che vi è il più abbondante, il sal fusibile, o fosforico (1), il sal febbrifugo del *Silvio*, di cui se-

(1) Due specie di sale fusibile si trovano nell' orina, una delle quali è il sale microcosmico, e l'altra è un sale fusibile colla base di Natro, ROUELLE *Journal de Medecine* Jull. 1776., dal quale PROUST presso ROZIER 1781. *p.* 149. ricavò per mezzo degli acidi un alcali vegetabile. L' ultima cristallizzazione fatta coll' aceto produsse una terra fogliata, e lasciò dopo di se un' acqua-madre, la quale formò collo spirito di vino una massa secca. Or questa massa dilavata nuovamente col suddetto spirito si disciolse nell' acqua, e produsse cristalli simili a quelli, che si ricavano dal residuo del fosforo, simili in parte al sale sedativo, dal quale sono però diversi, mentre I. un' oncia d' acqua scioglie di questo sale fino a cin-

condo il ROUELLE, il MARGRAFF è stato il primo a far la scoverta; il sale del *Glaubero*, che il ROUELLE ha dimostrato nell' Orina fin dal 1770., e finalmente il sale ammoniaco. Ma questo Chimico dubita, che quest' ultimo sale esista già formato nell' Orina, ed è portato a credere, che si produca nell' analisi (1).

L' Orina putrefatta non ha presentato al ROUELLE differenze molto sensibili, in quanto alla natura, e alla proporzione de' sali, che contiene, ma l' alterazione è stata molto più considerabile, siccom'è facile di crederlo nelle sostanze saponacea, ed estrattiva.

Un fenomeno ben rimarchevole, che ha osservato il ROUELLE, si è, che l' Orina putrefatta da 6. mesi, un anno, e anche più, posta a svaporare mediante il metodo ordinario della ebollizione, e portata alla consistenza di un siroppo, fa effervescenza con lo spirito alcali volatile dell' Orina, del sale ammoniaco, anche con l' Orina putrefatta, (senza dubbio poco tempo dopo); effervescenza, ch' è capace di aumento per mezzo del calore.

Questa osservazione mi ha condotto, dice il ROUEL-

---

a cinque dramme: II. la soluzione tinge in verde lo sciroppo di viole; III. esposto all' aria si cangia in una polvere; IV. si fonde più difficilmente, che il sale sedativo: V. col sale alcalino vegetabile forma di nuovo il sale fusibile a base di natro, il quale si decompone dai sali metallici, e terrei: VI. colla soluzione di mercurio produce un precipitato bianco, fusibile, ma non capace di produrre un fosforo colla polvere del carbone, PROUST *l. c.* S.

(1) Il Sig. LAUTH parimente ci afficura di ciò, dicendo: *integrum hoc sal sine igne ex urina provenire non vidi l. c.* §. 17. S.

Digitized by Google

UELLE, *a scovrire, perchè mai il sal fusibile si cristallizza talvolta il primo, e tal altra l'ultimo; il che ha fatto nascere una specie di contraddizione, la quale però non lo è; perocchè dimostrerò, che tutti han ragione. Ripetendo le sperienze del* MARGRAFF, *son pervenuto a metterle d'accordo con iscioglier il nodo della difficultà.*

Il ROUELLE non si spiega di vantaggio a tal proposito, ma non si potrebbe forse trovare la soluzione di questa specie di problema, considerando, che per l'effetto di una lunga putrefazione, durante la quale si dissipa una quantità enorme d'alcali volatile, una buona parte dell'acido fosforico, legato in forma di sale neutro ammoniacale coll'alcali volatile nell'Orina fresca, o che è stata poco tempo in putrefazione, diventi libera (1), e capace per conseguenza di far effervescenza coll alcali volatile?

I confronti, che il ROUELLE ha fatti dell'Orina umana con quella di vacca, di cammello, e di cavallo, gli han dato luogo di osservare le differenze seguenti.

L'Orina di vacca, e quella di cammello, le quali si rassomigliano molto, contengono dell'alcali fisso vegetabile libero, del tartaro vetriolato, del sal febbrifugo del *Silvio*, niente di sale fosforico, estraibile

(1) Nell'orina annida l'acido vetriolico coll'alcali minerale, e colla terra calcare; l'acido marino saturo d'alcali parimente minerale, e d'alcali deliquescente; l'acido fosforico accoppiato alla terra calcare, ed all'alcali volatile; e l'acido zuccherino. Non è quindi probabile, che a questo ultimo acido concentrato attribuire si possa la suddetta effervescenza? S.

Digitized by Google

bile almeno mediante i processi usitati, e di più il ROUELLE ha ottenuto dall' Orina di vacca, non già costantemente, ma 3. diverse volte, un sale acido (1) volatile concreto, in piccioli aghi, o lamine argentine leggierissime, il quale cresce di volume, (*qui se prend plus en masse*,) se il fuoco è stato troppo forte, d' un sapore molto piccante, che si rassomiglia a quello de' fiori di belzuino; questo sale è poco dissolubile nell' acqua, lo è molto nello spirito di vino, e nell' etere; cambia in bel rosso il colore del siroppo di viole, si combina con effervescenza coll' alcali fisso, e si distrugge, o scomparisce mediante la putrefazione, l' Orina di vacca putrefatta non avendone giammai somministrato al ROUELLE. Sospetta egli, che l' Orina di cammello contenga di questo medesimo sale. L'Orina di cavallo, che il ROUELLE ha parimente esaminata, gli ha dati i segni ordinari di presenza d' alcali, sebbene non contenga punto d' alcali fisso libero, come quella di vacca, e di cammello.

Questo Chimico non ne ha ricavato neppure sale ammoniaco, nè sale fosforico, il che non impedisce, che il ROUELLE la creda perciò priva d' acido fosforico: ma quest' Orina gli ha somministrato del sal febbrifugo del *Silvio*, del tartaro vetriolato, come le precedenti, e di più una terra calcaria capace di convertirsi in calce viva, e della selenite.

Del resto, il ROUELLE ha trovato in tutte queste Orine, siccome l' ho fatto già rimarcare, le due materie, l' una saponacea, l' altra estrattiva; quest' ul-

(1) HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1707. *p.* 35. S.

Digitized by Google

ultima, sebbene sempre inferiore in quantità alla prima, gli è parsa più abbondante nell' Orina di questi animali erbivori che in quella dell' uomo.

Non si può non desiderar molto il proseguimento, ch' egli promette di queste ricerche interessanti.

Ecco pressappoco a che si riducono per ora le cognizioni certe, le quali si sono acquistate sopra la natura, e sopra i principi dell'Orina; non ha dubbio, che le medesime non possano essere molto accresciute, e perfezionate, e che la Medicina ne ricaverebbe i vantaggi più grandi. Ma bisogna convenire nel tempo stesso, che unicamente per mezzo di una fatiga lunga, e difficile, si possa pervenire ad aver sopra di quest' oggetto tutt' i lumi desiderabili. Ciocchè ci cale il più di conoscere, si è la maniera d' essere, e le proporzioni delle parti costitutive di questo liquore: ma, siccome abbiamo già rimarcato, queste cose sono perpetuamente variabili, e non sono le medesime nello stato di sanità, e in quello di malattia; nello stato di sanità partecipano esse delle differenze de' temperamenti, degli alimenti, che si sono presi, degli esercizi, che si sono fatti, forse anche si risentono delle variazioni dell' atmosfera. Nello stato di malsania, oltre alle differenze generali anzidette, deono avere anche di più quelle, che provengono dalla natura della malattia, e de' medicamenti amministrati. La cosa più interessante sarebbe di determinare precisamente tutte queste differenze; ma siffatte cognizioni non possono essere altro che il frutto del tempo, del zelo, e della fatiga de' Medici più illuminati in tutte le scienze relative all'Arte loro (1).

ORO.

(1) Intorno all' uso dell' orina si osserva, essere essa un

Digitized by Google

ORO. OR. AURUM.

L' Oro, detto anche da' Chimici il *Sole*, e il *Re de Metalli*, è un metallo perfetto, di un giallo brillante, e risplendente, inalterabile da tutte le operazioni ordinarie dell' Arte.

Questo metallo dee riguardarsi come il più perfetto de' metalli (1), quello, i di cui princípi sono i meglio combinati; possiede in una parola nel grado più eminente tutte le propietà caratteristiche de' metalli.

Quando l' Oro è ben puro, non ha nè sapore, nè odore dopo essersi riscaldato, e stropicciato: perde nell' acqua soltanto una diciannovesima, o una ventesima parte del suo peso (2). Un piede cubico di questo metallo pesa 1348. libbre, un' oncia,

---

un ottimo mezzo per concimare la terra, per promovere la cristallizzazione dell' allume, e la produzione del nitro, per togliere alla lana la sostanza untuosa, per cavare alcune macchie, per preparare quel colore, che si ricava dal *lichen gracus*, *polypoides*, *tinctorius*, *saxatilis*, COLUMN. MICHEL. *Nov. Gen. Plant. p.* 77. 78., per la tempra dell' acciajo, per ottenere un mercurio precipitato in color di rosa: ed anche sono utili in medicina applicandosi esternamente nelle contusioni, LEONHARD. III. §. 20. (*). S.

(1) Il più prezioso tra tutti i metalli è l'oro, il più ammirabile è il mercurio, il più utile è il ferro. S.

(2) Il peso specifico dell' oro puro, rapporto a quello dell' acqua, è come 19, 640. : : 1., 000., WALLER *Syst. Mineralog.* II. *p.* 352. 3., CRONSTEDT *Mineralog.* §. 164. 2. Secondo le osservazioni di BERGMANN *Sciagraph.* a. 144. è 19, 640., oppure 19, 649., LEONHARDI II. p. 694. S.

Digitized by Google

cia, e 48. acini. Non avvi alcun altro metallo, il quale abbia una gravità specifica così considerabile (1); è per conseguenza il più pesante di tutt' i corpi noti nella Natura.

La durezza dell' Oro è mezzana tra quella de' metalli duri, e quella de' metalli molli; ma la sua duttilità è sorprendente (2), e sorpassa quella di tutti gli altri metalli: la medesima è tale, che dopo i calcoli, che i Fisici han fatto della estensione di questo metallo sopra l' argento, nell' arte del Filaloro, una sola oncia di questo metallo, il di cui volume è piccolissimo, a motivo della suo gran peso, può ricuoprire, e indorare esattissimamente un filo d' argento lungo 444. leghe.

L'arte

---

(1) A riserva della platina pura, il cui peso specifico se fosse = a 135, 087286., quello dell' oro non sarebbe che = a 125, 988800., VERSUCHE UBER DIE PLATINA p. 111. S.

(2) *Purum etenim aurum pondere unius grani ad 500. ulnarum longitudinem extendi potest, & pondere duorum lachanum obaurari area terra 10. tennarum, hoc est 140, 000. ulnarum quadraticarum. Moneta aurea, qua Ducati nomen habet, obaurari potest miles equestris una cum equo & integro vestitu & apparatu bellico. Accurate instituto calculo observatum est, auri frustulum in 651590. maius spatium, sine fissura, extendi posse*, WALLER *l. c. n.* 1. e WOLFIO ci assicura, che un grano d' oro sia divisibile in 200000. parti manifeste. Ma se l' oro rapporto alla duttilità supera ogn' altro metallo, rapporto alla consistenza e solidità è inferiore ad ogn' altro; così che se la solidità media del rame è = a 30, 4696.

della Platina 26, 2301 e 5. settime

dell' Argento 19, 0771 e una settima

quella dell' Oro è = a 15, 0955 e 5. settime

VERSUCHE UBER DIE PLATINA *p.* 118. S.

Digitized by Google

L' arte del Battitore d'Oro, per mezzo di cui si riduce questo metallo in foglie così sottili (1), che volteggiano in aria al menomo soffio, è anche una novella ripruova della sua gran duttilità: ciò dimostra parimente l' estrema opacità di questo metallo; imperocchè queste foglia d' oro così sottili sono eziandio perfettamente opache; vero è, che se si guardino dopo avervi situato una candela accesa al didietro, scorgesi qualche po' di luce; ma esaminandole meglio, vedesi facilmente, che ciò dipende da alcuni piccioli crepacci, o soluzioni di continuità, cagionati da' colpi raddoppiati del martello.

L' Oro percosso per un certo tempo col martello, o violentemente compresso, come nella trafila del Filalero, diventa molto più duro, più elastico, più inflessibile, e anche meno duttile, di sorte che finalmente si fende, e si lacera; il che avviene anche agli altri metalli. Gli operai, che lo lavorano, chiamano *Induramento* (*ecrouissement*) questa inflessibilità, che contraggono tutti più o meno mediante la percussione, o la compressione. Questo induramento impedirebbe affatto di poter ritrarre dalla loro duttilità tutto il partito possibile, se non vi fosse un mezzo sicuro da rimediarvi, e di rendere ad essi tutta la loro dolcezza, e tutta la loro flessibilità; basta perciò di fargli riscaldare fino a roventarsi, il che dicesi *ricuocere* (*recuire*). L'Oro sembra anche più suscettivo di tutti gli altri dell' induramento, e del ricuocersi.

La tenacità delle parti dell' Oro è anche molto maggiore di quella di ogn' altro metallo; perchè non

(1) La massima grossezza di queste lamine si computa per la 13-14. millionesima parte d' un pollice. S.

non avvene alcuno, il di cui filo di una decima di pollice di diametro possa sostenere al par di esso un peso di 500. libbre prima di rompersi (1).

L' Oro non riceve alterazione alcuna dall' azione dell' aria, e dell' acqua per lungo tempo che vi sia esposto, non contrae giammai ruggine: se la sua superficie si appanna, e perde del suo lustro, ciò dipende da alcune materie estranee, le quali vi si applicano, e giammai da alcuna distruzione del metallo.

L' azione del fuoco neppur cagiona alterazione alcuna all' Oro (2); allorchè vi si espone, prima vi si roventa, e quando è di un rosso ardente come un carbone acceso, fondesi ben tosto: la sua superficie ha allora un colore d' un verde dilicato, come l' acquamarina. Non si solleva dall' Oro, durante la sua fusione, alcun vapore, nè fumo; e se si pesa un' altra volta, dopo ch' è raffreddato, trovasi non aver sofferto alcun calo. Si può tenere questo metallo per tempo lunghissimo in fusione ad un fuoco violentissimo, senza che soffra (3) perdita alcuna. Il KUNCKEL ne ha tenuto a un fuoco da vetraia per più di un mese, e il BOILE anche per tempo più

(1) WALLER *l. c. n.* 1: ma il celebre Autore dell' opera intitolata VERSUCHE UBER DIE PLATINA, dice, che un filo d' oro, il cui diametro è di una decima d' un pollice, non può portare se non 262. e 11. centoquarantaquattresime libbre, incirca. S.

(2) BOHNIUS *Dissert. Chym. Phys.* XII. §. 4. S.

(3) *Aurum nullus ignis ardor conficit & consumit*, AGRICOLA *de ortu & causis subterran.* L. 5. Dunque ingiustamente si fa pagare il calo dell' oro in alcuni luoghi, dove si fondono miniere ricche di tale metallo. S.

Digitized by Google

più lungo (1) senza che sia scemato d'un solo grano, e senza che abbia ricevuta la menoma alterazione.

Questa fissezza dell' Oro, quantunque grandissima, non è però assoluta, non altrimenti che quella degli altri corpi riguardati come più fissi. Queste fissezze sono relative a' gradi di calore, cui possono esporsi siffatti corpi; quindi l' Oro non è realmente fisso, e non resiste senza perdita, se non se al calore de' fuochi anzidetti, e se si espone, siccome l' ho fatto, ad un calore molto superiore, come è quello d' un buono, e grande specchio ustorio di 3. in 4. piedi di diametro; egli è costante, che soffra, anche in pochissimo tempo, una perdita sensibile; ho tenuto dell' Oro più fino al fuoco del grande specchio abbruciatore dell' Accademia, a parecchie riprese, e ciascuna volta per circa una mezzora, sia in un carbone scavato, o in vasetti di terra cotacea (*de grais*), e di terra da porcellana, e tutte le volte che l'aria era molto pura, e il sole ben cocente, ho osservato, e lo stesso han parimente osservato parecchi miei compagni dell' Accademia delle Scienze, con cui faceva questi sperimenti, che sollevavasi dall' Oro un fumo sensibilissimo, il quale talvolta era dell' altezza di 3. o 4. pollici. Per conoscere di qual natura mai fosse un tal fumo, vi ho esposta una lamina d' argento freddo, una parte del vapore vi si è attaccata; non era esso sensibile su questo argento che come un appannamento d' un colore alquanto meno bianco, e imper-

(1) Cioè per due mesi continui, HOFFMANN *Laborat. Chym.* C. 3. §. 5. giusta l' osservazione di *Gastond* CLAVEO, D' ARCET *Mémoir. sur le Diamant. p.* 141. F. HOFFMANNO *Obs. Phys. Chem. L.* 3. *Obs.* 20. S.

Digitized by Google

percettibile gialliccio; ma avendo strofinato questo luogo con un brunitoio, n'è risultata un'indoratura sì sensibile, che niuno di que', che erano testimoni di questo sperimento, ha dubitato, che il fumo dell'Oro, il quale si era in tal guisa attaccato all'argento, non fosse una porzione dell'Oro medesimo ridotto in vapori per la violenza del fuoco.

L'Oro resiste altresì, finchè la sua aggregazione non si è rotta, all'azione de' più forti dissolventi semplici della Chimica, sia per la via secca, o per la via umida, non si lascia dissolvere, nè dagli acidi minerali puri più forti, nè dal solfo, nè dagli alcali; avvi però due gran dissolventi dell'Oro, ma sono composti: il primo si è il mescuglio degli acidi nitroso, e marino, che i Chimici han chiamato *Acqua regia*, a motivo che discioglie il Re de' metalli; e il secondo si è la combinazione dell'alcali fisso col solfo, ch'è nota sotto il nome di *Fegato di solfo*.

La soluzione dell'Oro nell'acqua regia è facilissima. Una picciolissima quantità d'acido nitroso, o anche di materia infiammabile (1), mischiata coll'acido marino, danno a quest'ultimo la propietà di attaccare l'Oro; non altrimenti che pochissimo acido marino, o di qualcuno de' sali, che contengono il suo acido, mescolati coll'acido nitroso, rendono similmente quest'acido nitroso capace di dissolvere una certa quantità di Oro. Ma la sperien-

za

(1) L'acido marino flogisticato non iscioglie l'oro, e deflogisticato che esso sia, si cangia dal flogisto in un acido atto a sciogliere que' metalli, ne' quali il flogisto è strettamente collegato, tra i quali annoverasi anche l'oro. S.

Digitized by Google

za ha fatto conoscere, che l' acqua regia, composta di 4 parti d' acido nitroso, in cui si è fatta discioglière una parte di sale ammoniaco, discioglie perfettamente bene l' Oro, e ne discioglie un' assai gran quantità; la medesima è però molto minore in generale di quella degli altri metalli.

Per fare questa soluzione, prendesi dell' Oro ridotto in particelle, come in limatura, o in lamínette, si ripone in un matraccino, vi si versa dell' acqua regia al disopra, si mette sopra un bagno di sabbia di un calor moderato. Ben tosto che l' acqua regia è riscaldata fino ad un certo segno, vedesi agire sopra dell' Oro co' fenomeni, che accompagnano tutte le soluzioni de' metalli negli acidi; ma l' effervescenza è mediocre in questa. A misura che l' acqua regia discioglie dell' Oro, prende un bel colore giallo, il quale acquista della intensità, fino ad essere d' un bel giallo dorato, e anche un po' ranciato. Qualora il dissolvente è totalmente saturo d' Oro, questa soluzione è chiarissima, e molto trasparente.

L' incapacità, che hanno gli acidi nitroso, e marino di discioglier l' Oro, finchè sono soli, e la facultà, che hanno di fare tal soluzione, quando sono uniti, sono certi fatti de' più rimarchevoli in Chimica; sono essi favorevolissimi alla opinione di coloro, i quali ammettono le 3. terre, o i 3. princípi del BECCHER, come parti costitutive de' metalli, perchè si spiegano benissimo in questa ippotesi. In fatti, se l' acido marino contiene il principio mercuriale, come l' acido nitroso contiene il principio infiammabile; e se per un' altra parte, l' uno, e l' altro di siffatti princípi costituiscono i metalli mediante la loro unione col principio terrestre, si capirà facilmente, che tutte quelle materie metalliche, in cui l' unione di siffatti princípi è de-

Digitized by Google

debole, e imperfetta, potranno essere attaccate indistintamente dall' acido nitroso, o dall' acido marino soli, perchè ciascuno di questi acidi trovando nella materia metallica il principio, che gli è analogo, debolmente combinato, e in parte a nudo, potrà attaccar questa materia metallica mediante siffatto principio. Ma se per lo contrario si suppone, che questi medesimi princípi sieno fortemente uniti, e legati insieme, come tutto concorre a provare, che lo sieno in effetti nell' Oro, poichè è il più perfetto, e 'l più indistruttibile de' metalli, allora sarà facile il comprendere, che fintanto che i due acidi agiranno su questi metalli separatamente, il principio mercuriale potrà rimaner difeso dall' azione dell' acido marino mediante il principio infiammabile, e reciprocamente, che il principio infiammabile sarà difeso dall' azione dell' acido nitroso mediante il principio mercuriale, e che per conseguenza la soluzione dell' Oro non potrà farsi nè dall' acido marino solo, nè dal solo acido nitroso.

Ma nel tempo medesimo, è chiaro, che se questi due acidi uniti insieme fanno sopra dell' Oro un effetto combinato, e se il principio infiammabile di questo metallo è incalzato dall' uno (1), mentre

(1) Cioè dall' acido marino deflogisticato dall' acido nitroso, dall' arsenico bianco, dalla manganese nera, SCHEELE *Swedisch. Academ.* 1774. BERGMANN *de Præcipit. metall.* §. 3. C., o dall' alcali volatile, STORR presso CRELL *Neueste Entdekung.* I. IV. Che ciò sia vero, lo dimostra la calce dell' oro separata dall' acqua regia per mezzo d' un sale alcalino, la quale non contiene altro acido, che quello del sale comune; come anche l' acido marino carico di flogisto dopo che ha sciolto l' oro. Ma sic-

Digitized by Google

tre il principio mercuriale lo è dall'altro, l'azione di questo dissolvente composto sarà doppia di quella di ciascuno di questi acidi soli, e per conseguenza potranno fare insieme questa soluzione, la quale non possono fare separatamente.

Del resto l'Oro non riceve alterazione alcuna essenziale nella sua composizione, dalla parte degli acidi nell'acqua regia (1). Questa soluzione è cor-

ro-

---

siccome la soluzione dell'oro nell'acqua regia è più pronta di quella che si fa col solo acido marino deflogisticato, sembra, che anche l'acido nitroso agisca sull'oro, col disporlo ad essere più facilmente disciolto dall'acido marino deflogisticato, avendo anche il solo acido nitroso molto concentrato qualche azione sull'oro, BRANDT *Schwed. Acad.* 1748. Ed ecco la ragione, per cui l'acqua regia scioglie l'oro insolubile nell'acido nitroso, e nell'acido marino flogisticato, ossia in quello, che ordinariamente si unisce coll'acido del nitro per formare l'acqua regia. S.

(1) Che l'oro non sia inalterabile coll'acido dell'acqua regia lo dimostra chiaramente I. il flogisticamento dell'acido marino nell'atto della sua diffoluzione: II. l'aria infiammabile, che si produce nel medesimo tempo, e III. la separazione dell'oro dall'acqua regia in forma di calce, quando l'intermezzo precipitante non contiene una quantità di flogisto capace a repristinarla. Dunque l'oro si deflogistica almeno in parte dall'acido marino dopo che quest'acido è stato deflogisticato dall'acido nitroso, e in conseguenza si altera la natura di questi due acidi, quando si uniscono, e quella ancor dell'oro, e dell'acido marino, quando esso si scioglie. Ma se il flogisto dell'acido marino passa nell'acido nitroso, e quello dell'oro nell'acido marino, perchè non passa anche questo, come il primo, nell'acido del nitro? E' forse il flogisto dell'oro diverso da quello dell'acido marino? oppure l'acido nitroso saturato dal flogisto dell'acido marino non è più in istato di attrarre quello, che quest'acido ha ricevuto dall'oro? S.

Digitized by Google

rosiva ; come lo sono tutte le altre soluzioni metalliche : tinge fortemente le dita , e tutte le materie animali , di color violetto , per la stessa ragione che le soluzioni d' argento , e di mercurio nell' acido nitroso , tingon di nero queste stesse materie . Se si lascia svaporare , e raffreddare , vi si formano de' cristalli (1) gialli , e trasparenti come de' piccioli topazi . Ma spingendo più lungi l' evaporazione , si può togliere all' Oro , senza verun altro intermedio che il calore , tutti gli acidi , cui era unito ; rimane dopo ciò nel fondo del vaso , sotto la forma di una polvere gialla (2) , che chiamasi *Calce d' oro* .

L' Oro può precipitarsi dalla sua soluzione per mezzo di tutti gl' intermedi , i quali separano in generale i metalli dagli acidi , vale a dire , per mezzo degli alcali fissi , e volatili , per mezzo delle terre calcarie , e per mezzo di altri metalli (3) . Ma pa-

(1) Ottaedri troncati , e talvolta prismatici e quadrati , se l' acqua regia è fatta coll' acido nitroso , e col sale ammoniaco , FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 259. S.

(2) Allora la calce dell' oro si ripristina dal flogisto dell' aria fissa , che contiene , e che per tal ragione si cangia nello stesso tempo in aria pura e vitale . S.

(3) L' oro si precipita dall' acqua I. co' mezzi , i quali comunicano il loro flogisto all' oro , ed all' acido marino , e questi sono il vetriolo di rame , e di ferro , (s' intende sempre un vetriuolo di rame ermafrodito , cioè composto di rame , e di ferro , essendo cosa certa , che il puro vetriuolo di rame non precipita l' oro dall' acqua regia sotto la forma di metallo) gli eteri , lo spirito di vino , il vino , gli olj distillati , l' aceto , l' acido tartaroso , l' acido del legno , del fosforo , lo spirito delle cipolle , il mercurio , il rame , il ferro *ec.* II. con intermezzi , co' quali si satura l' acido , cioè colla calce , colla magnesia , coll' argilla , coll' acido ve-

Digitized by Google

re, che l' alcali volatile precipiti più facilmente l' Oro che gli alcali fissi: almeno quando si tenta di precipitare mediante un alcali fisso l' Oro, che si è disciolto in un' acqua regia fatta senza sale ammoniaco, dura lunghissimo tempo a precipitarsi; laddove si precipita abbondantissimamente, e in un attimo, (1) per mezzo dell' alcali volatile. Si precipita abbondantissimamente, e molto presto altresì per mezzo dell' alcali fisso, qualora si è disciolto mediante un' acqua regia fatta col sale ammoniaco: ma è manifesto, che in tal caso l' alcali volatile del nitro ammoniacale, che trovasi in quest' acqua regia, distrigasi mediante l' alcali fisso, che si adopera, e che contribuisce alla precipitazione.

Tutti questi precipitati d' Oro, quantunque gialli, non hanno il brillante metallico, perchè ritengono una parte de' sali dissolventi, precipitanti, o qualche materia, che trasmette loro questi sali (2). Neppure è impossibile, che l' Oro perda nella sua soluzione una picciolissima particella del suo flogistico, e che sia capace di racquistarlo nella sua riduzione, senza giunta ne' vasi chiusi, come accade al mercurio.

L' Oro precipitato per mezzo d' un alcali volatile dalla sua soluzione nell' acqua regia, ha una proprietà sorprendentissima; ed è di fare uno scoppio de' più terribili, e de' più violenti, qualora si riscal-

---

vetriolico, colla soluzione dell' arsenico bianco, coi sali arsenicali, coll' alcali flogisticato, e colle soluzioni di varj metalli. S.

(1) A cagione del flogisto, di cui l' alcali volatile abbonda più d' ogn' altro sale alcalino. S.

(2) Allor il precipitato, se si tritura per qualche tempo col mercurio, forma un amalgama. S.

Digitized by Google

scalda fino ad un certo segno: laonde chiamasi *Oro fulminante*.

Quantunque l' Oro in massa, vale a dire, quello che ha tutta la sua aggregazione, resista all'azione di tutti dissolventi semplici, siccome abbiam veduto: non ne siegue però, che non possa assolutamente disciorsi per mezzo di alcuno di questi dissolventi semplici; al contrario, il MARGRAAFF ha scoverto, che questo metallo precipitato per mezzo di un alcali dalla sua soluzione nell' acqua regia, è dissolubile poi da tutti gli acidi soli (1), e anche dagli acidi vegetabili; per altra parte, l' Oro disciolto nell' acqua regia non si precipita, quantunque si cangi totalmente la proporzione de' due acidi di questo dissolvente misto, con aggiugnere in siffatta soluzione quella quantità che si vuole d' acido nitroso, o di acido marino. Finalmente, l'Oro può essere disciolto eziandio negli alcali (2) mediante il processo della tintura marziale alcalina dello *Stahlio*, cioè a dire, che se si versa in un liquore ben concentrato d'alcali fisso puro, un poco di soluzione d' Oro mediante l'acqua regia, in cui gli acidi non non sieno troppo saturi, l' Oro è bentosto attirato, e disciolto da questo alcali.

Tutte queste sperienze dimostrano, che la giusta proporzione, e la connessione intima de' principi dell' Oro, non sono le sole cagioni, che lo rendo-

(1) Ma senza tingere in rosso i vapori dell' acido nitroso, perchè in istato di calce, in cui trovasi l' oro precipitato dall' acqua regia per mezzo d' un alcali fisso, non può comunicare a quell' acido verun flogisto. S.

(2) Molto più facilmente nell' alcali volatile, che nell' alcali fisso. S.

Digitized by Google

no indissolubile, o difficile a disciogliere da' mestrui, che attaccano facilmente gli altri metalli; ma che la sua gran densità, e la fermezza della sua aggregazione (1), vi contribuiscano anche molto, poichè quando siffatt' aggregazione vien disfatta dalla sua soluzione preliminare nell' acqua regia, cede facilmente all' azione di molti altri dissolventi.

La maggior parte de' metalli possono separare l' Oro dall' acqua regia, e cagionare per conseguenza la sua precipitazione (2). Il più rimarchevole di siffatti precipitati si è quello, che vien prodotto dallo stagno. Questo precipitato non è sotto il brillante metallico, siccome sogliono essere i metalli precipitati gli uni per mezzo degli altri; ma è di un color porporino bellissimo, quando l' operazione è ben fatta. Questo precipitato, ch' è noto sotto il nome di *Precipitato d' Oro del Cassio*, adoprasi con profitto per dare il color cremesino, e altri di tal sorta alle matesie vetrificate.

Le sostanze oliose leggiere, ed eteree, hanno molt' affinità coll' Oro: se si versa un olio essenziale leggiero, o anche meglio dell' etere, sopra una soluzione d' Oro fatta nell' acqua regia, e si agita questa mescolanza, si vedrà passare l' Oro (3) nella ma-

(1) Ovvero dalla somma affinità, che ha il flogisto coll' acido radicale metallico dell' oro. S.

(2) L' oro non è mescibile cogli acidi, se non in istato di calce, quindi è, che se gl' intermezzi, coi quali si precipita, sono flogisticati, riceve esso da questi il flogisto necessario alla sua metallizzazione, e in tale stato non potendo più stare unito coll' acido dissolvente, si separa dal medesimo in forma metallica. S.

(3) In forma di metallo, ROTHE *Introduct. à la Chym.*

Digitized by Google

materia oliosa, la quale soprannuoterà all' acqua regia spogliata di questo metallo: è uno de' migliori mezzi da fare un preteso Oro potabile.

Nè il solfo, nè l'alcali fisso, possono agire sopra dell'Oro separatamente; ma il fegato di solfo, ch' è un composto di queste due sostanze, è ancora uno de' gran dissolventi di questo metallo. Questa soluzione, del resto, non si fa bene che per la via secca: per farla riuscire, bisogna mescolare delle foglie d'Oro con del fegato di solfo, mettere questo mescuglio in un crogiuolo, e lasciarlo fondere prontissimamente, l'Oro viene bentosto attirato dal fegato di solfo, e scomparisce. Se si faccia dissolvere questo fegato di solfo nell' acqua, l'Oro vi rimane in soluzione, e passa anche pel feltro (1) di cartastraccia senza separarsene: è questo un altro mezzo da fare un Oro potabile, ma il di cui sapore è all'estremo disgustoso, a motivo di quello del fegato di solfo. Lo STAHLIO ha fatta una dissertazione (2) su di questa materia di sciogliere l'Oro, e la propone come il mezzo, onde MOSE' ha potuto servirsi per disciogliere, e far bere agl'Israeliti il Vitello d'Oro, che si avean fabbricato per adorarlo, conformemente a quanto vien riferito nella Sacra Scrittura. Del resto, scomponendosi il fegato di solfo da sè medesimo col tempo, e cambian-

---

Chym. P. I. C. 2. §. 13. MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 10. CRONSTEDT *Mineralog.* §. 147. 1. S.

(1) L'oro disciolto dal fegato di solfo non si precipita per mezzo dell'aceto, ma passa pel feltro coll' acqua, la quale poscia svaporata lascia un residuo, da cui ricavasi una porzione d'oro. S.

(2) *Opusc. Chym. Phys. med. p.* 585. &c. S.

Digitized by Google

biandosi in tartaro vitriolato, quando si espone all' aria, siegue, che l' Oro se ne debba proporzionatamente separare.

Se si precipita per mezzo di un acido la soluzione d' Oro nel fegato di solfo, il solfo, e l' Oro si precipitano insieme; e in tal caso, il precipitato, in vece di essere bianco, come quando il fegato di solfo è puro, ha un color giallo, che gli proviene dall' Oro. Ma questo metallo non aderisce in verun modo al solfo, con cui si precipita parimente, perchè esponendo questo precipitato al fuoco, se ne fa partir prontamente tutto il solfo, e l' Oro rimane assolutamente puro, e tale qualo era prima di questa soluzione, e precipitazione (1).

L' Oro può entrare in lega con tutt' i metalli (2), ma queste leghe sono poco usate, tranne quella coll' argento, e col rame, che si adoprano per le monete, per l' oreficeria, e per la fabbrica delle gioie; col mercurio, di cui si fa uso per cavare l' Oro dalle miniere, e per l' indoratura; e col piombo, e col regolo d' antimonio, che si fa unicamente per giugnere alla purificazione dell' Oro.

L' Oro unito in lega con qualunquesiasi sostanza metallica, è sempre meno duttile che quando è puro; il che in generale è vero di tutti i metalli entrati in lega.

Il colore dell' Oro è molto considerabilmente alterato, e impallidito dalla lega dell' argento: per lo contrario vien esaltato, ed acquista lustro maggiore

---

(1) Si può ottenere dal fegato di solfo tutto l' oro, che in esso si scioglie. S.

(2) *On ne connoit point son alliage avec le cobalt*, FOURCROY *Leçons élémentaires* ec. II. p. 271. S.

Digitized by Google

re dalla mescolanza del rame. Quest' ultimo metallo diminuisce per altra parte pochissimo la duttilità dell Oro, e gli dà più di fermezza e di solidità: quindi la lega del rame coll Oro è molto usata presentemente.

L'Oro non può separarsi dall' argento se non se esponendo questa lega all azione de' mestrui, che dissolvono l'uno, o l'altro di questi metalli, cioè a dire, degli acidi, e del solfo. Vedi SPARTIMENTO.

Riguardo a tutti gli altri metalli, separansi essi dall Oro mediante la scorificazione col piombo (1), mediante il nitro, mediante l'antimonio, o piuttosto mediante il suo solfo. Vedi i dettagli di tutte queste operazioni agli articoli RAFFINAMENTO, COPPELLAZIONE, PURIFICAZIONE DELL ORO, e LAVORI DELLE MINIERE.

Tutto ciò, che abbiam detto finora delle propietà dell'Oro, dee farlo riguardare come un metallo fisso, indistruttibile, e incapace di scomporsi: ciò non dimostra però essere questo un corpo semplice, e di una natura assolutamente inalterabile; per lo contrario, vi è luogo di credere, che se il medesimo resiste a tutte le nostre operazioni, ciò dipende dal non poter noi produrre un grado di calore bastantemente forte da alterarlo sensibilmente, e che se venisse esposto ad un fuoco infinitamente più forte, come p. e., vicinissimo al sole, o nel sole medesimo

(1) Fra tutti i metalli lo stagno è quello, che più difficilmente si separa dall' oro. L' unica, e più sicura maniera di separarlo consiste nel fondere il miscuglio col rame, e poi metterlo alla coppella, HOFFMANN *Obs. Phys. Chym. L. 3. Obs.* 20. S.

Digitized by Google

mo (1), si bruciercbbe, e si scomporrebbe, come lo fanno i metalli imperfetti a un fuoco mediocre, o almeno si ridurrebbe certamente in vapori.

Avvi de'Chimici, i quali pretendono di aver calcinato l'Oro. L'HOMBERGIO dice nelle antiche Memorie dell'Accademia delle Scienze, che avendo esposto questo metallo al fuoco della gran lente istoria dello TSCHIRNAUSEN, lo ha veduto fumare, e ridursi in un vetro (2) violetto. Ma secondo la tradizione medesima, che si conserva nell'Accademia, questa sperienza non ha l'autenticità convenevole, ed è del numero di quelle, che richiederebbero di esser replicate con una maggior esattezza.

Essendo la medesima di una grandissima importanza, la mia prima cura fu di verificarla, dopo che l'Accademia mi ebbe incaricato insieme col MONTIGNY, col CADET, col LAVOISIER, e col BRISSON, di fare una serie di sperimenti al fuoco del suo grande specchio abbruciatore. Essendo questo lo stesso di quello, ond'erasi servito l'HOMBERGIO, la circostanza non poteva essere più favo-

(1) L'oro si calcina coll'ajuto degli acidi, e del mercurio. Se l'oro ridotto in lame sottilissime si fa bollire in una lisciva fatta col sale comune, col nitro, e coll'allume, allora si calcina e si scioglie, e questo dissolvente si chiama *menstruum sine strepitu*. S.

(2) Perchè un metallo si può calcinare, non segue che si debba anche vetrificare. Il mercurio, l'argento, la platina si calcinano dagli acidi, ma non si vetrificano; la ragione si è, perchè prima di passare allo stato di vetro ricevono quella quantità di flogisto, che è sufficiente a reintegrarli. E questo è un nuovo carattere, il quale distingue i metalli nobili dagl'ignobili. S.

Digitized by Google

vorevole per una simile verificazione ; ho dunque esposto parecchie volte dell' Oro di 24. carati , perfettamente fino , per certe mezzore intiere al fuoco di questo specchio , sopra vasetti di terra bianca da porcellana molto refrattaria , ed ecco qual è stato il risultato di siffatta sperienza .

Come prima l' Oro fondeasi , il che avveniva nello spazio di alcuni secondi , prendeva una forma sferica, fuorchè dalla banda del suo contatto col sostegno, la quale erasi resa piatta mediante il peso della massa , precisamente come accade al mercurio , e questa sfera prendeva ben tosto un movimento di rotazione sopra del suo asse , ora in un verso , ed ora in un altro , secondo che ricevea l' impressione del fuoco più verticalmente , più orizzontalmente , o più lateralmente , sia dal lato d' oriente , o dal lato d' occidente .

Nel tempo stesso , quando il fuoco era nel suo massimo ardore , sollevavasi dall' Oro un fumo sensibilissimo , come l' aveva osservato l' HOMBERGIO , e di cui ho determinata la natura mediante la sperienza riferita più sopra .

Ma ciò , che ha una correlazione più diretta coll' oggetto , di cui si tratta presentemente , si è , l' essersi formati a poco a poco alla superficie delle mie sfere d' Oro , certi punti molto decisivamente vetrificati , i quali si sono separati dall' Oro , e riuniti sul più gran numero delle mie sfere, in una sola massa, di vetro di un violetto scuro, e di una maggior curvatura di quella massa d'Oro, in cui si sono trovati incastrati come in un castone , e facentino pressappoco lo stesso effetto della cornea trasparente sul globo dell'occhio , vale a dire come un segmento di una picciola sfera incollata sulla superficie di un'altra più grande ; ho ottenuto sopra una massa d' Oro emisferica di circa un mezzo pollice di diametro ,

la

la quale può essere stata esposta al fuoco a diverse riprese, in tutto circa 4. ore, un bottone di questo vetro violaceo di più di 2. linee di diametro, ch' è andato sempre in aumento, mentre l'Oro andava scemando; è molto probabile, che il vetro violaceo ottenuto dall HOMBERG era della stessa natura del mio. Questi vetri rassomigliano molto sicuramente ad una vetrificazione dell' Oro; nondimeno non credo (1), che se ne possa conchiudere ancora con sicurezza la vetrificabilità di questo metallo; perciocchè, quantunque non abbia io osservata alcuna parte vetrificata sopra i miei sostegni, è possibile però, che alcune particelle di tai sostegni, o gli atomi di polvere, che volteggiano continuamente nell' aria, soprattutto nel giardino dell' Infante, dove noi facevamo questi sperimenti, abbiano somministrata la materia di siffatta vetrificazione. Credo doversi recare a fine questa sperienza per decidere intieramente sopra la natura di questa materia ve-

(1) Che l'oro si possa vetrificare, lo dicono HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1702. *p.* 141 - 148., BAUME' *Chym.* III. *p.* 62, BARON presso LEMERY *p.* 62., SAGE *Hist. de l' Acad des Scienc.* 1775. *p.* 389.; lo negano BOHNIO *Dissert. Chym. Phys.* XIII. *p.* 21. HOFFMANN *Colleg. Phys. Chym. S.* 7. §. 27. LOMONOSOW *Comment. Petropol.* I. *p.* 249.; e ne dubitano WALLER. *Chym. Phys. C.* 5. *p.* 125., CRAMER *Anfangsgründe der metallurg.* I. *p.* 13., gli ACCADEMICI PARIGINI *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1707. *p.* 40-48. Dalle osservazioni di CADET, BRISSON, e LAVOISIER altro non risulta, se non che l' oro tramanda nel fuoco d' un grande specchio ustorio un fumo, e lascia dopo di se una macchia rossa; ma che veramente si vetrifichi, nulla si dice presso ROZIER 1772. *Decembr.* S.

Digitized by Google

vetrificata, vale a dire, che bisogna continuare ad esporre questi bottoni d'Oro al fuoco, finche tutto l'Oro rimanga vetrificato, o svaporato, finchè non rimanga più altro che questo vetro violetto, e in quantità sufficiente, perchè si possa rimanere assicurato, se si ravviverà in Oro per l'addizione d'una materia flogistica, come gli altri vetri metallici; ma la sperienza portata fino ad un certo segno è molto più lunga, e più difficile che non si potrebbe crederlo, per parecchie cagioni, di cui si fa parola all' articolo SPECCHIO USTORIO, e principalmente per esser pochi i giorni perfettamente favorevoli, che abbiamo nel nostro clima per siffatte specie di fatighe. Questa è tanto più difficile, e spinosa, in quanto che l'Oro al fuoco prende parecchi stati diversi, e si mescola più o meno nella materia vetrificata: perocchè indipendentemente dalla porzione d'Oro, che si scioglie in vapori senza scomporsi, il fondo de' vasi, e 'l cavo de' carboni, in cui ho esposto questo metallo al fuoco, si è sempre trovato colorato, anche a una molto gran distanza circolare dal luogo, in cui posava la massa d'Oro, di una materia porporina, e seminata di una infinità di globetti d'Oro non iscomposti, di cui alcuni sono sensibili a occhio nudo, ma si moltiplicano prodigiosamente, quando si esaminano col microscopio; vedesi anche un gran numero di simili particelle d'Oro nel vetro violaceo, di cui si tratta. Questo stato porporino dell'Oro non è peranche ben noto, pare nondimeno, che sia una specie di calcinazione di questo metallo, che lo rende proprio ad entrare nella vetrificazione: ma è facile a comprendere, che prima di tentare la riduzione del vetro porporino, che ho ottenuto, bisognerà esporlo al fuoco, fin tanto che tutt' i globetti d'Oro, di cui è seminato, sie-

no

Digitized by Google

no intieramente vetrificati . o stemperati in vapori. Non trascurerò occasione alcuna da proseguire , e da condurre a fine questo sperimento ; ma poichè è molto possibile , che il tempo , il quale mi rimane da vivere , non basti per ciò , lascierò all'Accademia delle Scienze i materiali di questi sperimenti con delle annotazioni , affinchè si possano continuare , e terminare dopo di me.

Il KUNCKEL dice di aver cambiato l' Oro in una calce irreduttibile , per mezzo di una lunga calcinazione , senza fusione , e per mezzo della riverberazione alla maniera d' *Isacco l'* OLANDESE *:* è questa ancora una di quelle sperienze , su di cui evvi molta incertezza , perchè niun Chimico ha avuta la pazienza di ripeterle.

Finalmente i veri Alchimisti non dubitano in modo alcuno , che non sia possibilissimo di scomporre l'Oro (1) , e anche di distruggerlo intieramente . I loro libri son pieni di processi , per mezzo de' quali assicurano potersi disciogliere radicalmente questo metallo , separarne i princípi , estrarne ciocchè chiamano il suo solfo , la sua tintura , l' anima sua .

Trovasi nella Chimica del IUNCKER , che il LANCELLOTTI , e il BORRICHIO , nel suo Trattato *della sapienza d' Ermete , e degli Egizi* , dicono , che , se trituransi delle foglia d' Oro sopra un porfido per 14. giorni , e per altrettante notti , quest' Oro si trasforma in una polvere (2) nericcia , la qua-

(1) Leggasi su di ciò JUNCKERO *Conip. Chem.* I. *Tab.* 33. S.

(2) Questa polvere sarà simile a quella terra , che alcuni Chimici credono prodotta dall' acqua per mezzo della triturazione . S.

Digitized by Google

quale ha qualche cosa di viscoso, e di volatile, il di cui odore è sulfureo, e distillata a un fuoco graduato in una storta piatta, somministra alcune gocce d'un liquore molto rosso.

Questa sperienza è, siccome vedesi, molto faticosa, molto lunga, e di più soggetta a errore, come la piupparte di quelle di questo genere; perocchè è come impossibile, che durante una trituzazione sì lunga, non si mescoli all'Oro una quantità sensibile di materie eterogenee, quando anche vi fossero solamente quelle, che svolazzano continuamente nell'aria.

Il BORRICHIO dice altresì nella stess' opera, che una lamina d'Oro rovente, e spenta nell' acqua, un gran numero di volte, dà a quest'acqua un sapore astringente, il che parrebbe indicare una specie di soluzione dell'Oro per mezzo dell'acqua. Ma l'Oro, che ha adoperato il BORRICHIO, era forse perfettamente puro, e l'acqua, che a servito a questo cimento lo era parimente? Si sa, ch'è cosa all'estremo difficile l'aver l'Oro perfettamente puro (1), e che la sola acqua distillata sia quella, su di cui si può contare nelle sperienze esatte della Chimica.

Il

(1) Nè tale è l'oro, che si separa dall'Argento coll' acido nitroso. Quello, che si rettifica coll' antimonio, è di carati 23., e grani 11., onde non è oro puro e perfetto, LOEHNEIS *Bericht von Bergwerk p.* 186. CRAMER ne' suoi fondamenti di Metallurgia c' insegna la maniera di ottenerlo purissimo, e questa consiste nello sciogliere l'oro nell'acqua regia, poi mescolarla a poco a poco con una soluzione di mercurio nell' acido nitroso. In tal guisa si precipita una polvere scura, la quale si fonde nella stessa maniera, come la luna cornea. Quest'

Digitized by Google

Il BECCHER, nel secondo supplimento alla *Fisica sotterranea*, dà un processo per render l' oro molle come piombo, e sempre più fusibile: questo processo consiste nel gettare un gran numero di volte l' Oro fuso in un liquore composto di spirito di sale ammoniaco, e di spirito di vino rettificato. Non credo, che questa sperienza siasi ripetuta da verun Chimico. Ove riuscisse, vi sarebbe luogo di credere, che l' Oro, trattato in tal guisa, debba questa mollezza, e questa fusibilità ad una soprabbondanza di principio infiammabile, che gli comunica lo spirito di vino, e l' alcali volatile.

L' Autore del Trattato, che ha per titolo: *Alchymia denudata*, assicura, che se si lasci fondere una mezzoncia d' Oro con 2. once di rame, si separi poi il rame da quest' Oro con 8. volte altrettant' acquaforte non depurata, e si ripeta 9. volte questa fatiga, si darà a quest' Oro un color rosso sì risplendente, che appena si potrà riconoscere per Oro, e sì solido, che sarà in istato da sostenere tutte le pruove senza perderlo. Questa fatica sarebbe molto curiosa a ripetere; ma non si vede, perchè mai l' Autore prescrive d' impiegar l' acquaforte non depurata, vale a dire, che apparentemente contiene un po' d' acido marino: una simile acquaforte sembra per lo contrario essere a ciò disfavorevole, attesochè partecipando un poco dell' acqua regia, dee dissolvere una parte dell' Oro medesimo.

Il ROTHE nella sua Chimica (1) asserisce, che l' Oro

oro si scioglie poscia un' altra volta nell' acqua regia, e si precipita di nuovo colla soluzione nitrosa di mercurio. Finalmente questo secondo precipitato si edulcora, e si fonde in oro purissimo. *Tom.* II. *Proc.* XXV. S.

(1) *P.* II. *S.* I. *C.* 2. §. 14. S.

Digitized by Google

l' Oro può disciorsi nello spirito di nitro distillato alla maniera del *Glaubero*, e i di cui vapori sieno ricevuti nello spirito di vino rettificatissimo. Dee formarsi dell' etere nitroso in questa sperienza, ed è noto, che l' etere ha in generale molta disposizione ad unirsi coll' Oro: laonde questa soluzione sembra dover tanto meglio riuscire, quanto che il liquore etereo vien aiutato qui dall' azione dell' acido nitroso. Ma la soluzione d' Oro, che ne risulta, non dee differir molto dalla tintura d' Oro fatta secondo l' ordinario dall' etere nitroso.

Il KUNCKEL, nel suo *Laboratorio chimico*, propone come un eccellente dissolvente dell' Oro, il quale però agisca con un' estrema lentezza, il vapor sottile (1), il quale sollevasi durante la reazione dell'alcali del tartaro sciolto in liquore, allorchè si si satura d'acido vitriolico. Non è impossibile la riuscita di questo sperimento, perchè si sa presentemente, questo vapore essere il gas, che io chiamo mofetico, altrimenti detto aria fissa, ch' è un acido nell aggregazione aerea, e che ha un' azione dissolvente molto sensibile sopra parecchie altre materie metalliche. Vedi l' articolo GAS MOFETICO.

Nel Trattato del CASSIO *de Auro* trovasi un pro-

(1) Nella marmita si scioglie l' oro anche dal vapore del vino, e forma con esso una soluzione gialla, HAAN *Libell.* ec. *C.* 4. *Tent.* I. *p.* 49. In tal guisa si scioglie l' oro anche da ogni acido, avendolo io veduto così disciolto nell' acido nitroso presso il dottissimo Cavaliere LANDRIANI. *Imo quod plus est* (soggiugne POTT *in Hist. particul. corporum solutionis* §. 3.) *aqua simplex sola diuina attritione omnia sine discrimine metalla solvit, dum etiam eorum fixissimum aurum huic obediat, & cum tempore in sal flavum convertatur.* S. .

Digitized by Google

cesso per aver de' cristalli d' Oro molto rossi, e di un odor di viola: prescrive a tal uopo il far disciorre, coll' aiuto di un calore continuato molto a lungo, delle foglia d' Oro in un liquore composto d' una libbra di flemma d' acquaforte ordinaria, e di 4. once di sal comune: quando la soluzione è fatta, bisogna fare svaporar tutta l' acqua soprabbondante per ottenere, per mezzo del metodo ordinario, i cristalli anzidetti. Essendo questa una soluzione semplicissima d Oro nell' acqua regia, è credibile, che il colore (1), e l' odore di tai cristalli d' Oro provengano dalle materie assolutamente estranie a questo metallo: per un' altra parte, l' acido marino, quando è debolmente aderente a qualche base, che non ha odore, ha sempre da sè un odor sensibile di viola.

Il GLAUBERO, nel suo Trattato *de Lapide animali*, propone un processo (2) per discioglier l' Oro, e per

(1) Tralle altre proprietà dell' oro annoverasi anche quella di compartire al vetro un color rosso, quando è diviso in parti così minute, che possano col medesimo unirsi intimamente, STAHL *Metallurg. P.* II. *S.* 2. *A.* 1., CASSIUS *de auro p.* 105., IUNCKER *Consp. Chem. T.* 33. *p.* 852., PHILOSOPH. TRANSACT LIV. *p.* 1039., NERI *Arte vitr.* C. 129. LEWIS'S *History of Gold p.* 176. SHAWS *Abridgment of Boyle* I. *p.* 459. L' oro al dire di LIBAVIO *Comment. metallic. L.* 1. *C.* 4. *in occulto summam continet rubedinem*, la quale nei cristalli dell' oro non procede da materie assolutamente eterogenee a tal metallo, ma dalla sua propria sostanza, la quale non può produrre altro colore, che il rosso, DELAVAL di FROMOND *p.* 238. S.

(2) Trascritto da IUNCKER *Consp. Chem. Tab.* XXXIII. *p.* 857., e un altro descritto alla *p.* 876. Quest' oro chiamasi da alcuni Alchimisti *sol sine veste*. S.

Digitized by Google

e per cagionargli nel tempo medesimo un' alterazione rimarchevole. Questo processo consiste nel far discogliere 2. o 3. once di corno di cervo, o di altri animali, in un' acqua regia fatta con distillare insieme del nitro, e del sal comune decrepitato (sicuramente con qualche intermedio atto a svolgere gli acidi di questi sali); si mette poi una dramma d'Oro in foglie dentro di questo liquore; se ne fa l'astrazione in una cucurbita di vetro, e l'Oro vi si discioglie durante il tempo di quest'astrazione: rimane nel fondo del vaso una massa composta di tutti gl' ingredienti, che si sono adoperati; bisogna lasciarla fondere prontamente, e a fuoco di forgia, in un crogiuolo aperto; cambiasi essa in una scoria nera, sotto di cui trovasi l'Oro divenuto bianco, e fragile, come regolo d'antimonio. Se questa sperienza riesce, è molto difficile il concepire come l'Oro possa acquistare questa bianchezza, e questa fragilità; purchè non si voglia attribuire al principio mercuriale dell' acido del sal marino, il quale acido essendo ritenuto dall' unione contratta con la terra delle ossa, si supporrebbe potersi scomporre in parte mediante la presenza dell'Oro, e l'azione del fuoco; di sorte che una porzione del principio mercuriale, che parecchi Chimici credono entrare nella sua composizione, si porterebbe sull' Oro, e vi si unirebbe per soprabbondanza. Egli è certo, che una simile sperienza ben confermata varrebbe la pena che si esaminasse quanto vi accade. Sapendosi presentemente, che le ossa degli animali, e il corno di cervo in particolare, contengono molto della sostanza salina, conosciuta sotto il nome di *Acido fosforico*, non pare affatto impossibile, che questa sostanza non agisca sopra dell Oro.

Poichè quasi tutti i Chimici hanno fatto delle fa-

Digitized by Google

tighe sorprendenti sopra dell' Oro, i loro libri sono ripieni di una infinità di altri processi di tal natura, i quali annunziano, per la maggior parte, alcuni risultati curiosissimi, e molto interessanti, e che per tal ragione sembrano meritare di esser replicati; ma poichè sono essi nel tempo stesso quasi tutti oscuri, imbrogliati, e sopraccarichi di manipolazioni lunghissime, e molto imbarazzanti, richiederebbero di essere prima esaminati, e discussi diligentemente. Quelli, di cui abbiam detto pocanzi, per dare alcuni esempi di queste specie di fatighe, sono stati scelti come i più praticabili, e presentano ad un' ora qualche speranza di riuscita.

Il LIMBOURG, il quale ha fatta sopra le affinità una dissertazione coronata dall'Accademia di *Rouen*, ha data una tavola d affinità, in cui stabilisce quelle dell'Oro nella maniera seguente: l' acqua regia, il fegato di zolfo, il mercurio, l' etere, l' argento, il ferro, e il piombo (1).

I principali usi dell' Oro sono notissimi: ognun sa, che questo metallo sia di un gran vantaggio nella Società per rappresentare il valore di tutto ciò, che può essere necessario, utile, o piacevole agli uomini (2). Serve anche molto a motivo del suo lustro, della sua bellezza, della sua inalterabilità, per una infinità di ornamenti: si è pervenuto, per mezzo dell' Arte della indoratura (3), ad applicar-

(1) (V. la tavola delle chimiche affinità all' articolo AFFINITA'). S.

(2) Il prezzo dell' oro è diverso. Nella Francia una marca d'oro equivale a 14 marche, e 38 ottantatreesime d'argento, e in altre provincie è maggiore o minore. Anticamente il valore dell'oro a quello dell'argento era come 12, a 1. Ed ora parimente non è in ogni luogo lo stesso. S.

(3) (V. DORATURA). S.

Digitized by Google

carlo sopra un gran numero di varie materie (1), cui dà un esteriore di bellezza, di propietà, e di opulenza, che piace molto agli occhi della maggior parte degli uomini: se ne fanno degli ornamenti preziosi di ogni genere; se n'è cavato un colore bellissimo per la pittura degli smalti, e della porcellana (2). Parecchi han creduto, e credono ancora, che se ne possa fare un medicamento (3) superiore a tutti gli altri, e capace di procurare una vita lunghissima, la qual cosa è più che dubbiosa: vedi ORO POTABILE; ma quello ch'è certo, si è, che si può fare con questo metallo una polvere scoppiabile anche più terribile, e più micidiale di quella, che ha fatto perire un sì gran numero di uomini, e con cui si distruggono ancora giornalmente delle fortezze, delle

(1) Cognita anche agli antichi era l'arte di ridurre l'oro in fila acconcie a formare i galloni, e i vestiti = *Vidimus* (dice PLINIO *Hist. natur. L.* 33. *C.* 7.) *Agrippinam Claudii Principis, edente eo navalis prælii spectaculum, indutam paludamento auro textili sine ulla materia*; e vuole inoltre, che di pure fila d'oro sia stata anche la veste di *Tarquinio Prisco*. Nel museo di Ercolano si vedono di tali pezzi di gallone. S.

(2) Coloro, che vorranno sapere a minuto gli usi dell'Oro, non possono far di meglio che leggere l'Opera del Dottor LEWIS, tradotta in Francese, sotto il titolo di *Expériences physiques & chymiques sur plusieurs matières relatives au Commerce & aux Arts*, Parigi, presso il DESAINT, 1768. M.

(3) Tutto ciò, che dagli Arabi, dagli Alchimisti, e da altri ancora è stato detto intorno alle medicinali proprietà dell'oro, non sono che inezie. Anzi sarebbe un errore sommamente colpevole, se questo metallo si adoperasse internamente unito a qualche acido. S.

Digitized by Google

città, e delle armate intiere. Questo metallo così preparato chiamasi *Oro fulminante*.

ORO FULMINANTE. OR FULMINANT. AURUM FULMINANS.

Questa preparazione è un precipitato d' oro dalla sua soluzione nell' acqua regia: è stato chiamato *fulminante*, perchè in effetti, quando è riscaldato, o soltanto stropicciato fino ad un certo segno, fa uno scoppio paragonabile, e forse superiore a quello del fulmine medesimo.

Il metodo sempre usitato per preparare l'oro fulminante consiste nel far dissolvere questo metallo in una sufficiente quantità d' acqua regia, fatta ordinariamente con lo spirito di nitro, e col sale ammoniaco: si precipita poi quest' oro per l' addizione di una sufficiente quantità d. alcali fisso; formasi prontamente un precipitato molto abbondante, e di color giallo un po' rosso: questo precipitato lavato, e asciuttato è l' oro fulminante.

Il fenomeno della fulminazione dell' oro è al certo uno de' più sorprendenti, che la Chimica presenti. Non è facile lo scovrire esattamente la cagione (1) della fulminazione dell' oro; ma ecco

---

(1) Il parere di alcuni Chimici era, che la forza fulminante dell' oro precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile dipendesse da una forte e subitanea rarefazione dell' umido ospitante nel sale alcalino, JUNCKER *Conspect. Chem.* I. *p.* 873. Altri credettero, che quest' effetto attribuire si dovesse al caustico aderente all' alcali volatile, MEYER *von ungeloeschten Kalk.*, CRANTZ *Mat. Med.* III. *p.* 73. Il Signor VOGEL *Inst. Chym.* §. 728. (***) vuole, che ciò provenga dall' unione del flogisto col-

Digitized by Google

co alcuni fatti, che potranno far nascere delle idee a tal proposito.

In primo luogo, se si lascia disciogliere dell' oro in un' acqua regia composta d' acido nitroso, e di acido o di sal marino, ma in cui non entra sale ammoniaco, e si precipiti quest' oro mediante l' alcali

---

coll' acido nitroso, onde nascer doveſſe un nitro ammoniacale, oſſia fiammeggiante (*nitrum flammans*), alla qual dottrina si attiene il Sig. ERXLEBEN *Anfangsgründe* ec. §. 483., e con eſſo molti altri Chimici.

Il Sig. SCHEELE *Von der Luft und dem Feüer* §. 82. *p.* 112. 113., dopo aver distillato mezza dramma d' oro fulminante unita a tre dramme di tartaro vetriolato, ottenne I. un vero sale ammoniaco; II. il tartaro vetriolato quasi tutto ancor intiero, oſſia non decomposto; III. la calce dell' oro repristinata sotto la forma d' una polvere fosca; IV. un' emanazione permanentemente elastica, e simile a quella, che si svolge dall' alcali volatile unito ad un miscuglio di croco di marte, e di sale ammoniaco. Quest' aria ha un odore d' alcali volatile, non decompone l' acqua di calce, ed estingue tosto la fiamma d' una candeletta, che in eſſa s' immerge. Colla scorta di tali oſſervazioni, conchiude adunque il Chimico Svezzese primieramente, che una porzione di quel flogisto, il quale forma un principio proſſimo del calore aderente alla calce dell' oro, si unisce coll' aria alcalina, e l' altra colla calce metallica, e la riduce in istato di perfetto metallo; secondariamente vuole, che da tale unione ne nasca e luce, e calore, onde l' aria anzidetta accoppiata all' umido si rarefaccia, e si disciolga in un vapore elastico, e che questo sorpreso poscia dall' aria comune produce una fragorosa, e subitanea esplosione.

Dalle sperienze intraprese intorno all' oro fulminante dall' illustre Sig. BERGMANN, ne risulta parimente I. che l' oro non fulmina se si bagna coll' acqua: II. che si può produrre un oro fulminante anche senza l' ajuto dell' acido

Digitized by Google

cali fisso, questo precipitato non è fulminante: lo è al contrario fortissimo, se venga precipitato da questa medesim' acqua regia per mezzo dell' alcali volatile. Questi fatti erano già noti a' Chimici. Uno de' mestrui, di cui si sono serviti per dissolvere l'oro, è il liquore, che han chiamato *Menstruum*

---

acido nitroso: III. che l' oro precipitato dall' acqua regia se non è fulminante, si può rendere tale col lasciarlo per qualche tempo in digestione nell' alcali volatile caustico: IV. che l' oro medesimo ritiene la forza di fulminare anche dopo aver bollito nell' acqua: V. che il nitro ammoniacale unito in qualsisia modo colla calce dell' oro non fulminante, non fulmina.

Ne segue adunque, che la fulminazione dell' oro non dipenda nè dall' umido, che in essa annida, nè dall'unione del flogisto coll' acido nitroso, nè dalla detonazione di questo nitro ammoniacale.

Ma egli è anche cosa certa, che l' oro, benchè precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile caustico, non fulmina, quando è chiuso in un vase, BIRCH *of the Roy. Soc.* I. *p.* 395 2, quando si riscalda colle sole ceneri calde, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 164., e quando si scuote da una debole elettrica scintilla.

All' articolo ARIA INFIAMMABILE si è fatto vedere, che tutte le esplosioni dipendono da una forte rarefazione d' un fluido aeriforme pregno di flogisto, e unito all' aria respirabile, ossia dall' aria tonante del celebre Sig. VOLTA. Se dunque da quest' aria dipende ogni esplosione, e detonazione, alla medesima si dovrà attribuire anche la fulminazione dell' oro, nè dobbiamo meravigliarci se la calce dell' oro fulminante abbia perduta tutta la forza di fulminare dopo che il Sig. BERTHOLET l' ha intieramente spogliata di tutta quell' aria, che conteneva. Ma qual' è quel fluido aeriforme, il quale svolto dalla calce dell' oro precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile, la rende fulminante? Dalle osservazioni di SCHEELE e di BERGMANN ne risulta, che quest' aria trae l' origine da quell' alcali; e da ciò, che abbiamo

Digitized by Google

struum sine strepitu: questo dissolvente è un composto di parti eguali d'allume, di nitro, e di sal comune, con cui si macina da prima l'oro, aggiugnendo poi dell'acqua, e mettendo il tutto in digestione per dar luogo all'azione di questi sali, l'oro trovasi finalmente tutto disciolto: egli è chiaro,

---

mo detto in più luoghi, è parimente cosa certissima, che tutte le calci metalliche contengono aria fissa; che il flogisto forma un principio d'alcali volatile: e che questo sale è convertibile per mezzo del flogisto in quell'aria, che si appella *alcalina* (V. ARIA ALCALINA). Premesse queste nozioni si comprende facilmente, come l'oro sciolto nell'acqua, poi da essa precipitato coll'alcali volatile caustico, indi bastantemente riscaldato, possa produrre una repentina e fragorosa esplosione. Il calore, od una forte scintilla elettrica d'una boccia di Leida, svolge il flogisto dall'aria fissa, e dall'alcali ospitante nella calce dell'oro. Questo parte si unisce colla calce medesima, e la repristina, parte cangia l'alcali in un fluido aeriforme, e parte si unisce coll'aria respirabile dell'atmosfera. In tal guisa si precipita dall'aria respirabile la materia del fuoco, onde nasce la luce, ed il calore. Le emanazioni permanentemente elastiche si rarefanno, e scoppiando con gran forza, producono quell'effetto, che chiamasi fulminazione.

Ma se è vero, come non dubito, ciò, che dice il Sig. WIEGLEB che l'oro precipitato dall'acqua regia colla calce caustica è fulminante, si ha ben ragione di credere, che la fulminazione dell'oro non dipenda dalla sola aria alcalina, e che in tal caso quest'effetto attribuire si debba all'aria fissa, che annida nella calce metallica, e forse anche alla materia del fuoco, e per conseguenza che non sappiamo ancora quale sia la vera causa di questo fenomeno veramente ammirabile, e sorprendente. A ciò aggiungasi, che il celebre Sig. CRELL ci assicura parimente, che l'oro disciolto nell'acido marino deflogisticato, poi precipitato colla calce caustica, è fulminante. Dunque non è l'alcali quello, che rende l'oro fulminante, come credono i Sigg. BERGMANN, e SCHEELE. S.

Digitized by Google

ro, che l' acido vetriolico dell' allume, svolgendo in questa operazione que' del nitro, e del sal marino, formasi un' acqua regia, ma in cui non avvi, nè sale ammoniaco, nè per conseguenza alcali volatile: or l' ETMULLERO, e l' HOFFMANNO, assicurano, che, se si precipiti l' oro per mezzo di un alcali fisso dalla sua soluzione del *Mestruo senza strepito*, questo precipitato d' oro non è punto fulminante, ma che lo è fortissimo precipitandolo da questo medesimo dissolvente per mezzo di un alcali volatile non caustico, secondo l' osservazione del BUCQUET.

II. quando l' oro è stato disciolto in un' acqua regia, in cui è entrato del sale ammoniaco, e sia dappoi precipitato da un alcali fisso, o da un alcali volatile, è sempre fulminante.

III. quando si fa l' oro fulminante, e si rammassa esattamente tutto il precipitato, trovasi, che eccede sensibilmente in peso la quantità d' oro, che si era fatta disciogliere, vale a dire, che si ottiene un quarto (1) di più di oro fulminante di quel ch' eravi d' oro nella soluzione.

IV. il solfo mescolato esattamente coll' oro fulminante, gli toglie intieramente la sua qualità fulminante.

Questi effetti aveano fatto congetturare ad alcuni Chimici, e a me singolarmente, che la fulminazione dell' oro dipendesse dalla detuonazione di una porzione del sale ammoniaco nitroso combinato, e aderente all' oro fulminante nella sua precipi-

(1) La quinta parte, BERGMANN *de calce auri fulmin.* §. II. S.

Digitized by Google

pitazione; questa spiega sembrava in fatti tanto più naturale, quanto che in tutt' i processi noti fino a questi ultimi tempi per la preparazione dell'oro fulminante, formasi del sale ammoniaco nitroso; il quale ha la propietà di detuonare da sè solo; e l'aumento del peso del precipitato pareva indicare, che se ne combinasse una porzione molto intimamente coll' oro nella sua precipitazione. Ma il BERGMANN ha rovesciata tutta questa ippotesi in una eccellente Memoria, che ha pubblicata da alcuni anni su di questa materia.

Le sperienze interessanti, e numerose, che questo illustre Chimico riferisce nella sua Memoria, dimostrano chiaramente, che il sale ammoniaco nitroso, e il solfo nitroso, non entrano per niente nella fulminazione dell' oro; la più decisiva si è, che il BERGMANN, dopo di aver disciolto senz' acido nitroso un precipitato d' oro non fulminante, lo ha reso fulminantissimo con precipitarlo di nuovo per mezzo dell' alcali volatile.

Vorrei poter inserire qui un estratto circostanziato della Memoria del BERGMANN (1), la quale merita l' attenzione di tutt' i Chimici; ma non potendo averla attualmente sotto gli occhi, mi trovo ridotto a indicar solamente, e in compendio, i principali risultati delle sue sperienze. Provano esse, che, nè l' acido vitriolico, nè l' alcali fisso, nè la lavanda in molt' acqua distillata, anche bollente, sieno capaci di togliere all' oro la sua qualità fulminante (2).

Pro-

(1) *l. c. V. Opusc. Phys. & Chem.* II. *p.* 133-164. S.

(2) L' oro perde la sua forza fulminante adoperando un mezzo capace a svolgere lentamente il flogisto dell' alca-

Digitized by Google

Provano inoltre, che i corpi infiammabili, come l'etere, sieno piuttosto atti a produrre questo effetto. Ma ciò, ch'è più sorprendente, e ben rimarchevole, si è, che il BERGMANN è giunto a distrurre la propietà all' oro fulminante, frapponendo alle sue parti un corpo qualunque per mezzo di una triturazione, la quale ha dovuto sicuramente ben condursi, e per mezzo di una calcinazione a un grado di calore più forte che potesse sopportare senza fulminare; il che non ha richiesto meno di abilità, e di attenzione. Questi fatti, uniti alla luce, che il BAUME' dice di avere osservata sopra l' oro fulminante vicinissimo a fare il suo scoppio, dimostrano, che siffatto scoppio dipenda dall' infiammazione subitana, e istantanea di qualche materia molto combustibile. Ma quale sia questa materia combustibile, non si è peranche determinato. Il BERGMANN ha provato solamente, che la medesima proviene dall' alcali volatile, il quale la trasmette al precipitato d' oro, e dalle sperienze, che ha fatte su questa materia, risulta, che non ha giammai ottenuto oro fulminante senza alcali volatile (1), e che per lo contrario ne ha ottenuto del fulminantissimo, con applicare questa materia salina a siffatto metallo molto

---

alcali volatile, e ad impedire, che per mezzo d' un istantaneo svolgimento non possa precipitare dall' aria quella quantità di fuoco libero, senza la quale non si può produrre nè calore, nè luce. Ed ecco la ragione, per cui l'oro perde la proprietà di fulminare, quando senza verun intermezzo si espone a poco a poco, e più volte ad un calore quasi capace a farlo fulminare, separandosi in tal guisa il flogisto a riprese, e non tutt'ad un tratto. S.

(1) Tanto aereato, che caustico, BERGMANN *l. c.* §. XIII. *C.* S.

Digitized by Google

to attenuato. Par dunque certo, che l' oro diventi fulminante unicamente pel concorso dell' alcali volatile. Ma come mai avviene, che l' alcali volatile, e l' oro, i quali separatamente non producono detonazione alcuna, e non sono neppure capaci di una infiammazione sensibile, formano l' uno coll' altro un misto capace della più istantanea, e violenta infiammazione che si sappia? Questo è ciò, che rimane a determinare; e poichè presentemente non si può fare altro che congetture molto incerte su la cagione di questo grande effetto, non intraprendo di spiegarlo. Farò solamente osservare a coloro, i quali vorranno esercitarsi su di questa materia, che le propietà dall' alcali volatile, e soprattutto quelle, per cui differisce dagli alcali fissi, han dimostrato da lungo tempo a' Chimici, entrare nella composizione di questa sostanza salina, una quantità sensibile del principio infiammabile, e che il Dottor PRIESTLEY ha trovato da poco tempo in qua nelle sperienze sopra i gas, che l' alcali volatile era una delle materie saline, le quali possono prendere l' aggregazione aerea, ch' è quanto dire, quella di un fluido elastico aeriforme (1), e che in tale stato aveva un grado d' infiammabilità molto ri-

(1) *Ex ipsa rei natura patet, tantum fragorem, tantamque explosionem non posse provocari sine copiosa, & subita fluidi cuiusdam elastici eruptione --- Alcali volatile in sinu suo fovet semper phlogiston; hoc inflammabile principium ope fortiorum attractionum separari potest, eoque ipso alcali volatile destruitur & residuum in auram mox resolvitur elasticam illi congruentem, qua sub fulminatione prodit*, BERGMANN *l. c.* §. XIV. *A. B.* (V. su di ciò, quello che abbiamo detto nella prima nota a quest' articolo). S.

Digitized by Google

rimarchevole (1). Vedi l'articolo GAS ALCALI VOLATILE.

Qualunque però sia la cagione della fulminazione dell'oro, è ben certo, che lo scoppio di questa sostanza sia uno de' più violenti, che si sappiano in Chimica: non è già necessario, che l'oro fulminante sia tocco da una materia nel movimento igneo, o che sia anch'esso riscaldato fino ad esser rovente per fare la sua fulminazione; basta, che provi un calore pressappoco mezzano fra quello dell'acqua bollente, e'l rovente scuro. Il solo stropicciamento, anche poco considerabile, è capace di farlo fulminare, e questo effetto ha luogo ne' vasi chiusi, egualmente bene che all'aria libera. Tutte queste circostanze rendono l'oro fulminante così pericoloso. Parecchi Chimici (2), non conoscendo a suf-

(1) Tutto ciò è verissimo: ma perchè non fulminano anche altri metalli precipitati dall'aequa regia coll'alcali volatile? Se dunque un tal effetto è una privativa dell'oro, resta a spiegare, onde essa dipenda. E' forse la calce dell'oro quella, che ritiene la massima quantità di materia calorifica? Per qual ragione può il solfo togliere alla calce dell'oro la di lei virtù fulminante? Molto ancor rimane a scoprirsi per ben conoscere la vera origine di questa portentosa esplosione. S.

(2) E molti medici ancora, i quali non conoscendo i principj e la natura dell'oro fulminante, apportano bene spesso grave danno a quelli, ai quali lo prescrivono internamente in qualità di purgante, COMMERC. LITTERAR. NORIMBERG. 1736. 19. Conosco un eminentissimo Personaggio, il quale dopo aver preso sei grani d'oro fulminante, fu sorpreso da una sì atroce dissenteria, che gli durò tre mesi intieri. Non merita adunque tutti quegli elogi, che gli sono stati dati da WEDELIO *Pharmacop. Aëromat. L. 2. S. 4. C. 2. p. 397. & Amœnit. Mat.*

Digitized by Google

a sufficienza gli effetti di questa terribile materia, ne hanno cagionata la fulminazione col pestarla, o col macinarla, o con farla asciuttare (1), e ne sono stati tutti feriti, o ammazzati. Sono stato io medesimo testimone di un accidente di tal natura. Un giovane di circa 22. anni, che fatigava in un laboratorio di Chimica, avea posta una dramma d' oro fulminante in un caraffino di cristallo; per mala fortuna non ebbe l' attenzione di tergere l' interno del collo di questo caraffino, dove eransi attaccate alcune parti di tal materia; volle poi turare questo vaso col suo turacciolo, il quale era anche di cristallo, e lo strinse un po' forte girando la mano, come si suol fare, quando si vuole turar bene queste specie di caraffini: questo stropicciamento bastò per dar luogo alla fulminazione di una parte dell' oro, che fece uno scoppio così forte come quello d' un mortaretto; il giovane venne respinto sopra de' fornelli, che trovavansi alcuni passi distanti: avea le mani, e 'l viso tutti crivellati da' frammenti del caraffino; ma ciò, che avvenne di più deplorabile in questo accidente, si fu, che i suoi due occhi rimasero nel tempo medesimo crepati irremediabilmente. Quantunque siffatto scoppio sia stato terribile, come si può giudicare da questi effetti, è cer-

---

Mat. Med. L. 2. S. 2. C. 7. p. 357., da BOHNIO *de offic. Med. p. 281.*, da HANNEO *Ephem. Curios. A. X. Obs. 90. p. 258.*, da F. HOFFNANNO *in Clavi Schroeder. L. 3. C. 9. p. 704.*, e dal Sig. De HAEN *Rat. Med. I. p. 132. ec.* S.

(1) Conobbi una persona, nella cui camera si ruppe in molti pezzi un fornello, sopra il quale si era messo a seccare l' oro fulminante. S.

Digitized by Google

è certo però, che non tutta la dramma d'oro contenuta nel caraffino venne a fulminare; si può anche presumere, che ne fulminasse soltanto una picciola particella, perchè facendo poi la ricerca nel laboratorio, vi si ritrovò ancora dell'oro fulminante inalterato, ch'era stato slanciato qua e la insieme co' frammenti del caraffino.

Una disgrazia di tal sorta è sì terribile, e nel tempo medesimo sì difficile a prevedere da coloro, i quali non sono a sufficienza iniziati nella Chimica, che io la credo del numero di quelle, che meritano di esser pubblicate con tutte le loro circostanze. E' lo stesso che mettere una barriera intorno a un qualche precipizio occulto.

Per terminare quanto concerne la fulminazione dell'oro, è certo, che questo metallo non prova alcuna alterazione in questa infiammazione sì subitana, e sì violenta: e di ciò i Chimici se ne sono assicurati con far detuonare, sotto una campana di di vetro, una picciolissima quantità di quest'oro da non averne affatto a temere, e dopo il suo scoppio, si è trovato l'oro intatto (1), applicato qua e la sopra le pareti interne della campana (2).

ORO

---

(1) *Il laisse une partie de l'or en chaux pourpre, & une autre dans son état métallique*, FOURCROY *l. c. p.* 265. S.

(2) ORO MOSAICO.
OR DE MOSAIQUE.
AURUM MUSIVUM.

E' una mica artefatta, brillante, e d'un colore simile a quello dell'oro. La maniera di prepararlo consiste nel prendere dodici parti di Stagno, e sei di mercurio, for-

Digitized by Google

ORO POTABILE. OR POTABLE. AURUM POTABILE.

GLi Alchimisti hanno creduto e pubblicato sempre, che l'oro possedeva delle virtù ammirabili per guarire una infinità di malattie, e per pro-

formando un amalgama, il quale si polverizza, e s' unisce con sette parti di solfo, e sei di sale ammoniaco, WOULFE *Philosoph. Transact. Vol.* LXI. *P.* I. *p.* 114. Basta però, che la dose di stagno sia eguale a quella del mercurio, DAS GEOFNETE LABORATORIUM *p.* 258. Nondimeno non sempre s' ottiene un oro mosaico, quale si desidera, specialmente se il mercurio, o lo stagno trovansi legati con altri metalli. La calcinazione si fa a fuoco aperto; indi si colloca il matraccio in un bagno d' arena a quella profondità, che sia eguale alla massa, ch' essa contiene, e se gli dà fuoco. Finita l' operazione si trova nella parte superiore del matraccio il sale ammoniaco con una porzione di solfo; al di sotto evvi il cinabro, e nel residuo trovasi l' oro mosaico.

Il Sig. Marchese DE BULLION presso ROZIER 1782. *p.* 331. non adopera a tal uopo che ott' oncie di stagno amalgamato con egual dose di mercurio, sei oncie di solfo, e quattro oncie di sale ammoniaco. Questo miscuglio si mette in un matraccio di collo lungo, la cui apertura dee chiudersi con una carta. Il vase si colloca in un bagno di sabbia; si dà fuoco gradatamente, e si aumenta finchè il fondo del vase divenga alquanto rosso. Questo fuoco si sostiene per tre ore, dopo le quali si trova nel matraccio un solfo sublimato, un sale ammoniaco, un cinabro, e un poco di sublimato corrosivo; e l' oro mosaico occupa il fondo del vase, formando una massa del diametro di due pollici incirca. Il mercurio serve per dividere lo stagno acciò si unisca più intimamente col solfo: l' acido marino del sale ammoniaco deflogistica lo sta-

Digitized by Google

lungare la vita per un tempo lunghissimo ; conseguentemente hanno fatigato molto sopra di questo metallo, per farne delle medicine ; ne hanno cavato un

---

stagno : l'alcali volatile si unisce col solfo , e produce lo spirito di *Beguino* . Il fuoco scompone lo stagno corneo ; onde l' acido marino reso libero si accoppia ad una porzione di mercurio , e con esso forma il sublimato corrosivo . L' altra porzione di quest' acido ancor unita all' alcali si sublima in fiori di sale ammoniaco . Dunque l' oro mosaico non è che calce di stagno mineralizzata del solfo; ma non senza l' ajuto dell' acido marino : mentre il solo solfo unito allo stagno , o alla sua calce non forma un oro mosaico simile a quello , il quale è stato ultimamente ritrovato nella Siberia presso *Netchinskoi* , cui il Sig. BERGMANN diede il nome di *Stannum sulphuratum naturale* , *Opusc.* III. *p.* 158. ossia di *Aurum musivum nativum* (V. MINIERE DI STAGNO) . S.

Del metodo di preparare questa mica artefatta ne parlano anche KUNKELIO *Art. Vitriar. p.* 426. UNZERO *Anatom. Spagyr. merc. L.* I. *p.* 175. MAETRIO *Chem. Rad. p.* 34. KOENIG *Regn. miner. S.* 2. *p.* 65. GEOFFROY *Mat. Med.* I. *p.* 284. ed altri .

Tutti i metalli ridotti che sieno in minutissime parti si presentano di sovente sotto la figura di lamine sottili , e brillanti . Il ferro è però tra tutti i metalli quello , che più affetta una tal forma , come vedesi dalle miche sempre pregne di ferro. Il Litargirio altro parimente non è , che un ammasso di minute lamette : ed io ho vedute alcune volte in quella operazione , nella quale si separa l' argento dal piombo , a formarsi nelle cavità del ceneraccio una sostanza lamellosa , gialla , e lucidissima , che altro non era che litargirio semivetrificato . Quest' oro si può preparare anche senza mercurio , e senza sale ammoniaco : e la maniera di farlo in tal guisa trovasi descritta dal Sig. WULFE nel *Giornale Chimico* di CRELL I. V. *p.* 149-156. S.

Digitized by Google

un grandissimo numero di preparazioni; di cui una sola è capace di guarire tutti i mali, se si vuole prestar credito a colui, che l'ha inventata.

Ma l'osservazione costante de' Pratici più illuminati non avendo confermata alcuna di queste pretese virtù maravigliose, questo metallo non viene impiegato da' veri Medici (1). Il pregiudizio sussiste nondimeno ancora in tutta la sua forza presso una infinità di persone poco istruite: e gli Empirici, i quali sanno meglio di ogn'altro profittare delle umane debolezze, mantengono e avvalorano questo pregiudizio, preconizzando continuamente elissiri d'oro, tinture d'oro, ori potabili, che spacciano sempre come segreti maravigliosi, e singolari.

L'indistruttibilità dell'oro fa bastantemente conoscere, che questo metallo preso in sostanza non può produrre alcuno effetto nel corpo nostro, perchè egli è certo, che si caccia via cogli escrementi l'oro tale quale si è preso per bocca; e se ne fa uso in Farmacia unicamente per avvolgere, e mascherare altri medicamenti, o per dar loro un'aria di opulenza, che lusinga certe persone.

Questa inazione dell'oro naturale sembra nota anche alle persone più ignoranti, perchè quasi tutt'i ciurmadori, i quali pretendono di farne delle medicine, assicurano di saperlo disciogliere radicalmente; ma questa pretensione è agli occhi d'un

(1) *Quamvis permulti ea persuasione imbuti sint, quod aurum, tanquam perfectissimum: & mixtione pariter ac pretio nobilissimum corpus, etiam humani corporis debili mixtioni subvenire debeat, tamen minime sequitur, illud quia per se corruptioni diutissime resistit, morbiferas corruptelas emendare posse,* JUNKER *Consp. Chym. l. p. 283. S.*

Digitized by Google

medico illuminato tanto inutile, per quanto lo è poco fondata, poichè l'esempio di parecchie altre materie metalliche, le di cui virtù sono certissime, quantunque non sieno disciolte radicalmente, dimostra, che una tale soluzione dell'oro, supponendo eziandio, che questo metallo avesse delle virtù, non sarebbe di alcun uso. Laonde, qualora si viene ad esaminare le preparazioni, che si spacciano per oro potabile, se ne trovano parecchie, le quali non contengono affatto oro; e quando ne contengono realmente, è sempre facilissimo ad un Chimico di ricavarlo, e di rappresentarlo sotto la sua forma naturale.

Perchè l'oro rendasi potabile, bisogna di necessità, che si trovi in uno stato di soluzione. Si può disciorlo nell'acqua regia, e anche in tutti gli acidi, adoperando le manipolazioni convenevoli. Ma allora forma sempre un corrosivo al pari degli altri metalli; e ciò è tanto noto, che tutt'i fabbricatori d'oro potabile assicurano, che il lor rimedio sia preparato senza dissolventi acidi. Ma tutte le sostanze oliose fluidissime, e molto volatili, avendo molta disposizione ad unirsi all'oro, ed unendovisi in effetti, quando lo trovano ben diviso, si può fare per mezzo loro varie tinture d'oro, ossieno ori potabili: e se queste specie di preparazioni non ripetono alcuna virtù dall'oro, ch'è ad essi mischiato, hanno esse almeno quella della materia infiammabile (1) sottile, che n'è il veicolo.

Gli

(1) Alcune tinture, dette *tinture d'oro*, si preparano coll'oro in lamine unito a materie resinose, oppure allo zucchero, alle quali si aggiugne lo spirito di vino. Altre tinture indicate parimente coi nomi di tinture d'oro, si fanno col regolo d'antimonio fuso coll'oro unita-

Digitized by Google

Gli oli essenziali sottili, e i liquori eterei, come gli eteri vitriolico, nitroso &c. essendo mescolati ed agitati con una soluzione d' oro fatta mediante l' acqua regia, hanno la propietà di toglier via quest' oro all' acqua regia, e d' impossessarsene separandosene, di sorte che dopo essersi questi liquori mescolati e confusi per mezzo dell' agitazione, e delle scosse., si vede, che pel riposo, il liquore olioso carico d' oro separasi dall' acqua regia, e viene a nuotare alla sua superficie.

Si sanno molte ricette d' oro potabile (1) fatte su questi princípi: avvene una nel Ricettario della Facoltà di Medicina di Parigi: consiste nel mischiare, e agitare 16. parti d' olio essenziale di ramerino, con una parte d' oro disciolto nell' acqua regia; nel separare poi esattamente l' acqua regia spogliata d' oro dall' olio essenziale, che n' è carica, e nel dissolvere quest' ultima nel quintuplo del suo peso di spirito di vino rettificato.

Questa preparazione è la stessa di quella, che vien descritta nell' ultima edizione della Chimica del LEMERY, sotto il nome di *Oro potabile di Madamigella Grimaldi*. Tutti gli oli essenziali avendo la stessa propietà, riguardo alla soluzione d' oro nell' acqua regia, ben si comprende, che si potrebbero fare degli ori potabili della stessa specie di que-

tamente al sale di tartaro, e allo spirito di vino tartarizzato. Ma si queste, che quelle non contengono neppure un atomo di oro; onde ebbe ragione il Sig. POERNER di dire, che chi crede a simili tinture, dimostra d' aver poca cognizione della natura. S.

(1) Invenzioni di Ciarlatani, e d' impostori. S.

Digitized by Google

sto con ogni altro olio diverso da quello di rosmarino.

L' etere, possedendo in un grado eminente tutte le propietà degli oli più attenuati, e più volatili, produce così esattamente, e anche meglio lo stesso effetto con la soluzione d' oro; di sorte tale che si può benissimo fare anche degli ori potabili adoperando un etere qualunque in luogo d' olio essenziale. Il POTT avendo (1) riconosciuto un odore d' etere nella specie d' oro potabile, noto sotto il nome di *Gocce del General de la Motte* (2), ha creduto, che questa preparazione venisse fatta coll' etere. Ma poichè queste gocce sono miscibili coll' acqua in ogni proporzione, qualità che non conviene all' etere puro, vi è luogo di credere, che l' odore d' etere, il quale si distingue nelle gocce anzidette, provenga da una piccola porzione d' etere nitroso, il quale formasi dal mescuglio dell' acido nitroso della soluzione d' oro, e dell' acquarzente, che entrano ben sicuramente l' uno, e l' altro in questa composizione.

Del rimanente, tutte queste tinture d' oro non sono altro che l' oro naturale, estremamente attenuato e sospeso in un liquore olioso; laonde le medesime non sono, a parlar dritto, tinture: non possono nep-

(1) *Exercit. Chym. p.* 188. S.

(2) Le gocce bianche del *Generale de la Motte* altro non sono, che lo spirito di nitro dolce, diverse dalle altre, che sotto lo stesso nome si preparano con una dramma di oro fulminante disciolta in due oncie di acido nitroso, poi allungata con trentadue oncie di spirito di vino rettificatissimo, in cui l' anzidetta soluzione si lascia in digestione per un mese intiero, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 196. 197. S.

Digitized by Google

neppur chiamarsi *Oro potabile*, se non in quanto non si attacchi altra idea a questo nome che quella dell' oro nuotante in un fluido, e ridotto in molecole bastantemente fini da poter esser bevuto anch' esso sotto l' apparenza di un liquore, siccome lo avverte benissimo il BALON nella sua edizione del LEMERY.

Egli è a proposito di osservare, che tutte le preparazioni anzidette contengono altresì una certa quantità degli acidi dell' acqua regia, e che ciò non ostante vanno soggette a lasciar deporre col tempo una buona quantità dell' oro, di cui sono cariche, purchè non ne contengano infinitamente poco. La mescolanza dell' etere lascia deporre spezialmente dell' oro sotto la sua forma metallica; e quest' oro così deposto è anche molto brillante.

Finalmente, potendo l' oro disciorsi, e ridursi in liquore, egualmente lene dal fegato di zolfo che dall' acqua regia, siegue potersi fare anche una specie di oro potabile per mezzo del fegato di zolfo; nondimeno non si vede oro potabile fatto di questa maniera, a motivo sicuramente dell' odore, e del sapore insopportabili di fegato di zolfo (1).

OSSA

(1) ORPELLO (V. OTTONE, SIMILORO.), S.

ORPIMENTO. AURIPIGMENTUM. (V. ARSENICO, e MINIERE D' ARSENICO) S.

Digitized by Google

OSSA DEGLI ANIMALI. OS DES ANIMAUX. OSSA ANIMALIUM.

LE Ossa sono le parti più solide (1) del corpo degli animali, e debbono questa solidità alla gran quantità di terra, di cui sono pressochè intieramente composte. Contengono altresì, oltre alle parti grasse della midolla, le quali sono semplicemente frapposte, una quantità molto considerabile della stessa sostanza animale gelatinosa, la quale esiste nelle carni, e in quasi tutte le parti del corpo degli animali, di cui ho parlato all'articolo GELATINA ANIMALE.

Questa materia gelatinosa si può separare quasi intieramente dalle Ossa per mezzo di lunghe, e forti decozioni in molt'acqua, o dissolvendone, come l'ha fatto l'HERISSANT dopo dello STAHLIO, la parte terrestre mediante l'acido nitroso diradato con molt'acqua. La combustione, o la calcinazione fino a perfetta bianchezza (2), è anche un mezzo più pronto da ottenere la terra degli Ossi, intieramente sgombra di tutta la sua parte gelatinosa, quando si ha per iscopo di esaminar solamente questa specie di terra, la di cui natura è stata intieramente ignota fino a questi ultimi tempi.

La

(1) Mi scrisse il Sig. CRELL in data 12. Febbraio, che in *Luneville* s'è scoperto il modo d'indurire le ossa a segno da dar fuoco coll'acciajo, senza che perdano la loro forma, diventando soltanto più bianche e molto più pesanti. S.

(2) Cinque libbre, e sette oncie di corno di cervo si sono ridotte dopo la loro calcinazione a due libbre, e due oncie. S.

Digitized by Google

La terra delle Ossa aveva realmente di che imbarazzare i Chimici in ciò, che presentando da una parte tutt' i fenomeni delle terre calcarie cogli acidi, le manca per un' altra parte un carattere specifico di questa terra; cioè a dire, la propietà di potersi trasformare in calce viva per l' azione del fuoco. Ciò avea dato luogo a parecchi sentimenti sopra la materia della terra delle Ossa; alcuni Chimici la riguardavano come una combinazione di terra calcaria, e di terra argillosa, altri credevano, che fosse simile alla magnesia del sale d' *Epsom*; i più savi rimanevano nella indecisione, aspettando delle sperienze atte a procurare de' nuovi lumi. Queste sperienze sono state fatte, e pubblicate da alcuni anni in Isvezia, ed han consistito nello estrarre dagli Ossi, anche calcinati fino a bianchezza, per l' intermedio dell' acido vitriolico, una materia salina facente funzione d' acido, fissa, vetrificabile, analoga a quella, che si ottiene dal sale fusibile, o fosforico dell' orina, e propia come quest' ultima a fare del fosforo (1) del *Kunckel*, mediante la sua combinazione col flogistico.

Non ho finora cognizione di questa scoverta che per mezzo di una notizia, la quale n' è stata inserita

(1) I due valenti Chimici Svezzesi GAHN, e SCHEELE sono stati i primi a scoprire l' acido fosforico nelle corna di cervo. ROUELLE, de MORVEAU, MARET, DURANDE, MESAIZE, NICOLAS, BERNIARD, ed altri poscia intrapresero su di ciò nuove ricerche, e trovarono anch' essi nelle ossa lo stesso acido. Altro dunque non rimane, che di favellare del metodo di svolgere quest' acido dalle medesime, col mettere sott' occhio le osservazioni a tal uopo fatte dal celebre *Lorenzo* CRELL registrate nella prima parte del suo chimico Giornale.

Spe-

Digitized by Google

rita nella *Gazette salutaire de Bouillon*, Ottobre 1775., dove si dice, che il Sig. *Enrico* GAHN, Dottor di Medicina a *Stockolm*, ha comunicato un processo per cavare dalle Ossa la materia salina, di

---

Sperimento I.

Tre oncie d' acido nitroso si uniscono a riprese in un matraccio con nove oncie d' ossa umane, e dopo aver coperto il vaso con un altro simile, si otturano diligentemente tutte le commissure con una carta bagnata, e con una vescica. In tale apparato si lascia il tutto in digestione in un bagno d' arena, finchè l' ossa sieno interamente disciolte.

Sperimento II.

Da questa soluzione (la quale ha un colore giallognolo) dopo essere stata allungata con tre quartieri d' acqua pura, si separa a poco a poco una materia oleosa, ed insolubile negli acidi. Si feltra adunque: poi si unisce a riprese coll' acido vetriolico, e in tal guisa si precipitano dal liquore sei oncie in circa di una terra bianca e gessosa. Ma siccome la prima volta non si svolge tutta la calce dall' acido nitroso: così fa di mestiere di svaporare alquanto il feltrato liquore; poi di unirlo di nuovo coll' acido vetriolico, col quale si separa dal medesimo una nuova quantità di terra selenitica.

Sperimento III.

Se il liquore, dopo essere stato feltrato, si unisce la terza volta coll' acido vetriolico si separa da esso un' altra dose di terra selenitica. Quest' operazione si ripete sino a tanto, che il liquore non deponga più alcuna terra.

Spe-

Digitized by Google

di cui si tratta, e che lo SCHEELE, il medesimo cui deesi la scoverta dell' acido spatico, aveva assicurato, che la terra animale era composta di una sostanza calcaria, e di acido fosforico. Questa scoverta

---

Sperimento IV.

Il liquore in tal guisa depurato si svapora fin a tanto, che non tramandi verun odore d' acido nitroso; poi si mette in una storta, e si espone a fuoco di riverbero in un bagno d' arena. In questa operazione passa primieramente nel recipiente l'acido nitroso, poi una sostanza, la quale ha un odore sulfureo; e nello stesso tempo la materia, che è nella storta, si gonfia maggiormente, onde è d' uopo innalzare la storta assieme col recipiente, e diminuire il grado di calore. Nel proseguimento dell' operazione l' effervescenza cessa a poco a poco, e resta finalmente nella storta una massa bianca attaccata in parte al suo fondo, e in parte alle pareti.

Sperimento V.

Dopo di ciò s' introduce nella storta una buona quantità d' acqua distillata, si lascia bollire, poi si feltra, e in tal guisa s' ottiene una nuova quantità di terra gessosa, che resta nel feltro. Il liquore, che passò per il feltro, si svapora di nuovo, si fa bollire coll' acqua distillata, indi si feltra; e questo lavoro si ripete, finchè da esso non si separi più veruna selenite.

Sperimento VI.

L' ultimo liquore si distilla a siccità: e ciò, che resta nella storta, si mette in un crogiuolo a fuoco forte; e fuso che sia, si getta sopra una lastra di ferro riscaldata, sulla quale raffreddandosi lentamente, forma una sostanza vitrea, trasparente, insipida, e talmente dura,

da

Digitized by Google

verta, continua l'Autore dell articolo della Gazzetta, doveasi al Dottor GAHN, ed è stata confermata dopoi da novelle sperienze. Il GAHN, e lo SCHEELE hanno poscia cercato di ottenere da questa terra (delle Ossa) il fosforo &c.

Da

---

da poter con essa tagliare anche il vetro. La quantità di questa massa non è sempre la medesima: ed il suo peso specifico, rapporto a quello dell' acqua, è come 3000 :: 2000., cioè prossimo a quello del diamante.

Sperimento VII.

Se le anzidette sperienze si fanno colle ossa umane calcinate, allora si osserva I. che da quattro oncie d' ossa non restano dopo la loro calcinazione, che due oncie e mezzo; II. che dalla loro unione coll' acido nitroso si eccita una forte effervescenza: III. che per iscioglierle intieramente queste ossa calcinate si richiedono tredici oncie d' acido nitroso; IV. che da cotesta soluzione la terra calcare si separa più facilmente coll' acido vetriolico, che dalla soluzione delle ossa umane non calcinate: V. che l' effervescenza in tempo della dissoluzione è molto minore, e VI. che la massa nella storta tramanda vapori rossi, e diventa nericcia.

Or da questa massa sciolta nell' acqua, poi feltrata, e svaporata, come si è fatto con quella delle ossa crude, si ricava parimente un vetro trasparente, il cui peso è d' un' oncia, e mezzo scrupolo.

Sperimento VIII.

Da due oncie di questo vetro sottilmente polverizzato, e mescolato con tre oncie di polvere di carbone, poi umettato con mezz' oncia d' acqua distillata, si ricava per mezzo della distillazione (da farsi nel fornello di BAUME' *Tab.* I. *p.* 81. per lo spazio di quattro ore) un fos-

Digitized by Google

. Da questo annunzio vi è luogo di giudicare, che questi due Chimici abbiano una parte eguale nella scoverta. Io presumo, che avendo applicato l'acido vetriolico alla terra delle Ossa in quantità suf-

---

fosforo giallo-scuro, e alquanto olivastro, il cui peso è di due dramme, e d'uno scrupolo, e nella storta resta la sola polvere di carbone.

Da ciò conchiude il Sig. CRELL I. che la sostanza oleosa e gelatinosa delle ossa ritarda la separazione della terra calcare dall'acido fosforico; II. che non tutta questa terra si separa dall'acido nitroso, e che una sua parte resta unita all'acido medesimo, ed anche all'acido vetriolico; III. che la considerazione delle proprietà, che ha la sostanza vetrificabile, e concreta dell'acido fosforico può contribuire moltissimo a conoscere l'indole, l'origine, e le parti costitutive del diamante: IV. che la vera dose del carbone da unirsi coll'acido fosforico, non determinata dal Sig. GAHN, è di quattro scrupoli per gadauna dramma di acido, e V. che si possa produrre un vero fosforo colle ossa tanto crude, che calcinate.

Il Sig. NICOLAS presso ROZIER 1778. *p.* 449. 450. ha prodotto un altro fosforo colle ossa di pecora nel modo seguente. Prese queste ossa, e dopo averle ridotte in carbone, poi polverizzate e vagliate, le unì con quattro libbre d'acido vetriolico comune, e con quattro *pots* d'acqua bollente, onde la massa divenne in poco tempo più densa. Espose poscia il vase a fuoco lento per lo spazio di dieci o dodici ore, aggiugnendogli in seguito altri quattro *pots* d'acqua bollente. Ciò fatto feltrò il liquore: e a quella massa che restò nel feltro, aggiunse a riprese tant'acqua, quanta era bastante per estrarre tutto l'acido fosforico, lo che si conosce, quando dall'ultima dose di acqua non s'imbianca l'acqua di calce. Dopo questo lavoro unì assieme tutte le lozioni, e feltrate, le fece svaporare, fin a tanto che formavano una massa più densa. Posto poscia questa massa in una vase di porcellana a ba-

Digitized by Google

sufficiente per la saturazione reciproca delle due sostanze, abbiano esaurita per mezzo delle lavande la materia selenitica risultante dall' operazione, e che dopo di aver feltrato tutto il liquore acido, l' ab-

---

a bagno d' arena, aumentando gradatamente il calore sino ad essere assai forte, e in questo grado di fuoco la tenne sino al fine della svaporazione; or quando vide, che il liquore era ridotto a due *pots*, allora procurò di separare da essa la terra selenitica col mezzo della feltrazione. Feltrata che fu, la fece svaporare sino a siccità, poi pose la massa in un crogiuolo, e questo collocato in un fornello, fu circondato con carboni accesi, avvertendo che la massa pel soverchio calore non traboccasse, e in tale stato la lasciò, finchè non avesse più alcun odore d' acido sulfureo volatile. Or cotesta massa, il cui peso era d' una libbra e mezzo in circa unita alla terza parte di polvere di carbone, è stata esposta in una storta di terra loricata a fuoco di riverbero nel forno del Sig. MACQUER. Il recipiente era tubulato, ben lutato, mezzo pieno d' acqua, e difeso dal calore del fornello per mezzo d' un muro. La distillazione si fece a fuoco primieramente lento, indi gradatamente accresciuto sino al massimo possibile grado, e in questo fuoco si consetvò per cinque ore intiere. Il primo prodotto fu un acido sulfureo volatile: il secondo era una materia fosforica volatile, e la terza era il fosforo, il quale stillava a goccia a goccia, e si condensava nell' acqua a guisa d' una cera rossiccia. Finita la distillazione si è raccolto tutto ciò, che trovavasi nel collo della storta, e nel recipiente, e tutto assieme gettato in un vaso di vetro mezzo pieno d' acqua, si mise a bagno-maria, avvertendo che l' acqua non si riscaldasse a segno da dover bollire. In tale stato si lasciò per due ore, acciò il fosforo fuso e radunato in una sola massa, si potesse versare in un altro vaso parimente pieno d' acqua. Con questo metodo ottenne il Sig. NICOLAS cinque oncie di fosforo puro, ed altre due

oncie

Digitized by Google

abbiano sottomesso alla evaporazione. E' da credere altresì, che i Chimici svezzesi abbiano giudicato dall' addensamento del liquore, verso la fine della evaporazione, o da qualche altro segno, essere la stes-

---

oncie dello stesso fosforo, ma men puro e rossiccio.

Se in vece delle ossa si prendono diciannove oncie di corno di cervo calcinato a bianchezza, e si disciolgono a poco a poco nell'acido nitroso, si ottiene una soluzione, la cui consistenza è quasi simile a quella del mele; e posta in un luogo tepido si condensa dopo alcune ore a guisa d' una gelatina, la quale allungata con quattro libbre d' acqua bollente, poi feltrata si presenta tinta d'un colore quasi nero, e lascia nel feltro una terra gessosa. Dal liquore, che passò pel feltro, accoppiato a quell'acqua, colla quale è stata edulcorata la detta terra, si ricava coll' intermezzo dell' acido vetriolico una terra selenitica. Questo liquore nuovamente feltrato, e messo in una storta a bagno d' arena, soffre fortissime scosse, s' intorbida, e da esso si separa di nuovo una terra gessosa, la quale forma finalmente de' cristalli lunghi, stretti, e simili alle seleniti. L' umore, che passa nel recipiente, se si unisce col liquore, che rimane nella storta, dopo esser stato feltrato, e si mette a fuoco un' altra volta, depone anch' esso una nuova quantità di selenite, e la storta non si scuote sì fortemente, come nella prima distillazione. Or quest' ultimo liquore, distillato a fuoco di riverbero, tramanda sul principio molti vapori rossi, e nitrosi, indi passa l' acido vetriolico, e ciò, che rimane nella storta, è una materia bianca, vetrificata, e semidiafana. Dall'anzidetta quantità di corno di cervo calcinato si ricavano tre oncie d' acido fosforico concreto, il quale unito ad un terzo del suo peso di polvere di carbone, fornisce mezz'oncia e tre denari di fosforo giallognolo, e più infiammabile di quello, che si fa coll' orina. La terra selenitica assieme unita, diseccata, ed edulcorata pesa otto oncie in circa.

Digitized by Google

stessa materia salina, che si è chiamata *Acido fosforico*; perciocchè erasi detto nell' annunzio della scoverta, che mescolando della polvere di carbone con questa materia così ridotta, e sottoponendola alla distillazione, se ne potea ricavare del fosforo si-

---

La soluzione delle ossa, e del corno di cervo si può fare anche coll' acido marino. Per otto oncie di ossa calcinate in bianco si richiedono quattordici oncie di acido marino. La soluzione si allunga con quattro libbre d' acqua distillata, poi si precipita la calce con cinque oncie d' acido vetriolico, WIEGLEB presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* ec. II. *p.* 6. §. 2. Ma in tal guisa ritiene il vetro prodotto dall' acido fosforico una porzione d' acido marino, il quale coll' alcali volatile forma un sale ammoniaco regenerato *l. c.* §. 8. 9.

Or nasce la quistione, se quest' acido concreto, sia un acido puro. Il celebre DE MORVEAU *Elém. de Chym.* III. *p.* 121, è di parere, che sia un sale formato dall' acido fosforico, e dalla terra animale. Dello stesso sentimento è il Sig. WIEGLEB, il quale dice I. che questo sciolto nell' acqua, poi mescolato coll' acido vetriolico, depone una buona quantità di terra, II. che se al liquore separato da questa terra s' aggiugne un alcali volatile, s' ottiene un precipitato bianco, alquanto trasparente, e molto simile alla terra dell' allume. Questa terra è solubile nell' acido nitroso, e nell' acido marino, ma poco o nulla nell' acido vetriolico. Nondimeno dice il Sig. WIEGLEB d' aver coll' ajuto di nuove ricerche scoperto, che questa terra è calcare, e non argillosa. Non comprendo perciò di qual indole sia stato quell' acido fosforico, che parimente dalle ossa ha ricavato il Sig. PROUST, unito ad una base alcalina volatile, e minerale.

Un' altra molto più interessante questione è, se l'acido fosforico sia un edotto, oppure un prodotto. La comune dottrina è che sia un edotto, nè io voglio contrastarla. Non posso però a meno di non addurre un esperi-

Digitized by Google

simile a quello dell' orina ; e al semplice grado di calore, che può sostenere una storta di vetro lotata.

La stessa Gazzetta conteneva un secondo processo per estrarre dalle Ossa quest' acido fosforico ;

---

rimento fatto in mia assenza, e secondo la mia istruzione, dal Sig. *Narciso* MANTEGAZZA.

Corno di cervo calcinato a bianchezza onc.	3.
Acido nitroso	-- 6.
Acido vetriolico	-- -- dr. 7. scr. 2.
Acqua impiegata nelle edulcorazioni	-- 39 -- 5.

onde il totale risultante è di on. 49. dr. 4. scr. 2.

Prodotti

Acqua on. 25½. Il resto, cioè on. 14. si è perduto nelle feltrazioni, e colla svaporazione, essendo allora il calore dell' atmosfera al grado 23. di REAUMUR.

Acido nitroso on. 5. dr. 2. e due dramme si sono perdute.

Acido vetriolico unito alla terra calcare on. -- dr. -- scr. 2.

Acido fosforico on. -- dr. 7.

Or queste sette dramme d' acido fosforico unito ai due scrupoli di quell' acido vetriolico, che si è unito colla terra calcare, formano esattamente il peso totale di questo medesimo acido impiegato per separare la detta terra dell' acido nitroso.

L' acido nitroso ritirato nella distillazione, unito colla soluzione di mercurio nell' acido parimente nitroso, non diede indizio veruno di terra calcare ad esso aderente.

L' esperimento si è ripetuto un' altra volta ; e la quantità dell' acido fosforico si è parimente trovata eguale a quella, che mancava all' acido vetriolico adoperato per la separazione della calce dall' acido nitroso. Dunque si può dubitare, se l' acido fosforico sia un edotto, op-

Digitized by Google

consiste nel dissolvere mediante l' acido nitroso le Ossa, che vi si dissolvono infatti totalmente, nel mescolare in questa soluzione dell' acido vetriolico, finchè non si formi più precipitato selenitico, e nel distillare, o svaporare poi il liquore per toglier via tutto l' acido nitroso divenuto libero, e l' eccesso d' acido vetriolico, nel caso ve ne fosse; si ottiene da questo svaporamento, o distillazione, un residuo simile al precedente, e con cui si può fare anche del fosforo.

Queste belle sperienze dimostrano, che la terra degli Ossi sia saturata, almeno in parte, dello stesso acido, o sale fosforico, facente funzione d' acido, ch' esiste nel sal fusibile d' orina. I Chimici svezzesi diceano una cosa verissima; cioè, che se non

---

pure un prodotto giusta il parere del Sig. CROHARE *Gazette litter. de l' Europe* 1780. *p.* 292.

Le ossa umane sono più ricche di ferro, e di flogisto, che le ossa degli altri animali, perchè da quelle si ricava una maggior quantità d' azzurro prussiano, che dalle altre ossa, giusta l' osservazione dei Signori HENRI, e BUCHOTZ presso ROZIER 1783. *p.* 88. Non era però un vero azzurro prussiano quello che ottenne il Sig. BUCHOTZ. Quindi non è meraviglia se il colore dell' acido fosforico concreto, e della sua soluzione acquosa è talvolta di colore azzurro pallido.

L' acido nitroso, che si ricava nella distillazione del liquore, che contiene l' acido fosforico, si può di nuovo adoperare per iscioglier un' altra porzione di ossa calcinate, o crude. Ma se si adopera la terza volta, non produce più que' vapori rossi, che ordinariamente suole esso produrre. Depone forse l' acido nitroso il suo flogisto nel ferro delle ossa, il quale poi disciolto dallo stesso acido, gli dà un colore alquanto azzurro? S.

Digitized by Google

non si può cavare del fosforo dalle Ossa, ciò avviene, perchè il sale o acido fosforico intrigato nella terra calcaria, o in un alcali fisso, non può lasciar queste basi per combinarsi col principio infiammabile, col quale solo può formare del fosforo, e ne risulta, che la calcinazione degli Ossi non impedisce, che non se ne possa poi cavare, per l' intermedio degli acidi, la stessa materia salina.

Una scoverta di tale importanza meritava di esser verificata col più grande accorgimento, e il POULLETTIER *de la* SALLE, autore della edizion francese della *Farmacopea di Londra*, il di cui zelo, e i di cui lumi son noti, e con cui ho il vantaggio di fatigare spesso nelle ricerche chimiche, relative alla Medicina, e alla Economia animale, avendomi proposto di fare insieme questa verificazione, l'abbiamo intrapresa, e dopo alcuni tentativi abbiamo ottenuto dal corno di cervo calcinato fino a bianchezza, per l' intermedio dell' acido vitriolico, la materia salina indicata dallo SCHEELE, prima nella sua consistenza di siroppo, e poi svaporando fino a secchezza, e spingendo fino alla fusione in un crogiuolo, nell intenzione di averla più pura, in materia vitrea, la quale mescolata, e distillata con della polvere di carbone, ci ha somministrato un bellissimo fosforo, che l' ARCET, e il ROUELLE hanno veduto cavare dal recipiente.

Alcuni giorni dopo rimase fissata per me, e pel POULLETTIER *de la* SALLE, nella Accademia delle Scienze, tal verificazione, che niuno avea peranche fatta in Francia, almeno per quanto io sappia: non entrerò qui in alcun dettaglio delle sperienze ed osservazioni, che abbiamo fatte su di questa materia, perocchè le nostre ricerche non sono ancor finite. Ma parecchi Chimici, e segnatamente il ROUELLE, e il PROUSTE, giovane Artista di ottima espettazione,

Digitized by Google

occupandosi anche intorno a quest' obbietto ; vi è luogo da credere , che non si tarderà a conoscere parecchi dettagli , i quali non possono a meno di essere interessantissimi. Il ROUELLE principalmente, il quale ha fatta l'operazione in quest'anno (1777.) in una delle assemblee del nostro Corso pubblico nel Giardino reale , mi ha detto potersi cavare dagli Ossi non calcinati una maggior quantità di questo sale fosforico che dagli Ossi calcinati. Questa quantità non si è ancora determinata con esattezza; ma dopo ciò , che abbiamo scorto finora , sono portato a credere , che se ne potrà cavare di 3. in 4. once per ciascuna libbra di corno di cervo .

Neppure si sa ancora , se gli Ossi di tutte le varie specie di animali somministreranno di questa medesima materia salina fosforica (1) , e in quantità costante ; queste cognizioni non possono risultare che da un grandissimo numero di sperimenti particolari , che si faranno col tempo . Quel che fin da ora è comprovato da fatti bene stabiliti , si è , che la terra degli Ossi sia essenzialmente una terra calcaria , formante della selenite coll'acido vitriolico, e calcinabile in calce viva , dopo ch' è stata separata dall' acido vetriolico per l' intermedio d'un alcali fisso e ben lavata , siccome ce ne siamo assicu-

(1) Le ossa di bue danno il doppio di più d' acido fosforico , che il corno di cervo , cioè sei oncie di ciascuna libbra , BERNIARD presso ROZIER 1780. *p.* 375. Lo stesso acido si ricava eziandio dalla corteccia calcare dell' oro , BERNIARD presso ROZIER 1780. *p.* 151. , dall' ossa dei pesci , il Marchese de BOULLION *l. c.* ; ma non dalle pietre dei granchj , BERNIARD *l. c. p.* 373. S.

Digitized by Google

curati dalla sperienza io e 'l POULLETTIER, e che se non fa calce, fintanto che rimane unita col suo acido, o sale fosforico, ciò avvenga, perchè questa materia salina, la quale di per sè stessa è molto vetrificabile, e molto vetrificante (1), comincia a vetrificare la terra delle Ossa, quando se le applica il grado di calore necessario ad ogni terra calcaria per esser trasformata in calce viva.

Ecco le sperienze, le quali ci sembrano dimostrare, che la terra delle Ossa sia essenzialmente una terra calcaria (2), o almeno, che sia mescolata di una quantità notabile di una vera terra da calcina. Per vedere, se il sale terrestre, quasi indissolubile nell'acqua, che avevamo ottenuto dall'azione dell'acido vitriolico sopra la terra degli Ossi, avesse i caratteri della selenite ordinaria, dopo di avere ben lavata questa materia, l'abbiamo fatta digerire a caldo per lo spazio di due ore con un lisciva di

(1) Questa è forse quella terra vetriscibile delle ossa, di cui fece menzione il Sig. INGENHOUSZ *Experienc. sur les Végétaux. p.* 119., e della quale già prima parlarono moltissimi scrittori, i quali vedendo, che una parte di quella cenere, che ricavasi dalle ossa, si vetrifica con l'alcali deliquescente, credettero, che nelle ossa vi sia una terra selciosa. S.

(2) La terra delle ossa è una calce finissima unita all'acido fosforico, BERNIARD presso ROZIER 1782. *p.* 43. ec., della quale parlando il celebre Sig. CRELL in una sua lettera a me diretta ai 29. Settembre 1783., dice = *Solte nicht dieser Phosphorgehalt ein merkmahl Werden Koennen, ob eine Kalkerde ursprünglich, oder aus dem Thirreiche hergekommen sey? mir scheinet nun wahrschenlich, das die Phosphorns-seüre von der thierischen kalkerde durch die laenge der zeit ausgewaschen sey.* S.

Digitized by Google

potassa, la quale non ci è sembrata di produrvi alcuno effetto sensibile. Dopo questo tempo, l'abbiamo feltrata, il liquore è passato chiarissimo, ci ha somministrato, mediante l'evaporazione, un sale in lamine, che ci è parso avere tutt'i caratteri del tartaro vitriolato.

La materia terrestre, la quale era rimasta sul feltro, era bianchissima, friabile, e insipida; l'abbiamo calcinata per due ore ad un gran fuoco in un crogiuolo di Germania, situato in un fornello a vento Dopo siffatta calcinazione, questa materia era molto bianca, agglutinata mediocremente in una massa modellata sul fondo del crogiuolo. Aveva un sapore acre alcalino, l'acqua distillata versatavi sopra non l'ha da prima sensibilmente stemperata; ma quest'acqua ha preso un sapore acre d'acqua di calce; l'abbiamo feltrata, e la soluzione d alcali fisso di tartaro, non caustico, vi ha cagionato immantinente un precipitato bianco abbondantissimo, siccome ciò accade all'acqua di calce; finalmente si è formato sopra di quest'acqua una pellicina terrestre, simile al cremore di calce.

Quantunque la calcinazione, che abbiamo fatta di questa terra delle Ossa spogliata d'acido fosforico, e d'acido vitriolico, non sia stata perfetta, poichè non si è spenta nell'acqua con calore, come la calce totalmente calcinata; i caratteri di calce, che abbiamo in essa riconosciuti, sono però sensibili quanto basta per indicare, che siffatta terra sia essenzialmente di natura calcaria, e che, se nel suo stato naturale non si presenta con tutt'i caratteri delle terre calcarie, ciò dipende dall'essere la medesima combinata con dell'acido, o sale fosforico.

Questa materia salina propria per fare il fosfo-

ro

Digitized by Google

ro (1), trovata prima nell'urina umana, e ora nelle Ossa degli animali, non esiste forse anche in molte altre sostanze animali? La sperienza sola ce potrà insegnare. Vedi l'articolo FOSFORO DEL KUNCKEL. per le propietà dell'acido fosforico.

OTTONE. CUIVRE IAUNE. LAITON. AURICHALCUM.

L'Ottone, chiamato anche *Rame di Corinto*, è una lega (2) di rame purissimo con un quarto del suo peso di zinco anche putissimo, il quale cambia il suo colore, e lo rende di un bel giallo, che si avvicina a quello dell'oro. E' senza dubbio la più utile, e la più essenziale di tutte le leghe del rame; principalmente a motivo della gran duttilità, che conserva a freddo.

Quantunque lo zinco sia un semimetallo, e per conseguenza non duttile; quantunque in generale le leghe de' metalli più duttili lo sieno sempre meno de' metalli puri: lo zinco però sembra fare una eccezione

---

(1) La terra delle ossa non è atta soltanto a fare il fosforo, ma anche a rendere il ferro più malleabile, REAUMUR *L' art de convertir le fer* ec. *p.* 18., e per formare ottime coppelle per gli assaggi dell' oro, e dell' argento (V. SAGGI DELLE MINIERE). La decozione delle ossa fornisce un glutine assai buono per le fabbriche della carta, MANUFACT. UND FABBRIK. DEUTSCHLAND. I. *p.* 477., e la polvere delle ossa calcinate si annovera tra gli assorbenti. S.

(2) Un filo d' ottone può sostenere un peso maggiore di quello, che sostiene un egual filo di ferro, e di rame, VERSUCHE UBER DIE PLATINA *p.* 118. (del Sig. Conte di SICK-INGEN). S.

Digitized by Google

ne a questa regola nella sua lega col rame, perchè ha la propietà di potersi unire con questo metallo in gran proporzione, come di un quarto, e anche di un terzo, senza diminuire sensibilmente la sua duttilità a freddo. Ma poichè questa propietà è assolutamente particolare allo zinco, ben si scorge, che il punto essenziale per fare del buon Ottone sia, che il rame, e lo zinco, sieno entrambi della massima purezza.

Se si lasciasse fondere lo zinco cavato ne' lavori delle miniere, insieme coll'Ottone, come nelle leghe ordinarie, si otterrebbe in verità un Ottone, il quale potrebbe avere un colore bellissimo, ma sarebbe agro (1), e senza duttilità: non sarebbe altro che un tombacco, o orpello (2), perchè questo zinco non è giammai ben puro.

Evi-

---

(1) *Fragilitatem hanc variis modis artifices emendare conniuntur, sed exiguo hactenus successu*, POTT *l. c. p.* 22. S.

(2) Tombacco, orpello, metallo del principe, ottone, sono miscugli metallici risultanti dall' unione del rame collo zinco. Nell' ottone, giusta l' osservazione del Sig. BAUME', evvi più zinco, che rame; nelle altre leghe al contrario più rame, che zinco. Per far ottone basta un terzo di zinco, ed anche di meno. L' arte di far l'ottone non è difficile, e trovasi descritta dal Sig. GELLON. Più ardua è la preparazione del tombacco, dell' orpello, ossia d' una tale lega di rame, e di zinco, che da essa ne risulti una massa malleabile, e d' un color simile a quello dell' oro. Il Sig. POERNER dice, che il tombacco si fa con tre oncie e mezzo di rame vecchio usato per coprire le Chiese, le torri ec., a cui s' aggiungono due oncie e mezzo di ottone, e mezza dramma di stagno inglese. Per ottenere un similoro si fa arroventare una lama di rame, poi s' immerge nell' acqua mescolata con al-

Digitized by Google

Evitasi tal inconveniente con fare l'Ottone per mezzo di una specie di cementazione con la miniera di zinco, ch è la pietra calaminaria. Si procede nella maniera seguente.

Si fa un cemento (1) composto di una parte e mez-

altrettanta quantità di orina, e di aceto, con quattro oncie di nitro, tre oncie e mezzo di sale ammoniaco, quattro oncie d'allume, tre oncie di verderame, e quattro oncie di sale comune. Si attuffa in quest' acqua il rame infuocato tante volte, sinchè si sia raccolta una sufficiente quantità di scorie di rame. Queste poi si ripristinano con tre parti di nitro, e una di tartaro. Or di questo rame si fondono otto oncie in un crogiuolo, e quando è fuso si mescola con sette ottavi d'oncia di zinco; e quando lo zinco principia a bruciare, si getta la massa in una forma di metallo unta internamente col sego. Ma per il metallo del principe vi vogliono quattro, o cinque parti di rame per una parte di zinco.

Abbiamo varie altre composizioni per formare un bel tombacco; cioè I. una parte di ottone scielto, e due, o due, e mezzo di rame puro; II. due parti di rame, e una di zinco d'Ostindia, il quale è più puro di quello di Germania; III. quattro parti di rame rosettato, e una parte di zinco cavato dalla calamina giusta il metodo di MARGRAFF, e in tal guisa si ottiene quella lega, la quale chiamasi *oro di Monaco*, quando si fonde unito alla polvere di carbone; IV. otto parti di zinco, dieci di rame, e una di ferro, secondo il metodo del Sig. LEWIS, il quale ci consiglia di adoperare a tal uopo anche V. otto parti di verderame puro, quattro di fiori di zinco, due di nitro, una di borace, e tant' olio, quanto basta per formare una pasta, la quale poi si fonde. Col tombacco fuso con una dose conveniente di bismuto formasi da taluno quella massa, con cui si fanno cucchiari, fibbie *ec.* S.

(1) In molti luoghi si arrostisce la pietra calaminare pria d'usarla colla polvere di carbone. L'operazione si

mezzo (1) di buona pietra calaminaria, e altrettanto di polvere di carbone polverizzate insieme; umet-

si fa all' aria aperta, e coll'avvertenza di evitare, quant' è possibile, l'infiammazione di quello zinco, che si ripristina dal flogisto dei carboni nell' atto stesso della torrefazione. La pietra calaminare si trova ad una certa profondità non di rado mescolata colla miniera di piombo, dalla quale si può separare facilmente per mezzo di replicate lavature, come avverte il Sig. CRAMER, *Metallurg.* II. *p.* 181. S.

(1) Una parte di pietra calaminare con due parti di carbone polverizzato, LOHNEIS *Bericht von Bergwerk*. Ma nella Carintia a cento libbre di pietra non si aggiungono che 40-50. libbre di carbone polverizzato. La quantità del rame è eguale a quella della pietra, se è di buona qualità, ma se non è tale, a cento libbre di rame si aggiungono 70-80. libbre di pietra calaminare. Il miscuglio di carbone e di calamina si divide in tante parti eguali, quanti sono i vasi da riporsi nel forno, il numero de' quali è per lo più di sei, sette, ed anche otto, oltre un altro vuoto, in cui finalmente si versa tutto l' ottone fuso dagli altri vasi; e si lascia nel fuoco ancor per qualche tempo, acciò il metallo divenga più puro. Il forno, nel quale si fonde il rame colla calamina, è quasi tutto sepolto nella terra, e la sua forma è simile a quella d'un cono troncato: una grossa lastra di ferro intonacata con un miscuglio d' argilla, e sterco bovino fa le veci d'una gratella. Su l' apertura del fornello vi si mette una cappa fatta con quadrelli, ed argilla, e fornita di cerchi di ferro, nella quale vi sono alcuni buchi, acciò l'aria introdotta al di sotto per mezzo d' un canale, possa indi passare liberamente. Questo coperchio or si leva, ed or si lascia sul forno secondo il vario grado di calore, che si richiede per una perfetta fusione. Il carbone, che deve essere di mediocre grossezza, e d' ottima qualità, s' introduce nel forno per l' apertura superiore, e con

Digitized by Google

mettasi questo mescuglio con un po' d'acqua; mettesi in una pignatta di terra, o crogiuolo; vi s' introduce una parte di rame purissimo ridotto in lamine; ricopresi il tutto di polvere di carbone; chiudesi il crogiuolo, e si riscalda solo quanto basta per farlo ben arroventare gradatamente. Quando la fiamma de' carboni ha acquistato de' colori di rame, introducesi nel crogiuolo una verga di ferro, per vedere se il rame sia fuso sotto la polvere del cemento. Essendo così, moderasi l' azione del fuoco: si lascia per alcuni minuti; dopo di che si cava fuori.

Quando è raffreddato, vi si trova il rame divenuto giallo, accresciuto di un quarto, e talvolta di un terzo del suo peso, e ciò non ostante molto malleabile.

Questo processo è, come vedesi, una specie di cementazione, nella quale lo zinco esce dalla sua miniera in vapori per combinarsi col rame. Questa manipolazione è vantaggiosa, principalmente in ciò, che

---

e con esso si empie tutto lo spazio vuoto tra i vasi, e tra questi e le pareti del forno. Tutto questo apparato si lascia nel fuoco per dieci, ed anche più ore, secondo la qualità della calamina, e del carbone, e sul fine dell' operazione si fa un fuoco più forte, acciò l'ottone si separi, e si precipiti più puro, che sia possibile.

Questo è il metodo di formare l' ottone, il quale poi si fonde, e si getta in forme di ferro, parte del quale si batte sotto ad un martello di mediocre grandezza, e si distende in sottilissime lame, e parte si converte in varj utensilj, o in fili di diversa grossezza per mezzo di trafile, e di macchine descritte da CANCRINO in una sua opera intitolata *Beschreibung der Bergwerk* VIII. *Stuck Tab.* 6. *f.* 20. S.

Digitized by Google

che le altre materie metalliche, e soprattutto il ferro, di cui la pietra calaminaria rare volte è esente, non riducendosi in vapori come lo zinco, non possono combinarsi col rame.

Per conseguire lo stesso fine, si può comporre altresì con la polvere del cemento anzidetto, e coll' argilla, un carbonaccio, il quale si mette nel fondo del crogiuolo: vi si mettono allora al disopra le lamine di rame; si ricuoprono di polvere di carbone: si procede come abbiam detto poco innanzi. Il rame penetrato da' vapori di zinco, che attraversano il carbonaccio, si fonde sopra, e non si mischia cogli altri metalli, che ne alterano sempre il colore, e la duttilità. Questi processi sono del CRAMER.

I vantaggi, che si trovano nel tramutare il rame in Ottone, sono: si accresce per ciò almeno di un quarto (1); se gli dà un colore più piacevole, poichè rassomiglia molto più a quello dell' oro; è più fusibile (2); finalmente è meno soggetto al verderame, per essere lo zinco men capace del rame di rimanere alterato dall' azione dell' aria, e dell' acqua. E' da osservare, che l' Ottone non ha la stessa

(1) Un centinajo di rame puro, unito ad una calamina di buona qualità può rendere 120-150. libbre d' ottone. SPIELMANN *Inst. Chym. p.* 122. Quest' aumento di peso non può provenire soltanto dallo zinco unito al rame, mentre da cento libbre della più scelta pietra calaminare non si possono ricavare più di trentaquattro libbre di zinco, e nella cementazione del rame colla detta pietra una porzione di zinco si dissipa, e si volatilizza. Egli è dunque probabile, che nell' ottone ordinario v'entri anche una porzione di quel ferro, di cui ordinariamente abbonda la calamina. S.

(2) *Aurichalcum in igne multo fusilius est, quam cuprum*, POTT *de zinco p.* 19. S.

Digitized by Google

sa malleabilità a caldo che a freddo (1): ciò dipende dacchè lo zinco molto più fusibile del rame, comincia dal fondersi, allorchè si fa provare un certo calore all' Ottone, ed allora questa lega riducesi in uno stato di amalgama, che è molle, e non già malleabile, a motivo della fluidità dello zinco.

Quantunque lo zinco sia fissato fino ad un certo segno nell' Ottone per l' adesione che contrae col rame, nondimeno allorchè si fonde l' Ottone, e si tiene esposto a un fuoco forte per un certo tempo, lo zinco dissipasi in vapori, e anche si accende, se il calore è assai grande, e se ciò dura molto a lungo, tutto lo zinco svaporasi, e si distrugge, di sorte che il resto trovasi diventato un' altra volta rame.

L' Ottone, o il rame, sotto qualunquesiasi forma, ma particolarmente quando sono penetrati da alcuni sali, e ridotti in verderame, producono costantemente gli accidenti più tormentosi, e diventano un veleno (2), qualora si prendono per bocca. Quindi i vasi, e gli utensili di rame, che servono per gli alimenti, sono di un uso pericoloso, e si cominciano a proscrivere in molti luoghi; per la stessa ragione i Medici prudenti non adottano come medicamento, alcuna delle preparazioni di questo metallo; sembra però entrare nella composizione di un rimedio usitatissimo, ch' è il giglio di *Paracelso*, ossia tintura de' metalli; ma il fatto si è, che

(1) Perchè dunque si riscalda l' ottone pria di sottometterlo al martello per cangiarlo in sottilissime lame? S.

(2) Quando si scioglie dalle sostanze oleose, ed acide delle vivande, o da quelle del corpo umano. S.

Digitized by Google

che l' acquarzente non cava niente dalla calce di rame ; nè da quella delle altre materie metalliche , sopra di cui si lascia digerire per comporre siffatta medicina . Il BAUME' se n' è assicurato per mezzo dell' esame più esatto , che ha egli fatto del giglio .

Allorchè qualcuno è stato avvelenato dal verderame , i migliori rimedi , che se gli possano amministrare , sono (1) le bevande raddolcitive , acquee, mucilagginose , e oliose , date prontamente , e in dosi grandi , cui deonsi far succedere prontamente gli evacuanti per portar via il veleno il più che si possa .

L' uso del rame è dunque riserbato in Medicina esternamente ; è stimolante , tonico , e detersivo . Il verderame entra nell' unguento egiziaco , in parecchi empiastri , nel collirio del *Lanfranco* (2) , e nel balsamo verde di *Metz* (3) . Si fa eziandio col rame ,

---

(1) In tal caso giovano anche l' epate di solfo , e i sali alcalini , giusta il parere di NAVIER *Contrepoisons I. p.* 326. 352. S.

(2) Orpimento due dramme ; verderame una dramma ; mirra , aloe *ana* due scrupoli . Queste droghe ben pestate si mescolino con sedici oncie di vino bianco , e coll' acqua di piantaggine, e di rose *ana* tre oncie , SPIELMANN *Pharmacop. genef.* II. *p.* 86. S.

(3) *Balsamo verde* di DULLOS , ossia di FEUILLET . Verderame tre oncie : vetriolo bianco un' oncia e mezzo . Entrambi polverizzati si mescolino bene con sei oncie d' olio laurino , ai quali s' aggiungano due oncie di trementina . Si riscaldi il mortajo , acciò il tutto si unisca perfettamente , poi s' aggiungano due dramme d' aloe polverizzato , mezz' oncia d' olio di ginepro , e una dramma d' olio distillato di garofani , SPIELMANN *l. c. p.* 63. S.

Digitized by Google

me, col sale ammoniaco, e con la calcina, un'acqua azzurra per gli occhi; chiamasi *Acqua celeste*: è una vera soluzione di rame mediante l'alcali volatile del sale ammoniaco.

P.

PALLA DI MARTE. BOULE DE MARS. GLOBULUS MARTIALIS.

CHiamasi a questo modo (1) una mescolanza di limatura di ferro, e di cremore di tartaro, ridotta in consistenza solida, e conformata in palla, di cui si fa uso per impregnare l'acqua, o altri liquori, d'una soluzione di ferro per mezzo del tartaro.

Per fare queste palle, prendesi una parte di limatura di ferro, e due parti di cremore di tartaro polverizzato: si mischiano bene insieme; mettesi un tal mescuglio in un vaso di terra, o di ferro; vi si aggiugne dell'acqua, di sorte che si riduca in forma di pappa; si lascia questo mescuglio, dimenandolo di tempo in tempo, finchè sia quasi secco; vi si aggiugne ancora dell'acqua, e si tratta come la prima volta; si continua a trattarlo così, fin-

(1) La palla, o bolo di marte è una specie di tartaro calibeato, DE MORVEAU *Elem. de Chym.* III. *p.* 84. 85. A tal uopo serve anche lo spirito di vino in vece di acqua, con cui si bagna il mescuglio, poi si dissecca; e questo lavoro si ripete più volte per il corso di sei settimane, o di due mesi; e finalmente si formano palle del peso d'un'oncia in circa, MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 78. 79. S.

Digitized by Google

finchè si scorga, che essendo quasi asciutto abbia una consistenza, e una tenacità avvicinantesi a quella di una resina rammollita; si riduce allora in forma di palle (1), che si chiudono in un sacchetto, e volendone fare uso, si mettono in molle nell' acqua, finchè questa abbia preso un color rossiccio.

L' infusione della palla marziale è tonica, vulneraria, discussiva, e aperitiva (2); adoprasi esternamente, e internamente. V. FERRO.

Il

(1) Si fanno bollire con quaranta libbre d' acqua in un vase di ferro quattro libbre di tartaro bianco, e una libbra e mezzo di limatura di ferro, dimenando il miscuglio fino a tanto, che la massa è divenuta assai densa, e non più acida, e che la sua schiuma non s' accenda da una carta accesa. Allora vi s' aggiunge tant' acqua, quanta è bastante per fare, che il ferro, il quale non fu disciolto, si separi dal liquore. Indi si decanta la parte fluida, e si fa bollire finchè divenga consistente a segno di poter con essa formare delle palle, il peso delle quali è di una, o due oncie, GMELIN *Einleitung in die Pharmacie* §. 52.

Il Sig. HAGGENS *Lehrbuch der Farmacie* §. 372. vuole col nostro Autore, che a una parte di limatura di ferro, e due parti di tartaro s' aggiunga tant' acqua, quanta è bastante per formare con l'anzidette droghe una massa alquanto densa, la quale poi si mette a fuoco, si mescola di sovente, e vi si lascia, finchè il miscuglio sia quasi tutto secco. Ciò fatto si bagna di nuovo coll' acqua, e si mette un' altra volta a fuoco, e così si ripete il lavoro, finchè la massa acquisti la consistenza d' una resina, per poi formare con essa le palle di marte.

Ma gli Autori della *Farmacia ration.* LXVIII. vogliono, che per fare il bolo di marte s' adoperi non la limatura, ma l'estratto di ferro fatto coll' aceto. S.

(2) PHARMAC. RATION. *l. c.* §. 257. S.

Digitized by Google

Il ferro essendo dissolubile da quasi tutte le materie saline, viene attaccato in questa preparazione dal tartaro, che lo riduce in una specie di sale neutro, il quale non è capace di cristallizzarsi; questo sale rimarrebbe in liquore, e formerebbe un tartaro marziale solubile, che chiamasi *Tintura di Marte tartarizzata*, se si adoprassero le giuste proporzioni di limatura di ferro, e di cremore di tartaro, e si trattassero assai a lungo perchè la combinazione fosse intiera, e compita, se ne otterrebbe un liquore o una pasta, che non si potrebbe conservare in forma solida, e che si umetterebbe continuamente. Rimane dunque nella palla di *Marte* molto cremore di tartaro, e molta limatura di ferro, che non sono combinati, e ciò è necessario per conservarle la sua solidità.

Quindi siegue, che l'infusione della palla marziale sia assolutamente della stessa natura che la tintura di *Marte* tartarizzata, e che si possa adoperare indifferentemente l'una o l'altra di queste preparazioni.

PALLONE. BALLON. RECIPIENS SPHÆRICUM.

QUesto nome si dà in Chimica a certe bocce, o recipienti di vetro, che essendo ordinariamente rotondi come una sfera concava, hanno in effetti la forma di un pallone (1).

(1) BAUME' *Chym. 1. Tab. 6. f. 1. 2. 3.* WALLER. *Chym. Phys. Tab. 3. f. 91-93.* LEMERY *Cours de Chym. Tab. I. f. F. Tab.* VI. *f. K.* CANCRIN *Erstegründe der Probier Kunst. §. 158. Tab. 3. f. 28. S.*

Digitized by Google

In un laboratorio debbonsi avere de' Palloni di varie grandezze, vale a dire, che contengono da una libbra fino a 15. o 20. di acqua: adopransi i Palloni grandi nelle distillazioni, che si fanno in grande, perciocchè sono capaci di contenere una maggior quantità di materia; e perchè d' altra parte, hanno un collo bastantemente largo per ricevere il collo delle storte grosse. Per la ragione contraria, si praticano i Palloni piccioli, qualora si distilla poca materia.

I grandi sono anche necessari per le distillazioni, in cui svolgonsi de' vapori espansibili, elastici (1), e difficili a condensare, perchè tai vapori non troverebbero ne' piccioli uno spazio sufficiente per circolarvi, e per condensarvisi; quindi avverrebbe, che si dissiperebbono quasi intieramente, e in pura perdita, se si dasse loro un' uscita bastevole per prevenir la rottura.

Malgrado la gran capacità de' Palloni, che si possono adoperare, l' aria, o le sostanze gassose, svolgonsi in sì gran quantità nella distillazione di certi corpi duri, vegetabili, e animali, come le legna dure, il tartaro, il corno di cervo &c. e i vapori di certi acidi, come il nitroso, e il marino fumanti, sono sì elastici, e sì espansibili, che si è in obbligo di fare un bucolino nella parte laterale de' Palloni, per potere dar esito ad una porzione di tai vapori, quando ciò è necessario; turasi dopo ciò questo bucolino, il quale non dev' a-

ve-

(1) Come p. e. nella distillazione della pietra calcare, del tartaro, e d'altre sostanze aereate. I medesimi vasi s' adoperano anche per raccogliere l' acido, che si svolge dal solfo. S.

Digitized by Google

vere che circa una mezza linea di diametro con un po' di loto, o con un pezzetto di legno.

Sarebbe desiderabile, che nelle vetraie, dove si fabbricano i vasi destinati alle operazioni di Chimica, s' introducesse la pratica di perforar così lateralmente tutt' i Palloni, che vi si fanno; ciò si farebbe comodissimamente per mezzo di un punteruolo, che s' immergerebbe nel Pallone, quando è ancor rovente, e alquanto molle: in mancanza di ciò, gli Artisti sono obbligati di bucare da sè i Palloni; il che non si fa senza difficultà, e senza rischio di rompergli. Ecco come ciò si pratica ordinariamente.

Scegliesi nel Pallone una di quelle bolle, che trovansi sempre più o meno ne' vetri; è mestiero, che questa bolla sia situata nel luogo più convenevole per fare il pertugio, vale a dire più vicino al collo che al fondo del Pallone. Si calterisce, o si crepa questa bolla, per mezzo dell' angolo acuto d' una pietra focaia, che si è rotta appostatamente; dopo di che si finisce di traforare il vetro girando questa punta di pietra focaia nel medesimo luogo. Il BAUME' (1) ha osservato, che quando l' intaccatura è fatta una volta per mezzo della pietra focaia, è meglio finire il buco con una specie di bulino triangolare, che abbia una punta forte, o che sia di buon acciaio temperato ben duro, perchè le

(1) *Chym.* 1. *p.* 44., oppure con uno stromento di rame, KEIR *nella Traduzione Inglese del Dizionario di Chimica*. Si vuole, che con un grosso ferro da saldare, quando è ben caldo, si possa bucare ogni vetro, specialmente dopo, che è stato alquanto rosso colla pietra focaja. S.

Digitized by Google

punte angolose delle pietre focaie si stritolano sempre; il che allunga di molto l' operazione.

Adoprausi per certe operazioni alcuni Palloni a 2. becchi, opposti l' uno all' altro. Uno di questi becchi dev' essere molto largo per ricevere il collo della storta, e l' altro d' una grandezza convenevole per entrare nel collo d' un altro Pallone: lotansi esattamente queste due giunture.

Questo apparato porta il nome di *Palloni infilati* (1). L' uso di essi è di accrescere a piacimento lo spazio totale del recipiente (2), perchè si possono aggiustare in tal modo gli uni agli altri, in quel numero, che stimasi a proposito; e perchè comunicando tutt' insieme, formano una capacità tanto maggiore, quanto se ne mettono in più gran numero: ma gli Artisti, che sanno fatigare, si servono rare volte di un apparato tanto imbarazzante. Il solo di questi vasi, che sia di un uso abituale, è un picciol Pallone a 2. becchi, e allungato, che si lota alla storta, e a un gran Pallone. Serve ad allontanar questo recipiente dal corpo del fornello, e a impedire, che non soffra un troppo gran calore. Questo picciol Pallone a 2. becchi porta per tal ragione il nome di *Alonge* (3) presso i Chimici francesi. Essendo questo gonfio nel suo mezzo, serve anche a ricevere i corpi solidi, e a impedir loro di passare co' liquidi fino al gran Pallone; nelle distillazioni principalmente de' sali volatili concreti

(1) *Ballons enfilés*. S.

(2) In *Cremnitz* nell' Ungheria inferiore nella separazione dell' acqua forte dall' argento s' adoperano due palloni infilati. S.

(3) *Tubo intermedio*. S.

Digitized by Google

creti questo apparato serve a quest' ultimo uso.

Vi sono però de' casi, in cui i Palloni infilati pòssono essere utilissimi, e anche necessari; come sono per esempio, le operazioni de' clissi. Si può anche riferire in un certo senso all' apparato de' Palloni infilati quello, di cui il WOWLF (1), valente Chimico inglese si serve con vantaggio per ottenere dell' acido di sale il più fumante, quasi senza perdita; consiste nel far comunicare col primo Pallone, adattato alla storta ordinaria, parecchi altri vasi contenentino acqua; questa comunicazione si stabilisce per mezzo de' tubi, o sifoni di vetro, non solo fra questi vasi, e 'l primo Pallone, ma anche successivamente degli uni cogli altri. Per tal mezzo ingegnoso, una parte dell' acido più fumante, e anche quello, ch' è nello stato di gas, si condensa in tutta la sua forza nel primo Pallone, e il resto, che sarebbe perduto, o che farebbe crepare questo vaso, introducendosi ne' sifoni, va a condensarsi in acido meno forte nell' acqua de' vasi infilati, senza perdita, e senza risico di rottura.

PANACEA MERCURIALE. PANACE'E MERCURIELLE. PANACEA MERCURIALIS.

QUesto nome di *Panacea*, che significa rimedio universale, è quello, che si è dato a una preparazione di mercurio, usitatissima nella cura delle malattie, contro di cui questa sostanza metal-

(1) PHILOSOPH. TRANSACT. LVII. *n.* 90. *p.* 517. Simile a quello, di cui ne parlò il Sig. POERNER nelle sue note al *Dizionario di Chimica*. S.

Digitized by Google

lica ha dell'efficacia. Per far la panacea, prendesi del mercurio dolce: si fa sublimare anche 9. volte (1): si riduce poi in polvere fina, e si fa digerire nella buona acquarzente, la quale ricavasi poi mediante la distillazione, o si decanta semplicemente.

Il mercurio dolce è solimato corrosivo intieramente saturo di mercurio, e sublimato 3. volte. Il sublimato corrosivo si raddolcisce in fatti considerabilmente mediante le operazioni, che lo trasformano in mercurio dolce, e non ritiene più della sua causticità che una virtù purgativa: ma per mezzo delle 9. altre sublimazioni, che tramutano il mercurio dolce in panacea, le qualità saline di questa preparazion di mercurio diminuiscono a tal segno, che dopo tutte queste sublimazioni, non ha più anche virtù alcuna purgante.

Vi è ogni ragion di credere, che questi cangiamenti avvengano, perchè separasi in ciascuna sublimazione una picciola quantità d'acido marino, di sorte che la panacea non contiene più che pochissimo di quest'acido, e non è più altro che mercurio quasi puro, unito con la quantità d'acido marino necessario per impedirgli di aver la sua forma di mercurio crudo, e per conservargli solamente l'apparenza d'una materia salina.

La panacea presa internamente non produce dun-

que

(1) Lo spirito di vino, in cui si fa digerire per lungo tempo il mercurio dolce pria di sublimarlo col mercurio corrente, non può certamente raddolcire l'acido marino, come credono alcuni. LEMERY *Cours de Chym. p.* 221. BARON *l. c.*, MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 225. ed altri. S.

Digitized by Google

que più che gli effetti di un mercurio ben diviso (1), e in uno stato tale, che le sue molecole possano dividersi anche di più in più mediante l' azione de' vasi, e de' liquori del corpo, senza esser capaci di riunirsi insieme in mercurio corrente. Questo rimedio per tal ragione è proprissimo ad eccitar la salivazione, e produce (2) pressappoco gli stessi effetti del mercurio amministrato per via di unzioni, e di suffumigi.

Si può adoperare la panacea con profitto nella cura delle malattie veneree, e di tutte quelle, cui convengono le preparazioni di mercurio. Questo rimedio si prende comodissimamente in pillole, o in bolo con le mescolanze convenevoli, e non può amministrarsi altrimenti a motivo della sua indissolubilità, e del suo gran peso; la dose è da 6. acini fino a 24., e anche più, secondo le circostanze. Vedi il vocabolo MÉRCURIO per le sue virtù medicinali (3).

PA-

---

(1) Più diviso è il mercurio nel calomel, e molto più nel sublimato corrosivo. S.

(2) Più facilmente, LEMERY *l. c.* S.

(3) *Panacea di Glaubero* è solfo d' antimonio precipitato con lo spirito di vino.

Panacea d' Holstein è arcano duplicato, SCELHAMMER *de nitro c.* 13. §. 18.

Panacea Konerdingiana è solfo d' antimonio precipitato col tartaro, NEUMANN *Chym. Med. dogm. exper.* T. IV. *P.* 1. *p.* 163.

Panacea duplicata è simile alla *panacea d' Holstein*; SCHROEDER *Pharmacop. L.* 3. *C.* 33. *n.* III. BOERRHAVE *Elem. Chym.* II. *Proc.* 142. *n.* 5.

In alcuni luoghi della Germania si dà il nome di *panacea* alla magnesia di nitro. S.

Digitized by Google

PANE. PAIN. PANIS.

LE semenze di tutt' i vegetabili sono quasi intieramente composte di sostanze più proprie alla nutrizione degli animali; e fra le semenze, quelle che contengono una materia farinosa, sono anche più gustose, e più nutritive delle altre; laonde gli animali le ricercano, e le mangiano in preferenza di tutte le altre.

L' uomo, il quale sembra destinato dalla Natura a mangiare di tutto ciò, che è capace di nutrire, e inoltre piuttosto de' vegetabili che degli animali, ha da tempo immemorabile, e in quasi tutte le parti della Terra, preso le semenze farinose per la base principale del suo nutrimento: ma poichè queste semenze non possono esser mangiate che difficilmente dall' uomo nello stato, in cui la Natura le somministra, questo essere intelligente, e industrioso è pervenuto per gradi, non solo ad estrarre la parte farinosa, cioè a dire, la sola che sia nutritiva in queste semenze, ma ancora a prepararla di maniera che ne risulti un alimento sano, e piacevole, com' è il Pane (1), che presentemente mangiamo.

Non

(1) Tra le sostanze vegetabili capaci a somministrare all' uomo un ottimo alimento, la primaria e la più comune è certamente il pane fatto colla farina di formento maturo, illeso dagl' insetti, e bene stagionato. Non così salubre è quello, che si fa colla farina di segale, di orzo, di avena, e d' altri farinacei più facili ad inacidirsi, e d' una digestione molto più difficile, fra i quali annoverasi anche il pane semolato di GELLIO L. 2. C. 9., il sincomisto di ATENEO L. 3. p. 225., il gregario di CELIO RODIGINO L. 9. C. 16. il nero di TERENTIO, ed

Non vi è cosa, che a prima vista sembri più semplice che macinare il grano, separarne la farina, farne una pasta con dell' acqua, e di far cuocere questa pasta in un forno. Coloro, che sono avvezzi a godere delle più belle invenzioni umane (1), senz' aver giammai riflettuto a ciò che è costato per perfezionarle, non trovano cos'alcuna in tutte queste operazioni, che non sia molto comu-

---

ed altre simili specie di pane. La salubrità del pane dipende dalla buona qualità delle farine, e dalla retta maniera di prepararlo. Un pane fatto con farine vecchie, ed immonde, con acque insalubri, senza sale, senza la dovuta attenzione, oppure con inganno, non sarà mai salubre, e perfetto; e siccome per la pubblica felicità non avvi oggetto più interessante di questo, così lodevole cosa sarebbe l' eccitare i talenti I. ad additarci i mezzi più facili, e più valevoli a produrre un buon pane; II. a svolgere le cagioni, per le quali il pane riesce imperfetto; III. a scoprire il metodo di produrre un pane salubre con altre sostanze vegetabili in difetto di formento, e d' ogn' altro miglior materiale. S.

(1) Tutto il bene della società dipende dalle arti, e dalle scienze. Si avverta però di non giudicare dall' utile istantaneo il merito delle scoperte. Il vantaggio, che ora il pubblico ricava da tante manifatture, non si sapeva in que' tempi, ne' quali scoperti furono i loro materiali. Chi mai creduto avrebbe, che un filo formato colle fibre del lino, e del canape; che il coltivare un bruco; che un vetro casualmente prodotto dalla selce fusa con un sale; e che un miscuglio di calce sabbia ed acqua potessero apportare all' uman genere tanto vantaggio? Lo stesso si può dire anche del pane. Una semplice curiosità deve essere stata quella, che spinse gli uomini ad esaminare la natura delle piante, a raccogliere le loro sementze, a ridurre in polvere quelle d' alcune gramigne, a formare con esse una pasta, e finalmente a lievitarla, e ridur-

Digitized by Google

mune, e trivialissimo: sembra però ben certo, che gli uomini sieno stati lunga pezza a non mangiar altro che pappe, e focacce viscose, compatte, poco gradevoli al palato, e difficili a digerire, prima di esser giunti a fare del Pane di buon gusto (1), e di buona qualità, siccome l'abbiamo presentemente. Ha bisognato inventare, e perfezionare successivamente le ingegnose macchine, di cui si fa uso con tanto vantaggio per macinare il grano, e separarne la pura farina, quasi senza pena, e senza fatica; ha bisognato, che le ricerche, o piuttosto qualche incontro felice, di cui un buon Osservatore avrà tratto profitto, facessero scovrire, che la farina, mescolata con una certa quantità d'acqua, sia capace di una fermentazione, la quale ne distrugge tutta la viscosità, esalta il suo sapore, e la rende atta a fare un Pane leggiero, saporosissimo, e molto facile a digerire. Questa operazione essenziale, da cui dipende la buona qualità del Pane, appartiene intieramente alla Chimica. Sarebbe cosa molto gloriosa per coloro, i quali hanno a'

---

ridurla in forma di pane. Dunque la Storia naturale e la Chimica sono le sorgenti di tutto ciò, che ora rende il viver nostro più comodo, e più felice. S.

(1) Non sono però i soli semi farinosi, co' quali si forma il pane. Nel Perù si fa colle radici dell' *iatropo manihot*: nella Ispagnola con quelle del *guajaco officinale*: nell' Ibernia colle *patate*: nelle Indie colla radice della *dioscorea varia*, e della *rhizofora gymnorrhifa*: nella Scozia, col *trifoglio de' prati*: nell'Islandia col *lichene islandico*: nella Dalecarlia colla corteccia del *pino silvestre*, e co' frutti dell' *imenea courbr.*, e nella Limoxa colle castagne. D' altre materie vegetabili atte a far pane parla il Sig. MANNETTI nel suo Trattato sulla *Panizzazione*. S.

Digitized by Google

a' tempi andati coltivata questa Scienza, che si potesse attribuir loro una così utile e interessante scoverta; ma per disgrazia è troppo verisimile, che non vi abbiano contribuito per niente. I Chimici de' tempi antichi aveano ben altro a fare che il perfezionare il Pane, e gli altri oggetti sì comuni: bisognava, che facessero dell' oro (1). E cosa mai è il Pane a petto dell' oro?

Che che ne sia, la perfezione del Pane dee attribuirsi alla felice invenzione di far lievitare la pasta prima di cuocerla. Questa operazione consiste nel conservare un po' di pasta, finchè mediante una specie di fermentazione spiritosa, che l' è particolare, sia gonfia, rarefatta, ed abbia acquistato un odore, e un sapore, che hanno qualche cosa di vivo, di piccante, di spiritoso, mescolato d' agro, e anche disgustoso. S' incorpora esattamente questa pasta fermentata con della pasta novella; questa mescolanza, aiutata da un dolce calore, determina prontamente (2) quest' ultima a provare anch'

(1) I Chimici de' secoli trapassati non erano occupati soltanto a far l' oro, come credono quelli, i quali ignorano gli oggetti, ne' quali ha gran parte la Chimica, e la Metallurgia. Le belle scoperte delle più antiche orientali nazioni, la maniera p. e. di tingere le tele, sono prove evidenti, che la Crisopea non era l' unico obbietto de' Chimici più antichi: anzi io sono persuaso, che se noto a noi fosse tutto quello, che sapevano gli antichi Filosofi, e Chimici, la gloria di molte scoperte sarebbe a loro dovuta, e non a quelli, ai quali ora viene attribuita. S.

(2) Il tempo, in cui il pane subir deve una conveniente fermentazione, è diverso, secondo la diversa qualità delle farine del lievito, del clima, e della grandezza del pane. Il più grande, che io finora abbia veduto

Digitized by Google

ch' essa una simile fermentazione, ma meno avanzata, e meno perfetta di quella della prima: l' effetto di questa fermentazione è di dividere, di attenuare la pasta novella, d' introdurvi molt' aria, o molto gas, che non potendo svolgersi intieramente, a motivo della tenacità, e della consistenza di questa pasta, vi forma de' buchi, o delle picciole cavità, la solleva, la dilata, e la gonfia, il che dicesi farla *lievitare*, e per tal ragione si è dato il nome di *Lievito* alla pasta vecchia, che determina tutti questi effetti.

Allorchè la pasta è così lievitata, è in istato di esser posta al forno, dove cuocendosi dilatasi anche più, mediante la rarefazione dell' aria, e della sostanza spiritosa rinchiusa fra le sue parti, e forma un Pane tutto pieno di buchi, per conseguenza leggiero, e totalmente diverso dalle masse pesanti, compatte, viscose, e indigeribili, che si ottengono con far cuocere della pasta di farina, che non è lievitata.

L' invenzione della birra, o de' vini di semenze, ha procurato anche una novella materia proprissima a migliorare il Pane: ed è la schiuma, che formasi alla superficie di questi liquori durante la loro fermentazione. Questa schiuma, introdotta nella pasta di farina, la fa lievitare anche meglio, e più prontamente del lievito ordinario. Chiamasi *Lievito della birra*, o semplicemente *Lievito*; il Pane, che chia-

---

duto è quello della bassa Ungheria, ove un pane ha il peso di 6., 8., 10., ed anche più libbre: e nondimeno esso è d' ottima qualità, quantunque non sia fatto colla sola farina di formento. S.

Digitized by Google

chiamasi *Pan morbido* (1), si fa pel suo mezzo: accade bene spesso, che il Pane, il quale si è fatto col lievito di pasta, ha un saporetto, che ha dell' agro, e non è gustoso: ciò può dipendere o dacchè si è posto in siffatto Pane una troppo grande quantità di lievito, o dacchè la fermentazione del lievito era troppo avanzata, siccome l' ha fatto osservare benissimo il PARMENTIER (2) in un ottimo Trattatino, che ha ultimamente pubblicato sopra la miglior maniera di fare del buon Pane, e che ha intitolato *Avis aux bonnes Ménagerès*, &c. Non si osserva un simile inconveniente nel Pane fatto col lievito di birra, il che verisimilmente dipende dacchè la fermentazione di questo lievito è meno avanzata di quella del lievito comune, o dacchè si usa maggiore attenzione nel fare del Pan morbido.

Si potrebbe domandare, perchè mai, essendo la pasta di farina capace di fermentare da sè sola, e senz' alcuna giunta, come vedesi dall' esempio del lievito, non si lasci fermentar da sè medesima, e senza ricorrere alla mescolanza di una pasta già fermentata. Eccone, per mio avviso, la vera ragione. Generalmente parlando, tutte le parti di una sostanza che fermenta, non soffrono la fermentazione nello stesso tempo, nè allo stesso grado; di sorte che quelle parti di tal sostanza, in cui la fer-

---

(1) In Germania il lievito della birra non s' adopera nella panizzazione, ma per certe vivande fatte colla più scielta farina di formento unita al latte, alle uova *ec.* S.

(2) In una sua Memoria intitolata *Avis aux bonnes ménagères de villes, & des campagnes sur la meilleure manière de faire leur pain* censurata da BECKMANNO *Phys. oekonom. Biblioth.* IX. *p.* 349. 355. S.

Digitized by Google

fermentazione ha cominciato, sono spesse volte pervenute già all' ultimo grado di siffatta fermentazione, prima che altre parti della stessa materia abbiano sofferto il menomo cangiamento. I liquori fermentiscibili molto zuccherini, come l' idromele, e 'l mosto de' vini da liquori, somministrano una pruova sensibile di questa verità; imperocchè dopo che tai liquori sono divenuti molto vinosi, rimane loro ancora un sapore zuccherino rimarchevolissimo: or ogni materia zuccherina è ancor suscettiva di fermentare; e in fatti, se si distilli dell' idromele vinoso, o de' vini da liquori, o anche la birra novella, per togliere ad essi tutto il loro spirito ardente, e si allunghino i loro residui con un po' d'acqua pura, si vedrà, che siffatti residui fermenteranno per una seconda volta, e che vi si formerà una novella quantità di spirito ardente.

Lo stesso accade esattamente alla pasta di farina, e in una maniera anche molto più sensibile, a motivo della sua viscosità, e del suo difetto di fluidità, di sorte che se si lasciasse fermentare da sè sola, e senza l' aiuto del lievito, la fermentazione facendovisi successivamente, e con molto più di lentezza, le parti, che avrebbero fermentate le prime, sarebbero già passate all' agro, o svanite, prima che le altre avessero provate l' attenuazione, e i cangiamenti convenevoli; il che darebbe un sapor disgustoso al Pane.

La mescolanza di una quantità convenevole di fermento nella pasta novella, previene perfettamente bene questo inconveniente, perchè il suo effetto, non altrimenti che quello di tutte le materie, le quali sono in piena fermentazione, è di determinar prontamente un simile movimento nelle materie fermentiscibili, con cui si mischiano, o piuttosto il lie-

Digitized by Google

lievito ristringe, e rende più simultanea la fermentazione di tutte le parti di tai sostanze.

Il Pane ben cresciuto, e cotto a dovere, differisce da un Pane senza lievito, non solo perchè è molto meno compatto, meno pesante, e di un sapore più gustoso; ma ancora, perchè si stempera più facilmente, e non fa una colla viscosa; il che è di un vantaggio infinito per la digestione (1). Vedi l'articolo FARINA.

PELLICANO. PE'LICAN. PELICANUS.

E' Un lambicco di vetro d' un sol pezzo con un capitello tubulato, onde sortono 2. becchi opposti, e ricurvi, di maniera che entrino nel ventre della cucurbita. Questo vaso (2) è stato escogitato per fare una distillazione, e coobazione continua, che i Chimici chiamano *Circolazione*. In fatti, le parti volatili delle sostanze, che si mettono in questo vaso, montano nel capitello, e sono forzate di ritornare poi nella cucurbita, e ciò senza interrompimento alcuno, e senza che l' Artista sia nell' obbligo di slotare, e di rilotare i vasi.

Quantunque il Pellicano sembri per tal ragione uno stromento comodissimo, è però pochissimo in uso, e anche molto trascurato presentemente, sia per-

(1) Quindi ebbe il Sig. CRANTZIO ragione di dire: *mica panis in pultem cocta aptius infantibus alimentum, quam farina; quod matribus inculcandum. Mat. Med.* I. *p.* 11. S.

(2) Delineato da WALLERIO *Chym. Phys. Tab.* 2. *f.* 49. da BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 2., e da LE FEVRE *Cours de Chym.* I. 152. *f.* 1. *n.* 1. S.

Digitized by Google

perchè i Chimici moderni non hanno tanta pazienza come gli Antichi, per fare le sperienze molto lunghe, o perchè trovano, che due matracci, di cui l'uno serve di turacciolo all'altro, e che chiamansi *Vasi di rincontro*, producono lo stesso effetto.

PELLICOLA. PELLICULE. CUTICULA.

CHiamano i Chimici in tal modo una picciola crosta salina sottilissima, la quale formasi alla superficie della soluzione de' sali, allorchè si fanno svaporare, e l' evaporazione è giunta a un certo grado. Questa Pellicola non è altro che un ammasso di particelle saline, le quali si cristallizzano per lo svaporamento, alla superficie del liquore piuttosto che in ogn'altro luogo, perchè in generale l'evaporazione non si fa giammai che alla superficie. Questi piccioli cristalli di sale coprono dunque dapprima la superficie del liquore, e gli danno un esteriore appannato, come se fosse coperto di polvere, o di una pellicciuola sottilissima, e da quest' apparenza è provenuto il nome di *Pellicola*.

Non essendovi sali cristallizzabili, che non possano cristallizzarsi per la sola evaporazione, non avvi, a rigore, alcuno di questi sali, la di cui soluzione non sia capace di formar la Pellicola; e poichè per un' altra parte, ogni soluzion di sale, svaporata fino a Pellicola, somministra de' cristalli mediante il raffreddamento; i Chimici hanno stabilito come una specie di regola generale per la cristallizzazione, di fare svaporare fino a Pellicola le soluzioni de' sali, e di lasciarle poscia cristallizzare per mezzo del raffreddamento.

Questa regola è buona in fatti, e conviene per alcuni sali; ma non è generale: imperocchè avvene al-

Digitized by Google

alcuni, come il sal comune, che non si cristallizzano quasi niente pel solo raffreddamento, malgrado l' evaporazione preliminare della loro soluzione fino a Pellicola, laddove altri, come il nitro, e 'l sale del *Glaubero*, possono cristallizzarsi abbondantissimamente, molto prima che la loro soluzione sia svaporata fino a Pellicola, o anche non possono formare affatto Pellicola: di sorte tale che per fare cristallizzare i sali della natura del sal comune, bisogna continuare lo svaporamento malgrado la Pellicola, e per ottenere i bei cristalli di que' della natura del nitro, e del sale del *Glaubero*, non bisogna spingere l' evaporazione della loro soluzione fino a Pellicola; ma lasciarla raffreddare lentamente, dopo che per mezzo di un saggio si sappia di certo, che la medesima si è svaporata abbastanza da somministrare de' bei cristalli pel raffreddamento (1). Vedi CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI.

PIAN-

---

(1) PETROLIO.
OLIO DI SASSO.
PETROLE. PETREOLUM.

Il Petrolio (*petreolum*) di CRONSTEDT *Mineralog.* §. 147., ossia *bitumen fluidum*, *crassius* di WALLERIO *Syst. Mineralog.* II. *p.* 90. è una sostanza bituminosa più o meno fluida, d' un odore molto simile a quello dell' olio di succino. Questa materia è stata scoperta nel monte del Modenese l' A. 1640., nella Linguadoca, ne' contorni di Gabiam l' A. 1608. HIST. DE LA SOCIETE' ROY. DE MONTPELL. I. p. 123., nell' Isola Sumatra, GEOFFROY *Mat. Med.* I. *P.* I. *S.* 3. *C.* 1. *p.* 156., nella Persia, MODEL *Recreat.* I. *p.* 460., e in questi ultimi tempi anche nella Dalmazia dal Sig. FORTIS *Viagg.* II. *p.* 15. ec. *Tab.* VIII. Ma il petrolio Dal-

Digitized by Google

matino era più denso dell' ordinario, ond' ebbe dall' autore il nome di *pissasfalto*. I monti, ne' quali trovasi il petrolio, si credono volcanici, e l' olio stesso si considera come un prodotto volcanico, HIST DE L' ACAD. DES SCIENC. 1715. *p.* 10. (V. VOLCANICHE PRODUZIONI). Ma il pissasfalto del Sig. FORTIS passa a traverso i compattissimi strati di marmo a somiglianza di quello della Dalecarlia, TILAS *Act. Stokolm.* 1740. p. 203., e la maggior parte delle sue gocce, quando sono condensate, hanno una cavità piena d' acqua limpidissima. Or qui giustamente addomanda il saggio Viaggiatore = *Chi mai, saprà dire, d' onde colà sia venuta, e come al percuotere de' raggi solari in que' dirupi sciolgasi, e trasudi la pece già cotta, e annerita? Qual rimotissimo incendio di selve, o qual vulcano la produsse? Ma sull' Isola di Buc non v' è alcun vestigio di vulcano antico, nè moderno, come non v' è per molte, e molte miglia addentro al continente.* Questa bella scoperta ci potrebbe forse somministrare una nuova prova dell' origine della calce dal Regno animale, trovandosi qui a caso ancor unita colla sostanza oleosa animale cangiata col tempo in pissasfalto, dal quale nell' atto, che s' ispessisce, si separa la parte acquosa, e radunasi nel centro delle lagrime condensate.

Il petrolio si adopera in molti luoghi in alcune malattie de' Bovi. Anticamente si macinavano con quest' olio i colori, DE BOOT *l. c.* C. 144. *p.* 296. Nella Persia fa le veci d' un altro olio nelle lampadi, KAEMPFER *Amœnit. exotic.* 12. *Rel.* I. 5.

Digitized by Google

PIETRA DA CAUTERIO. PIERRE A CAUTERE. LAPIS CAUSTICUS CHIRURGORUM.

LA pietra da cauterio è un sale alcali fisso, privato di gas dalla calce viva, e di ogni umidità mediante il diseccamento, e la fusione.

L'alcali, che si adopera per fare questa preparazione è allume di feccia, o soda. Si fa una lisciva con la calce viva (1), come quella de' saponai. Si

(1) Intorno alla proporzione da osservarsi tralla calce viva, e l'alcali, vogliono alcuni, che per sette parti di calce s' adoperino due d' alcali deliquescente, e da altri si prescrive una parte d' alcali, e quattro parti di calce. Ma se in cento parti di calce cruda vi sono trentaquattro d' aria fissa, è quarantadue in cento parti d' alcali deliquescente, BERGMANN *Opusc. Chem. & phys. p.* 14-24. ne segue, che per disaereare 100. parti d' alcali, si richiedono 128. parti ed un' ottava di calce viva. Si estingue dunque a riprese la calce viva in un gran vaso pieno d' acqua calda, e quando l' acqua è raffreddata, se le aggiunge a poco a poco l' alcali puro; indi si esamina la lisciva, e qualora si vede, che non fa più veruna effervescenza cogli acidi, si feltra, e si svapora in un vaso di ferro, finchè non rimanga in esso che il sale. Questo poi si getta sopra una pietra, o sopra un ferro freddo, e indurito che sia si taglia in pezzetti, e questi ancor caldi si chiudono in un vaso di cristallo prima ben riscaldato. Sembra però, che il Sig. BUCQUET *Hist. de la Societè de Medic.* 1777. 1778. *p.* 264-269. abbia ben ragione di dire, che in tal guisa non si ottiene un alcali dotato di tutta quella causticità, di cui è suscettibile, onde vuole, che alla lisciva caustica si aggiunga una nuova quantità di calce viva, poi si distilli il liquore, finchè nella storta non resti, che una sostanza bian-

Digitized by Google

fa poi svaporare tal lisciva fino a secchezza in un vaso di rame, o di argento; dopo di che si prende la materia secca, e si lascia fondere in un crogiuolo, finchè sia in fusione tranquilla, come cera squagliata; colasi in un bacile; tagliasi prontamente in pezzetti, mentr' è ancora calda, e molle, e rinchiudesi ben tosto in un caraffino di cristallo ben turato d' un turacciolo di cristallo.

L' alcali trattato di questa maniera è infinitamente più caustico, e più abbruciante dell' alcali fisso ordinario: è anche più fusibile: quindi la fusione della pietra da cauterio non esige tanto fuoco come quella di ogni altro alcali fisso. Finalmente, questa attrae l' umidità dall' aria molto più prontamente, e più efficacemente. Questa è la ragione, per cui deesi tagliare, e rinchiudere esattamente la pietra da cauterio, mentre è ancor calda, senza di che sarebbe già umida, il che vuolsi evitare.

Questo alcali, applicato sopra la pelle per una mezzora, o 3. quarti d' ora, la corrode, e vi fa un' escara dolorosa, quasi come se fosse bruciata. Praticasi per aprire de' cauteri, e il suo nome è provenuto da quest' uso.

I cauteri sono stati altra volta in gran voga nella Medicina; e dappoi l' uso se n' era quasi abolito. Finalmente da un certo tempo in qua si ricomincia ad usargli più frequentemente, e con ragione; perchè

---

bianca; e salina. Questa poi ancor rovente si getta fuori, avvertendo di lasciarla esposta, meno che è possibile, al contatto dell' aria atmosferica, dalla quale attraggono tutti i sali caustici con gran forza l' acido aereo in essa innatante. S.

Digitized by Google

chè sono infinitamente utili per trarre fuora de' liquori viziosi, di cui parecchi resistono ostinatamente ad ogni altro rimedio. Ma presentemente si fa poco uso di questo alcali caustico per aprire le fontanelle (1), perchè cagiona un dolor vivo, e molto lungo. Basta dunque il più sovvente di fare una incisione con un gammautte, e se ne mantiene la suppurazione per via de' mezzi noti in Chirurgia.

Non bisogna credere, che la causticità della pietra da cauterio provenga unicamente da un disecamento, e da una concentrazione perfetta dell' alcali. Ben è vero, che siffatta concentrazione accresce la sua attività; ma non è meno certo, che indipendentemente da ciò, l'alcali trattato in tal guisa con la calce è infinitamente più attivo, e più caustico, anche quando è in liquore, di quello, che sia ogni altro alcali: ciò vien dimostrato dagli effetti della lisciva, o acquaforte de' saponai, che ro-

(1) Il celebre Sig. Abb. *Felice* FONTANA ha scoperto, che la pietra da cauterio è il solo, e più sicuro rimedio contro il veleno della vipera. Il Sig. MEDERER Professore nell' università di Friburgo in una sua operetta intitolata *Syntagma de rabie canina*, dopo aver encomiato l'uso dell' alcali caustico nell' idrofobia, come uno de' più sicuri rimedj, dice: *si a rabido cane admorsum, cicatrice obductum, ac penitus sanatum vulnus lapide caustico Chirurgorum denuo exulceretur, & post ablatam escharam, eo, quem diximus, liquore eluatur, sequitur eadem curatio; siquidem nullum virus in massam sanguinis se insinuaverit.* Poi soggiunge: *an hoc remedium* (alcali causticum) *intus sumptum etiam aliquid ad salutem conducere potest?* Questo certamente è quello, che colla scorta di nuove esperienze si dovrebbe scoprire. S.

de e distrugge quasi in un istante tutte le materie animali. Questa causticità deesi dunque ad un' alterazione particolare, che la calce cagiona agli alcali sì fissi che volatili, la quale consiste nello spogliargli di gas mofetico, la di cui azione saturante smorza molto la loro causticità naturale. Vedi ALCALI FISSO, ALCALI VOLATILE, AMMONIACO (sale), SPIRITO VOLATILE DI SALE AMMONIACO, LISCIVA DE' SAPONAI.

PIETRA DI BOLOGNA. PIERRE DE BOULOGNE. LAPIS BONONIENSIS.

QUesta pietra è molto celebre a motivo della proprietà, che ha di diventar fosforica per mezzo della calcinazione: è del genere degli spati pesanti selenitici, i quali hanno tutti la stessa propietà, non altrimenti che molte altre pietre. V. FOSFORI PIETROSI, e SPATI.

PIETRA FILOSOFALE. PIERRE PHILOSOPHALE. LAPIS PHILOSOPHORUM.

E' Il nome, che gli Alchimisti han dato alla preparazione, per mezzo di cui si può trasmutare i metalli, far dell' oro, e dell' argento, operare, a dir breve, tutte le maraviglie della pierra filosofale. Vedi gli articoli METALLI, e METALLIZZAZIONE.

PIETRA INFERNALE. PIERRE INFERNALE. LAPIS INFERNALIS.

QUesta preparazione è un caustico, che si fa spogliando i cristalli di *Luna* di tutta la lo-

ro

ro acqua di cristallizzazione per mezzo della fusione (1).

Per fare la pietra infernale, prendesi dunque de' cristalli di *Luna*; mettonsi in un buon crogiuolo d' Alemagna, il quale dev' esser grande proporzionatamente alla quantità di materia, che vi si vuole fondere, a motivo d' un gonfiamento molto considerabile (2), che accade nel principio di questa fusione: mettesi questo crogiuolo in uno scaldavivande, o fornello non molto efficace riguardo alla forza del calore, e in mezzo di una picciolissima quantità di carboni accesi, perchè questi cristalli sono molto fusibili, e un troppo gran calore pregiudica alla pietra infernale. La materia si liquefà da prima molto prestamente, bollendo e gonfiandosi molto: nel principio massimamente bisogna, che il calore sia moderatissimo, senza di che ne uscirebbe una parte, la quale sciogliendosi si spanderebbe come il nitro sopra i carboni, e l' argento ritroverebbesi ridotto. A poco a poco questo gonfiamento scema, e si può allora accrescere un poco il fuoco, se non è forte abbastanza per metter la materia in una fusione tranquilla. Bentosto che la

(1) La pietra chiamata *infernale* è *argento nitrato*; ossia calce d' argento unita all' acido nitroso, ridotto in uno stato medio tra quello di acido concentrato, e di aria acida nitrosa. Dunque l' acido nitroso forma la pietra infernale senza aver perduto tutta l' acqua di cristallizzazione, alla qual perdita non soggiace se non in quel caso, in cui trovasi in istato d' aria acida nitrosa. S.

(2) Questo gonfiamento nasce dall' evaporazione dell' aria nitrosa, in cui si cangia l' acido nitroso nell' atto, che si fondono i suoi cristalli. Lo stesso fenomeno si osserva più o meno in tutti gli altri metalli nitrati. S.

Digitized by Google

la medesima è in questo stato, si cola in una forma di ferro destinata a quest' uso, e che si è prima un po' riscaldata, e unta di sego nel suo interno; vi si lascia fissare, e raffreddare la pietra infernale; dopo di che se ne ritrae, e si rinchiude in un caraffino turato di cristallo (1).

Si dà alla pietra infernale la forma di piccioli cilindri, o di lapis, di circa una linea di grossezza, perciocchè il Cerusico, il quale se ne serve per toccare le carni fungose nelle piaghe, e nelle ulcere, la ripone in un matitatoio per non maneggiarla con le sue dita, che potrebbero esserne danneggiate (2). La forma da pietra infernale è dunque fatta di maniera, che possa dare questa figura. E' composta di 5. o 6. cilindri cavi, situati verticalmente, e paralellamente gli uni agli altri, e a' quali corrisponde un canaletto, o grondaia, in cui si versa la materia per riempirgli. Questa forma è composta di 2. pezzi, che si applicano esattamente l' uno all' altro nella loro larghezza, e di cui ciascuno porta la metà del cavo, o sia semicilindro corrispondente esattamente all'altro. Per mezzo di siffatta

(1) Da un' oncia d' argento si possono produrre tredici dramme di pietra infernale, LEMERY *Cours de Chym. p.* 83. BAUME' *Chym.* III. *p.* 14. S.

(2) Siccome l' oro è quel metallo, la cui calce precipitata dall' acqua regia coll' alcali volatile caustico è al sommo grado fulminante; così quella dell' argento unita all' acido nitroso concentratissimo è in sommo grado caustica, e corrodente. Or siccome per rendere ragione della forza fulminante di quella non basta il dire, che ciò provenga dall' alcali volatile; così anche la causticità della pietra infernale non si spiega bastantemente colla sua sola tendenza (V. CAUSTICITA'). S.

Digitized by Google

fatta disposizione, quando la pietra infernale è posta in forma, e raffreddata, si possono facilmente ottenere i cilindri intieri, separando l'una dall'altra le due parti della forma.

E' cosa essenziale di colare la pietra infernale ben tosto ch'è in fusione tranquilla, perchè il grado di calore, che soffre allora, è sufficiente per toglierle il suo acido, che si vede andar via in vapori; e per conseguenza, quanto più si lascerebbe dopo questo tempo, tanto più perderebbe della causticità (1), la quale deesi a quest'acido unicamente.

L'operazione della pietra infernale presenta due fenomeni molto rimarchevoli: l'uno è il color nero, che prendono i cristalli di *Luna* fusi a questo modo. Credo potersi attribuire questo colore ad una parte del flogistico dell'acido nitroso, il quale si porta sull'argento per soprabbondanza, o superficialmente in questa fusione, e che, siccom'è noto, dà sempre un color nero (2) a questo metallo, e agli altri metalli bianchi, com'è il mercurio, il piombo, il bismuto, allorchè trovasi ad esso unito in tal maniera.

L'altro fenomeno rimarchevole della pietra infernale è una disposizione simmetrica, o una specie di cristallizzazione (3), che prende raffreddandosi, e rap-

(1) MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 18., non essendo finalmente, che il solo argento repristinato, ERXLEBEN *l. c.* §. 541. S.

(2) Questo colore proviene probabilmente dal flogisto dell'acido nitroso. S.

(3) Da ciò segue, che questa preparazione non si spoglia intieramente di tutta l'acqua di cristallizzazione per mezzo della fusione. S.

Digitized by Google

e rappigliandosi. Se si rompe in pezzetti un cilindro di questa materia, osservasi, che il suo interno è configurato in aghi, o raggi, i quali vanno dalla circonferenza al centro; pressappoco come si osserva eziandio nell interno delle piriti rotonde ferrugigne, e sulfuree. Questo fenomeno è comune a tutt' i corpi di un certo grado di semplicità, i quali passano con tranquillità dallo stato di liquidezza a quello di solidità; ed appartiene alla cristallizzazione: può stare, che lo stesso avvenga parimente di una infinità di altri sali neutri, in cui non si è per anche osservato. V. CRISTALLIZZAZIONE.

La pietra infernale, per esser buona, dev' esser fatta con dell' argento di coppella: o se si adopera dell' argento unito in lega col rame (1), bisogna lasciare bene sgocciolare, sopra della cartastraccia, i cristalli di *Luna*, che ne provengono, perchè si sgombreranno in tal guisa, secondo il metodo del BAUME', della soluzione di rame, di cui sono impregnati, e diverranno bianchissimi. Questa soluzione di rame nell' acido nitroso asciuttata è, per vero dire, caustica anche fino ad un certo segno, ma lo è meno della vera pietra infernale; per altra parte, ha l' inconveniente di umettarsi molto all' aria. I cristalli di *Luna* fusi penetrano molto facilmente il crogiuolo, il che cagiona una perdita. Ad evitare siffatto inconveniente, i buoni Artisti, profittando della gran fusibilità di questo sale, lo fondono, altri, come il ROUELLE, in un crogiuolo di porcellana, o nel fondo di una storta di vetro lo-

ta-

(1) Allora la pietra caustica ha un colore più o meno verde. S.

Digitized by Google

tata ; altri, come il BAUME', in un crogiuolo d' argento (1).

PIETRE. PIERRES. LAPIDES.

SI dà questo nome in generale, tanto nella Chimica, quanto nella Storia naturale, a un grandissimo numero di corpi ordinariamente di natura differentissima. Ma il più sovvente dinotansi col nome di *Pietre* i corpi duri, e compatti di natura terrestre.

Si posson distinguere tante pietre differenti, quante specie di terre vi sono, perchè non avvi alcuna sorta di terra, le di cui parti essendo unite o agglutinate, non possono formare, e non formano in effetti un corpo pietroso (2). Ma poichè questa unio-

---

(1) PIETRA PIRMESON.
PIERRE DE PYRMESON.
LAPIS PYRMESON.
LAPIS DE TRIBUS.

Si è dato questo nome alla miniera d' antimonio fusa con egual dose d' arsenico bianco, e di solfo. Questo composto agisce con molta attività su tutti i metalli, e li cangia in miniere. *Angelo* SALA adoperò questa pietra per formare il suo *empiastro magnetico*, con cui credeva di poter estrarre dai tumori il veleno pestilenziale. S.

(2) Dalle terre si formano pietre, *Hist. de l' Acad. des Scienc.* I. *p.* 59., e le pietre si cangiano di nuovo in terre : *montes lapidei paulatim dissolvuntur in terram*, CÆSALPIN *De metallic. L.* 1. *C.* 9. Il separare le pietre dalle terre in un sistema mineralogico è dunque lo stesso, che separare in un sistema botanico gli alberi dalle erbe, e formare con quelli nuove classi diverse da quelle delle altre piante. S.

Digitized by Google

unione delle parti integranti della terra non cambia la sua natura assolutamente in niente, e poichè ha tutte le medesime propietà essenziali, soprattutto qualora si considerano chimicamente (1), rimettiamo al-

(1) Ecco il metodo, di cui si serve il Sig. BERGMANN per analizzare le pietre.

I. Si polverizzi la pietra, poi si separi colla lavatura la parte più sottile dalla medesima.

II. Di questa polvere si prenda una quantità determinata, e si meschj con altrettanta dose d' alcali minerale depurato, e ridotto spontaneamente in polvere.

III. Si metta cotesto miscuglio in un catinetto di ferro internamente liscio e polito, e coperto con un altro vase si collochi in un fornello sopra un mattone, acciò non si mescoli colla cenere, o col carbone.

IV. Si arroventi alquanto per tre o quattro ore, e in modo, che la massa si possa separare intieramente dal vase, poi si riduca in polvere, e da questa si procuri d' estrarre tutto ciò, che dall' acido marino si può disciorre, e questo lavoro si ripeta fin tanto, che si sappia di certo, che l' acido non riceve in se più alcuna materia.

V. Ciò fatto si raccoglie il residuo, si lava, si dissecca, e si pesa ad oggetto di conoscere quanto abbia perduto nella sua dissoluzione. Or se questa ha un color giallognolo, dimostra, che contiene del ferro, e allora si deve unire coll' alcali flogisticato, per separare da esso tutto il suo ferro in un azzurro prussiano. Questo poi si raccoglie, si lava, e diseccato che sia, si pesa, la cui sesta parte si computa per ferro.

VI. La parte terrea separata in tal guisa dalla metallica si precipita dal liquore coll' alcali fisso puro. Il precipitato si edulcora, si dissecca, e dopo averlo arroventato col fuoco per mezz' ora, s' immerge in sei parti d' aceto, il quale in se riceve la calce, la magnesia, e la terra pesante; ma dell' argilla non ne riceve in se, che una

all' articolo TERRA quanto abbiamo a dire sopra le Pietre. E quanto a ciò, che concerne l' origi-

ne

una piccioliſſima quantità, ed anche questa coll' ajuto di una lunga digestione.

VII. Quest' aceto si feltra, e da esso si separa tutta la terra, che contiene, coll' intermezzo dell' alcali fisso aereato: poi il precipitato si edulcora, si dissecca, e si pesa.

VIII. Ciò, che in tal guisa si separa dall' aceto, se si unisce coll' acido vetriolico allungato, forma colla terra pesante uno spato pesante, colla terra calcare un gesso, e colla magnesia un sale amaro.

IX. Lo spato pesante si conosce dalla sua insolubilità nell'acqua bollente e dal suo peso specifico più di mille volte maggiore di quello dell' acqua. Il gesso con ciò prodotto si manifesta, essendo privo di sapore, solubile nell' acqua bollente, 500. volte più pesante di essa, e decomponibile dall' acido zuccherino. Se poi l' acido vetriolico si trova unito alla magnesia, allora forma il sale amaro solubile in egual dose d' acqua bollente, e decomponibile dall' acqua di calce.

X. Ciò, che rimane, si esamina ulteriormente coll' ajuto del tubo ferruminatorio. Si fonde dunque in un cucchiajo d' argento una piccola dose d' alcali minerale, poi se gli aggiugne una piccioliſſima porzione di quel residuo, offervando attentamente il modo della loro unione: imperciocchè se la polvere entra nel globetto fuso con una forte effervescenza, e tosto in esso si scioglie, è segno evidente, che quella terra è selciosa; ma se si unisce senza effervescenza, e in esso si raggira lungo tempo in istato di polvere, allora si conosce, che contiene ancor alcune particelle non decomposte dagli acidi. Se nella polvere annida l' argilla, questa si manifesta quando si unisce una sua parte con tre parti d' acido vetriolico concentrato, poi si svapora a fuoco sino a siccità. Allora coll' aggiugnervi dell' acqua si scioglie l' allume, che ha formato l' acido suddetto coll' argilla, e la dissoluzione

ne

ne (1), e tutte le qualità sensibili, per mezzo delle quali i Naturali distinguono le varie Pietre le une dalle altre, non si può far di meglio che consultare a tal proposito il *Dictionaire d'Histoire naturelle* del BOMARE (2).

Avvi di parecchie preparazioni chimiche, le quali, senza essere vere Pietre, ne portano il nome. Di queste abbiamo già parlato negli articoli precedenti (3).

PIOM-

ne ha un sapore astringente, forma cristalli alluminosi, si scompone dall' alcali volatile caustico: in una parola non è, che un vero e perfetto allume. *De terra gemm.* §. V. S.

(1) Le pietre si distinguono in primarie, e secondarie, e queste nuovamente in semplici, composte, ed aggregate. Le primarie, ovvero le più antiche, sono le calcari, e le quarzose. Tra le secondarie, ossia di seconda, o terza formazione, annoveransi tutte le altre. Col nome di *semplici* non intendo d' indicare quelle pietre, che sono composte di particelle similari ed omogenee, non essendo tale neppure il diamante. La massima parte delle pietre sono però quelle, ch' io chiamo le aggregate, ovvero composte, e sopraddecomposte; e a questa classe appartengono le selci, le lavagne, le coti, il granito, le breccie *ec.* I caratteri generici delle pietre si ricavano dal loro principio terreo predominante, e da esso appunto si riducono ai generi delle calcari, delle argillose, delle pesanti, delle magnesiache, e delle selciose. S.

(2) V. intorno alle pietre un' opera ultimamente pubblicata dal Sig. G. BRUGMAN intitolata *Lithologia Crovingiana iuxta ordinem* WALLERII *digesta, cum synonimia aliorum, imprimis* LINNÆI & CRONSTEDII *Groninga* 1782. S.

(3) PILLOLE. PILULES. PILULÆ.

Nella Farmacia si è introdotto già da lungo tempo il

Digitized by Google

il costume di ridurre alcune droghe (le quali operano in poca dose , o pel lor odore o sapore disgustoso si prendono difficilmente) in forma di pasta , per formare con essa de' piccoli globetti di eguale grandezza , da coprirsi poscia colla polvere del Licopodio , o colle foglie d' oro, o d' argento . A tal uopo servono gli estratti , i balsami , i saponi , i sughi ispessiti , le sostanze resinose e gommose , e le polveri . Nel preparare le masse destinate a formar pillole , si ha da osservare I. che le sostanze secche sieno sottilmente polverizzate ; II. che ogni cosa sia egualmente mescolata, acciò una dose non sia più o meno efficace dell' altra ; III. nelle masse , che devonsi conservare per qualche tempo , non ha da entrare alcun sale deliquescente ; IV. queste masse si conservano comunemente in vasi di terra , o di legno involte in una carta : ma meglio è rinserrarle in vesciche , da ungersi di tempo in tempo con qualche olio odoroso , o da bagnarsi con quell' istesso umore , con cui si è dato alla massa la dovuta consistenza ; V. agl' intermezzi , co' quali si riducono le sostanze in forma di pasta , sono per le polveri gli sciroppi, il mele , gli estratti disciolti nell' acqua distillata , o le tinture acquose ; per le sostanze resinose serve lo spirito di vinò ; e per le gomme , pei saponi , e per gli estratti s' adopera l' acqua ; VI. le gomme , che a tal uopo talvolta si adoperano , rendono col tempo le masse troppo dure, più difficili a prendersi , e più lente nell' operare ; VII. se la massa riesce troppo molle , e non acconcia a ridursi in pillole , allora , per darle la necessaria consistenza, si fa svaporare a fuoco lentissimo , nè mai combinare si deve con qualche polvere senza il consenso del medico .

Questi farmaci operano per ordinario con lentezza , specialmente se sono pregni di gomme , o di resine , e qualora il medico li vuole indorati . Ed ecco il motivo , per cui le pillole convengono più ne' mali cronici , che ne' mali acuti , e perchè meglio è sempre , dovendole coprire , il fare uso della polvere del licopodio , che delle foglie dell' oro, o dell' argento .

Si preparano , e si conservano anche oggigiorno in Farmacia varie masse , colle quali si formano pillole , risparmiandosi con ciò al medico la briga di prescrivere

Digitized by Google

ciascuna volta i loro ingredienti, e allo speziale l'incomodo di prepararle. Tali sono principalmente le seguenti.

I. PILLOLE ALOETICHE. Si prendono dosi eguali di aloè succotrino, e di sapone di Spagna, e dopo averle ben mescolate assieme, si riducono col mele alla consistenza dovuta.

II. PILLOLE DI AMMONIACO DEL QUERCETANO. Estratto di aloè acquoso due oncie. Polvere di gomma ammoniaca un'oncia e mezzo: di mirra, di mastice, di benzoe, e di rabarbaro *ana* due dramme. Zafferano due scrupoli. Sale d'assenzio una dramma.

III. PILLOLE ANGELICHE. Aloè succotrino dodici oncie, si discioglie. Suco di cicorea, di endivia, di fumaria, di rose damascene *ana* dodici oncie; questi sughi si colino, e depurati che sieno per deposizione, si svaporino a consistenza di sciroppo. Ciò fatto si aggiungano ad esso di polveri di rabarbaro un'oncia, di agarico mezz'oncia, e di cannella due dramme.

IV. PILLOLE ANTELMINTICHE DI HOFFMANN. Polvere di gomma sagapeno, di alla fetida, di rabarbaro, e di mercurio dolce *ana* una dramma; estratto di genziana quanto basta.

V. PILLOLE APERITIVE DI STAHLIO. Estratto d'Aloè gommoso un'oncia. Estratto panchimagogo mezz'oncia. Limatura di ferro preparata due dramme. Si formi una massa con un semplice sciroppo.

VI PILLOLE BALSAMICHE. Sapone officinale un'oncia. Trementina cotta mezz'oncia. Resina di sciarappa preparata, estratto d'aloè acquoso, di centaurea minore, di genziana *ana* tre dramme.

VII. PILLOLE BALSAMICHE DI MORTON. Polvere di millepiedi tre dramme, di gomma ammoniaca, di fiori di benzoino *ana* una dramma. Estratto di croco, balsamo peruviano *ana* mezzo scrupolo. Balsamo di solfo anisato g. s.

VIII. PILLOLE COCCHIE. Aloè succotrino, scamonea *ana* due oncie. Sale policresto due dramme. Si mescoli il tutto ben bene, poi s'aggiungano di coloquintide un'oncia, indi due dramme di garofani, e finalmen-

Digitized by Google

mente una dose sufficiente di mucilaggine di gomma arabica.

IX. PILLOLE DI CINOGLOSSA. Polvere della radice di cinogloſſa, dei semi di giusquiamo, di oppio depurato *ana* mezz' oncia, di mirra eletta sei dramme, di olibano cinque dramme, di storace calamita, di garofani, di cannella *ana* due dramme, di croco una dramma e mezzo. Si formi una maſſa pillolare collo sciroppo di viole.

X. PILLOLE COROBORANTI. Estratti acquosi di cascarilla, di genziana, di scorze d' arancio. In egual dose si formi con eſſi una maſſa collo sciroppo della medesima corteccia.

XI. PILLOLE IDRAGOGHE. Grani di tiglio, gomma gotta, diagridio sulforato *ana* mezz' oncia; radice di sciarappa, di rabarbaro *ana* due dramme. Macis una dramma. Roob di Sambuco mezz' oncia.

XII. PILLOLE IDROPICHE DI BONZIO. Aloè succotrino cinque dramme. Gomma gotta, ammoniaca *ana* tre dramme.

XIII. PILLOLE ISTERICHE. Gomm. opoponace un' oncia, ammoniaca, galbano, sagapeno *ana* mezz' oncia. Mirra due dramme. Aſſa fetida, castorio di Moscovia *ana* tre dramme. Tutto ridotto in polvere si mescoli con uno scrupolo di olio distillato di succino, e con una dose sufficiente di mitridato.

XIV. PILLOLE MARZIALI DI SIDENHAM. Limatura di marte preparata due oncie. Estratto di assenzio gr. 5.

XV. PILLOLE MERCURIALI DI BARBAROSSA CORRETTE DA LEMERY. Mercurio sei dramme, si mescoli bene colla trementina, indi se gli aggiungano sei dramme di aloè, mezz' oncia di agarico bianco, e una dramma di rabarbaro scelto.

XVI. PILLOLE MERCURIALI DI BELLOSTE. Mercurio puro un' oncia. Crema di tartaro mezz' oncia. Si triturino aſſieme finchè nulla più si veda di mercurio; poi vi si aggiunga un' oncia di diagridio, ed un' altra oncia di sciarappa polverizzata; e collo sciroppo di capelvenere si formi la maſſa.

XVII. PILLOLE POLICRESTE. Estratti acquosi d'

Digitized by Google

aloè, e di mirra *ana* due oncie, di assenzio mezz' oncia; di centaurea minore un' oncia, di cardo santo un oncia e mezzo; di rabarbaro un' oncia, e la stessa dose di tre. menenia.

XVIII. PILLOLE RISOLVENTI. Sapone com. due oncie e mezzo. Polvere di gomma ammoniaca, di tartaro vetriolato, di fiele bovino condensato, e di rabarbaro *ana* sei dramme. Estratto d' assenzio la stessa dose. Sciroppo d' assenzio g. s.

Risolventi sono eziandio le PILLOLE DEL SIG. TISSOT fatte con mezz' oncia di sapone bianco. Estratto di taraffaco mezza dramma. Gomma ammoniaca mezza dramma. Sciroppo di scorze d' aranci g. s.

Se al sapone si unisce la gomma ammon. e l' estratto di centaurea min., indi dieci gocce d' olio distillato di succino, ne risultano le PILLOLE SAPONACEE DI KLEINIO.

XIX. PILLOLE SQUILLITICHE. Squilla preparata, gomma ammoniaca depurata *ana* mezz' oncia. A questa polvere s' aggiungano mezz' oncia di millepiedi preparati, un' oncia di sapone veneto, e una dose sufficiente di ossimele squillitico.

XX. PILLOLE DI STORACE. Storace calamita mezz' oncia. Suco di regolizia tre dramme. Olibano, benzoino, mastice, estratto d' opio acquoso *ana* due dramme, Croco orientale una dramma. Essenza di succino g. s.

XXI. PILLOLE DI SUCCINO DI CRATONE. Succino preparato un' oncia e mezzo. Polvere di mastice un' oncia, di aggarico scelto sei dramme, di radice d' aristolochia rotonda due dramme, e di aloè succotrino un' oncia e mezzo.

XXII PILLOLE TARTAREE DI SCHROEDER, Aloè succotrino un' oncia. Gomma ammoniaca tre dramme. Vetriolo di marte, estratto di croco *ana* una dramma. Estratto di genziana una dramma, e mezzo. Terra fogliata di tartaro due dramme. Tintura di tartaro g. s.

XXIII. PILLOLE DI TREMENTINA. Bolo armeno preparato, ossa di seppia *ana* mezz' oncia. Succino preparato, mastice *ana* due dramme. Rabarbaro scelto una dramma. Trementina cotta un' oncia e mezzo. Sciroppo balsamico g. s. I. F. GMELIN *Einleit in die Pharmac.* e SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 242.253. S.

Digitized by Google

PIOMBO. PLOMB. PLUMBUM.

IL Piombo, detto anche *Saturno*, è un metallo imperfetto, d'un colore bianco (1), più scuro di quello dello stagno; è il più molle, il più duttile, il men sonoro, e il meno elastico de' metalli.

E' anche fra' metalli quello, che ha il meno di tenacità; il filo di Piombo di una decima di pollice di diametro non può sostenere che 29. libbre e un quarto senza rompersi.

Questo metallo ha una gravità specifica (2) molto considerabile: dopo l oro, la platina, e 'l mercurio, è il più pesante de' metalli, perde nell acqua una undicesima, o dodicesima parte del suo peso, e il piede cubico di questo metallo pesa 828. libbre.

Ha, come tutt' i metalli imperfetti, il suo odore, e 'l suo sapore particolare; quando è tagliato da

(1) *Recenti fractura cæruleo albun*, WALLER. *Syst. mineralog.* II. §. 134. La densità del piombo è prossima a quella dell' oro, e rapporto al colore della sua calce precipitata dagli acidi s'assomiglia a quella dell'argento. Questo metallo si fonde, e si calcina facilmente, e la sua calce tanto sola, che unita a due o tre parti di sabbia pura, si cangia in un vetro di colore di giacinto, HENCKEL *Fl. Saturni* C. 11. e *de Appropr.* C. 2. *S.* 4. o di topazio, BAUME' *Chym.* II. *p.* 515. Le proprietà del piombo sono molto analoghe a quelle del bismuto, GEOFFROY *Hist. de l'Acad. des Scient.* 1753. *p.* 312. S.

(2) Se il peso dell'oro è eguale a 100., quello del piombo è eguale a 60. e 10. diciannovesime WOLFF *Nutzliche Versuche* P. I. §. 191. *p.* 518. e rapporto all' acqua è come 11, 310-11, 325: : 1, 000, WALLER. *l. c.* 3., oppure come 11, 352. BERGMANN *Sciagraph.* §. 179. S.

Digitized by Google

un qualche stromento ben tagliente ; il luogo del taglio sembra compattissimo, molto liscio, e molto risplendente; ma si appanna prontamente all' aria mediante una picciola ruggine bigia leggierissima, che si forma nella sua superficie. Resiste però molto più a lungo del ferro, e anche più del rame, all' azione combinata dell' aria . e dell' acqua prima di scomporsi , e di distruggersi . E' molto fusibile, e si fonde pressappoco allo stesso grado (1) di calore che lo stagno, vale a dire, molto prima di arroventarsi .

Ben tosto ch' è fuso (2), anche al minor grado di calore, si calcina, formasi continuamente alla sua superficie una cenere bigia, come accade allo stagno .

Il colore, la mollezza, la fusibilità, e la calcinabilità del Piombo, essendo molto simili a queste medesime qualità nello stagno, la piupparte di coloro, i quali conoscono superficialmente i metalli, e soltanto dalle proprietà, che in essi si scorgono negli usi ordinari della vita, credono, che questi due metalli sieno molto analoghi fra loro; vedremo però dalle altre proprietà del Piombo, che differisce molto essenzialmente dallo stagno .

La

(1) Al grado 540. di FAHRENHEIT, e secondo il termometro di Svezia al grado † 313. BERGMANN *l.* 3. S.

(2) *Fluxibus flavedinem agre visibilem communicat, & uberiore additione globulus sub refrigeratione opacitatem contrahit albidam, plus minus perfectam*, BERGMANN *De tubo ferruminat. Opusc.* II. *p.* 494. Tra tutti i metalli è quello, che più facilmente si repristina, abbisognandogli a tal uopo poco flogisto, IDEM *Sciagraph. l. c.* S.

Digitized by Google

La calce bigia, ossia cenere del Piombo, molto simile, a vederla, a quella dello stagno, ne diviene molto differente, se si continua a calcinare ad un fuoco moderato incapace di fonderla. In luogo di diventare sempre più bianca, prende da prima un color giallo, e' allora chiamasi *Giallo di vetro* (*Massicot*); questo colore cresce di più in più in intensità, e finalmente diviene intieramente rosso, e allora porta il nome di *Minio* (1). E se in vece di calcinar questa calce a un fuoco dolce, riscaldasi bastantemente per lasciarla fondere; fondesi allora facilissimamente in una sostanza giallicia vetrificata, ma che rimane sotto la specie di picciole squame come talcose: il Piombo in questo stato chiamasi *Litargirio*: ciò gli accade nella coppellazione (2), e nel raffinamento. Per ultimo, se riscaldasi la calce di Piombo, più forte che non è necessario per tenerla semplicemente fusa, cambiasi allora bentosto in un vero vetro, il quale diventa sì fluido, e sì attivo, che scappa via, e passa come acqua attraverso i crogiuoli più compatti (3); il Piombo così calcinato, e fuso chiamasi *Vetro di piombo*, perchè in fatti è una materia, che ha la

(1) (V. MINIO). S.

(2) Nella coppellazione docimastica il piombo non si cangia in litargirio, ma in vetro, essendo questo il solo stato, in cui può assorbire dalla cenere della coppella. S.

(3) Questo inconveniente non succede così facilmente, quando il minio unito alla sabbia si mette in un vaso di porcellana, e questo si colloca di nuovo in un crogiuolo ordinario, empiendo colla polvere di carbone lo spazio, che resta vuoto fra questi due vasi, come ho già detto altrove. S.

Digitized by Google

trasparenza, la fragilità, e tutte le altre propietà essenziali del vetro; è d' un uso grandissimo in molte arti: siccome vedrassi qui appresso, e all' articolo VETRO DI PIOMBO.

Di tutte le sostanze metalliche il Piombo è quello, la di cui calce è più fusibile, e che si cangia il più facilmente in vetro, nel che differisce molto essenzialmente dallo stagno, la di cui calce al contrario è delle più refrattarie. Questo divario proviene dacchè lo stagno spogliasi facilmente di quasi tutto il suo flogistico, ed è capacissimo di calcinarsi più radicalmente: laddove il Piombo, sebbene capace di perdere con altrettanta facilità che lo stagno, una quantità sufficiente del suo principio infiammabile per cessare d' essere sotto la forma metallica, e per cangiarsi in calce, e in vetro, ne ritiene però sempre quanto basta per conservare una grandissima fusibilità, e anche un peso (1) molto considerabile, perchè tutte le calci, e vetrificazioni di Piombo sono sempre molto pesanti.

Tutte queste calci, e vetrificazioni di Piombo, si ravvivano con una grandissima facilità: non si può anche fonderle, senza che non vi sia una porzione di

(1) Quest' eccesso di peso non può nascere dal solo flogisto, essendo certissimo, che la quantità del flogisto ospitante nelle calci metalliche è molto minore in comparazione di quella, che annida nei metalli. Ogni metallo, quando si calcina, perde una gran parte del suo flogisto saturante, ed in sua vece vi subentra l' aria, e la materia del fuoco; e se si calcina per via umida, si unisce alla calce anche una porzione di quel corpo, col quale si precipita, e ad un' altra di quel mestruo, in cui il metallo è stato disciolto (V. CALCINAZIONE e CALCI METALLICHE). S.

Digitized by Google

di Piombo ravvivato, quantunque non vi si sia aggiunta alcuna materia infiammabile. E' questa un' altra ripruova, che ritengono molto flogistico: perocchè in generale tutte le calci metalliche sono tanto più facili a ridurre, per quanto ritengono una maggior quantità di principio infiammabile.

Il Piombo si lascia dissolvere da tutti gli acidi, e presenta con essi de' fenomeni assai simili a quelli dell' argento trattato cogli stessi acidi. Questo metallo combinato fino a saturazione coll' acido nitroso (1) forma, al pari dell' argento, un sale nitroso a base metallica cristallizzabile: questo sale, che si può chiamare *Nitro di Piombo*, o *di Saturno*, è capace di decrepitazione.

Pa-

---

(1) Per iscioglière il piombo si richiede un acido nitroso allungato coll' acqua distillata più o meno, secondo la maggiore o minore attività dell' acido GELLERT *Metallurg. Chym. p.* 256., diluisce una parte d' acido con dieci parti d' acqua, quantunque bastino anche quattro, cinque, o sei parti: *plumbum ab hoc acido satis cito solvitur, solutionis sapor est dulcis, adstringens, convertitur exhalando in cristallos facile fulminantes*, POTT *Exercit. Chym. p.* 123. o per dir meglio *tonitruantes*, poichè detonano con grande strepito senza infiammarsi, BOERHAV. *Elem. Chym. II. Proc.* CLXXIV. Il nitro di saturno non ha sempre la medesima figura, resiste all' azione dell' aria, ha un color bianco tendente al giallognolo, e difficilmente si scioglie VENZEL, due oncie d' acqua bollente appena dissolvono di questo sale due dramme e sei grani. Questa specie di nitro si decompone dal fuoco, dalle terre assorbenti, dai sali alcalini, dal borrace, dai sali neutri vetriolici e marini, e dalla maggior parte degli acidi, cioè dal vetriolico, dal marino, dal fosforico, dall' arsenicale, dal tartaroso, dal sebaceo, da quello dell' acetosella, dal fegato di solfo *ec.* (V. NITRO DI BASE METALLICA). S.

Digitized by Google

Parecchi Chimici, e fra gli altri il BECCHER nel secondo supplimento alla sua *Fisica sotterranea*, e il KUNCKEL nel suo *Laboratorio Chimico*, danno de' processi per cavare il mercurio dal Piombo (1). Il GROSSE, il quale fa menzione di tai processi nelle Memorie dell' Accademia, ne dà uno anch' esso, ch' è de' più semplici, e de' più facili a verificare, poichè non consiste in altro se non nel saturare perfettamente del buon acido nitroso con del Piombo: dopo la saturazione, e per l' effetto della medesima, precipitasi, a detta di questo Chimico, una polvere bigia, nella quale scovresi il mercurio. Ma è da credere, che questo processo non riesca indifferentemente con ogni specie di Piombo, o piuttosto non riesca che con del Piombo misto in lega col mercurio: perocchè tutt' i Chimici, i quali lo han di poi ripetuto con del Piombo puro, non hanno ottenuto nulla di mercuriale.

L'acido vitriolico (2) puro, e quello di tutt' i sali neutri, che lo contengono, mischiato nella so-

lu-

(1) Del metodo di ricavare dal piombo un vero mercurio parlano BECKERO *Concord. Chym n* 17. *p.* 330. 333., STAHL *Fundam. Chym. p.* 213. HOFFMANN *Op. omn. Supplem.* I. *P.* I. *in not. ad* POTERIUM *p.* 208. KUNCKEL *Laborat. Chym. p.* 428. ec. UNZER *Anatom. spargir. merc. p.* 106. ec. l'ANONIMO *Neüe Seigerung, und Ertz Beitzung p.* 225. Io pure ho tentato varj mezzi per convertire il piombo in mercurio, ma senza alcun effetto. Ma nemmeno il Sig. l'OERNER crede, che il piombo si possa cangiare in mercurio, *Annot. al Dizion. di Chimica* (V. MERCURIFICAZIONE). S

(2) Per isciogliere il piombo nell' acido vetriolico si versano sopra una parte di questo metallo limato due parti di olio di vetriolo, e il tutto si lascia in un matraccio al calore d'un bagno d' arena, finchè altro non ri-

Digitized by Google

luzione di Piombo nell' acido nitroso, si unisce al Piombo, lo separa dall' acido nitroso, e forma insiem con esso un nuovo sale metallico, un vetriuolo di *Saturno*, capace di cristallizzazione, e che per tal ragione comparisce sotto la forma di un precipitato bianco, allorchè i liquori non contengono bastante acqua per disciorlo. Questo sale è della stessa natura di quello, che si farebbe con isciogliere direttamente il Piombo nell' acido vetriolico. E' almeno così difficile a fondere che il tartaro vitriolato.

L' acido marino (1), e tutt' i sali neutri, che lo con-

---

rimanga, che una sostanza secca, la quale allungata coll' acqua, e poi feltrata, contiene un vero vetriolo di piombo, GELLERT *Metallurg. Chym.* XLVII. *Aufgabe*. Ma più facilmente si unisce l' acido vetriolico col piombo per affinità di disposizione, *de* MORVEAU *Elém. de Chym.* II. *p.* 93, cioè accoppiando l' acido vetriolico alla soluzione del piombo corneo, GROSSE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1733. Dall' unione di quest' acido colla calce del piombo risulta quel sale metallico, che da BERGMANN chiamasi *piombo vetriolato*, difficilmente solubile anche nell' acqua bollente, il quale in 100. parti contiene 55. di Piombo, BERGMANN *de acido sacchari* §. XIV., e non si scompone dall' acido zuccherino, BERGMANN *De tubo ferruminat.* §. 14. S.

(1) Anche quest' acido scioglie il piombo, ma non così facilmente. Si scioglie eziandio dall' acqua regia, e nello sciogliersi s' intorbidisce, GELLERT *l. c.* LXIII. Il sale risultante dall' unione dell' acido marino col piombo è poco deliquescente, e forma cristalli sottili e brillanti, uniti colle loro estremità in guisa che formino un angolo ottuso. La loro figura s' accosta a quella del nitro, e la superficie è tutta striscíata, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 110. 111. S.

Digitized by Google

contengono, precipitano altresì il Piombo dalla sua soluzione nell' acido nitroso, pel trasporto dell' acido marino su di questo metallo, con cui forma un nuovo sale a base metallica, che i Chimici han chiamato *Piombo corneo*, a motivo di qualche somiglianza, che ha coll' argento unito parimente all' acido marino, e che chiamasi *Luna-cornea*. Il *Piombo corneo*, e la *Luna-cornea*, differiscono però molto l'uno dall'altra, principalmente in ciò, che il primo di questi due sali è infinitamente più dissolubile nell' acqua che l'ultimo; il che indica l'acido marino essere più abbondante, e meno intimamente combinato nel Piombo che nella luna-cornea. Si può fare il Piombo corneo di parecchie altre maniere, e particolarmente distrigando l'alcali volatile del sale ammoniaco per l'intermedio di questo metallo; perchè ha, al pari di tutti gli altri metalli, la propietà di scomporre questo sale. Mediante un tal processo il MARGRAFF prepara il Piombo corneo pel suo processo del fosforo (1).

Parecchi Chimici hanno asserito, che la soluzione di Piombo nell' acido (2) nitroso potesse scomporsi

(1) «Senza il piombo corneo non si ottiene alcun fosforo dal sale microcosmico. Una piccola quantità di fosforo si ricava anche distillando il piombo corneo col formaggio, GESSELSHAFT NATUR-FORSCREND FREUNDE III. *p.* 424. S.

(2) Non posso passare sotto silenzio i rapporti degli altri acidi col piombo, e colla sua calce.

I. *L' acido sparico* scioglie la calce del piombo, da cui si separa nuovamente coll' ajuto dell' acido marino, e vetriolico.

II. *L' acido arsenicale* ha poca azione sul piombo, ma disciolto che sia nell' acido marino, nitroso, ed acetoso,

porsi dall' acqua sola, e formare un magisterio di *Saturno*, conforme avviene al bismuto. Ma il BAUME', il quale ha esaminata la cosa con maggior esattezza, ha trovato, che questa precipitazione non accade, qualora si fa uso di acqua purissima, vale a dire, distillata, e per conseguenza queste pretesa precipitazione mediante l' acqua sola debbasi a' sali, e spezialmente alla selenite contenuta in quasi tutte le acque ordinarie. E' da credere però, che

toso, forma colla sua calce un piombo arsenicato.

III. *L' acido sedativo* s' unisce parimente col piombo per affinità di disposizione, *de* MORVEAU *Elém. de Chym.* II. *p.* 170.

IV. *L' acido del succino* forma colla calce del piombo precipitata dagli acidi coll' alcali fisso una sostanza, lamellosa, WENZEL *Verwandschaft p.* 332.

V. *L' acido dello zucchero* precipita dall' acido nitroso, marino ed acetoso la calce di questo medesimo metallo, BERGMANN *l. c.*

VI. *L' acido dell' acetosella* forma colla calce del piombo precipitata dagli acidi coll' ajuto d' un alcali una sostanza salina composta di sottilissimi aghi.

VII. *L' acido tartaroso* fa lo stesso, ed il risultato di una tale unione è un ammasso di minutissime squame, WENZEL *l. c. p.* 303.

VIII. *L' acido del cedro* scioglie con difficoltà il piombo, e difficilmente ancora la sua calce precipitata dagli altri acidi: ma coll' ajuto del calore la scioglie più presto.

IX. *L' acido sebaceo* corrode il piombo, scioglie più facilmente il minio, cui toglie il suo colore.

X. *L' acido fosforico* scioglie la calce del piombo per affinità di disposizione.

XI. *L' acido delle formiche* scioglie in parte il piombo, e in parte lo corrode.

I sali alcalini, e gli *olj* agiscono anch' essi sul piombo. S.

Digitized by Google

che coll' aiuto di una quantità considerabile di acqua, col tempo, e con un certo grado di calore (1), la scomposizione di questo sale metallico si farebbe come quella di molti altri.

Gli acidi vegetabili dissolvono anche il Piombo con molta facilità: ma non avvi che le combinazioni di quello dell' aceto con questo metallo, che sien note, perchè sene fanno delle preparazioni adoperate nella Medicina, e nelle Arti. La prima di queste preparazioni si è quella, che chiamasi *Cerussa*, o *Bianco di Piombo*. E' una specie di ruggine di Piombo fatta per mezzo dell' acido dell aceto (2), al di cui vapore si espone, e diventa di una bianchezza ammirabile. Il grande uso di questa preparazione è nella pittura a olio: è finora il solo bianco, che siasi trovato proprio per tal pittura; ma quantunque sia il migliore di tutti que', che si sappiano, non va però esente da ogni rimprovero: se gliene fanno due molto giusti, e gravissimi. Il primo si è di dare delle crudeli coliche a coloro, che lo pestano, e che lo macinano; e il secondo di esser soggetto ad ingiallire, o ad annerare, in una parola, a perdere molto della sua bellezza col tempo; il che proviene dalla facilità, che ha questa specie di calce di Piombo, non altrimenti che tutte le altre preparazioni di questo metallo, a racquistare del flogistico, e conseguentemente del colore. Sarebbe dunque un servigio interessante a rendere alla Pittura, e anche all'Umanità

(1) Da offervarsi anche nella precipitazione del magistero di bismuto (V. MAGISTERO DI BISMUTO) S.

(2) La cerussa è parimente solubile negli acidi con effervescenza, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 39. S.

Digitized by Google

nità intiera, il trovare un altro bianco (1), il quale avesse la bellezza, e gli altri vantaggi del bianco di Piombo, senz' averne gl' inconvenienti. Vedi CERUSSA.

La cerussa, la quale, come lo dicevamo poco prima, non è altro che Piombo corroso dall' acido dell' aceto, contiene troppo poco di quest' acido per essere nello stato di un sale neutro; ma poichè è un Piombo già molto aperto, e molto attenuato, è cosa facile il finire di combinarlo fino al punto di saturazione con quest'acido; non vi vuol altro che far digerire della cerussa con una sufficiente quantità d' aceto distillato, perchè vi si dissolva intieramente; il liquore dopo di questa soluzione chiamasi *Aceto di Saturno* (1). Se si feltri, e si faccia svaporare, e cristallizzare, somministra una gran quantità di bei cristalli, capaci di disciorsi perfettamente nell' acqua, che hanno un sapore salino, metallico, e zuccherino, il che ha fatto dare a questo sale il nome di *Zucchero* (2), o *Sale di Saturno*. Si può scomporre il sal di *Saturno* per la sola azione del fuoco (3), se ne cava mediante la distil-

(1) Il Sig. POERNER vorrebbe, che gli Artisti provassero, se lo stagno corroso dall' aceto, o calcinato col fuoco, potesse fornire un bel bianco ad uso della pittura ad olio. S.

(2) De MORVEAU *l. c.* III. *p.* 28. Il Sig. SCHEELE fa vedere, che l'aceto di saturno fatto colla cerussa, ha alcune proprietà diverse da quelle dell' aceto medesimo fatto col litargirio. Ma il sale, che indi risulta, è lo stesso, sì nell' aceto saturnino fatto colla cerussa che in quello, che si fa col litargirio (V. ZUCCHERO DI SATURNO). S.

(3) E dell' acqua, de MORVEAU *l. c. p.* 31. S.

Digitized by Google

stillazione un acido d'aceto, il quale, secondo l'ossesvazione del BUCQUET, ha un odore fetido, e la di cui acidezza è debolissima, in paragone dell'aceto radicale, il quale ricavasi da' cristalli di *Venere*.

Gli oli (1), e le materie grasse, le quali hanno in generale dell'azione sopra la maggior parte delle sostanze metalliche, ne hanno in particolare una sensibilissima sul Piombo, e particolarmente sopra le varie calci sue: la medesima è tale, che la maggior parte degli oli dissolvono intieramente, e in grandissima quantità, coll'aiuto di una cozione ad un calor moderato, la cerussa, il minio, e 'l litargirio. Questo metallo unendosi in questo modo agli oli, gli addensa, e gli rende molto diseccativi. L'olio di lino, ó altro in tal guisa ispessito con una certa quantità di calce di Piombo, serve molto nella Pittura ad olio; i Pittori lo chiamano *Olio cotto*, o *Olio grasso*. Si può far disciogliere agli oli una quantità di calce di Piombo sì considerabile, che ne risulta finalmente un corpo solido, tenace, e di consistenza da empiastro, quando è freddo: un grandissimo numero di empiastri, di cui si fa uso in Chirurgia, deono unicamente la loro consistenza a certe calci di Piombo, disciolte in tal guisa negli oli. Queste masse *empiastriche* (*emplastriques*) hanno qualche somiglianza co' saponi alcalini per mezzo del loro odore, del lor sapore, del loro gusto di grasso rancido, e dell'esteriore un po' latticinoso, che comunicano all'acqua, finalmente per mezzo della propietà di essere scomposti dagli acidi, i quali si uniscono al Piombo, e ne

(1) Anche essenziali, POERNER *l. c.* S.

Digitized by Google

ne separano l'olio: queste osservazioni sono del GEOFFROY.

Il Piombo si unisce facilmente al solfo, bruciasi, e calcinasi pel suo mezzo, se si tiene esposto all'azione del fuoco col concorso dell'aria, quando però non formi col solfo un composto rassomigliante al Piombo naturalmente mineralizzato dal solfo (1).

Questo metallo si unisce molto facilmente con tutti gli altri metalli, eccetto il ferro (2), con cui ricusa ostinatamente di contrarre ogni lega. L'antipatia di questi due metalli è tale, che se nel Piombo si lascia fondere dell'argento unito in lega con un po' di ferro, il Piombo s'impossessa ben tosto dell'argento, ma rigetta il ferro, il quale viene a nuotare alla superficie; ciò non impedisce però, che qualora questi due metalli non sieno più sotto la loro forma metallica, le loro calci non si uniscano benissimo insieme mediante la fusione, e che la calce del Piombo non procuri la vetrificazione di quella del ferro, così facilmente come quella delle altre calci metalliche; quindi è, che il Piombo può servire a depurare i metalli perfetti della lega del ferro così bene, come gli altri metalli imperfetti (3). Di tutte le le-

(1) E' cosa assai difficile di poter fondere il piombo col solfo senza che d'esso non ritenga una porzione, e senza che formi con esso una galena artificiale. S.

(2) Si unisce anche col ferro mineralizzato nella metallina, e col ferro medesimo, WALLERIUS *Chym. phys.* II. *p.* 312. S.

(3) Non senza ragione dubita il Sig. POERNER se l'oro e l'argento si separino dal ferro così bene col piombo, come col bismuto. S.

Digitized by Google

leghe del Piombo, quella con lo stagno è la più usitata: forma la saldatura, di cui si servono gli Stagnai (1), e i Calderai, per istagnare i loro utensili. Se si espone questa lega di Piombo, e di stagno, ad un fuoco molto forte per farla ben roventare, e fumare, col concorso dell' aria, questi due metalli bruciano, e si calcinano insieme molto più prontamente e più radicalmente che quando son soli: la calce, che risulta da questa operazione, è la base degli smalti bianchi, e delle vernici di maiolica: chiamasi *Calcina* (*Calcine*).

La Tavola delle Affinità del GEOFFROY dà per quelle del Piombo, l'argento, e il rame; quella del GELLERT dà l'argento, l'oro, lo stagno, e 'l rame; il ferro vien segnato in questa Tavola, come incapace di unirsi al Piombo (2).

Il Piombo, e le sue diverse preparazioni, sono di un uso grandissimo: adopransi in lamine, e in tubi negli edifici, e ne' giardini, per contenere, e condurre le acque. Non si fa uso di preparazioni di Piombo in Medicina, se non se esternamente, a motivo delle coliche (3), e delle paralisie, che ca-

(1) Ciò nulla importerebbe, purchè gli Stagnaj non mescolassero il piombo collo stagno destinato ad uso delle cucine, e delle tavole, mentre un tale miscuglio è sempre insalubre, formando facilmente coll' acero uno zucchero di saturno, BAYEN e CHARLAD presso ROZIER 1781 *p.* 457. S.

(2) (V. la *Tavola delle Chimiche Affinità*), S.

(3) A questa specie di colica vi si rimedia prendendo nello spazio di dodici ore una polvere fatta con mezz' oncia di rabarbaro, mezz' oncia, e due dramme di occhi di granchio, e in casi più difficili con egual dose di soda cristallizzata, soprabbevendo a ciascuna dose un vasetto di *Te*, WEBER *Phys. Chem. Magazin.* I. *p.* 18. S.

Digitized by Google

cagiona, qualora vien preso internamente; ma in contraccambio è sovventi volte utilissimo applicato esternamente, per essere stupefattivo, calmante, ripercussivo, e diseccante (1). L'aceto, e lo zucchero di *Saturno*, non altrimenti che tutti gli empiastri, in cui entrano la cerussa, il minio, o il litargirio, posseggono eminentemente queste qualità. Abbiam veduto, che il Piombo è molto adoperato nella Pittura a olio, come colore, e come diseccativo; lo è anche in quella da smalto, e da porcellana, come fondente: fa la base delle vernici di quasi tutte le stoviglie, cominciando dalle più comuni, e finendo alle più belle; finalmente i metalli perfetti raffinansi pel suo mezzo, e se ne fa parimente il saggio della loro finezza. Si può dunque dire, che questo metallo sia uno de' più usati, e che sia talmente necessario in parecchie Arti interessanti, di cui abbiam detto pocanzi, che le medesime non potrebbero assolutamente esistere senza di esso.

(1) Essendo la calce del piombo solubile nelle sostanze animali oleose, e formandosi da tale unione un misto sempre pernicioso alla vita animale, biasimevole è certamente il costume di spolverizzare ne' bambini colla polvere della cerussa i luoghi corrosi dall' orina. Molto meglio è adunque usare a tal uopo la polvere del licopodio, della radice di viola, ed altre cose più proficue, e molto più innocenti. Se tutti i medici fossero ben istrutti nella Chimica, molti abusi verrebbero tolti, i quali tuttora si tollerano con grave danno della pubblica salute. *S.*

Digitized by Google

PIOMBO CORNEO. PLOMB CORNEE. PLUMBUM CORNEUM, SATURNUS CORNEUS.

IL *Piombo corneo* è una combinazione del piombo coll' acido del sal comune (1). Si può fare questo sale metallico combinando direttamente questo metallo coll' acido marino; ma questo processo è poco usato, perchè avvene di molti altri molto più comodi. Versando p. e., di quest' acido, o la soluzione d' un sale qualunque, che lo contiene, in una soluzione di piombo, fatta mediante l' acido nitroso, si ottiene un piombo corneo, che si precipita (2) al fondo del liquore quando non è troppo acquoso. Si ottiene una simile combinazione, mescolando, e distillando alcune calci di piombo, di minio, esempligrazia, con del sale ammoniaco (3); il piombo svolge l' alcali volatile da questo sale, e si unisce al suo acido, il quale, come si sa, è lo stesso di quello del sal comune (4).

Il piombo, unito coll' acido marino, ha alcune so-

---

(1) Questa combinazione chiamasi dal Sig. BERGMANN *plumbum salitum*. S.

(2) Ma non tutto, restandone una porzione nell'acqua regia, dalla quale poi si separa coll'alcali fisso, GMELIN *Einleitung*. §. 589. S.

(3) MARGRAFF *Chym. Schrift.* I. 3. §. 9. S.

(4) Il fuoco svolge da un miscuglio del piombo, e di sublimato corrosivo un mercurio repristinato, e ciò, che rimane nella storta, è un piombo corneo più volatile dell'argento corneo, SCHEELE *Von Luft und Feuer* §. 95. S.

Digitized by Google

somiglianze con la luna-cornea, la quale è una combinazione dell' argento con questo medesimo acido, e per tal ragione se l' è dato il nome di piombo corneo: è al par di essa, semivolatile, e capace di cristallizzazione; ma è infinitamente più dissolubile nell' acqua (1). Questa combinazione è poco usata in Chimica, e niente affatto nelle arti; io almeno ne ignoro la cagione.

PIRITI. PYRITES. PYRYTÆ.

I Piriti sono certi minerali, che rassomigliano alle vere miniere de metalli, per mezzo delle sostanze, di cui sono composte, per mezzo del loro colore, o del lustro, per mezzo del loro peso, finalmente per mezzo de' luoghi della Terra, dove si trovano, poichè accompagnano quasi sempre le miniere. Sono esse composte, come le miniere, di sostanze metalliche mineralizzate dal solfo, o dall' arsenico, o nel tempo medesimo dall'una, e dall' altra di queste materie, e da una terra non metallica intimamente unita agli altri loro princípi;

(1) E' però meno solubile del mercurio sublimato corrosivo, mentre 32. parti di piombo corneo richiedon per la loro soluzione tant' acqua, quanta vi vuole per 277. parti di sublimato corrosivo, cioè 960, e queste devono essere anche bollenti, GMELIN *l. c.* §. 127. Il Sig WENZEL *Verwandsch.* ec. *p.* 444. dice, che una parte di piombo corneo si scioglie in trenta parti d' acqua bollente. Questo miscuglio si decompone dall' acido del tartaro, dell' acetosella, delle formiche, dello zucchero, del fosforo, del vetriolo, e dell' arsenico, come anche da alcuni metalli, BERGMANN *de attract. elect.* §. 16. 51. DE MORVEAU *Elém. de Chym.* I. *p.* 322. S.

Digitized by Google

quindi a rigore, questi minerali sono vere miniere (1) metalliche: ma non ostantino queste conformità delle Piriti con le miniere propriamente dette, i Chimici, e i Metallurgisti distinguono questi primi minerali da' secondi; e ciò, che gli ha determinati, si è, che le proporzioni, e la connessione delle materie, le quali compongono le Piriti, differiscono da quelle delle miniere (2).

Sebbene vi sieno delle Piriti, le quali contengono, siccome il vedremo, altrettanto, e talvolta anche più di metallo, che certe miniere; nondimeno egli

---

(1) Miniere, come abbiamo già detto agli articoli METALLO. MINIERE *ec.*, sono terre metalliche unite intimamente col solfo, o con un acido. A questa classe appartiene anche la pirite, sebbene in alcuni sistemi mineralogici trovisi annoverata tra i bitumi, non per altra ragione, che per essere assai pregna di solfo. Ma se questo è un motivo sufficiente per dover separare le piriti dalle miniere, allora le miniere d' antimonio, d' arsenico, e di piombo saranno pure altrettanti bitumi, e sconvolgendosi in tal guisa nel regno minerale il buon ordine della natura, non si saprà più cosa sia un bitume, nè cosa sia una miniera. S.

(2) E' vero, che i metallieri tedeschi danno alla pirite il nome di *Kies*, ed alle miniere il nome di Erz: ma il mineralogo si ha da regolare secondo i principj prossimi, e non secondo quelle nomenclature, che i lavoratori delle miniere hanno dato, e danno tuttora ai corpi fossili. La pirite è una terra metallica mineralizzata dal solfo, e per conseguenza è una vera miniera, con questa sola, e accidentale differenza, che il solfo nella pirite è unito alla terra metallica del ferro, o del rame, e nelle altre miniere è unito a quella d' altri metalli. S.

Digitized by Google

egli è vero il dire, che in generale (1) le Piriti ne contengano molto meno; che rinchiudano al contrario una maggior quantità di sostanze mineralizzanti, solfo, e arsenico; e soprattutto, che entri nella loro composizione molto più di terra non metallica intimamente unita cogli altri loro princípi. La connessione di queste varie sostanze è anche molto più forte nelle Piriti che nelle miniere (2), perciò sono esse molto più dure; lo sono quasi tutte bastantemente per gettar molte scintille, allorchè si percuotono coll' acciaio. Questa proprietà, che hanno di far fuoco in tal modo coll' acciaio, ha fatto dar loro il nome di Piriti, il quale è derivato dal Greco, e significa *Pietra focaia*; in fatti facevasi uso altra volta delle Piriti per le armi da fuoco, in luogo delle pietre focaie, di cui si fa uso presentemente; il che le ha fatte anche chiamare *Pietre da schioppo* (3). Molti Autori le han chiamate, e molti le chiamano ancora presentemente *Marcassite* (4). Non avvi forse alcun' altra specie di corpo naturale, che sia stato dinotato per mezzo di un sì gran numero di nomi diversi: ne abbiamo riferiti qui i più usitati; coloro, i quali saranno curiosi di rimanere informati di tut-

(1) In generale le piriti contengono più di terra metallica, che di solfo. L'arsenico, che in esse talvolta si trova, non forma una parte loro essenziale, e in esse annida come lo zinco nelle miniere di piombo, o come il rame, ed il ferro nelle miniere d'argento. S.

(2) Per la massima affinità, che ha il solfo col ferro, e col rame. S.

(3) Come di fatto si adopera tuttora in Germania anche la pirite in vece di pietra focaja su i fucili da ruota. S.

(4) (V. MARCASSITA). S.

Digitized by Google

ta questa nomenclatura, la troveranno divisata a minuto nella *Piritologia* (1) dell' HENCKEL. Conveniamo a tal proposito con questo celebre Chimico, il quale dice, che questa gran quantità di nomi non ha fatto altro che imbrogliar la materia; egli è certissimo per altra parte, che prima della grande, ed eccellente Opera, che egli ha fatta intorno alle Piriti, se ne aveano soltanto delle idee molto confuse, e ben poco esatte.

Le Piriti differiscono anche dalle miniere per la loro forma, e per la loro posizione nella Terra; quantunque precedano esse, accompagnino, e sieguano molto d' ordinario i filoni delle miniere, non trovansi però, a parlar dritto, in solchi, o in masse allungate, e continue come le miniere, ma trovansi in masse sempremai più o meno piccole, distinte le une dalle altre (2). Per altra parte, se ne trovano ancora spessissimo, e anche in gran quantità ne' luoghi, dove non vi sono affatto miniere; se ne formano nelle argille, nelle crete, nelle marne, ne' marmi, ne' gessi, negli alabastri, nelle lavagne, negli spati, ne' quarzi, ne' graniti (3), ne' cristalli, in una parola, in tutte le specie di terre, e di pietre: se ne trovano anche molte nel car-

(1) *Cap.* II. *von des Kieses namen p.* 80. S.

(2) Non è la forma, nè la situazione, che distinguono le piriti dalle altre miniere. Le loro parti integranti sono cristallizzate, come sono quelle di tutte le altre miniere: e la loro situazione è non di rado tale, quale si vede nelle altre miniere. E che altro sono i filoni delle miniere di rame giallo se non vere piriti? S.

(3) I graniti piritosi sono ben rari: e nel quarzo si trova la pirite sulla superficie, e rarissime volte nella sua sostanza. S.

Digitized by Google

carbone fossile, e in altre materie bituminose.

Le Piriti si distinguono eziandio dalle miniere pel loro lustro, e per le loro figure, che sono, in quasi tutte regolari (1), e simmetriche, esternamente, o internamente, e spesse fiate tanto nell' esterno quanto nell' interno. Avvi, per verità, certe miniere, come quelle di piombo, parecchie di quelle d' argento, e alcune altre, le quali hanno anche delle forme regolari, e che sono come cristallizzate; ma questa regolarità delle forme non è in generale così universale, e così sensibile nelle miniere come nelle Piriti. Il lustro di questi minerali sembra doversi attribuire alla loro durezza; e la regolarità della loro figura alla quantità delle sostanze mineralizzanti che contengono.

A norma di tutti questi caratteri, si può distinguere facilissimamente, e senza che siavi bisogno di fare analisi (2), una *Pirite* da una vera miniera. Tutte le volte che si vedrà un minerale pesante, che ha il lustro metallico con una forma regolare qualunque, la di cui massa parrà decisivamente intiera, vale a dire, fare un tutto, e non essere già una parte, o un frammento d' un' altra, e che di più getterà delle scintille, quando si batterà con un fucile, si può esser sicuro, che un simi-

(1) Lo splendore, e la figura delle miniere d' antimonio, di piombo, e di stagno non è certamente inferiore, e meno regolare di quella delle piriti. S.

(2) A norma di questi caratteri chi non avesse mai veduto una pirite non la conoscerebbe certamente, senza farne l' analisi. Così si sono ingannati anche quelli, che hanno preso per oro quella pirite, che accompagna il *lapis lazuli*. S.

Digitized by Google

mile minerale sia una Pirite, e non già una miniera.

La classe delle Piriti è all'estremo numerosa, variata, ed estesa: differiscono esse le une dalle altre, per mezzo della natura, e della proporzione delle sostanze, che le compongono, per mezzo delle loro figure, e per mezzo de' loro colori. Le forme di questi minerali soprattutto sono prodigiosamente diversificate (1): non si può, per dir così, ideare alcuna sorta di figura solida, sia regolare o irregolare, la quale non sia imitata perfettamente da alcune specie di Piriti; avvene delle sferiche, delle ovali, delle cilindriche, delle piramidali, delle prismatiche, delle cubiche, a 5. 6. 7. 8. 9. 10.

(1) Le varietà delle piriti da me fin ora vedute, sono le seguenti.

Pirite in forma di stalattite
—— disposta in piramidi internamente vuote
—— simile ad un grappolo d' uva
—— in forma di polvere
—— in forma di piccioli granelli
—— superficiale in forma di croste
—— in forma d' una scoria
—— in forma d' una rete
—— simile ad un metallo fuso
—— strisciata con striscie concentriche
—— cubica
—— cristallizzata in rombi
—— in cristalli poliedri, e simili a quelli del vetriolo marziale
—— in forma di capelli
—— in forma di lame
—— in forma di globetti più o meno grandi
—— in forma di reni
—— in altre forme, HENCKEL *l. c. Tab.* I. XI. e BORN *Lithophil.* S.

Digitized by Google

10. facce &c.; altre sono angolose, e come spinose in mille guise diverse mediante certi aghi, o raggi, onde sono composte internamente, e le di cui punte si riuniscono in dentro a un centro comune.

Le Piriti differiscono anche fra loro per via delle sostanze, che le compongono (1). Se ne distinguono delle sulfuree, delle marziali, delle veneree, delle arsenicali, secondo che l'una, o l'altra di queste sostanze predomina. E' di bene però l'osservare a tal proposito, coll' HENCKEL, il quale è l'oracolo di queste materie, che tutte le Piriti in generale sono marziali: la terra ferrugigna è la parte fondamentale, ed essenziale di ogni Pirite. Questa terra trovasi unita con una terra non metallica, con del solfo, o dell'arsenico, o con amendue queste ma-

te-

(1) I principj prossimi della pirite sono I. la terra metallica del ferro, o del rame, II. il solfo, e III. l'argilla. Dopo aver analizzato diciassette varietà di piriti, le quali nella bassa Ungheria si adoperano nelle fusioni crude, ho trovato, che la media quantità del ferro, che esse contenevano in cento parti, era di parti 38.; quella del solfo di parti 15½: e quella della terra argillosa di parti 7. Il Sig. ROME' DELISLE presso ROZIER XVI. *p.* 249. *ec.* dice d' aver ritrovato nelle sue piriti l' acido marino: ma nè io l'ho ritrovato finora, nè il Sig. BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 315. *ec.* parlando dei principj prossimi di quelle piriti, dalle quali si può ricavare un allume, non fa menzione di quest' acido, il quale, se in esse vi fosse stato, non avrebbe certamente trascurato di accennarlo. Ne segue dunque, che l'acido marino non si debba considerare come un principio essenziale delle piriti, avendo io prodotto una vera pirite col solfo unito alla terra metallica del colcotare, *Dissert. ad Hist. Nat. pertinent. de Sulphur.* S.

Digitized by Google

terie; ma quando esse vi sono insieme, il solfo è quello, che predomina, secondo questo Chimico giudizioso. Riguarda egli unicamente questi principi come essenziali alle Piriti, e crede, che tutte le altre materie, metalliche o non metalliche, le quali vi si possono incontrare, vi si trovino accidentalmente, compresovi anche il rame, quantunque siffatto metallo esista in sì gran quantità in certe Piriti, e si riguardino, e si trattino come miniere di rame, e sienvi di tai minerali, che contengono fino a 50. libbre di questo metallo per quintale. Parecchi altri metalli, anche l'oro, e l'argento, trovansi combinati in certe Piriti (1); ma ciò è molto più raro, e questi metalli preziosi non vi si trovano quasi tutti che in picciolissima quantità: conseguentemente deonsi anche a più giusto titolo riguardare come accidentali alle Piriti.

Le varie sostanze, le quali compongono le Piriti, influiscono molto sensibilmente sul loro colore. L'HENCKEL ne distingue in generale di 3. colori, le prime sono bianche, le seconde gialliccie, o di un giallo pallido, e le terze son gialle: avverte però che queste 3. gradazioni sono molto vicine l'una all'altra, perchè si stenta a deciderle, purchè non se ne faccia il confronto.

La Pirite bianca è quella, che contiene il più d'arsenico, rassomiglia molto al cobalto, e ad alcuni altri minerali abbondantissimi d'arsenico; i Tede-

(1) In tutte le piriti dalla bassa Ungheria, che io ho finora analizzato, ritrovai sempre una quantità più o meno grande di oro, e di argento. La pirite più ricca di oro è stato quella di *Facebey* nelle Transilvania. S.

Digitized by Google

deschi la chiamano *Mispickel* (1), o *Mispilt*. Il ferro predomina insieme coll'arsenico in questa specie di Piriti. Poichè l'arsenico ha la propietà d'imbianchire il rame, trovansi alcuni minerali piritosi, e quasi bianchi: tal è quello di *Chemnitz* in Misnia, il quale contiene fino a 40. libbre di rame per quintale, ed è imbiancato tanto fortemente dall'arsenico, che si accosta molto al colore della Pirite bianca. Ma l'HENCKEL osserva, che queste specie di miniere piritose sono rarissime, e che per altra parte, non sono giammai così bianche come le vere Piriti bianche, le quali sono ferrigne, e arsenicali.

La Pirite gialliccia è quella, ch'è composta principalmente di zolfo, e di ferro: trovasi pochissimo arsenico, e pochissimo rame nelle Piriti di tal colore, e anche la piupparte non ne contiene affatto. Queste specie di Piriti sono le più comuni di tutte: s'incontrano da per ognidove; tendono massimamente alle figure (2) rotonde, sferiche, ovali, piatte, cilindriche, e sono composte nel loro interno d'aghi, o di raggi, i quali vengono ad unirsi nel centro, e nell'asse del solido.

La Pirite gialla dee il suo colore al rame, e al solfo, ch'entrano nella sua composizione (3). Il suo

(1) Il *mispikel* dei Tedeschi è una pirite ordinariamente cristallizzata, e rapporto al colore assomiglia al *mondik* degl'Inglesi. Non è però, per quanto io ho osservato, talmente arsenicato d'essere anche tutto volatile, come dice il Sig. GEOFFROY *Hist. de l'acad. des scienc.* 1737. *p.* 107. Il *mispickel* chiamasi dal Sig. BERGMANN *Sciagraph.* §. 199. *ferrum nativum arsenico adunatum*. S.

(2) La figura naturale delle piriti è la cubica, o romboidale, HENCKEL *l. c.* Tab. XII. S.

(3) Il color giallo delle piriti non dipende dal rame, nè dal solfo, ma da quella particolare aderenza de' suoi principj, onde dipende il colore d'ogn' altro effetto della natura. S.

Digitized by Google

suo colore però pende alcun poco al verde, ma ha un fondo giallo molto deciso, perchè si possa distinguere facilmente dalle altre due specie di Piriti, soprattutto quando se ne fa il confronto: per fare a dovere siffatto confronto, convien rompere in pezzi le Piriti, e di situar le rotture novelle l' une accanto alle altre; la ragione, per la quale bisogna usare questa precauzione, si è, che la superficie de' minerali, la quale trovasi esposta all' aria, è soggetta a riceverne delle alterazioni (1) nel suo colore.

Per poco che siensi esaminati, e paragonati insieme questi minerali, non vi sarà pericolo di rimanere ingannati intorno alla loro natura: la più gran difficultà (2), secondo riflette l' HENCKEL, si è di ben distinguere la Pirite bianca dal cobalto, e da alcuni altri minerali anche venerei, ma abbondantissimi d' arsenico.

Dal sin qui detto vedesi, che l' arsenico sia la cagione della bianchezza nelle Piriti, e che non vi sien Piriti bianche senz' arsenico; che il rame sia la cagion principale del giallo, e che ogni Pirite, in

(1) A questa stessa alterazione soggiacciono anche le miniere d' antimonio, di piombo, di rame *ec.* S.

(2) La maggiore difficoltà consiste nel ben discernere la *pirite* dal *niccolo*, dal quale coll' occhio solo non si distingue, se non rapporto al colore ed alla materia, che l' accompagna. Il colore della pirite è più lucido, e più pallido: e le sostanze che l' accompagnano sono spati calcari, miniere di piombo, lavagne *ec.*, mentre il niccolo ha un colore tendente al giallo più carico, e ordinariamente annida nella miniera di cobalto. Dalla lunga pratica, e dall' aver veduto molti minerali di varie provincie s' impara a conoscerle a primo colpo d' occhio, e a sapere eziandio da dove vengano. S.

Digitized by Google

in cui si osserva un giallo deciso, contenga del rame; che il solfo, e il ferro, formino un giallo pallido, non altrimenti che il rame coll' arsenico, il che può cagionar qualche imbarazzo nella distinzione de' colori. E' di bene l' osservare, che il solfo, e l' arsenico soli, e senza il concorso di alcun' altra materia metallica, formano un composto giallo, siccome vedesi dall' esempio dell' orpimento, ossia arsenico giallo; quindi, sebbene i colori delle Piriti sieno utilissimi per poterle distinguere le une dalle altre, e per conoscere pressappoco la loro natura al primo colpo d' occhio, soprattutto se si abbia un po' di esercizio in questo genere, non si può però aver certezza perfetta sulla vera natura di questi minerali, e anche di tutti i minerali in generale, vale a dire, conoscere esattamente la specie, e la proporzione delle sostanze, onde sono composti, se non se analizzandogli, e scomponendogli per via delle operazioni chimiche, e docimastiche.

Oltre alle materie, le quali compongono le Piriti anzidette, egli è ben certo, che le medesime contengono altresì, e anche in molto gran proporzione, una terra non metallica (1), vale a dire, una terra, che non si può ridurre in metallo per alcun processo. L' HENCKEL, il CRAMER, e tutti coloro, i quali han-

(1) Questa è la terra argillosa, la quale nella decomposizione delle piriti combinandosi coll' acido sulfureo, forma quell' allume, che da essa si ricava in molti luoghi (V. ALLUME). La proporzione, però di questa terra rapporto al solfo ed al ferro non è così grande. La massima quantità di questo principio terreo, che io trovai nelle piriti della bassa Ungheria, è stata di 12. centesime. S.

Digitized by Google

hanno esaminata questa materia, fanno menzione di questa terra, e ne dimostrano l'esistenza. E da osservare a proposito di questa terra, che la medesima è veramente combinata cogli altri princípi delle Piriti (1), e non già soltanto frapposta alle loro parti; bisogna per tal ragione distinguerla bene dalle altre materie terrestri, o pietrose, le quali si trovano bene spesso, ma accidentalmente nelle Piriti, e che non ne fanno parte realmente, poichè se ne possono separare per via di mezzi meccanici, e senza scompor la Pirite. La terra, di cui parliamo, è per lo contrario intimamente unita colle altre parti costitutive di siffatte Piriti, n' è anche una parte costitutiva ed essenziale, senza di cui le Piriti non sarebbero Piriti, e la quale non se ne può separare se non se con iscomporle intieramente.

Secondo l'HENCKEL, questa terra non metallica è abbondantissima nella Pirite bianca, poichè ha trovato in conseguenza delle analisi, che ne ha fatte, che il ferro, il solo metallo, il quale esiste in tai Piriti, non sia altro che la ventesima parte di ciò, che rimane fisso dopo di essersi tolto per mezzo della torrefazione o sublimazione, la sostanza volatile arsenicale di questi minerali.

Il ferro, secondo lo stesso Chimico, è molto più abbondante nella Pirite gialla pallida, va comune-

(1) Se la terra alluminosa non si combina col solfo, come è cosa certa, non comprendo in quale stato si trovi nella pirite. E' forse unita ad alcun altro suo principio, come p. e. unire si suole la calce, e la stessa terra colla metallina, e col ferro crudo? Una questione è questa, la quale bene sciolta ci farebbe conoscere la vera natura della terra argillosa. S.

Digitized by Google

mente a 12. libbre per quintale di queste Piriti ; avvene però di alcune, le quali ne contengono fino a 50., e anche 60. libbre ; quindi chiamansi comunemente queste specie di Piriti, *Piriti marziali* ; contengono circa un quarto del loro peso di zolfo, il resto è la terra non metallica, di cui parliamo.

Riguardo alle Piriti gialle o veneree, le quali sono anche nel tempo medesimo marziali, poichè, siccome l' abbiam detto, il ferro è una parte essenziale di ogni sorta di Piriti, non si è per anche determinato quanto contengano di materia non metallica ; è da presumer però, che ne contengano anch' esse, quantunque forse in minor quantità delle altre.

La natura di questa terra non metallica delle Piriti non si è per anche esaminata a dovere. L'HENCKEL è d' avviso, che sia una terra già disposta dalla Natura alla metallizzazione, ma che sia come abbozzata ancora, e che dimanderebbe una elaborazione ulteriore per diventare veramente metallica. Vedi a tal proposito l' articolo METALLI, e METALLIZZAZIONE. Tal sentimento non è destituito di verisimiglianza ; ma poichè si può cavar dell' allume da un gran numero di Piriti, siccome vedremo, non si potrebbe forse sospettare, che questa terra non metallica delle Piriti sia quella, che forma la base dell' allume, o la terra argillosa ? Vedi ALLUME, ed ARGILLA. Forse anche questa terra non è la stessa in tutte le Piriti : è questa una materia, che domanda, e che merita un esame più profondo.

Quantunque le Piriti non sieno riguardate come minerali così interessanti come le vere miniere metalliche ; perchè in generale le medesime contengono meno di metallo, pochissimo soprattutto di metallo prezioso, perchè quel che contengono di me-

Digitized by Google

tallico, è difficile a cavare, e anche perchè, ad eccezione di alcune Piriti ricchissime di rame, che chiamansi *Miniere di rame piritose*, non si mettono a lavoro per cavarne direttamente il metallo; le medesime non lasciano però di avere il loro vantaggio (1), e di somministrarci de' prodotti di un uso grandissimo. Le medesime ci somministrano (2) tutt'i vetrinoli verde, e turchino, una gran parte del solfo, dell'arsenico, dell'allume, dell'orpimento, ossia risigallo giallo, e rosso (3). Vedi i principali processi, per mezzo di cui ricavansi tutte queste materie dalle Piriti, all'articolo LAVORI DELLE MINIERE.

Poichè tutte le Piriti contengono del ferro, e col ferro contengono quasi (4) tutte anche del solfo; poichè le più comuni, e le più abbondanti di tutte le Piriti contengono altresì queste due sostanze con la loro terra non metallica; e poichè il ferro, e'l solfo,

(1) Senza la pirite si dovrebbe abbandonare la fusione di quelle miniere d' argento, le quali essendo assai povere non potrebbero compensare le spese, ed il danno, che risulterebbe, se si volesse estrarre da esse l' argento per mezzo del piombo. La pirite forma la metallina, e questa fa le veci del piombo nella fusione cruda delle miniere, che contengono poco argento (V. LAVORI DELLE MINIERE D' ARGENTO). Poco perciò il gran vantaggio, che apportano le piriti nei lavori delle miniere. S.

(2) I prodotti ordinarj della pirite sono il solfo, il vetriolo, e l' allume. S.

(3) Pochissima è quella quantità di orpimento, che si può estrarre dalle piriti ordinarie, le quali rade volte sono arsenicate. S.

(4) Tutte certamente, se sono piriti. S.

Digitized by Google

fo, hanno un' azione singolare, quando sono ben mescolati insieme, e posti in esercizio da una certa quantità di umido; ciò fa, che un grandissimo numero di Piriti, vale a dire, tutte quelle, le quali contengono i principî anzidetti, provino un' alterazione singolare, e anche una totale scomposizione (1), allorchè vengono esposte per un certo tem-

(1) Il chiarissimo Sig. LAVOISIER *Mémoir. de l' Acad. de Paris* 1777. *p.* 398-400. dice, che le Piriti si scompongono coll' assorbire quella quantità d' aria pura, che è necessaria per cangiare il solfo in acido vetriolico, avendo osservato, che se la decomposizione, e vetriolizzazione delle piriti si fanno sotto una campana di vetro piena d' aria respirabile, quest' aria si cangia in 18-20. giorni in aria flogisticata. Ma tale certamente non è quell' aria, la quale nelle miniere di *Schemnitz*, fortemente riscaldate dalla continua decomposizione delle piriti, si respira tutto dì dagli operaj senza pregiudizio veruno della loro salute. La pirite è un composto principalmente di solfo, di ferro, e di rame. La coesione di questi due corpi or è tale, da non potersi superare, che coll' ajuto del fuoco, ed or si toglie dall' azione dell' aria, e dell' acqua. Questa differenza siccome non può dipendere, che dalla più o meno stretta unione di que' principi, che formano le piriti, così dobbiamo credere, che nelle piriti soggette a decomposizione l' acido vetriolico non sia saturo di flogisto, o che il solfo sia nelle medesime debolmente unito colla terra metallica. Ciò supposto, si spiega facilmente la maniera, con cui si scompongono e vetriolizzano alcune piriti. L' acido vetriolico non saturo di flogisto attrae l' umido dall' aria, e in tal guisa si rende atto a sciogliere la terra metallica, ed a formare con essa il vetriuolo. Che l' aria sia il principale stromento, mercè di cui si serve la natura per iscomporre le piriti, non si può dubitare; essendo cosa certa, che cotesse miniere, finchè sono sepolte nella terra, o nelle pietre, oppure chiu-

po all'azione combinata dell'aria, e dell'acqua. L'umidità le penetra a poco a poco, divide, ed attenua considerabilmente le loro parti, l'acido del solfo si porta in una maniera più particolare sopra la

---

chiuse in qualche luogo, non soggiaciono a decomposizione veruna; ma io domando: in qual maniera agisce l'aria atmosferica sulla pirite? Comunica forse ad essa qualche sostanza salina, ed acida, come dice il Sig. HENCKEL? Ma se ciò fosse vero, ogni pirite dovrebbe vetriolizzare, nè alcuna vi sarebbe, che potesse resistere all'azione di quest'aereo reagente. Dunque dobbiamo dire, che l'aria non comunichi alla pirite altra sostanza, che quell'umido, che essa contiene, e che la disposizione di ricevere quest'umido dipenda dall'affinità, che ha coll'acqua meteorica l'acido sulfureo concentrato nelle piriti. Ciò supposto ne segue, che l'acido sulfureo non sia in tutte le piriti egualmente saturo di flogisto, anzi che in niuna di esse si trovi talmente flogisticato, come lo è, allorchè con esso forma un vero solfo. Dunque dirà taluno, se non è un perfetto solfo quello, che annida nelle piriti, come ricavasi dalle medesime quello, che ordinariamente s'ottiene? A questa obbiezione io rispondo, che nell'atto istesso, in cui la pirite soggiace all'azione del fuoco, una porzione d'acido vetriolico superfluo si unisce colla terra alluminosa, e colla terra metallica, lasciando l'altra parte satura di flogisto, e in conseguenza idonea a formare quel solfo, che si distilla dalla pirite. Ecco perciò sciolta, a mio credere, la questione, perchè alcune piriti si scompongano più facilmente, ed altre al contrario resistano maggiormente all'azione dell'aria, e dell'acqua: imperciocchè quanto men saturo di flogisto è il loro acido sulfureo, tanto più presto si attrae da esso l'umido aereo, e in tal guisa allungandosi si rende acconcio a sciogliere la terra metallica, e a formare il vetriolo. Se la natura intraprende quest'analisi, l'operazione è assai lenta, e tutta la pirite si cangia

la terra marziale, e anche sopra la terra non metallica, il suo principio infiammabile se ne separa anche in parte, e si dissipa. A misura che questi cambiamenti si fanno, la Pirite cangia di natura; l'acido del solfo, che si è scomposto, forma co' princípi fissi della Pirite, certi sali vetriolici, alluminosi, selenitici; di sorte che in capo ad un certo tempo, una Pirite, la quale prima era un minerale brillante, compatto, duro, e facente fuoco col fucile, non si trova più esser altro che un mucchio di materia salina, scolorita, bigiccia, e in polvere. Se si tocchi con la lingua una Pirite, che ha sofferti questi cangiamenti, in tutto, o in parte, sentesi un sapor salino, molto acerbo, e molto stitico, che non aveva in verun modo nel suo stato primiero. Finalmente se si lisciví con dell' acqua dopo essersi a questo modo scomposta, e si faccia svaporare e cristallizzare questa lisciva, cavasene una gran quantità di cristalli di vetriuolo, e anche d' allume, secondo la sua natura.

Quest' alterazione, e scomposizione spontanea delle Piriti, chiamasi *Effervescenza*, e *Vitriolizzazione*; perocchè le Piriti si coprono, quando la soffrono, di una specie di polvere, o di efflorescenza sali-

gia in una materia polverosa, e salina: ma se l' arte applica il fuoco alla medesima, ed il fuoco viene animato dal concorso dell' aria respirabile, allora la decomposizione è bensì più celere, ma non così perfetta, e ciò tanto meno, quanto più forte è il fuoco, che si adopera nella correfazione delle piriti. *Vehementi æstu* (dice il Sig. BERGMANN *de Confect. aluminis* §. VI. B.) *acidum profligatur necessarium, vel frustra pyritis colliquescunt, & semi-vitrificantur*. S.

na, e ne risulta sempre del vetriuolo. Questa vitriolizzazione si fa più o meno prontamente nelle Piriti, secondo la loro natura: è una specie di fermentazione, la quale si eccita coll'aiuto della umidità fra le loro parti costitutive; e si fa con una sì grande attività in quelle, che vi sono il più disposte, vale a dire, nelle Piriti gialliccie; le quali sono solforate, e ferrigne, che quando questi minerali sono uniti in un grande ammasso, non solo è accompagnata da un vapore sulfureo, e da un calore considerabile, ma spesse volte il tutto si accende, e produce un grande abbruciamento. Veggonsi comparire esattamente gli stessi fenomeni, e si ottengono gli stessi risultati, allorchè si mescola bene insieme una gran quantità di limatura di ferro, e di zolfo ridotti in polvere, e si umetta questo mescuglio, siccome lo ha fatto il LEMERY, per dare un' idea e una spiega de' fuochi sotterranei, e de' vulcani.

In fatti non può cader dubbio, che la Terra rinchiudendo nelle sue viscere certi ammassi prodigiosi di Piriti di questa specie, non debban questi provare nell'interno della medesima gli stessi cangiamenti, che soffrono all'aria, quando l'aria e l'umidità vengono a penetrare nelle cavità, che gli rinchiudono; e i migliori Fisici convengono esser molto verisimile, che i fuochi sotterranei, i vulcani, le acque minerali, vitrioliche, alluminose, sulfuree, fredde e calde, non abbiano altra cagione che questa sorprendente scomposizione delle Piriti (1).

Non

(1) *Lorsque les pyrites, par une décomposition lente, ont passé à la vitriolisation, les eaux chargées de ce vitriol éprouvent diverses alterations, suivant la nature des terreins qu'*

Non tutte le Piriti hanno la propietà di scomporsi a questo modo da sè medesime, e per la sola azione dell' aria umida; l' hanno quelle soltanto, che nel tempo medesimo sono marziali, e sulfuree, vale a dire, le Piriti d' un giallo pallido: quelle, che al contrario sono arsenicali, e contengono poco o niente di zolfo, si sostengono all' aria nel loro stato naturale. Queste ultime sono più pesanti, più compatte, e più dure delle altre; sono quelle massimamente, che sono angolose, e che hanno delle forme solide regolari. Il WALLERIO propone nella sua *Mineralogia*, di dare il nome di *Marcasite* a queste ultime Piriti (1): sono esse capaci di esser tagliate, e possono ricevere un lustro sì vivo, che quando sono ben lavorate, brillano quasi egualmente bene che i diamanti, senza però rifrangere, e scomporre la luce; perchè sono sostanze assolutamente opache. Adopransi da pochi anni in qua per farne diversi ornamenti, come orecchini, collane, contorni d'anelli; e son note nel commercio, e nel Pubblico sotto il nome di *Marcasite*, laonde il progetto di dinominazione del WALLERIO ha avuto il suo corso per tal riguardo. Vedi ACQUE MINERALI, MINIERE, LAVORI DELLE MINIERE.

qu' elles parcourent : delà les eaux minerales vitrioliques, alumineuses & sulphureüses : delà les mines de fer limoneuses ou par dépôts, qui sont si communes dans les couches & même à la surface de la terre, ROMÉ DELISLE *l. c. p.* 255. S.

(1) Questo non sono certamente senza zolfo. S.

Digitized by Google

PIROFORO DELL' HOMBERGIO. PYROPHORE D'HOMBERG. PHYROPHORUS HOMBERGII.

IL Piroforo è una preparazione chimica, la quale ha la propietà singolare di accendersi, e di prender fuoco da sè medesimo, quando si espone all' aria. L' HOMBERGIO ha fatta questa scoverta (1), e il caso glie l' ha presentata, siccome è avvenuto di molte altre. Questo Chimico avea molto faticato sopra la materia degli escrementi umani, per cavarne un olio limpido, e senza cattiv' odore, il quale dovea fissare, per quanto gli era stato detto, il mercurio in argento fine: trovò l' olio condizionato come si richiedeva, ma questo non fissò il mercurio, il che al certo non si stenterà a credere. Vedi ESCREMENTI DEGLI ANIMALI.

Avendo egli mischiata la sostanza, su di cui fatigava con diversi intermedi, rimase oltremodo sorpreso, quando nel cavare da una storta raffreddata dopo 4 o 5. giorni il capo-morto di uno di siffatti mescugli, questa materia prese fuoco, e si pose a bruciare fortemente ben tosto che trovossi fuora della storta: si ricordò, che questo residuo era quello di una mescolanza di allume, e di fecce umane, che avea distillata, e da cui avea cavati tutt' i prodotti, sino a far roventare la storta; non mancò di replicare questo processo, e ne ottenne lo stesso risultato; del che essendosi bene assicurato, pubblicò la sua scoverta (2). La maggior par-

(1) *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1711. *p.* 258. S.

(2) Si legge presso NEUMANN nel secondo tomo del-

Digitized by Google

parte de' Chimici, e de' Fisici, ripeterono il suo processo, e la preparazione, che ne risultò, fu chiamata *Piroforo*. Si è seguito per lungo tempo esattamente il processo pubblicato dall' HOMBERGIO, per fare il Piroforo, e si adoperava per conseguenza la materia delle fecce umane, perchè credeasi assolutamente necessaria per la riuscita dell' operazione, perchè d' essa ignoravasi la teoria. Ma il figlio più giovane di *Niccolò* LEMERY (1) avendo faticato su di questo processo, ritrovò, che si potea riuscire egualmente bene nel fare il Piroforo, con sostituire alla materia degli escrementi umani, il mele, la farina, lo zucchero, a dir breve, una materia vegetabile, o animale qualunque (*Mem. de l' Acad.* 1714.); e dopo di esso il LEIAY *de* SUVIGNY (2), Dottor di Medicina, uomo molto perito nelle Scienze fisiche, e mattematiche, ha comunicato all'Accademia una Memoria ripiena di sperimenti sul Piroforo, nella quale generalizza anche di molto questo processo, e ne dà la vera teoria. Vi dimostra, che l' allume non sia il solo sale, con cui si possa fare questa preparazione, ma che la maggior parte de' sali, contenentino l' acido vitriolico, possano sostituirsegli, il che sparge molto lume sopra la teoria di questa operazione. Questa Memoria trovasi impressa nel terzo volume della Raccolta di quelle de' Corrispondenti dell' Accademia (3).

Seb-

delle sua Chimica p. 282., che un viaggiatore ha insegnato ad HOMBERG la maniera di preparare il piroforo colle materie fecali. S.

(1) *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1714. *p.* 402. 1715. *p.* 23. e GOHLIO *Act. Med. Berolin.* I. S.

(2) *Mém. de mathem. & de Phys.* III. *p.* 180. S.

(3) *Mémoir. presentés* &c. III. *p.* 180. S.

Digitized by Google

Sebbene l' allume non sia assolutamente necessario per fare il Piroforo, siccome lo dimostra il SUVINGY, è però uno de' sali vetriolici, che riescono il meglio. Ecco un processo comodissimo per fare questa preparazione.

Si mischiano insieme 3. parti d' allume, e una parte di zucchero (1), si fa asciuttare questa mescolanza in una padella di ferro sopra un fuoco moderato, finchè sia ridotto a segno di polverizzarsi, e si a reso quasi carbonaceo. Poichè si è dovuto dimenarlo continuamente durante questo asciuttamento con una spatola di ferro, la materia trovasi dopo ciò ridotta in una specie di polvere grossolana, e nericcia; se mai ne restassero delle masse, o de'pezzetti alquanto grossi, bisognerebbe infrangergli. Mettesi questa polvere in un matraccio di vetro, il di cui collo dev' essere piuttosto stretto che largo, e di 7. in 8. pollici di lunghezza; situasi questo matraccio in un crogiuolo, o in un altro vase di terra, di grandezza sufficiente per contenere tutto il ventre del matraccio, con incirca la grossezza di un dito di spazio all' intorno; siempie-

(1) Quattro parti di allume, e due parti di zucchero, mescolate assieme ben bene, si calcinano in un vase di terra, rimescolando incessantemente il miscuglio, che diviene sempre più fluido. Le masse più grosse di questo miscuglio si premono, e si stacca dal vase tutto ciò, che ad esso è aderente. Tosto che più non si vede innalzarsi alcun vapore, si leva la massa dal fuoco, e ancor calda si mette in una bottiglia, che esattamente si chiude. Questa calcinazione dura tre quarti d' ora. Ciò fatto si empie sino alla metà un' altra bottiglia colla massa suddetta, lasciandovi un picciolo foro nella sua apertura. Questo vase si colloca in un crogiuolo di ferro pie-

no

piesi questo vaso di sabbia (1) grossolana, di maniera che il ventre del matraccio ne sia circondato da ogni banda; si colloca questo apparato in un fornello, il quale possa riscaldarsi abbastanza per far bene arroventare il crogiuolo, e 'l matraccio; riscaldasi gradatamente per far partire da prima tutto ciò, che può rimaner d' olioso, e di fuligginoso nella materia. Si fa poi roventare il matraccio; n' escono molti vapori sulfurei: si sostiene questo grado di fuoco, fintanto che una fiamma veramente sulfurea, la quale comparisce verso la fine della operazione, all' apertura del matraccio, abbia sussistito per un quarto d' ora (2) piuttosto scarso (*pendant un petit quart-d' heure*). Si lascia allora smor-

---

no di sabbia, e si mette in un forno di fusione, in cui si lascia per un' ora intiera, cioè sino a tanto, che si vede un picciolo splendore d' una fiammella sull' apertura del vase. Ma se si lascia nel fuoco finchè compare un' altra fiamma azzurra, e fin a tanto che questa seconda fiamma sparisce, allor non si ottiene alcun piroforo, GIRTANNER presso CRELL *Neüeste Entdeck.* ec. X. *p.* 121. S.

(1) Il Sig. ILSEMAN presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* IV. *p.* 84. vuole, che questo miscuglio si copra coll' arena, dalla quale poi si separa dopo che è stato calcinato per lo spazio d' un' ora. Si avverta però di lasciarlo prima raffreddare, e di levarlo prestamente dal crogiuolo, poi di metterlo in un vaso di vetro. E' però certo, che si possa produrre un' perfetto piroforo anche senza la sabbia. S.

(2) Per ottenere un piroforo importa moltissimo di conoscere il tempo, in cui si ha da levare il vaso dal fuoco: imperciocchè se si leva quando si vede a comparire quella fiamma, che sortir deve dalla massa avanti che si cangi in piroforo, allora, non avendo essa ancor perduto tutto il suo umido, non può attrarre dall' aria quel-

smorzare il fuoco, e raffreddare il matraccio senza tirarlo dal suo crogiuolo; quando comincia a non esser più rovente, turasi con un turacciolo di sughero, e prima di essere intieramente freddo, ritraesi dalla sabbia, per versare prontamente la polvere che contiene, in un caraffino di cristallo ben asciutto; turasi questo caraffino prestamente col suo turacciolo di cristallo. Se vogliasi conservare lungamente il Piroforo in tutta la sua perfezione, bisogna, che il caraffino, che lo contiene, non solamente sia perfettamente turato, ma ben anche si sturi il meno spesso che si può, e soltanto quando se ne vuole far uso. Accade talvolta, che il Piroforo si accende in parte, allorchè si versa dal matraccio nel caraffino; ma ciò non deve impedire di versarlo sempre prontamente, se ne consuma poco in tale occasione, e si spegne ben tosto che è giunto nel suo caraffino turato.

Qualora si vuol fare lo sperimento del Piroforo, se ne mette circa mezza dramma su di un foglio di carta; quando è buono, si vede prender fuoco da sè medesimo poco tempo dopo che si è esposto all'azione dell'aria; diviene rosso come carbone acceso, n'esala un vapore sulfureo fortissimo, e at-

---

quello, che è necessario per riscaldarsi bastantemente, e in tal guisa non è più in istato di formare un perfetto piroforo. La stessa imperfezione nasce in questa preparazione, se la massa si lascia nel fuoco finchè intieramente si veda svanita la fiamma suddetta. Il tempo adunque, in cui il vaso s'ha da levare dal fuoco, è quando la fiamma si va a poco a poco scemando: e mentre talvolta sparisce, compare di nuovo, e così a vicenda or si rende visibile, ed or più non si vede. S.

Digitized by Google

attacca fuoco ben tosto alla carta, che lo sostiene, o ad ogn' altro corpo combustibile cui tocca.

Questa preparazione non ha avuto altr' uso finora che quello di dare a' curiosi lo spettacolo veramente sorprendente di una sostanza, la quale porta in sè stessa un principio di fuoco, capace di accendersi da sè sola, ed essendo la più infiammabile de' corpi più combustibili che si conoscano, si accende senz' aver bisogno, che l' ignizione le sia comunicata da qualche altra materia attualmente bruciante. Ma i fenomeni, che presenta, sono ben propri a confermare la teoria dello STAHLIO sopra la composizione artificiale del solfo, e a dare una pruova ben sorprendente della forza, e dell' attività quasi incredibile, con cui l' acido vetriolico, recato al più alto grado di concentrazione, senza però essere intieramente combinato, si unisce coll' umidità, che trova nell' aria.

In fatti non può cader dubio, che I. non si formi del solfo nella operazione del Piroforo (1); perocchè ella è cosa dimostrata dalle sperienze fatte dallo STAHLIO su questa materia (2), che l' acido vi-

(1) Ma soltanto di quello, che si fa coi sali vetriolici, non essendo alcun Chimico, il quale non sappia, che il flogisto separa l' acido vetriolico da tutte le basi; e con esso forma or un acido sulfureo volatile, ed or un vero solfo. S.

(2) Dalle sperienze dei Sigg. WIEGLEB, e SCHEELE risulta, che nell' operazione del piroforo non solamente si produce un vero solfo, ma che eziandio si forma un fegato di solfo. Quindi nasce la questione, ove sia quell' alcali, con cui il solfo si unisce per formare un epate. Sarebbe forse la terra argillosa dell' allume quella, che fa le veci d' un alcali deliquescente, come crede il Sig.

Digitized by Google

vitriolico intrigato in una base qualunque, lasci siffatta base per unirsi al principio infiammabile, tutte le volte che se gli presenta con le circostanze necessarie a questa unione: or tutte queste circostanze concorrono nell' occasione presente; formasi dunque realmente del solfo. Per altra parte, quando anche non ne avessimo questa pruova, la fiamma sulfurea, che si vede nel colmo del matraccio, dove si fa il Piroforo; l' odor sensibile di solfo, che il Piroforo esala bruciandosi; finalmente il solfo medesimo bello e formato, che se ne può ricavare, dimostrebbero a sufficienza una tal verità.

In secondo luogo, è probabilissimo, che tutto l' acido vitriolico dell' allume non venga adoperato a formar del solfo nella operazione del Piroforo, non già che non trovi abbastanza di principio infiammabile nella sostanza vegetabile o animale, con cui è mescolato, ma piuttosto perchè non se gliene dà tutto il tempo, come lo vedremo immantinente.

Ciò posto, vi è ogni ragion da credere, che la porzione dell' acido dell' allume, la quale non ha avuto il tempo di entrare nella combinazione del solfo perfetto, trovandosi da una parte mezzo svolta dalla sua terra mediante l' azione del fuoco, e la

---

Sig. DE SUVIGNY ? Ma il solfo non contrae veruna unione con questa *terra* (V. ALLUME). Dall' altro canto se si considera, che per preparare l' allume si adopera in molti luoghi la lisciva delle ceneri, e che quell' allume, per la cui cristallizzazione s' adopera soltanto l' orina putrefatta, non è acconcio a formare un buon piroforo, si potrà facilmente comprendere la ragione, per cui il solfo trovando l' alcali vegetale nell' allume calcinato, si unisca con esso, e da tale unione risulti un perfetto fegato di solfo. S.

Digitized by Google

la presenza del principio infiammabile, e dall' altra parte, nel più grande sfiammamento, poichè trovasi nello stato di secchezza; da creder, dico, che diventi capace di unirsi alla umidità dell'aria, ben tosto che vi è esposta, e con una tale attività che ne risulta un grado di calore bastantemente grande per far prendere fuoco al solfo, e a una materia fuligginosa molto combustibile, che fanno parte del Piroforo (1). Ecco al-

cu-

(1) La teoria del Sig. de SUVIGNY sarebbe plausibile, se fosse vero, che i principj prossimi del piroforo sieno la terra dell' allume, il solfo, ed il carbone, e che questo prodotto non si possa formare senza l' acido vetriolico. Ma delle sperienze posteriormente fatte intorno a questa materia risulta il contrario. Il Sig. BEWLY formò coll' alcali vegetale e colla polvere del carbone un perfetto piroforo, cui diede il nome *piroforo alcalino*; e da ciò chiaramente si vede, che a tal uopo non è necessario l' acido vetriolico. Abbiamo pure anche altri miscugli, i quali si accendono da se soli, e senza l' ajuto dell acido vetriolico. Non è neppur vero che il piroforo per infiammarsi debba attrarre l' umido dall' aria, imperciocchè se ciò si avveraſſe, basterebbe a tal uopo anche quell' umido, che contiene l' aria flogisticata, eppure in quest' aria non arde il piroforo, come ha osservato il Sig. SCHEELE *l. c.* §. 81., il quale ci assicura inoltre, che il piroforo non si produce senza il concorso d' un alcali fisso, quantunque l' allume formi uno de' suoi primarj principj. Il Sig. LAVOISIER *Mém. de Paris* 1777., dice bensì d' aver ricavato dal suo piroforo per mezzo della distillazione anche un vero solfo, ma non d' aver ottenuto un acido vetriolico libero. Il Sig. WIEGLEB non trovò nel piroforo quel sapore acido, che ha l' acido vetriolico. Dunque il calore e l' infiammazione del Piroforo non dipendono dal solo acido vetriolico, nè da quella umidità, che esso può attrarre dall' aria, e questo è anche il sentimento del Sig. PROUST *Journal. de Med.* 1778, e del Sig. PILATRE DE ROZIER, presso ROZIER XVI. p. 381. S.

Digitized by Google

cune osservazioni atte a confermare questa spiega; la quale si è quella, che vien assegnata dal LEBAY *de* SUVIGNY nella Memoria da noi già citata.

I. Non si farà giammai Piroforo se non se con sostanze proprie a produrre del solfo (1), o con del solfo già formato, siccome lo fa vedere il SUVIGNY.

II. Se calcinasi il mescuglio con un fuoco troppo violento, e troppo lungo tempo continuato, non se ne ottiene neppur Piroforo; perchè tutto l' acido vitriolico ha il tempo di combinarsi in solfo perfetto, e per conseguenza è legato, e fuor di stato di attrarre con efficacia l' umidità dell' aria; o pure, se non combinasi, questo medesimo acido, ch' è già mezzo svolto dalla sua base, n' è portato via, e affatto dissipato mediante l' azione del fuoco troppo forte, o troppo lungo tempo continuato. Conseguentemente nella combinazione non rimane più dell' acido mezzo nudo, come dev' essere per unirsi all' acqua coll' attività convenevole.

III. Quando il Piroforo non si umetta che lentissimamente, come quando vien conservato in una boccia, la quale non è molto esattamente turata, non prende fuoco; perchè umettandosi con lentezza, e successivamente, non può riscaldarsi abbastanza per tal fine: per altra parte si guasta, e diventa incapace di prender fuoco, quando si espone poi all' aria aperta, perchè il suo acido saturato, o quasi saturato di umidità, è divenuto incapace di unirsi a quella dell' aria coll' attività conveniente.

IV.

---

(1) Nella preparazione del piroforo alcalino di BEWLY non si produce alcun solfo. S.

Digitized by Google

IV. Se si fa calcinare, e roventar di nuovo in un matraccio, questo Piroforo guasto dall' umidità, si raccomoda, attesochè in questa calcinazione il suo acido mezzo nudo si riconcentra, e racquista tutta la sua forza per ricombinarsi coll' acqua.

V. Si accelera l' infiammazione del Piroforo, col metterlo sopra di una carta un po' umida, o dirigendovi sopra un vapore umido, come l'alito esempligrazia; perciocchè il suo acido trovando una maggior quantità d' umido in una sol volta a portata sua, se ne impossessa più prontamente con più di calore.

Tutti questi fatti (1) dimostrano chiaramente, che

(1) Tutti i fatti principali dimostrano chiaramente I. che il piroforo è una sostanza pregna di flogisto, poichè non si forma senza l' ajuto di materie flogistiche, cioè del carbone, del tuorlo d' uovo, della farina, del succino, della radice di curcuma, *ec.* GARTHEUSER, *Mat. med.* I. S. I. *c.* 7. §. 7., e di sostanze bituminose, SPIELMANN *Mém. de l' Acad. de Berlin.* 1758. *p.* 122. II. che se il piroforo perde la proprietà di accendersi, la ricupera coll' unirsi ad alcune gocce d' acido nitroso, o alla polvere dei fiori di solfo, oppur a quella d' archibugio, ILSEMAN *l. c. p.* 84., III. nell' atto, in cui si prepara, s' accende, e s' infiamma: IV. il piroforo fornisce col mezzo della distillazione molt' aria flogisticata, LAVOISIER *l. c.*

Un leggiere grado di calore è bastante a svolgere il flogisto dal piroforo, accendendosi anche al solo contatto dell' aria comune, o dal calore d' un fuoco anche distante, come ha osservato il Sig. BEWLY. Da ciò segue adunque, che combinato sia il flogisto nel piroforo leggiermente cogli altri suoi principj, e che da ogni benchè menoma scossa si possa da essi separare e svolgere rapidamente.

Digitized by Google

che il Piroforo si accenda unicamente pel calore estremo, il quale si eccita fra le sue parti, a motivo della forza, e dell' attività singolari, con cui s' impossessa della umidità. Ma per un' altra parte, come l' osserva benissimo il SUVIGNY, non può esservi nel Piroforo se non la base del sale vitriolico, il quale si è adoperato, la terra della sostanza vegetabile o animale, che ha somministrato il il principio infiammabile, una materia carbonacea, del

---

Ciò posto, e riducendo inoltre alla memoria quello, che si è detto all' articolo CALORE, si comprende facilmente la ragione, per cui il piroforo si riscalda e s' infiamma. Il flogisto, che da esso facilmente si separa e si attrae dall' aria, con essa si combina, e svolge da essa molto fuoco elementare. Parte di questo fuoco passa nella cenere del piroforo; ma la massima parte divenuta ridondante non può, che produrre incremento di calore, e se più s' accumula, arde, e fiammeggia (V. CALORE). Ecco perciò la ragione, per cui il piroforo non s' accende in un recipiente pieno d' aria flogisticata, la quale essendo già pregna di flogisto non può ricevere quello del piroforo, nè communicare ad esso il fuoco necessario a riscaldarlo, ed accenderlo.

Il Sig. SCHEELE spiega l' infiammazione del piroforo in questa guisa. L' alcali vegetale attrae l' umido dall' aria, e con ciò si rende inetto a ritenere il suo flogisto, il quale reso libero fa che si accenda il solfo ed il carbone. Ma nel piroforo di *Pezzki*, ed anche in quello di *Meyer* non v' entra l' alcali deliquescente, eppure sono veri pirofori. Il Sig. PILATRE DE ROZIER pretende, che nel piroforo annidi l' acido fosforico, e da questo provenga la sua infiammazione, quando si espone al contatto dell' aria comune: ma se anche ciò fosse, resterebbe ancora a spiegare, per qual ragione si accenda il fosforo, che in esso annida. S.

Digitized by Google

del solfo perfetto, e un solfo imperfetto, o acido vitriolico, il quale non è che mezzo legato, sia dalla sua base, o dal flogistico. Or di tutte queste sostanze, non avvi che questo acido, il quale per altra parte è concentratissimo, che possa attrarre l'umidità con bastevol forza, per riscaldarsi vigorosamente a misura che si combina coll' acqua; dunque l' infiammazione spontanea del Piroforo dev', attribuirsi ad una porzione d'acido vitriolico così condizionata.

I residui carbonacei di parecchi composti, e soprattutto de' sali acetosi a base metallica, sono eziandio certe specie di Pirofori (1), i quali hanno la propietà di accendersi mediante la loro esposizione all' aria, anche lungo tempo dopo il loro totale raffreddamento. Il Sig. Duca d'AYEN ha osservato questo fenomeno in una maniera rimarchevolissima sul capo morto della distillazione de' cristalli di *Venere*; il PROUSTE su quel di *Saturno*, e sopra parecchi altri.

PIROTECNIA. PYROTECHNIE. PYROTECHNIA.

QUesto nome, il quale deriva dal Greco, e significa l' *Arte del fuoco*, è uno di que', che si son dati alla Chimica, perchè in effetti la più gran parte delle operazioni chimiche si fanno coll aiuto del fuoco (2); ma presentemente è, in-

(1) SPIELMANN *Inst. Chem. Exper.* XC. *p.* 265. S.

(2) *Pyrotechnia versatur in corporibus solidis præcipue subterraneis per ignem examinandis, resolvendis, & in varia producta convertendis* JUNCKER *Cons. Chem.* I. *p.* 8. Pirotecnia, e Chimica sono sinonimi. SPIELMANN *Inst. Chym.* §. 1. S.

Digitized by Google

certo modo, ristretto all'arte di comporre i fuochi d'artificio, sieno ordinari, o militari.

PLATINA. PLATINE. PLATINUM.

LA Platina (1) è una sostanza metallica analoga a' metalli perfetti, e massimamente all'oro, con cui ha un gran numero di propietà comuni.

Sebbene gli uomini in generale, e soprattutto i Chimici, abbiano fatte sempre delle ricerche molte sopra i metalli, a motivo della loro grande utilità, questo però è rimasto assolutamente ignoto dal principio del mondo fino a questi ultimi tempi, il che al certo è cosa molto sorprendente. Ciò in un certo modo dimostra, che questo metallo non si trovi, come tutti gli altri, sparso nelle varie parti del Globo, e in quasi tutti i climi. La Platina si è trovata nelle miniere d'oro dell'America spagnuola, e segnatamente in quelle di Santafè, vicino Cartagena, e in quelle della Podesteria di Choco nel Perù.

Vi

(1) Il primo, che portò la platina dall'America in Europa, è stato *Antonio* d'ULLOA Spagnuolo, come consta dalla relazione del suo viaggio pubblicata l'A. 1748 WOOD Metallurgo Inglese fece lo stesso l'anno 1749, e dopo di esso la ottennero molti altri. Varj Chimici hanno poscia intrapreso colla platina varie ricerche, tra i quali annoveransi principalmente WOOD *Transact. Philos.* 1749. 1750. SCHEFFER *Act. Stocholm.* 1752. 1757. LEWIS *Transact. Philo. Vol.* XLVIII. *P.* II. *p.* 638. *ec.*, e *L p.* 148. *Journ. des Scav. Janv.* 1758. MARGRAFF *Hist. de l'Acad. de Berlin* 1757. *Chym. Schrift. I.* I. *p.* 1-41. MACQUER, e BAUME' *Mém. de l'Acad.* ec. 1758. BERGMANN *de Platina, Opusc.* II. *p.* 166-183. il Conte

di

Digitized by Google

Vi è luogo di credere, che coloro, i quali lavorano queste mineire, abbiano conosciuto questo metallo assai lungo tempo prima de' Chimici, e Fisici dell' Europa: ma poichè ha un colore non molto seducente, ed è quasi intrattabile, soprattutto per mezzo della fusione, quando è solo, sembra, che non ne abbiano fatto gran caso, e che lo riguardassero come una specie di minerale, o di marcassita intrattabile. Alcuni aveano però saggiato di fonderne, e ne aveano anche fabbricati alcuni ornamenti preziosi, come tabacchiere, pomi da spada, ed altri di tal sorta., ma senza dubbio coll' aiuto della lega cogli altri metalli: perchè vedremo bentosto, che ciò sarebbe stato loro impossibile altrimenti.

Comunque ciò sia, malgrado questa specie d' uso, che principiavasi a farsene della Platina, questo metallo è rimasto negletto, e anche assolutamente ignorato in Europa. *Don Antchio* ULLOA, Matematico spagnuolo., il quale accompagnò gli Accademici francesi inviati dal Re al Perù, per determi-

---

di SICKINGEN *Versuche über die Platina Mannheim* 1782. oltre a quelle di CRONSTEDT *Schwed Abhandl.* 1764., di WALLERIO *l. c.* 1765., e del Conte di BUFFON *Supplem. à l' Hist. natur.* II. *p.* 40. ec. di INGEN HOUSZ *Philos. Transact.* LXVI. *P.* I. *p.* 162. di DE MORVEAU presso ROZIER 1775. di FRERON, *L' Ann. Litter.* 1758. di WALLSON, e di ELLIS *Act. Angl.* XLVIII. ed altri.

La Platina non si è trovata finora, che sotto la forma di metallo unita al ferro (*Platinum nativum ferro adunatum*, BERGMANN *Sciagraph.* §. 172.). Si trova nelle Provincie americane di *Choco* di *Barbacoas*, e di *Popoian*, non lungi dal Regno di *Quito*. Non è però il solo ferro quello, che accompagna la platina, trovasi uni-

Digitized by Google

minare la figura della Terra per mezzo della misura di un grado del Meridiano, è il primo, che ne abbia fatta menzione nella relazione del suo viaggio, impressa a Madrid nel 1748.; ma ne parla pochissimo, e la rappresenta come una specie di pietra metallica intrattabile, e che impedisce anche di potere lavorar bene le miniere d'oro, dove trovasi in troppo gran quantità. Questa specie di annunzio non era molto proprio ad eccitare la curiosità de' Chimici sopra di un nuovo metallo perfetto, il quale dovea però sorprendergli, e interessargli egualmente che la Platina.

Ma sembra, che prima di questo tempo, cioè a dire, nel 1741. un Metallurgista inglese, chiamato WOOD, il quale ne aveva recate alcune mostre dalla Giamaica, e che se gli era detto esser venute di Cartagena, vi avea fatto maggiore attenzione, e l'aveva eziandio sottomesse a parecchie buone pruove chimiche. Dopo questo tempo parecchi altri Chimici, di cui i principali sono lo SCHEFFER, dell'Accademia di Svezia, e il LEWIS della Società rea-

---

unita anche all'oro, di cui parlando il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 183. dice = *Quum aureis particulis sit mixta Platina, vix sperare licet, eamdem unquam inspoliatam mare traiecturam*. Quella, che noi abbiamo, è stata quasi tutta di già triturata col mercurio, e perciò contiene ordinariamente una porzione di cotesto metallo, MARGRAFF *l. c.* §. 4., BERGMANN *l. c.* La platina adunque è una sostanza eterogenea, il Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 5., ossia un aggregato d' un nuovo metallo di ferro, di oro, e di mercurio. Il ferro, che accompagna la platina, si presenta I. sotto forma di particelle trasparenti, le quali hanno due poli, e sono vere calamite; II. di granelli neri simili in qualche modo al ferro arenario, A BORN *Brie-*

reale di Londra, hanno esaminato questo metallo singolare molto più circostanziatamente ed han pubblicate le loro sperienze. Il LEWIS soprattutto ha in un certo modo esaurita questa materia nelle 4. dotte Memorie, le quali comunicò successivamente alla Società reale di Londra. Malgrado queste prime fatighe, ignoravasi peranche la Platina in Francia: ma nel 1758. il MORIN, uomo zelante pe' progressi delle Scienze, e dotto parimente, raccolse, tradusse in Francese, e pubblicò quanto si era fatto sino a tal tempo sopra la Platina, in un' Opera intitolata, *la Platine, l' Or blanc, ou l' huitieme Métal*.

La pubblicazione di questa raccolta non poteva a meno di eccitare molto la curiosità de' Chimici francesi, pe' quali era un oggetto tutto nuovo, e molto piccante; ma non poterono tutti soddisfare la voglia, che aveano di esaminarlo da sè medesimi, a motivo della estrema rarità di questa materia; io, e il BAUME' fummo i primi a fatigare su quest oggetto; facemmo insieme una Memoria sopra

Briefe X. *p.* 88., i quali hanno anch' essi due poli, e pare, che abbiano subito l' azione del fuoco. DE LA METHERIE presso ROZIER 1782.: e III. d' altre particelle di color *d' oro pallido*, i quali non solamente s' attraggono dalla calamita, ma dimostrano anch' esse sull' asse due poli, e si fondono colla cannetta ferruminatoria in piccioli globetti di color d' oro senza perdere il loro magnetismo, e i loro poli, INGEN HOUSZ *l. c. p.* 257.

Non essendo perciò pura quella platina, che riceviamo dall' America, non è meraviglia, se cresce di peso, quando si espone per alcune ore ad un fuoco fortissimo, MACQUER *Hist de l' Acad. des Scienc.* 1758 MARGRAFF *Chym. Schrift. t.* §. 4., se si attrae dalla calamita

la Platina, che trovasi impressa nelle Memorie dell' Accademia delle Scienze per l'anno 1751.

Verso lo stesso tempo, il MARGRAFF esaminò anche la Platina: e le ricerche, le quali fece su questa materia, ritrovansi impresse nella version francese, che il MACHY, anche valentissimo Chimico, ha data delle sue Dissertazioni.

I Chimici, i quali han fatigato finora su questa materia metallica, sono eziandio in picciol numero; ma le loro sperienze si sono talmente moltiplicate, si sono fatte con tanta esattezza, e vanno per la maggior parte sì ben d'accordo fra loro, che riunendole, e paragonandole, si può avere sopra della Platina delle cognizioni così certe, e quasi così estese, come quelle, che si hanno sopra gli altri metalli noti, e su di cui si è faticato da tempo antichissimo. Quanto diremo in questo articolo, conterrà i risultati più generali, e più certi delle sperienze fatte da' Chimici anzidetti.

Il nome spagnuolo di Platina è un diminutivo di quello di *Plata*, il quale in quell' idioma significa ar-

---

ta, se dopo essere stata disciolta nell' acqua regia, poi unita coll' alcali flogisticato forma un azzurro prussiano, BERGMANN *l. c.* §. VII., e finalmente se la medesima soluzione, anche dopo aver formato tutto quell' azzurro, che da essa si può ottenere, se si accoppia all' alcali fisso deliquescente, fornisce un sedimento ferruginoso, il Sig. Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 11.

Il metodo di depurare la platina consiste adunque nel discioglierla primieramente nell' acqua regia, indi cogl' intermezzi dell' alcali flogisticato, e de' sali alcalini fissi, e nel separarla da tutto quel ferro, che l' accompagna. A tal uopo si può anche adoperare l' acido marino, in cui la platina cruda si fa cuocere fino a tanto, che l' acido

argento ; laonde gli Spagnuoli han dato al nuovo metallo il nome di *Picciolo argento*. Questo nome le conviene però molto impropriamente, attesochè la Platina rassomiglia all' argento solamente per la indistruttibilità, e molto imperfettamente pel colore. Quello d' *Oro bianco*, che alcuni altri Chimici le han dato, gli converrebbe molto meglio ; perocchè vedremo dal divisamento minuto delle sue proprietà, che l' oro è di tutt' i metalli quello, cui la Platina rassomiglia il più, e parimente, che fra tutti gli altri, non ve ne sono due, che si rassomigliano tanto, come l'oro, e la Platina : all'oro dunque paragoneremo principalmente la Platina.

Non abbiamo alcuna cognizione certa sull' origine, e la storia naturale della Platina. Ciocchè possiamo assicurare, si è, che tutto ciò, che si vede in massa, o lavorato, non è nè puro, nè nel suo stato naturale, perocchè è cosa costante dalle sperienze de' Chimici, che non si può fonder sola al fuoco più violento de' fornelli per mezzo de' processi ordinari. Tutta quella, che trovasi ne' Gabinet-

---

acido non possa più estrarne cosa alcuna dalla medesima. Ciò fatto si scioglie nell' acqua regia, indi dalla soluzione si precipita col sale ammoniaco per ricavare da tale precipitato una platina pura, e malleabile, d' un colore simile a quello dell' argento. Questa platina non si attrae dalla calamita, e disciolta nuovamente nell' acqua regia non forma coll' alcali flogisticato puro verun sedimento, e molto meno un azzurro prussiano, BERGMANN *l. c.* In tal guisa il Sig. Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 85. dice d' aver ottenuto da sei oncie, e mezzo di platina cruda, tre oncie, tre dramme, e due grani di platina rettificata.

La platina pura, oltre alle proprietà di già accenna-

te

netti de' Curiosi, è in piccioli grani angolosi, e gli angoli sono un po' ritondati; è mischiata con una quantità assai considerabile di una picciola sabbia nera, egualmente attraibile dalla calamita che il ferro migliore, ma indissolubile dagli acidi, non fusibile, e intrattabile. Questa sabbia rassomiglia perfettamente a quella, che trovasi a *Saint-Quai* in Brettagna. Oltre a ciò i granelli della Platina sono anche framescolati di particelle di spati, e di quarzi, e anche talvolta di alcune pagliette d'oro. Ne ho trovato insieme col BAUMÉ una molto grossa nella Platina, che abbiamo esaminata. Ma tutte queste materie eterogenee sono assolutamente estranie alla Platina: non le sono in verun modo combinate: non contiene cos'alcuna di estranio, tranne un po' d'oro, e di mercurio, che le provengono senza dubbio dal lavoro, che si fa sopra le miniere d'oro col mercurio, per separarne questo metallo. Queste materie dunque fanno corpo da sè, e se ne possono separar facilmente per via di mezzi, i quali non cagionano scomposizione alcuna, come la lavanda, la scelta, e la calamita: e quindi mal a proposito alcuni Chimi-

---

te dall' autore, I. resiste all' azione del solfo, del suo fegato, della pirite, e delle sostanze arsenicali. Il Sig. WALLERIO *l. c.* 7. vuole bensì, che la platina si possa disciogliere, e mineralizzare dalle piriti, e dall' arsenico fuso col vetro; ma siccome soggiugne = *ab his solutionibus precipitatur platina non mutata*, non è chiaro, che la sua unione coll' anzidette sostanze non consiste in una vera mineralizzazione, la quale non ha luogo, se non col togliere ai metalli una porzione del loro flogisto: II. l' unico mestruo semplice, in cui si scioglie la platina, è l' acido marino deflogisticato, BERGMANN *l. c. D.* Sebbene il Sig. MARGRAFF sia di parere, che anche l' acido vetriolico, il nitroso, e specialmente il marino

Digitized by Google

mici, i quali conoscendo al certo la Platina di solo nome, e ricusando di darle la qualità di un metallo particolare, hanno pubblicato verbalmente, che il MARGRAFF l' avea scomposta, e ne aveva estratto dell' oro, del ferro, e dell'arsenico. Basta leggere la Dissertazione del MARGRAFF per convincersi del contrario. Ha egli separato delle materie eterogenee semplicemente mischiate con la Platina, siccome l' hanno fatto gli altri Chimici; ma è un Chimico troppo eccellente da non pretendere di averla scomposta; al contrario non ha alcun dubbio di chiamarla un *metallo perfetto*, qualificazione, che le danno eziandio tutti que', che s' intendono di metalli.

I grani della Platina hanno un colore metallico, bianco, livido, molto poco risplendente, che partecipa nel tempo stesso del bianco dell' argento, e del bigio del ferro; di sorte che al primo colpo d' occhio rassomigliano assai alla limatura grossolana di ferro: sono bastantemente lisci, e dolci a toccare; hanno una durezza molto considerabile, e che

---

no, abbiano qualche azione sulla medesima: III. la gravità specifica della platina pura rapporto all' acqua è come 20, 530: 1., e rapporto all' oro, come 10, 530: 19, 785, il *Conte* di SICKINGEN *l. c.*, e meglio ancora, come 20, 3566, e 214. seicentoquarantaduesime, mentre quella dell' oro è come 19, 1915, e 570. seicentoquarantaduesime *p.* 97. Se dunque la platina è più pesante dell' oro, WALLERIO *Cyst. Mineralog.* II. §. 142., CRONSTEDT *Mineralog.* §. 178., come può essere, che il suo peso specifico non solamente sia eguale a quello dell'oro, BAUME' *Chym.* II. *p.* 150., ma anche inferiore, BERGMANN *Sciagraph.* §. 151. ? IV. la sua sostanza osservata col microscopio è un complesso di fibre ca-

che si avvicina a quella del ferro; hanno anche della duttilità: alcuni si rendon piatti sul tassetto d' acciaio; ma avvene alcuni, i quali si rompono in pezzi.

La gravità specifica della Platina è grandissima, e pressappoco eguale a quella dell' oro: perde nell' acqua fra una diciottesima, e una diciannovesima del suo peso.

La tenacità delle parti di questo metallo non si è potuta ancora determinare, perchè non è stato per anche possibile di lavorarla convenevolmente per farne la sperienza; ma se questa qualità è in ragione della duttilità, e della durezza de metalli, egli è a presumere, che la Platina essendo molto più dura dell' oro, la sua tenacità potrà trovarsi più considerabile anche di quella di questo metallo, se si giunga a darle, lavorandola, tutta la duttilità, di cui sembra suscettiva.

La Platina non ha nè sapore, nè odore, come l' oro, e l' argento ben puri, non prova alterazione alcuna dall' azione combinata dell' aria, e dell' ac-

---

capillari mirabilmente intralciate, *C. di* SICKINGEN *l. c. p.* 101.: V. la sua calce sebbene possa assorbire la massima quantità di flogisto, nondimeno si ripristina come quella dell' oro, dell' argento, e del mercurio, senza addizione di materie flogistiche: VI. un filo di platina può sostenere un peso di libbre 17., oncie 12., grani 22.; mentre un simile filo d' oro non sostiene, che libbre 16., oncie 9., dramme 4., e grani 60., *l. c. p.* 114.: VII. si scioglie nell' acqua regia tanto più facilmente, quanto più abbonda di ferro, *l. c. p.* 142. 161.: VIII. la platina disciolta nell' acqua regia in mediocre quantità forma una soluzione gialla, e dello stesso colore sono anche i cristalli, che si formano dalla medesima; ma se questa so-

l'acqua, e non è neppure più capace degli altri metalli perfetti, di essere alterata, e irrugginita nella sua superficie: è anche, al pari di questi metalli perfetti, indistruttibile dall'azione del fuoco più forte, e più lungo tempo continuato. Ma una proprietà, la quale caratterizza singolarmente questo metallo, si è di resistere anche alla più gran violenza del fuoco senza fondersi.

Essendo la fusione de' metalli una operazione assolutamente necessaria per poter lavorargli, e farne uso, tutt' i Chimici, i quali hanno esaminato questo, hanno fatto i più grandi sforzi per giungere a fonderla; il fuoco più violento, che possono risvegliare i fornelli di fusione a vento, e i grossi mantici moltiplicati, si sono adoperati a diverse riprese, e per tempo lunghissimo; ma ciò è stato sempre inutilmente. In tutti questi tentativi, la Platina ha costantemente ricusato di fondersi; la medesima è rimasta in grani, come vi si era posta, non ha sofferta la menoma alterazione, nè la menoma diminuzione di peso; i suoi grani si sono soltanto

un

---

soluzione è moko satura e rossa, allora rossi sono eziandio i suoi cristalli: IX. tra tutti i metalli è quello, che sotto più forme si presenta dall' acqua regia, *l. c. p.* 175. X. battuta co' martelli di ferro acquista finalmente la proprietà di attrarsi dalla calamita, *l. c. p.* 176.; XI. ritiene il ferro colla massima forza, *l. c. p.* 177. XII. sembra, che la platina si possa spogliare dal nitro d' una porzione del suo flogisto, *l. c. p.* 274., alla qual perdita non soggiace in tal guisa nè l' oro, nè l' argento; XIII. nella forza di ritenere il flogisto supera ogn' altro metallo finora scoperto. BERGMANN *Sciagraph.* §. 151.; XIV. la platina cruda forma nell' atto della sua dissoluzione in vasi chiusi un sublimato composto di piccioli cristalli, i

quali

un po' agglutinati gli uni agli altri, pressappoco come quelli del sabbione puro, quando si espone a simili fuochi, ma sì leggiermente, che il menomo sforzo bastava per separargli. Dopo di aver tentato inutilmente, al pari degli altri, jo., e 'l BAUME', di fondere questo metallo al fuoco più ardente de' fornelli da laboratorio, ne abbiamo esposto per 5. giorni, e 5. notti nel luogo più caldo d' un forno da vetraia; ma questa pruova non ha servito ad altro che a farci vedere, che questa sostanza è infusibile, e inalterabile a' fuochi ordinari. Quella, che avea sostenuta questa brusca prova, era rimasta nello stesso modo, soltanto un po' agglutinata: in luogo di scemare di peso, era per lo contrario un po' cresciuta; fenomeno osservato anche dal MARGRAFF. Finalmente avendo esposta della Platina al fuoco di un grande specchio abbruciatore, siamo giunti a fonderne una particella nello spazio di un minuto. Questo metallo ha cominciato dal fumare; ne sono uscite delle scintille ardentissime, e si è ben fuso ne' luoghi, i quali

---

quali non soggiacciono all' azione d' alcun acido, fuorchè in parte a quella dell'acido fosforico delle ossa, il Sig. *Conte di* SICKINGEN *l. c. p.* 189-191.

La platina, mercè alcuni caratteri, assomiglia dunque all' oro, e con altri al ferro, La proprietà di non sciogliersi, che nell' acqua regia, il suo peso specifico, la sua tenacità, ed il colore della sua calce precipitata colla soluzione dello stagno, la rendono simile all' oro, ma la sua sostanza fibrosa, la pulitura, di cui è suscettibile, e la possibilità di unire assieme due pezzetti di platina, come si fa col ferro, sono altrettanti caratteri, co' quali s' accosta a quest' ultimo metallo.

L' acqua regia destinata a sciogliere la platina si può fare

Digitized by Google

quali rimanevano esposti al centro del fuoco. Abbiamo esaminato accuratamente le propietà di questa Platina. Le parti fuse si distingueano dalle altre per mezzo di un brillante d' argento, e una superficie rotonda, lucente, e polita; si sono esse rese piatte facilmente sul tassetto d'acciaio, e si sono ridotte in lamine sottilissime, senza fendersi, o screpolarsi; di sorte che questi grani ci sono sembrati infinitamente più malleabili che nol sieno i grani di Platina nel loro stato naturale. Questi medesimi grani, battuti a freddo, si sono resi più duri (*écrouis*) sotto i colpi di martello reiterati, siccome avviene a tutt' i metalli, e segnatamente all' argento, e all' oro, e il ricuocimento (*le recuit*) ha distrutto eziandio questo induramento, come lo fa riguardo agli altri metalli. Non può cader dubbio, dopo sperienze così certe, e così autentiche, che la Platina non sia veramente un metallo, e anche un terzo metallo, così perfetto nel suo genere come lo sono l' oro, e l' argento nel genere loro. La serie della propietà di questo metallo confermerà anche più questa proposizione.

La

---

fare in varie maniere, cioè con una libbra d' acido nitroso, ed un' oncia di sale ammoniaco puro, MARGRAFF *l. c.* §. 6., con sei parti d' acido nitroso, ed una d' acido marino, BAUME' *l. c.*, con eguale quantità di questi due acidi, WALLERIUS *l. c.* 11., de MORVEAU *Chym.* II. *p.* 266., coll' acido marino, e col nitro, ed anche coll' acido nitroso unito al sal comune, BERGMANN *l. c.* Il Sig. *Conte di* SICKINGEN ha osservato, che la quantità della platina cruda, la quale si può disciogliere nell' acqua regia fatta con parti eguali d' acido nitroso, e marino, è come 15120 a 3016, ossia come 34. : 4. Si deve però in ciò aver riguardo alla qualità degli acidi,

al

Digitized by Google

La Platina resiste così perfettamente che l' oro all' azione dell' acido vitriolico, dell' acido nitroso, dell' acido marino, a dir breve, di tutti gli acidi semplici, di qualunque maniera che se le applichino. Si possono far bollire siffatti acidi concentrati, o non concentrati, sopra della Platina per lungo tempo che si voglia, senza che se ne disciolga il menomo atomo, ma il mescuglio degli acidi nitroso e marino, il quale forma l' acqua regia, ossia il dissolvente dell' oro, diviene anche quello della Platina. Abbiamo osservato, che un' acqua regia composta di circa parti eguali de' due acidi, è una di quelle, che dissolvano il più di questo metallo. Ma qualunque sieno le proporzioni, ne abbisogna sempre molto, e anche una maggior quantità per discioglier la Platina che per dissolvere l' oro. Abbiamo adoperata circa una libbra di quest' acqua regia per discogliere un' oncia di Platina. Vero è, che tutto l' acido di questa quantità d' acqua regia, non viene adoperato per la soluzione, e che avvena una buona parte, la quale si dissipa in vapori durante l' operazione, a mo-

---

al grado di calore, che a tal uopo si adopera, ed al modo, con cui il metallo si discioglie, cioè in vasi aperti, oppure chiusi, WALLERIUS *l. c.* Oltrecciò è cosa rimarchevole, che l' acqua regia, benchè satura di platina, può ancor agire sopra un' altra dose dello stesso metallo, e sciogliere d' esso una nuova porzione, *C.* di SICKINGEN *l. c. p.* 186. 187.

Si avverta ancora, che la platina non si scioglie intieramente nella prima acqua regia, e nè anche nella seconda, e terza a tal obbietto adoperata, restandone sempre una porzione di essa sul fondo del vase non ancor disciolta. Questo residuo consiste in una polvere nera, mescolata con molecole lucide, ossia con un misto di ferro,

Digitized by Google

a motivo della lunghezza di questa soluzione; e che per conseguenza, se si operasse ne' vasi chiusi, e in forma di distillazione, come lo ha fatto il LEWIS, ricoobando sul metallo ciocchè passa nel recipiente, non ve ne bisognerebbe una sì gran quantità; ma quest' obbietto è di poca considerazione.

L'acqua regia ha bisogno del calore d'un bagno di sabbia per ben discioglier la Platina; malgrado anche questo aiuto, siffatta soluzione dura eziandio del tempo a farsi; ma una cosa molto rimarchevole si è, che sebbene questo metallo sia d'un colore decisivamente bianco, come quello dell'argento, quando è ben puro, la sua soluzione però è molto gialla, e di un giallo altresì più carico di quello dell'oro. Quando l'acqua regia non è peranche carica se non di una picciola quantità di Platina, o che essendone satura, si allunga in un'assai gran quantità d'acqua, allora è di un bellissimo giallo, e tanto simile alla soluzione d'oro, ch'è impossibile di distinguere a vederle queste due soluzioni l'una dall'

---

ferro, e di platina, come chiaramente lo dimostra il suo magnetismo, MARGRAFF *l. c.* §. 6., ed il vetro nero, che si ottiene dalla fusione della platina cruda col borace, e col vetro comune.

La dissoluzione della platina pura lentamente raffreddata forma cristalli gialli, MARGRAFF *l. c.* BERGMANN *l. c.* §. 2. *B.*, o rossi tanto più grandi, quanto più lenta è la sua evaporazione. Questi cristalli hanno una figura laminosa, come i fiori del benzoino, LEWIS *l. c.*, benchè molto irregolare, ed assomigliano a piccioli granelli per lo più opachi, nè solubili nell'acqua, se non in caso, che la loro quantità sia molto maggiore di quella, che si richiede per iacogliere il gesso. Quest'acquosa soluzione è giallognola, non s'intorbida dall'alcali deliquescen-

dall'altra; ma a misura che l'acqua regia si satura di Platina, il giallo della soluzione diventa sempre più carico, e giunge finalmente a un tal punto di intensità, che sembra decisivamente rosso. Allungando una simile soluzione in molt' acqua, ricomparisce unicamente il giallo, e si può giudicare, che il suo rosso non sia essenzialmente altro che un giallo diventato molto carico, pressappoco siccome accade alla tintura di zafferano.

La soluzione di Platina nell'acqua regia è, com'è facile di comprenderlo, acida, e corrosiva: il sale neutro metallico, il quale risulta da tal combinazione è però capacissimo di cristallizzazione. Quando gli acidi dell'acqua regia, che si adoprano, sono forti e concentrati, e la soluzione comincia ad avvicinarsi alla saturazione, si fa nel fondo del matraccio una cristallizzazione confusa, che ha l'apparenza di un sedimento giallo rossiccio; esaminando però questo sedimento col microscopio, scovresi facilmente, non esser altro che un am-

scente, e contiene molte particelle pallide, probabilmente ferrugginose. La lisciva alcalina caustica anche bollente ha poca azione su questo sale, mentre al contrario si scioglie, e ri scompone dall'alcali minerale, BERGMANN *l. c.* Da questi cristalli si ricava una platina pura, e malleabile, il *Conte* di SICKINGEN *l. c. p.* 172.

Passiamo ora ad esaminare i prodotti, che si ottengono coll'unire la soluzione della platina a varj corpi, per poi favellare di quelli, che si formano dalla platina accoppiata a sostanze saline, e metalliche.

La calce, qualunque essa sia, cioè caustica, od aerata, separa la platina dall'acqua regia nella stessa maniera, come separare si suole dall'alcali minerale, cioè senza produrre un sedimento cristallino, BERGMANN

l. c.

ammasso di picciolissimi cristalli gialli, e trasparenti. Si possono ottenere tai cristalli di Platina molto più grossi, e molto più belli, facendo svaporare la soluzione di Platina a un fuoco lentissimo, e lasciandola raffreddare anche lentissimamente. Mi sono assicurato dalla sperienza, che la soluzione di Platina tinge la pelle, e le altre materie animali di un bruno nericante, in certe circostanze, (la medesima per tal riguardo rassomiglia alle soluzioni d'oro, d'argento, e di mercurio,) e che l'etere versato sopra di questa soluzione, e agitato poi per mischiarlo insiem con essa, se ne separa prontissimamente pel riposo, e trovasi ben tosto tinto in un bel color giallo, precisamente come quando si è agitato con una soluzione di oro. Questa sperienza dimostra, che l'etere, e verisimilmente le altre materie oliose attenuatissime, tolgan via la Platina all' acqua regia, siccome le tolgono l' oro, e questa è un' altra conformità, che questi due metalli hanno insieme; ma poichè l'ete-

---

l. c. §. 5. Ma la creta disciolta nell' acido nitroso non induce nella soluzione della platina cangiamento veruno, MARGRAFF *l. c.* §. 7. 13.

L' alcali deliquescente separa dalla soluzione della platina un ammasso di cristalli sossi, talvolta ottaedri, i quali hanno la proprietà di sciogliersi nell' acqua, e di potersi decomporre, benchè difficilmente, dall' alcali minerale. Ma se alla detta soluzione s' aggiugne l' alcali deliquescente in quella quantità, che sia capace di saturare tutto l' acido, allora la calce della platina si separa in forma d' un sedimento giallo, spugnoso, e non solubile nell' acqua.

La lisciva dei saponaj, come ha osservato il Sig. DE MORVEAU, forma coll' annidrita soluzione un precipita-

Digitized by Google

re non acquista pressappoco tanta intensità di colore, quanto la soluzione di Platina, ciò prova, che se ne carichi soltanto di una picciola quantità: per altra parte, la Platina se ne separa da sè medesima in pochissimo tempo.

La Platina può precipitarsi dal suo dissolvente mediante gli alcali fissi e volatili, e questi precipitati sono tutti d'un color giallo, e come di mattoni, allorchè adoprasi, in queste precipitazioni, solamente la quantità d alcali necessaria per saturare gli acidi della soluzione; ma sono essi molto più pallidi, allorchè impiegasi la quantità d' alcali soprabbondante, o si fanno digerire nell alcali. Questi colori de' precipitati di Platina dipendono da un' assai gran quantità di materie saline, e sicuramente anche di gas, che si precipitano insiem con essi, e rimangon loro molto aderenti. Rimane anche inalterabile dagli acidi, al pari degli altri metalli perfetti. La prova n' è, che se spingansi ad un fuoco forte i cristalli, o i precipitati di Platina, tol-

---

te nero, a cagione del flogisto aderente in gran copia all' alcali caustico della sopraccennata liscivia.

L' alcali minerale aereato precipita la platina dall' acqua regia in color giallo, come l' alcali vegetale, MARGRAFF *l. c. p.* 176., ma non la precipita intieramente. Lo stesso effetto fa l' alcali minerale caustico, ma il precipitato, che il tal guisa si ottiene, è nero, BERGMANN *De precipitatis metallicis* §. 5. A.

Si precipita la platina dall' acqua regia anche per mezzo dell' alcali volatile aereato, e caustico, e il precipitato è quasi tutto composto di cristalli evidentemente ottaedri, e rossi, se rossa è la soluzione della platina; ma se questa è meno carica, e più dilatata, allora il precipitato cristallino ha un color giallo. Questi cristalli sono, ben-

tolgonsi via facilmente tutte le materie saline, e gassose, le quali le sono unite; la medesima perde tutt' i colori cagionati dalle sue materie saline, e gassose anzidette, e ritorna nel suo stato metallico ordinario, senza che vi sia alcun bisogno d' altra giunta per tal uopo.

Tutt' i fenomeni anzidetti, che presenta la Platina trattata cogli acidi, e cogli alcali, sono molto simili a que', che offre l'oro trattato con le medesime sostanze; ma la medesima a tal riguardo ha parecchie propietà, che le sono particolari, e per mezzo delle quali differisce molto sensibilmente dall'oro, I. la soluzione di Platina nell' acqua regia prende un colore molto più scuro di quello dell' oro; II. il precipitato di Platina, fatto mediante l' alcali volatile, non è fulminante, come è quello dell' oro mediante lo stesso alcali; III. finalmente, non cagiona nella soluzione di Platina un precipitato porporino, capace di tingere i vetri, come lo fa nella soluzione d' oro.

Niun sale neutro, compresovi il nitro, il quale

benchè difficilmente, solubili nell' acqua, nella quale si cristallizzano nuovamente, e con ciò acquistano una più limitata, e più regolate figura. BERGMANN *l. c.* §. 4.

La soluzione del vetriolo di ferro non precipita la platina dall' acqua regia, MARGRAFF *l. c.* §. 7.; ma siccome precipita l' oro da quest' acido, così un tal mezzo potrebbe servire per separar l' oro, DE MORVEAU *Chym.* II. *p.* 270.

Il Sig. MARGRAFF ci assicura, che le soluzioni dell' allume, del sale mirabile di GLAUBERO, e del sale fusibile prodotto dalla seconda cristallizzazione, non separano la platina dall' acqua regia: ma bensì che si separi in parte dal tartaro vetriolato, dal sale digestivo, e dalla terra foglíata del tartaro in forma di molecole rosse e cri-

stal-

calcina sì prontamente, e con tanta efficacia tutt' i metalli imperfetti; e il solimato, il di cui acido marino, prodigiosamente concentrato, agisce sopra quasi tutti i metalli, cagiona la menoma alterazione alla Platina, appunto come avviene all' oro.

Questo metallo singolare resiste egualmente bene che l' oro all' azione del solfo, il quale per altra parte è un dissolvente sì poderoso de' metalli. In conseguenza delle sperienze del LEWIS pare, che il fegato di zolfo sia capace di discioglière la Platina mediante la fusione, come discioglie l' oro. Le sperienze del MARGRAFF lasciano per lo contrario qualche incertezza su di questo articolo. Ma se, come vi è ogni ragion di crederlo, il fegato di solfo dissolve la Platina, è questa una conformità di più di questo metallo coll' oro.

Quasi tutte le sostanze metalliche sono capaci di separar la Platina dall' acqua regia, siccome ne separano l' oro; e la Platina, precipitata in tal modo da metalli, ricomparisce sotto il suo color naturale; la medesima siegue a tal riguardo la regola generale, la

---

stallizzate. Lo stesso precipitato si ottiene anche dall' alcali volatile saturo d' acido vetriolico, nitroso, e marino, BERGMANN *l. c* §. 2. *D.* e §. 4. *C.*

La platina disciolta nell' acqua regia, se si unisce ad una ben satura soluzione di sale ammoniaco, poi si mette a bagno d' arena, produce una considerevole quantità di piccioli cristalli, che a poco a poco diventano assai rossi; e se l' acido, dopo essere stato da essi separato, si fa svaporare, allora depone un sedimento nero, composto di particelle lucide saline, e simili ad un vetro nero, le quali osservate col microscopio hanno la forma della platina cristallizzata, e sono d' un color rosso scuro. Questa materia, come anche la sostanza salina, fornisce col mezzo della torrefazione una vera e pura platina, *C.* di SICKINGEN *l. c. p.* 302. 303. Il

Digitized by Google

la quale si è, che tutti metalli vengano precipitati sotto il loro color naturale, quando lo sono mediante altri metalli.

Il MARGRAAFF nella sua Memoria riferisce un grandissimo numero di sperienze, che ha fatte per conoscere quanto mai accade alla soluzione di Platina mescolata con tutte le altre soluzioni metalliche, egualmente che alla Platina pura posta in digestione, e anche trattata mediante la distillazione con siffatte soluzioni, e con parecchie sostanze saline. Queste sperienze presentano molti fatti curiosi insieme e interessanti; nondimeno, poichè avvi parecchi di questi fatti, i quali sembrano non andare d'accordo con le propietà essenziali, e ben comprovate della Platina, nè anche colle sperienze analoghe fatte dagli altri Chimici, vi è luogo di credere, che queste singolarità, osservate da questo valente Chimico, dipendano da alcune materie estranie unite in lega con la Platina da lui esaminata. Dalla maggior parte di questi sperimenti, come pu-

---

Il Sig. BERGMANN nella sua dissertazione *De praecipitatis metallicis* §. 5. B. dice, che l'alcali flogisticato non precipiti dall'acqua regia la platina pura, e non possa fare altro, che comunicare alla sua soluzione un colore più carico. Ma il Sig. *Conte di* SICKINGEN ottenne con tale mezzo un precipitato primieramente azzurro, poi un altro in forma di cristalli rossi, ed ottaedri, dai quali ebbe in seguito una platina malleabile, e pura. Io bensì non so, se il Sig. Conte abbia nelle sue sperienze adoperato un alcali flogisticato puro, ossia scevro di tutto quell'azzurro, che ordinariamente contiene, e voglio anche credere, che una platina veramente pura non formi con questo alcali un azzurro prussiano; ma che la platina disciolta nell'acqua regia possa resistere all'azione d'un acq-

e., da' fiori gialli, che il MARGRAFF ha ottenuti sublimando la Platina col sale ammoniaco, e dal precipitato azzurro, che ha osservato mescolando la sua soluzione di Platina con la lisciva dell' azzurro prussiano, pare altresì, che la Platina, di cui si era servito, fosse unita in lega con del ferro; lo dice anzi egli medesimo, dopo di aver riferite alcune di queste sperienze, le quali dimostrano chiaramente la presenza del ferro.

La Platina è capace, come l' oro, di entrare in lega con tutt' i metalli, e presenta in siffatte leghe alcuni fenomeni interessanti. Di tutt'i Chimici, i quali han fatigato sopra della Platina, il LEWIS è quello, che ha esaminate queste lege con maggiore avvedutezza, e più partitamente. Non avendone detto alcuna cosa all' articolo LEGA, farem menzione compendiosamente in questo luogo di quanto di più interessante il LEWIS ha osservato a tal riguardo.

La Platina, sebbene quasi infusibile quando è sola, fondesi però coll' aiuto de' metalli, con cui en-

---

sagente capace di decomporre ogni metallica soluzione, nè le mie sperienze lo dimostrano, nè quelle ancora del Sig. *Conte di* SICKINGEN, dalle quali chiaramente risulta, che in quell' atto stesso, in cui l' alcali flogisticato forma col ferro della platina un azzurro di Prussia, si separa anche una porzione di cotesto metallo in forma di cristalli rossi, o giallognoli.

Il Sig. MARGRAFF *l. c.* §. 8., dopo aver mescolata colla soluzione della platina la soluzione dell' oro, quella dell' argento nell' acido nitroso, e vetriolico, e quello del rame nell' acido marino, ed acetoso, dello stagno nell' acqua regia, del piombo nell' acido del nitro, dello zinco, e del bismuto nell' acido parimente nitroso, osservò, che la platina si separava dalla soluzione dell' oro in

entra in lega. Questo metallo si fonde a parti eguali coll' oro, ad un fuoco violento; e la lega, che ne risulta, cola liberamente nelle pretelle; è d' un colore bianchiccio, è dura, e si rompe, quando si percuote con un colpo violento: nondimeno può distendersi molto considerabilmente sotto il martello, quando si è ben ricotta. Una parte di Platina con 4. parti d' oro, si fondono, ed entrano in lega ad un fuoco molto meno violento che nella sperienza precedente: il metallo, che ne risulta, è bastantemente duttile da distenderci in lamine sottilissime senza rompersi, nè anche screpolarsi all' intorno; ma ciò, che avvi di ben rimarchevole in questa lega, si è, che la Platina impallidisce molto meno l' oro che nol farebbe una simile qnantità d'argento, poichè qui essa è una quinta della massa totale, e il LEWIS osserva, che quest' oro non era guari più pallido di quello delle ghinee, il quale contiene soltanto una dodicesima d' argento.

L' argento, e la Platina si fondono anche insieme,

---

in colore d' arancio, da quella dell' argento in color giallo, dalla soluzione dello stagno in color rosso, e da quella dello zinco in color medio tra il rosso, e l' arancio, mentre le altre soluzioni non alterarono punto l' unione della calce della platina coll' acqua regia. Queste separazioni dipendono dal flogisto della calce metallica, il quale passa da questa a quella della platina disciolta, e con ciò la rende in parte o totalmente inetta a starsene unita coll' acqua regia.

L' argento, il rame, il ferro, il piombo, il mercurio, lo zinco, il regolo d' antimonio, il bismuto, ed il regolo di cobalto precipitano una porzione di platina dall' acqua regia, e nello stesso tempo tutti questi metalli si corrodono più o meno. L' oro però resta intatto, sebbe-

ne

me, e in parti eguali ad un fuoco violentissimo; ne risulta un metallo composto, molto più duro e più fosco dell' argento, e di una grana grossolana, quantunque conservi un po' di duttilità. Mettendone una parte di Platina sopra 7. d'argento, queste qualità sono men sensibili; ma questa lega è anche più grossolana, e meno bianca dell' argento. Questa rozzezza della grana indica una unione imperfetta: egli pare, che in realtà la Platina, e l' argento, non si uniscano insieme molto intimamente; perocchè il LEWIS ha osservato, che quando si lascia la lega in riposo nel crogiuolo, dopo che è fusa, una parte della Platina si separa, e va al fondo. Del resto pare, che la Platina non possa procurare alcuna buona qualità all' argento, tranne una maggior durezza.

Sembra, che si potrebbe cavare maggior vantaggio dalla lega della Platina col rame. Per verità, quando la Platina entra in gran quantità in questo mescuglio, come per metà, o per terzo, il metallo, che

---

ne anch' esso precipiti una sostanza polverosa, cristallina, d' un color rosso scuro, e tendente all' arancio. Lo stagno produce una polvere rossa bensì, ma assai fosca, e quasi nera, ed il liquore acquista un calore di caffè, ed anche più scuro, MARGRAFF *l. c.* §. 9. E' dunque chiaro, che la calce della platina riceve dai metalli una porzione del lor flogisto, ma quale quantità ne riceva da ciascuno, non si è ancora scoperto.

Dai rapporti della platina disciolta dall' acqua regia passo a favellare di quelli, che sono stati osservati dall' unione della medesima coi sali, e con gli altri metalli.

Il nitro si alcalizza, ma non deroga colla platina, ed ogni qual volta si ripete questo lavoro colla platina rimasta ancora intiera dopo l' antecedente fusione, la sua quan-

che ne risulta, è duro, agro, e grossolano; ma quando se ne mette minor quantità, come da una sesta fino ad una venticinquesima, e anche meno, si ottiene un rame di color roseo, ben malleabile, più duro, capace di un più bel lustro del rame ordinario, il di cui interno è liscio, e finalmente è molto men soggetto a calcinarsi, e a coprirsi di verderame che il rame puro.

Egli è stato impossibile al Lewis di fondere il ferro forgiato con della Platina: il che non ha nulla di sorprendente, atteso la qualità molto refrattaria di questi due metalli; ma vi è giunto con della ferraccia, gettando una parte di Platina sopra 4. parti, e anche più, di questo ferro, quando cominciava a colare. Ne risulta un metallo molto più duro del ferro, e capace di prendere un bellissimo lustro: questo ferro, unito in lega con della Platina, è anche molto men soggetto alla ruggine che il ferro puro.

La Platina si fonde con lo stagno in ogni sorte di

---

quantità si trova sempre più o meno diminuita, e reiterandosi tali lavori, tutta la platina finalmente si distrugge, altro non rimanendo che una sostanza quasi gelatinosa, MARGRAFF *l. c.* §. 7., sotto la quale si trova uno strato di materia salina tinta in color di mattone, e sotto questa un altro strato di sale, cioè di nitro alcalizzato. Dalla materia salina tinta in color di mattone, se si fonde con materie riducenti, si ricava una vera platina affatto scevra di ferro: e dalla sostanza gelatinosa mescolata con un fluffo parimente riduttivo s' ottiene una materia composta parte di ferro, e parte di platina. E' dunque chiaro, che la platina si cangia dal nitro in una calce, la quale contiene una portione di ferro. Alla stessa perdita soggiace la platina anche quando il nitro ad essa unito si detona col carbone. Se

di proporzioni, da parti eguali de' 2. metalli fino a 24. parti di stagno: ne risulta un metallo composto, tanto più duro, più agro, più scuro, e più grossolano, quanto la Platina è in maggior proporzione: non pare, che si possa cavare gran vantaggio da una simile lega.

Lo stesso è della lega del piombo con la Platina in differenti proporzioni da parti eguali in poi: con tale differenza, che bisogna un molto maggior fuoco per fondere quest' ultima lega che per quella con lo stagno, soprattutto quando la quantità di Platina è grande. Il metallo, che ne risulta, ha un colore scuro, pendente sempre al porporino o violetto, o che prende facilissimamente siffatti colori all' aria; e quando si lasciano i due metalli nel crogiuolo in fusione tranquilla, una buona parte della Platina si separa, e si precipita al fondo, siccome ciò accade nella lega coll' argento.

Dalle sperienze del LEWIS pare, che la Platina possa amalgamarsi col mercurio, ma difficilmente, e per

---

Se la platina si cementa per alcune ore con un miscuglio di due parti d' allume, una di nitro, ed un' altra di sal comune, il metallo, che dopo questa operazione si trova nel vase, è più bianco, e più puro, la scoria è alquanto verde, ed in uno o due luoghi interrotta da una materia salina tinta in color di mattone. In questo processo otto oncie di platina hanno perduto sei scrupoli, e trentacinque grani, *l. c.* IV. *Abschnitt.*

Se questo stesso metallo si fonde col sale comune, il suo colore si fa più pallido, e il sale diventa giallognolo. Gli stessi fenomeni si offervano nella fusione della platina col sale digestivo. Fusa col sale mirabile di GLAUBERO acquista un colore grigio scuro, e la sostanza salina passa pei pori del crogiuolo. Dal tartaro vetrio-

e per mezzo di una lunghissima triturazione coll' acqua, come per una settimana. Quando la Platina è unita in lega coll' oro, se triturasi questa lega col mercurio, il medesimo s' impossessa dell' oro, e lascia intatta la Platina. Il LEWIS propone a buon dritto questo amalgama, come un mezzo da separare questi due metalli l' uno dall' altro: in effetti è quello stesso, che adoprasi nelle miniere del Perù mischiate d' oro, e di Platina; ma non si sa ancora, se la separazione possa essere onninamente esatta per tal mezzo.

La Platina presenta nelle sue leghe col bismuto certi fenomeni molto simili a que' della sua lega col piombo. Separasi in gran parte dal bismuto in fusione mediante il riposo, e gli comunica, come al piombo, la proprietà di prendere all' aria certi colori violacei, porporini, o azzurri. Del rimanente, questa lega è sempre fragilissima.

Di tutte le materie metalliche, lo zinco è quello, che sembra entrare il più facilmente in lega con la

---

triolato non si altera punto, sebbene il sale si presenti tinto in color alquanto rosso, e simile a quello di alcuni spati fluori. La platina resiste parimente all' azione del borrace calcinato, e del sale fusibile dell' orina, MARGRAFF *l. c.* §. 28. 34.

Il sale ammoniaco sublimato colla platina attaccando il ferro, che l' accompagna, forma un sublimato giallo simile a quello, che s' ottiene dal sale medesimo sublimato col ferro, o colla sua calce.

Gli acidi vetriolico, nitroso, e marino agiscono bensì sul ferro della platina, ma non su di essa: è però cosa rimarchevole, che l' acido vetriolico si flogistica dalla platina cruda, onde segue, che il ferro unito alla platina sia assai ricco di flogisto, il quale comunicandosi in par-

Digitized by Google

la Platina, e disciorla il più efficacemente mediante la fusione. Il LEWIS ha osservato, che queste leghe di Platina, e di zinco, non differiscono molto, a vederle, dallo zinco puro; ma che quando la proporzione della Platina è considerabile, sono di un tessuto più fitto, d' una gradazion di colore meno chiara, e un poco più azzurrine di questo semimetallo; non si appannano, e non cangian di colore all' aria; finalmente sono più dure alla lima che lo zinco, e non hanno la semimalleabilità di questo metallo.

Col regolo d' antimonio, la Platina non presenta nulla di ben rimarchevole; forma solamente un composto più scuro, e più duro del puro regolo.

Il LEWIS ha fatto eziandio alcune sperienze di lega della Platina, combinandola a un' ora con due materie metalliche, cioè l' ottone, il quale è già composto di rame, e di zinco, e il bronzo composto di rame, e di stagno. Ciò, che ha osservato di più singolare in quest' ultima lega, si è, che il ra-

---

parte all' acido suddetto fa, che si cangi in acido sulfureo volatile.

Se si sublima la platina col mercurio sublimato corrosivo, questo sale metallico, finita l' operazione, si trova nel collo nella storta così bello, e bianco, come era in avanti; lasciando nel vase una sostanza in parte verde-scura; e in parte rossiccia, in cui annidano molti granelli gialli malleabili al pari dell' oro. Quasi gli stessi prodotti si ottengono dalla platina sublimata col sale alembrot, ossia con due parti di sale ammoniaco, e con una dramma di sublimato corrosivo, MARGRAFF l. c. §. 12-14.

Il Sig. *Conte di* SICKINGEN volle anche sperimentare se il solfo abbia il potere di togliere alla platina il fer-

Digitized by Google

rame, e lo stagno agiscono insieme sopra della Platina, dissolvendone molto più che non ne possono disciorre l'uno e l'altro separatamente. Del resto, quantunque ne risulti un metallo duro, e capace di prendere un bellissimo lustro, non potrebb'esser d' un grande uso, perchè è capace di appannarsi all' aria; il che avviene, per quanto pare, a tutte le leghe di Platina, in cui entra dello stagno, o del piombo, soprattutto in gran quantità.

Non è lo stesso delle leghe del nostro metallo coll'ottone, soprattutto in parti eguali: n' è risultato un composto, per vero dire, durissimo, e fragilissimo, ma di un tessuto compatto e serrato, capace di prendere un bellissimo lustro, e ciò, ch' è preziosissimo, sostenente benissimo l' azione dell' aria senza appannarsi, e perder di lustro. Potrebbonsi per conseguenza fare con questa lega certi specchi da telescopi, infinitamente preferibili a tutti que', che si sono adoperati finora, perchè hanno tutti l' estremo svantaggio di appannarsi all' aria, e anche molto prontamente. Il

---

ferro, onde è sempre accompagnata. Dunque dopo aver fuso alcuni prodotti ottenuti da altre prove fatte colla platina, separò primieramente la scoria, che si è formata da un miscuglio di vetro bianco, di borace calcinato, di fiore nero, e di pece, poi ha empito un crogiuolo col solfo, e con questo capovolto coprì il vaso, in cui eravi la platina sepristinata. In tale stato si lasciò quest' apparecchio esposto al fuoco per venti minuti poi trovossi nel crogiuolo una scoria fresca, vetrificata, e alquanto trasparente, sotto la quale giacea la platina ancor fragile, i cui più piccioli pezzetti aveano il magnetismo della platina cruda. Ciò dimostra, che il solfo non può togliere alla platina il ferro, nè ha azione alcuna sulla medesima.

La platina pura ridotta in picciole lamette si unisce col

Il LEWIS non fa menzione alcuna delle leghe della Platina coll'arsenico; ma lo SCHEFFER assicura, che se si faccia ben roventare questo metallo in un crogiuolo, e vi si aggiunga dell' arsenico, quando anche fosse la ventiquattresima del suo peso, entra ben tosto in fusione perfetta, e ne risulta una materia agra, e bigia. Questa sperienza rimarchevolissima sembra però aver bisogno di conferma; perchè il MARGRAFF avendo trattato anche queste due materie insieme, non si vede, che abbia osservata una simile azione dell' arsenico sopra della Platina. Risulta soltanto da una delle sue sperienze, che avendo esposto a un fuoco forte per 2. ore una mescolanza d'un' oncia di Platina con un vetro fondente composto di 8. once di minio, di 2. once di selci, e di un' oncia d' arsenico bianco, ha ottenuto un bottone, o regolo di Platina molto bene unito e fuso, il quale pesava un' oncia e 32. acini, la di cui superficie era unita, bianca, e brillante, e l' in-

---

col mercurio bollente, e forma con esso un amalgama simile a quello dell' argento, senza produrre alcuna polvere. Ma se quest' unione si fa senza fuoco, allora l' amalgama riesce imperfetto, e il mercurio si separa facilmente dalla platina col mezzo della trituzazione, altro non rimanendo, che una polvere nera, *l. c. p.* 56-60. I Signori SCHEFFER, e SAGE non sono stati così felici, vedendosi il primo costretto di adoperare a tal uopo la platina unita primieramente coll' oro, o col piombo: e il secondo dovendo intraprendere quest' operazione in una storta con una parte di platina, e sedici di mercurio, adoperando a tal uopo un bagno di arena, ed un fuoco di otto ore continue.

L'arsenico, giusta l'osservazione del Sig. MARGRAFF

l. c.

Digitized by Google

l'interno bigio, benchè comparisse molto bianco, quando veniva scoverto con la lima.

La coppellazione della Platina per mezzo del piombo era una delle più interessanti sperienze da farsi sopra di questo metallo, perchè se questa operazione riuscisse perfettamente, si otterrebbero pel suo mezzo delle masse di Platina, ben compatte, e malleabili, nel medesimo stato che un metallo, quando è stato fuso a dovere, e di cui si potrebbe fabbricare ogni sorta di utensili, se non fondendola, almeno battendola, e forgiandola; quindi tutt' i Chimici, i quali han faticato su di questo metallo, e il LEWIS massimamente, hanno fatto i maggiori sforzi per giugnere a ben coppellarlo, ma sebbene abbiano posti in opera tutti gli espedienti, che la Chimica possa somministrare per applicare il più forte calore, non han potuto riuscirvi perfettamente: la scorificazione faceasi benissimo nel principio della operazione, e quasi come se si fosse coppellato dell' oro, o dell' argento; ma a misura che questa coppellazione avanzava, diveniva sempre più

---

l. c. §. 16., unito alla platina altro non fa, che renderla più bianca, e più malleabile, all' opposto di ciò, che succede cogli altri metalli, i quali si rendono dall' arsenico più duri, e più fragili. Dal Sig. CRELL ebbi però ultimamente notizia, che il Sig. ACHARD ottenne una platina malleabilissima, avendola fatta fondere sotto la muffola a fuoco forte con egual dose d' arsenico, e di sale di tartaro. Ma dalle sperienze del Sig. *Conte di* SICKINGEN risulta, che la platina fusa coll' arsenico cristallino si fa molto più dura o più fragile, mentre la sua quantità, la quale avanti la fusione era di quattro oncie, si trovò dopo l' operazione aver perduto sette dramme, e cinquantacinque grani.

Digitized by Google

più difficile, perchè la quantità di piombo diminuendo, la materia diventava da una parte sempre meno fusibile, e finalmente cessava intieramente di fondersi, malgrado l' azione del fuoco più violento: e da un' altra parte, allorchè la quantità della Platina era divenuta superiore a quella del piombo, lo difendeva, e gl' impediva di ridursi in litargirio. Quindi risultava, che non si otteneva giammai altro che un bottone di Platina scolorita, grinzosa, aderente alla coppella, agra, e sempre più pesante della quantità di Platina, che si era adoperata, a motivo del piombo, che le rimaneva unito. Io, e il BAUME', abbiamo spinta questa sperienza più oltre delle altre, mediante la violenza, e soprattutto mediante la durata del fuoco: ci siam serviti a tal fine del disotto della volta del gran forno da porcellana di *Sévres*, dove il fuoco è di una forza grandissima per circa 50. ore. Dopo questa lunga coppellazione, la Platina trovossi ancora scolorita, e aggrinzata nella sua superficie; era però bianca, e brillante al disotto, distaccavasi dalla coppella, ed era

---

Tutti i metalli misti colla platina diventano più fragili. Della lega di cotesto metallo con molti altri, parla più diffusamente il Sig. LEWIS, e su di ciò si può anche leggere l' articolo LEGA. I metalli, che colla platina si uniscono più facilmente, sono il bismuto, lo zinco, lo stagno, il regolo d' antimonio, ed il piombo.

La calce della platina fatta col nitro, come abbiamo detto, si discioglie in parte nell' acido vetriolico diradato, e la soluzione dopo essere stata svaporata, produce primieramente un tartaro vetriolato, poi una sostanza salina, e finalmente una materia di color grigio tendente a quello d' *isabella*. La calce a tal uopo adoperata non era pura, ma mista con quella del ferro, onde disciolta nell' acido

era un poco scemata di peso, in evidente argomento che non vi era rimasto del piombo. Questa Platina per altra parte era duttile, poteva distendersi sotto il martello, e lavorarsi. E' per conseguenza un mezzo sicuro da poter mettere in uso la Platina, e da formarne ogni sorta di stromenti, e di utensili.

Dopo la nostra fatiga sopra la Platina, il Sign. Conte di BUFFON, il Sign. Conte di MILLY, il MORVEAU, il Sig. Barone di SICKENGEN, e alcuni altri Fisici, e Chimici hanno fatte delle nuove ricerche interessanti sopra di questa materia metallica singolare. Tranne quelle del SICKENGEN, le quali non sono ancora pubblicate, le altre sono esposte molto partitamente nel tomo primo del *Supplément à l' Histoire naturelle del* BUFFON. Questo illustre Naturale vi rende conto delle sperienze, che ha fatte da sè insieme col TILLET, Socio dell' Accademia delle Scienze, per determinare la gravità specifica della Platina. Consistono esse nel paragonarla coll' oro puro, pesando un egual volume di

acido sudderto formò un vetriolo di marte, e coll' alcali flogisticato produsse un bellissimo azzurro prussiano. La medesima unita un' altra volta cogli acidi vetriolico, nitroso, e marino, formò coll' ajuto del calore una sostanza verde e gelatinosa, la quale allungata coll' acqua distillata, poi unita col liquore residuo delle sue edulcorazioni, ha prodotto coll' acido vetriolico un sale bianco, e mescolato coi cristalli gialli della platina con un poco di tartaro vetriolato, e con un sale terreo apparentemente alluminoso. Dalla soluzione nitrosa nacque un sale parimente bianco, tendente al rosso, e deliquescente. Della stessa natura era il sale prodotto dalla soluzione muriatica, ma tinto in color giallo. L' acqua regia dissolve anch'es-

Digitized by Google

ciascuna di queste materie in particelle o grani, pressappoco della stessa forma, e della stessa grossezza, e il di cui volume era determinato dallo spazio, che occupavano in un cannoncino da piuma; si son trovate delle differenze molto considerabili ne' risultati delle diverse pesate; ma prendendo un termine di mezzo, il BUFFON è d' avviso, che la gravità specifica della Platina sia di circa una dodicesima di quella dell' oro.

Avendo esaminato diligentemente il magnetismo, sì della sabbia ferrigna naturalmente mischiata con la Platina, come de' granelli della Platina medesima, e dopo aver trovato, che quasi tutte queste materie erano più o meno sensibili all' azione della calamita, il BUFFON conchiude da queste osservazioni, e da parecchie sperienze del Sign. Conte di MILLY, e del MORVEAU, di cui farò ben tosto menzione, che questa materia metallica non sia già un metallo particolare come l' oro, l' argento, e gli altri, ma una lega fatta dalla Natura, d' oro, e di ferro in uno stato particolare, e in una combi-

---

ch' essa l'anzidetta calce, e formansi da tale unione i medesimi sali, che si ottennero dalle summentovate soluzioni. Da tutti questi sali ottenne di nuovo la platina senza addizione di materie flogistiche il Sig. *Conte di* SICKINGEN *l. c. p.* 236. 259. 274.

Anche la platina precipitata dall' acqua regia coll' alcali minerale, vegetale, e volatile, si discioglie dagli acidi vetriolico, nitroso, marino, acetoso, e tartaroso. Se questa precipitazione si fa coll' alcali vegetale, o volatile, oppure con que' sali neutri, che contengono i medesimi sali alcalini, formasi un sedimento polveroso, e cristallino: ma se la precipitazione s' intraprende colla calce della platina disciolta nell' acido nitroso, allora non s' ottiene col-

Digitized by Google

binazione molto più intima di quella di tutte le leghe metalliche, che l' Arte abbia potuto produrre finora. Io non fo altro che esporre questa opinione, la quale è anche quella del MILLY, senza esaminarne per ora il grado di probabilità, per non interrompere il racconto compendioso delle novelle sperienze fatte sopra la Platina.

Le principali sono, che il MILLY avendo fatto digerire nell' acquaforte certi grani di Platina, i quali non venivano attratti dalla calamita, e non avendo osservato effervescenza alcuna, alcun segno sensibile della soluzione della Platina, quest' acido mischiato poscia col liquore alcalino, saturato della materia colorante dell' azzurro prussiano, avea prodotto nondimeno di questo azzurro, e il MILLY ne ha conchiuso, che siffatta Platina, quantunque non attraibile dalla calamita, conteneva però del ferro, il quale dall' acido nitroso l' era stato tolto.

Per un' altra parte, il MORVEAU avendo ripetuta questa sperienza, non ne ha ottenuto azzurro prussiano.

---

coll' alcali vegetale alcun precipitato in forma di sale, BERGMANN *l. c.*

La platina è adunque un metallo nuovo, avente molte proprietà analoghe a quelle dei nobili metalli, cioè di non essere soggetta all' azione dell' aria, e del fuoco, e di risorgere dalla sua calce senza addizione di sostanze flogistiche. Quindi non comprendo il motivo, per cui LEHMAN *Mineralog.* §. 61. l' abbia potuto annoverare tralle pietre, che diventano nel fuoco più dure, e per qual ragione abbia potuto dire il Sig. de MACHY *Proced. Chym. p.* 96. , che la platina sia un ferro arsenicato; ma più sorprendente è ancora il sospetto di quelli, che hanno creduto, poter essere la platina un oro imperfetto, ossia

Digitized by Google

Questo eccellente Fisico ha portato molto lungi i suoi tentativi sopra la fusione, e la coppellazione della Platina: è giunto a fonderla nel mio fornello a vento, senz' addizione metallica, e coll' aiuto d' un flusso riduttivo di sua invenzione, composto di 8. parti di vetro polverizzato, di una parte di borace calcinato, e d una mezza parte di polvere di carbone; sono stato testimone della bontà, ed efficacia di questo flusso nelle fusioni della miniera di ferro, che il medesimo ha fatta nel mio fornello, e nel mio laboratorio, insieme col Sign. Duca *de la* ROCHEFOUCAULT, col TRUDAINE, col LAVOISIER, e con alcuni altri Fisici di distinzione. Ottenemmo un bottone di ferro perfettamente bene fuso, ben ridotto, e su di cui discerneasi benissimo la cristallizzazione, che il MORVEAU non manca giammai d' ottenere ne' saggi di miniere di ferro, di cui ha considerabilmente perfezionato il processo.

Riguardo alla coppellazione della Platina mediante il piombo, trovasi nell' Opera del BUFFON da me

---

ossia spogliato d'alcuno de' suoi principj per mezzo del fuoco volcanico, ABHANDLUNG. EINER PRIVATGN. SELLSCHAFT IN BOEHEMEN III. *p.* 337.

Si potrebbe bensì credere, che la platina sia un miscuglio naturale di ferro, e di oro, avendo essa, come si è detto, proprietà analoghe parte a quelle del ferro, e parte a quelle dell' oro. Ma il celebre Sig. *Conte de* SICKINGEN per dileguare un tal dubbio intrapreso varie esperienze ad oggetto di scoprire se dall' unione di questi due metalli risultasse una lega avente le proprietà della platina del pinto. Dodici sono stati i miscuglj fatti a tal uopo in diverse proporzioni, ma niuno di questi ebbe i caratteri, e le proprietà, che possiede la platina; im-

per-

me citata, il dettaglio delle belle sperienze, che il MORVEAU ha fatte per recare questa operazione al segno, dove può esser portata ne' fornelli de' laboratori; vi ha impiegato altresì il fornello a vento, di cui ho data la descrizione nelle Memorie dell' Accademia. Dopo di avervi coppellato una mescolanza di una dramma di Platina, e di 2. dramme di piombo, in 4. operazioni successive, durantino le quali questo fornello è stato regolato di maniera da fargli produrre il più estremo calore; il che ha durato in tutto da 11. in 12. ore; il MORVEAU ha finalmente ottenuto un bottone di Platina, *ben rammassato, in niun modo aderente, d'un color continuo e uniforme, avvicinantesi più al colore dello stagno che a quello di ogn' altro metallo, soltanto un po' scabroso, finalmente pesante una dramma esattamente, e che non pareva in verun conto sensibile all' azione della calamita.*

Ho fatto poscia da me alcune altre sperienze di coppellazione di Platina, al fuoco del grande specchio abbruciatore del TRUDAINE. Non ne darò i det-

---

perciocchè I. tutti si sono irruginiti: II. l' acido vetriolico s' attenne al ferro, e ne separò la sua massima parte dall' oro in forma d' una polvere lucida, e gialla; III. il rapporto del mercurio ad una mistura di eguale dose d' oro, e di ferro è stato diverso da quello della platina: IV. il sale d' alembrot formò con questa lega un sublimato giallo, e non bianco come è quello della platina sublimata col medesimo sale: V. diversi eziandio sono stati i prodotti, che s' ottennero da tale miscuglio per mezzo del *lapis de tribus*, e dell' acqua regia, da quelli, che si ricavano dalla platina cogli stessi intermezzi: VI. l' amalgama risultante dall' unione del mercurio con un misto di ferro e d' oro, dopo essere stato distillato, lasciò nella stor-

Digitized by Google

dettagli presentemente, perchè non sono ancor finite; dirò solamente, che dopo di aver esposto, in 5. assemblee diverse, una mescolanza di parti eguali di Platina, e di piombo al fuoco di questo poderoso strumento, ho ottenuta una massa un po' granita, come d'argento non brunito, la quale non fumava più al fuoco anzidetto, d'un bianco d'argento il più bello, e il più puro, che non ha dopoi ricevuta alterazione alcuna all'aria; ma che non ho potuto pesare, perchè rimaneva attaccata in una massa di vetro proveniente dalla fusione del suo sostegno, mi sono assicurato solamente, che questa Platina, la più bianca, e la più bella, che abbia io finor veduta, e che ho ragion di credere anche la più pura, si lascia limare benissimo senza sgranarsi, e si pulisce sotto il martello. Ritorno a quella della sperienza del MORVEAU.

Dall' esame ulteriore, che si è fatto del bottone proveniente da siffatta coppellazione, la sua gravità specifica si è trovata essere a quella dell'acqua, come 14. e 2. quinte ad 1., laddove quella dell' oro puro, che

---

etorta una notabile quantità d'oro. Or da questi fatti si vede chiaramente, che la platina non è miscuglio di oro, e di ferro fatto dalla natura, ma un vero, perfetto, e particolare metallo, di cui parlando il Sig. WALLERIO *l. c. p.* 369. dice, *nobis videtur, naturam in producendis metallis, quasi progressum facere a molliori, & volatili mercurio, & subsistere quasi ad extrema perventa in durissima, & fixissima platina*. Di fatti non abbiamo finora altro fuoco, che possa fondere perfettamente la platina pura fuorchè quello d'uno specchio ustorio, BERGMANN *l. c.* §. 177. Onde non è maraviglia, se i Chimici si siano indarno affaticati per depurare la platina col mezzo della coppellazione in quel fornello, che a tal obbietto ordina-

che le si è paragonato, lo era come 19. e una trenta-quattresima; ma è da osservare, che siffatto bottone, il quale non era molto malleabile, essendosi spezzato, *la rotture presentò parecchie cavità, di cui alcune di circa una linea di diametro, aveano la bianchezza, e 'l brillante dell' argento;* circostanza, che basta perchè non si possa contare sopra la gravità specifica, che l'era stata trovata.

Una parte di questo medesimo bottone, che non pareva affatto sensibile all' azione della calamita, essendosi ridotto, in un mortaio d'agata, in polvere finissima, queste particelle hanno dato nondimeno anche alcuni segni di magnetismo, in ciò che le medesime attaccavansi al ferro calamitato nel contatto.

„ Finalmente il BUFFON, e 'l MORVEAU, hanno „ anche osservato insieme, che macinando questa „ Platina coppellata, le sue parti racquistavano pre- „ cisamente la stessa forma delle ghiaie roton- „ de, e piatte, che le medesime aveano prima „ di fondersi; secondo il BUFFON, questa opera- „ zio-

---

dinariamente si adopera. Oltrecciò la platina comunica questo suo carattere refrattario anche a quest' ultima porzione di piombo, che ad essa rimane unito sul fine della sua coppellazione. Si vuole però, che i Signori MACQUER, BAUME', e de MORVEAU siano giunti a coppellare perfettamente la platina coll' ajuto del piombo in un fornello capace di eccitare un calore molto più forte di quello, che si può produrre in un fornello degli affaggiatori. Io non ho alcun fatto contrario, o favorevole al parere di questi celebri scrittori, onde non so neppure se la platina, che in tal guisa si ottiene, sia veramente pura, e senza ferro.

E' cosa singolare, che il fuoco elettrico può fondere in

» zione sembra provare, che sebbene il fuoco sia » stato forte bastantemente nelle sperienze del MOR» VEAU, non solo per bruciare, e vetrificare, ma » anche per cacciare al difuori una parte del ferro » con le altre materie vetrificabili che contiene, la » fusione però non n' è così perfetta come quella » degli altri metalli perfetti, poichè spezzandola, i » grani ripigliavano la stessa figura, che aveano pri» ma della fusione ».

Questa osservazione sembra tanto più giusta, quanto che esaminando bene le proprietà di tutte le porzioni di Platina fuse mediante diversi processi, che ho avute a mia disposizione, mi è sembrato, che niuno avesse una malleabilità perfetta, e soprattutto ben proporzionata, e ben corrispondente alle altre sue proprietà metalliche. Questa materia in fatti è sì refrattaria, che non è forse giammai entrata in fusione perfetta, e ciocchè si è preso pel prodotto d' una vera fusione, non era realmente altro se non se un' agglutinazione più o meno intima delle sue parti; questo è per mio avviso, ciocchè

---

in parte la platina più facilmente, che il fuoco ordinario, e che fusa dal fuoco elettrico in un cannellino di vetro acquista un magnetismo più forte, mentre fusa altrimenti lo perde intieramente, al contrario di ciò, che far suole il fuoco ordinario, il quale rende il suo magnetismo ancor più forte, INGEN HOUSZ *l. c.* A. MURRAY *Act. Svec.* XXXVII. p. 350. 351 di KAESTNER.

La platina precipitata dall' acqua regia col sale ammoniaco si fonde da se sola a fuoco fortissimo, e fornisce un regolo malleabile, come è quello dell' argento, *de* MORVEAU presso ROZIER 1775. *p.* 193., *sed exigua precipitati portio adhibeatur oportet, & ignis valde intensus*, BERGMANN *l. c.* §. VI. Questa calce unita al sal mi-

chè avviene in un' apparenza di fusione della Platina, la quale può farsi altresì ad un calor mediocre: il *de* LILLE ne ha fatta la scoverta, e io l'ho verificata. La sperienza consiste nello esporre a un buon fuoco ordinario de' fornelli, o della forgia, la Platina precipitata per mezzo del sale ammoniaco dalla sua soluzione nell' acqua regia. Questo precipitato sembra fondersi in effetti molto facilmente in una massa metallica assai unita, e assai densa, ma la medesima manca assolutamente di malleabilità, finchè vien esposta ad un calore moderato, e ne acquista, sebbene sempre imperfettamente, a proporzione che se le fa provare dopoi un maggior grado di calore. Le parti della Platina essendo infinitamente divise nel precipitato di cui si tratta, non è maraviglia, che il calore penetri sì picciole molecole molto più efficacemente che i grani ordinari della Platina, i quali sono masse enormi relativamente, e il loro ammollimento facendosi a proporzione, deono soffrire l'effetto ordinario della loro agglutinazione in ragione de loro punti di contatto e

or

---

microscomico si fonde anche sopra un carbone coll' ajuto della cannetta ferruminatoria *l. c. A.*

Questo nuovo metallo per essere suscettibile d' un bellissimo pulimento, per non essere soggetto alla ruggine, e capace eziandio di difendere il rame dall' azione dell' aria, e dell' acqua, WALLER. *l. c.* §. 142., 12., sembra che il suo uso possa apportare alla società molti vantaggi, qualor fondere si potesse in quella guisa, come si fonde il rame, ed il ferro. Il Sig. Abb. PILLER Professore di Storia naturale nell' Università di Buda, e mio buon amico mi diede la nuova, che ora in Vienna un Cavaliere francese forma colla platina fili più sottili di quelli dell' oro, e dice d' aver veduto una bilancia dorma-

or questi punti essendo infinitamente più numerosi che non possono esser quegli delle molecole molto più grosse, ne risultano delle masse solide, le quali hanno l'apparenza d'un metallo molto denso, fuso, e fissato mediante il raffreddamento, ma le medesime non sono realmente altro che il risultato d'una semplice agglutinazione fra un numero infinito di particelle infinitamente piccole, e non già quello d'una fusione perfetta, come quella degli altri metalli; ciò almeno parmi più probabile.

Io non so, se tutte le sperienze fatte finora sopra della Platina sieno sufficienti per decidere sopra la natura di questa materia metallica; ho di già detto, che io era portato a riguardarla come un metallo particolare, così semplice, e così perfetto nella sua specie come lo sono gli altri, ciascuno nella loro. La sola obiezione, che siasi fatta, e che si possa fare contro questo sentimento, si è, che la Platina, quantunque possegga le propietà essenziali de' metalli, e anche de' metalli perfetti, non ha però nè la fusibilità, nè tutta la duttilità de' metalli semplici.

Per

---

mastica, la cui catena, che sosteneva gli scodellini della medesima, era fatta colla platina. La lega del rame colla platina, al dire del Sig. BOWLES presso *de* MORVEAU, sarebbe perciò utilissima per formare dei cannoni, e molto più vantaggiosa ancora potrebbe essere la platina, se si adoperasse per fare col rame utensili di cucina.

Il dottissimo Sig. *Conte di* SICKINGEN formò con sei parti di platina, tre di ferro molle, ed una di oro finissimo una pasta assai dura, e suscettibile d'una bellissima pulitura, e perciò molto acconcia per fare gli specchj de' Telescopj. Ma la platina anche da se sola potrebbe somministrare alla Chimica crogiuoli, e storte capaci di resi-

Digitized by Google

Per ciò, che riguarda la duttilità, la medesima dipende da una buona fusione, non solamente in questo metallo, ma anche in tutti gli altri, e ne dipende sì manifestamente, che cresce nella Platina nella maniera più sensibile, a proporzione del grado di calore, di rammollimento, e di agglutinazione che se le procura: è questa una verità, di cui sono convinto per mezzo di un grandissimo numero di sperienze, e di cui non ho dubbio, che ne sien convinti parimente tutt' i Chimici, i quali vi hanno molto fatigato sotto questo punto di veduta. Rimane dunque il difetto di fusibilità; ma oltre al non esser questa una qualità assoluta, e limitata, ma relativa alla varia natura di ciascun corpo; egli è certo, che senza uscir nè anche dalla classe de' metalli, il divario fra la fusibilità del piombo, e quella del ferro forgiato il più puro, è enorme; e questo divario, per grande che sia, impedisce forse, e dee impedire, che il ferro non sia riguardato come un metallo semplice, a così giusto titolo come il piombo? Perchè dunque non si seguirebbe la gradazione per tutt' i corpi metallici? Per qual ragione mai la Platina, la di cui fusibilità non è così lontana da quella del ferro, quanto quest'ul-

---

resistere a qualunque grado di fuoco, INGEN-HOUSZ. *Exper. sur les vegetaux p.* 164., e forse anche di fornire alle arti gli stessi prodotti, che ora si ricavano dall' oro, avendo il prelodato Sig. Conte ridotto la platina in un filo, il cui diametro era di 19. centoquarantesime d' una linea *l. c. p.* 112., qualora dal ministero della Spagna si accordasse il libero commercio della platina, essendo questa la sola corona posseditrice di esso metallo. Il motivo, per cui dal medesimo si è con tanto rigore proibito la sua estrazione, è stato l' avere scoperto, che una pic-

Digitized by Google

st' ultima lo è da quella del piombo, verrebbe esclusa per questo solo divario dall'. ordine de' metalli semplici: e come mai si determineranno i limiti di fusibilità, o piuttosto di difficultà a fondere, al dilà de' quali una materia metallica non potrà più esser riputata che una lega, e non già un metallo semplice? Sicuramente non se ne può dare alcuna buona ragione, e quindi siegue, che quanto sappiamo delle propietà della Platina, non dimostri non esser la medesima un metallo semplice come gli altri. Veggiamo dunque quali mai possano essere i motivi, che l'hanno fatta riguardare come una lega d' oro, e di ferro. Questo minerale ha, secondo dicono, delle propietà, le quali partecipano di quelle dell' oro, e di quelle del ferro; se ne imita il colore, la densità, la durezza, il magnetismo per mezzo delle leghe di questi due metalli in certe proporzioni; finalmente a qualunque grado di purità che si possa condurre la Platina, dà sempre essa alcuni indizi di magnetismo, i quali dimostrano non essere affatto esente dalla lega del ferro.

Convengo prima d'ogn' altra cosa, che partecipando i composti il più sovente, fino ad un certo segno, delle propietà de' loro componenti, e osservan-

---

picciola parte di questo metallo si poteva unire coll' oro; e realmente si univa, senza che da questa lega venisse notabilmente diminuita la duttilità, ed il peso specifico dell'oro. Ma dopo che la Chimica ritrovò i mezzi sicuri per separare l'oro anche dalla platina, e che in tal guisa si può scoprire la frode, si potrebbe forse sperare, che l' Europa tutta gioire potesse dell' acquisto di un metallo, che promette molto vantaggio alla società, ed al commercio, DE FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 304. S.

Digitized by Google

vandosi in effetti nella Platina alcune qualità, le quali partecipano di quelle dell' oro, e di quelle del ferro, ciò può far nascere un sospetto ragionevole, che la medesima sia un composto di questi due metalli; ma bisogna convenire altresì, che questo non sia, nè possa essere altro che un semplice sospetto, fintanto che non si avranno altre ripruove a produrre che una somiglianza imperfetta, come quella di cui si tratta. Or egli è certissimo, che le pruove di coloro, i quali hanno abbracciato questo sentimento sopra la natura della Platina, si restringono a ciò; imperocchè per una parte, a qualunque pruova siasi potuta sottometter finora la Platina, non se n'è potuto giammai separare l' oro per mezzo di alcuno de' mezzi, i quali riescono giornalmente, e con una gran facilità, per separarlo dalle sue leghe con tutti gli altri metalli, e segnatamente col ferro; e per un' altra parte, di qualunque maniera, e in qualsivogliano proporzioni siasi tentato di combinar l' oro col ferro, giammai se n' è potuto formare una lega, la quale si potesse ragionevolmente riguardare soltanto come una Platina abbozzata.

A ciò si risponde, che il ferro unito in lega coll'oro nella Platina non sia già un ferro nel suo stato naturale; che questo metallo trovisi tutt' i giorni sotto certe forme, e sotto certi stati differentissimi, e che finalmente bisogni, che sia condizionato in una certa maniera, per formare della vera Platina insiem coll' oro.

A tal proposito farò da prima osservare, che siffatta supposizione ripugna a quanto avvi di fatti positivi, e ben comprovati nella Metallurgia, di cui tutte le operazioni dimostrano al contrario, che giammai non si possa unire in lega un metallo nel suo stato metallico perfetto con un altro metallo, pur-

purchè quest'ultimo non sia eziandio nel suo stato metallico più perfetto, e se taluno dica, che non bisogna attenersi alla pratica de' Chimici, e che la Natura trova bene i mezzi da fare delle combinazioni, che i medesimi non conoscono; allora convenendo, che la lega, di cui si tratta, non siasi dimostrata impossibile in questo senso, non sarò men fermo nello aspettare, per crederla reale, che siasi fatta veramente della Platina, combinando dell' oro con del ferro nello stato, in cui bisogna per imitare perfettamente il processo della Natura: perocchè è cosa ben chiara, che lo attenersi a possibilità tali come queste, per le quali si ha mestiero di tante ippotesi, per quante difficultà si trovano, sia lo stesso che attenersi al puro niente; poichè contentandosi d' indizi pressappoco simili, e senza permettersi altra ippotesi, si proverebbe egualmente bene tutto ciò che si vorrebbe, esempligrazia, che l' oro sia una lega d' argento, e di rame, ma di rame in un certo stato, e combinato per via di mezzi differentissimi dalla pratica ordinaria de' Chimici.

Per ciò che riguarda le ultime porzioni di ferro, le quali rimangono ostinatamente unite alla Platina, malgrado gli effetti del più gran calore, e della più forte coppellazione, deesi riflettere, che questo fenomeno non è particolare a queste materie metalliche; è anche molto generale, poichè si osserva costantemente in tutte le analisi, in tutti gli spartimenti, ed in tutte le operazioni della Chimica: tutte le volte in fatti, che separasi una sostanza da un'altra, le ultime porzioni di quella, di cui la quantità è minore, sono tanto più difficili a separare, per quanto ne resta meno, di sorte che verso la fine accade spesse volte non potersi giugnere ad una separazione assolutamente perfetta; quindi è sì difficile, e sì raro l'ottenere le purificazioni

mi rigorosamente perfette ; è impossibile p. e. il condurre l'oro al grado mattematico di 24. carati : non sarebbe dunque sorprendente, che, sebbene la lega del ferro non sembri più essenziale alla Platina che quella dell'argento o del rame nol sia all' oro, non si potesse giugnere nondimeno a separare perfettamente dalla Platina le ultime porzioni infinitamente piccole di questo metallo, che l' è naturalmente unito in lega. Nientedimeno posso assicurare, che la Platina di un bianco, e di un brillante di argento, che ho ottenuta mediante la coppellazione al fuoco del grande specchio ustorio, non mi ha dato alcun segno di magnetismo nelle sperienze più esatte, che ne ho potuto fare ; non solo questa Platina in massa toccata da un ferro calamitato fortissimo sembrava assolutamente insensibile alla sua azione ; ma ancora, avendola posta sopra un pezzetto di sughero per farla galleggiare liberamente sull'acqua, non le ho potuto far prendere il menomo movimento, attrarla in alcun modo, anche toccandola col mio ferro calamitato, ch'era del Sig. Abate LE NOBLE, e che portava circa 6. once. Ho tentato di ripetere lo sperimento del MORVEAU sopra di questa medesima Platina, vale a dire, di ridurla in particelle minutissime ; ne ho a tal fine percosso, schiacciato, e macinato, per quanto era possibile, un pezzuolo sopra una tavola di cristallo di rocca con un macinello della stessa materia ; ma questo pezzetto non ha fatto altro che appianarsi, e prender lustro sotto del macinello : quantunque il suo peso fosse un ottavo d' acino al più, non attaccavasi in verun modo al ferro calamitato, e non è stato più sensibile alla sua azione, quando io lo faceva galleggiare sull'acqua per mezzo di una laminetta di cera.

Queste sperienze mi sembrano dimostrare, che

Digitized by Google

se non è possibile di separare fino agli ultimi atomi di ferro unito in lega con la Platina : si può almeno portare questa separazione fino al punto da non rimanerne più altro se non una quantità infinitamente piccola, e che non si può valotare. Ma una osservazione, ch' è di bene il fare, e per mezzo della quale finirò, si è, che, se la Platina fosse realmente una lega d' oro, e di ferro, la medesima dovrebbe racquistare le propietà dell' oro, a proporzione che si distruggerebbe, e che se le toglierebbe una maggior quantità del suo ferro ; or, egli accade precisamente tutto il contrario. Lungi dall'acquistare il color giallo, la fusibilità, e le altre propietà dell' oro a misura che le si toglie il suo ferro, la medesima ne diventa più bianca, e le propietà, per mezzo di cui differisce dall' oro, ne sono più sensibili.

L' uso di questo nuovo metallo, il quale unisce alla fissezza, e alla indistruttibilità dell' oro, una durezza, e una solidità quasi eguali a quelle del ferro; il quale non riceve alterazione alcuna dall' azione dell' aria, e dell' acqua; il quale non è capace di ruggine alcuna; resiste egualmente bene che i vasi di argilla cotacea (*de grais*), o di vetro, a tutt' i sali, anche all' acqua forte, e agli altri acidi semplici, non potrebbe a meno di procurare de vantaggi infiniti alle scienze, al commercio, e alle arti. Dee molto rincrescere, che quantunque trovisi abbondantissimamente nelle miniere d' America, sia però d' una sì gran rarità ch' è come impossibile il procurarsene anche in quantità picciolissima.

La ragione di questa rarità estrema si è, che il Ministero di Spagna ha fatto chiudere le miniere di Platina, ed ha proibito assolutamente, che se ne cavasse, e che se ne mettesse in commercio. Queste proibizioni si sono fatte per ottimi motivi, e

per

Digitized by Google

per vedute savissime. In fatti, dacchè si è cominciato a conoscere questo metallo, la cupidigia ne ha bentosto abusato. Poichè sostiene tutte le prove ordinarie dell' oro, ne ha la gravità specifica, e lo impallidisce molto meno dell' argento, quando è unito in lega insiem con esso, parecchie persone, di morale poco scrupolosa, hanno tratto del profitto dalle sue propietà per alterare le verghe d' oro con della Platina; e quest' oro unito in lega, avendo sostenuto le prove dell' oro puro, si è posto in commercio, e si è venduto come tale. Era dunque necessaris imo d' interdire assolutamente l' uso di un metallo, con cui poteansi fare impunemente delle frodi così pregiudizievoli. Ma dopo che i miglibri Chimici d'Europa hanno esaminata la Platina, hanno anche trovato e pubblicato de' mezzi certi, e facili da riconoscere la più picciola quantità di Platina mischiata coll' oro, e anche di separare esattamente questi due metalli l' uno dall' altro, in qualunque proporzione fossero uniti.

Si troveranno facilmente questi mezzi, con leggero le Memorie de' Chimici, i quali han fatigato su quest' oggetto. Ne riporteremo solamente uno qui de' più comodi, e de' meno imbarazzanti: è fondato sopra la propietà, che ha l' oro disciolto nell' acqua regia, di esser precipitato dal vetriuolo marziale, laddove la Platina non lo è; e su di quella, che ha la Platina disciolta eziandio nell' acqua regia, di esser precipitata dal sale ammoniaco, laddove l' oro non lo è da questo sale. Ciò posto; allorchè si vuol conoscere, se l' oro sia unito in lega con della Platina, non vi vuole altro che farlo disciorre nell' acqua regia. Se quest' oro in fatti è unito in lega con la Platina, si discioglierà essa insieme coll' oro in questo mestruo, e non si formerà verun precipitato; ma aggiugnendovi del sale

Digitized by Google

ammoniaco disciolto nell'acqua, si vedrà bentosto la Platina precipitarsi, sotto la forma di un sedimento di color rosso da mattoni. Se per lo contrario si ha della Platina, la quale contiene dell'oro, e vogliasi separare quest'oro, non vi vuole altro parimente che far disciorre questa Platina nell'acqua regia, l'oro, che la medesima potrà contenere, vi si discioglierà insiem con essa; ma mischiando del vetriuolo marziale disciolto nell'acqua in questa soluzione, il liquore intorbiderassi bentosto dopo, e si vedrà l'oro formare un precipitato, il quale si separerà facilmente per mezzo della decantazione, e della feltrazione.

Si può dunque esser sicuro, che i motivi, i quali han determinato il Ministero di Spagna a interdire l'uso della Platina, non sussistano più; e vi è luogo da sperare, che quando se ne sarà assicurato, la Società non rimarrà lungo tempo priva d'una materia, la quale le può essere sì vantaggiosa, e procurare spezialmente delle nuove sorgive di ricchezze alla Corona di Spagna, ch'è la sola proprietaria d'un sì prezioso tesoro.

POLVERE DELL'ALGAROTTI. POUDRE D'ALGAROTH. PULVIS ALGAROTHI.

QUesta preparazione, la quale dicesi parimente *Polvere emetica*, e *Mercurio di vita* (1), è una specie di calce di regolo d'antimonio, separata dal butirro d'antimonio, per l'intermedio dell'acqua sola.

L'aci-

(1) PARACELS. *Archidox magic.* L. V. & X., Vittorio ALGAROTTI medico Veronese le diede il nome di *polvere angelica*. S.

Digitized by Google

L' acido marino, il quale non può unirsi alla parte regolina dell' antimonio se non se per via di processi particolari, e quando è nel massimo grado di concentrazione, siccome vedesi dall' operazione del butirro d' antimonio, è dispostissimo a separarsene, e se ne separa in effetti, almeno in grandissima parte, allorchè trovasi indebolito da una sufficiente quantità d' acqua. Quando dunque si versa dell' acqua sopra del burro d' antimonio, avviene pressappoco lo stesso che quando si mescola eziandio coll' acqua la combinazione salina di acido vitriolico, e di mercurio; vale a dire, che la massima parte della terra regolina separasi dall' acido muriatico, o almeno non ne ritiene che pochissimo insiem con essa, e per mancanza di essere unita ad una sufficiente quantità di acido, rimane indissolubile, e sotto la forma di un precipitato bianco nel liquore, laddove un' altra porzione di questa medesima terra rimane disciolta nell' acqua, coll' aiuto di una grandissima soprabbondanza d' acido.

Il liquore acido, il quale soprannuota al precipitato, o alla polvere dell' *Algarotti*, è stato chiamato molto male a proposito *Spirito di vetriuolo filosofico*, perocchè egli è certo, siccome tutt' i Chimici moderni ne convengono, che il medesimo non contenga un atomo d' acido vetriolico: ma è un altro errore il credere, che sia acido marino purissimo; quest' acido è anche unito ad una picciola porzione di terra regolina dell'antimonio, siccome abbiam detto pocanzi; la pruova n' è, che si può far precipitare questa terra, e renderla sensibile per mezzo di un alcali.

Riguardo alla terra, la quale si precipita in questa operazione, dopo che si è lavata perfettamen-

Digitized by Google

te (1) con molt' acqua distillata, e a parecchie riprese, è ciò, che chiamasi *Polvere dell' Algarotti*, dal nome di un Medico, il quale se ne serviva in qualità di medicamento. Questa preparazione d' antimonio, data alla dose di un acino fino a 3. o 4., è un emetico, e un purgante fortissimo; ma infedele, e anche pericoloso (2), come tutte le preparazioni emetiche d' antimonio, le quali non sono nello stato salino.

La maggior parte de' Chimici credono, che la polvere dell' *Algarotti* ritenga una parte dell' acido del butirro d' antimonio, e attribuiscono gli effetti che produce, in parte a quest' acido. Egli è certissimo, che quando questa polvere non è perfettamente lavata, ritiene dell' acido (3), e che quest' acido può darle una specie di causticità (4): ma non è ugualmente certo, che non si possa togliere tutto il suo acido per mezzo di copiose lavande, o anche mediante l' ebollizione in una grandissima quantità d' acqua. Il BAUME' pretende, che la cosa sia

(1) Da quattro oncie di butiro antimoniale si ricava un' oncia e sei dramme di questa polvere, MEUDER *Analys. de l' antimoin. n.* 225. S.

(2) *A medicamento summe drastico, quod ad duo grana pro dosi commendatur, prudens medicus abstinebit omnino*, SPIELMANN *Inst. Chem. Exper.* C. p. 284. S.

(3) Per quanto si procuri di edulcorarla ritiene sempre una portione di acido; poichè dopo essere stata più volte lavata coll'acqua calda, se si mette a fuoco forte, fornisce una nuova quantità di butiro antimoniale, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 348. S.

(4) *Quod acidi salis ei quidquam adhaereat, nihil noceat, modo eius semper adsit aqualis portio*, BERGMANN *l. c. p.* 358. S.

Digitized by Google

sia probabilissima: ma per un' altra parte, ben lavata che sia questa polvere, la medesima conserva sempre una forza emetica fortissima, e pressappoco eguale a quella del vetro d' antimonio, il che non è in alcun modo sorprendente: imperocchè, supponendo anche, che questa terra antimoniale fosse assolutamente priva d'acido, poichè si è combinata solamente coll' acido marino, il quale non ispoglia i metalli di tutto il loro flogistico, ne ritiene essa anche abbastanza da essere un emetico violento, siccome lo sono in generale tutte le calci d' antimonio, le quali non sono perfettamente deflogisticate.

Il LEMERY dice, che la polvere dell' *Algàrotti* non può disciorsi nè dallo spirito di nitro, nè dall' acqua regia ordinaria; ma che si dissolve mediante il mescuglio degli spiriti di nitro, di sal comune, e di vetriuolo. Poichè questo Chimico è esattissimo, vi è luogo di credere, che quanto dice sia verissimo: nondimeno aggiugnerò qui, che avendo tentato di disciogliere questa polvere per mezzo del cremore di tartaro, siccome disciogliesi il vetro d' antimonio, per farne il tartaro emetico (1), la medesima si è disciolta facilmente, perfettamente, ed intieramente, da quest' acido, ed ha formato insiem con esso un sale neutro capace di cristallizzazione (2). Questa sperienza mi dà campo

(1) (V. TARTARO EMETICO). Se si digerisce alla dose di pochi grani nel vino alquanto acido, forma una specie di vino emetico. SCHULZE *Ad diquaest. Brandeb. p.* 332. S.

(2) Si cristallizza anche da se sola, allorchè si digerisce per alcuni giorni in quell' acqua, con cui si precipita. F. A. CARTHEUSER *Act. Magnat. II. p.* 388. S.

Digitized by Google

da crederé, che si potrebbe fare uso vantaggiosamente della polvere dell' *Algarotti*, per farne un tartaro emetico di una virtù molto più sicura, più costante, più uniforme di quello, che si prepara per mezzo del vetro d' antimonio. Vedine le ragioni al vocabolo TARTARO EMETICO. Vedi anche gli articoli ANTIMONIO, BUTIRRO D' ANTIMONIO, e BELZUAR MINERALE.

POLVERE DA CACCIA, o DA SCHIOPPO. POUDRE A CANON, ou A TIRER. PULVIS PYRIUS.

LA polvere da schioppo (1) è una mescolanza esatta, e molto intima di 75. parti di nitro depurato, di parti 15. e mezzo di carbone, e di parti 9. e mezzo di zolfo (2). Ognun sa la prontezza, con

---

(1) Polidoro VIRGILIO *De rer. inventoribus* parlando di questa polvere la chiama una scoperta esecranda e fatale, non riflettendo al vantaggio, che essa ha apportato ed apporta tuttora specialmente per gli scavi delle miniere. Quello, che anticamente si scavava a forza di ferro in un mese, ora si scava in tre giorni; e se l' abuso bastasse a condannare una scoperta, ogn' altra si dovrebbe dire esecranda e biasimevole. Qual cosa è più utile del ferro, e quale è più perniciosa se d' esso se ne abusiamo? Intorno alla storia della polvere da schioppo V. SCRIPT. SOC. HAFNIENS. P. I. *p.* 211. *ec.* S.

(2) In Germania per la polvere da cannone a una libbra di nitro si aggiungono tre oncie e mezzo di solfo, e quattro e mezzo di carbone, per quella da moschetti tre oncie di solfo, e quattro di carbone, e per la migliore due oncie, o due oncie e un quarto di solfo, e quattro oncie di carbone, SPRENGELS *Handw. Sammlung. X. p.* 236. La polvere, che si fabbrica in Inverna, contiene

Digitized by Google

con cui questa composizione prende fuoco, e la violenza dello scoppio, che questa infiammazione subitanea cagiona. La teoria della detuonazione della polvere è esattamente la stessa di quella della detuonazione del nitro con ogni altra materia infiammabile, quindi rimettiamo all' articolo DETUONAZIONE DEL NITRO per questa teoria, e parleremo in questo articolo di ciò, che appartiene alla polvere in particolare.

La bontà, e la forza (1) di questa composizione dipendono da 2. punti essenziali; vale a dire, che tutto il nitro, che contiene, s' infiammi (2), e che siffatta infiammazione si faccia nel tempo più corto che si può, e per così dire in un istante indivisibile.

La giusta quantità di carbone, e di zolfo, è quella, che procura l' infiammazione di tutto il nitro, il quale trovasi nella polvere; e dalla strettezza, e dall' esattezza della mescolanza di queste due materie con questo medesimo nitro, risultano la prontezza, e la vivacità di questa infiammazione. La sperienza ha fatto conoscere, che le proporzioni del solfo, e del carbone, che abbiamo indicate, sono le migliori, vale a dire, che bastano per far detuonare tutto il nitro. E' cosa parimente essenziale, che

---

ne in un centinajo 75. parti di nitro, 16. di solfo, e 9. di carbone, BERGMANN presso SCHEFFER §. 204. Io in cento parti di polvere fina fatta nell' Ungheria ho ritrovato 78. parti di nitro. S.

(1) Si misura la forza della polvere da schioppo con diversi stromenti, COMMENT. BONON. *Tom.* V. P. II. *p.* 345. *ec. Tab.* 1. *f.* 1. 2. 3. S.

(2) Quarantanove grani di carbone bastano per detonare 1500. grani di nitro. S.

Digitized by Google

che siavi nella polvere la giusta quantità di queste due materie; imperocchè, quanto più ve ne ha di soverchio di siffatta quantità, tanto meno la polvere ha di forza, perchè il solfo, e il carbone, sebbene infiammabili, non hanno niente di paragonabile nella loro infiammazione all'attività del nitro che detuona. A più forte ragione, è cosa importantissima, che non trovinsi nella polvere materie estranie non infiammabili (1); e quindi non si può fare giammai della buona polvere senza del nitro perfettamente purificato, e sgombro di sal comune, il quale non è infiammabile, e di sali a base terrestre, i quali sono la materia della sua acqua-madre, ed hanno la cattiva qualità di attrarre avidissimamente l'umidità dall'aria; tal qualità rendendogli proprissimi a guastare assolutamente la polvere per altro più perfetta. Quantunque l'uso sia di far entrare sempre una certa quantità di zolfo nella composizione della polvere, questa materia non vi è però assolutamente necessaria: se ne può fare anche della bonissima, ed egualmente forte (2), non usando altro che nitro e carbone. Parecchi Fisici, e il BAUMÉ in particolare, se ne sono assicurati per mezzo della sperienza.

Riguardo alla prontezza della infiammazion della polvere, la medesima dipende non solo dalla purezza del salnitro, e dalla giusta proporzione del solfo, e del carbone, ma eziandio dalla distribuzione per-

(1) Si avverta oltrecciò di adoperare a tal uopo un solfo puro in cui non vi sieno de' granelli di sabbia. S.

(2) Questa polvere, come ha osservato il Sig. BAUMÉ, è il doppio più debole di quella, che si fa col solfo unito al carbone ed al nitro. S.

Digitized by Google

perfetta, e dalla mescolanza intima di queste due materie con questo medesimo nitro. La ragione è ben sensibile. Non potendosi infiammare il nitro, se non in quanto ha un contatto immediato con qualche altra materia infiammabile, è cosa evidente, che quanto più riducesi in parti fine, (e lo stesso intendasi del carbone, e del solfo,) e quanto meglio questi 3. ingredienti sono mescolati insieme, tanto più avvi di contatti immediati fra di loro, poichè allora tutto è ridotto in superficie, e in contatti, e tanto maggiormente la detonazione dev' esser pronta; laonde tutte le manipolazioni, che si mettono in uso nella fabbrica della polvere, tendono a riempire i due oggetti, di cui abbiam detto pocanzi.

A tal fine scegliesi non solamente del nitro di terza cotta, e ben purificato, ma eziandio del solfo purissimo, e del carbone ben fatto: per ordinario adoprasi il carbone di legno leggiero; ma il Baume', il quale ha esaminata questa materia molto a minuto, e con molta esattezza, si è assicurato colla sperienza, che i carboni di legna dure, e pesanti riescono egualmente bene, purchè sien fatti a dovere. Mischiansi questi 3. ingredienti nelle proporzioni che abbiamo indicate, e se ne fa un'attenuazione esattissima, e un mescuglio molto stretto, pestandole insieme per 12. ore di seguito, in un mortaio di legno, e con un pestello della stessa materia: deesi usare grande attenzione di umettare questa mescolanza di tempo in tempo con un po' d acqua, per impedire, che le materie troppo asciutte non si sollevino in parte nell'aria durante questa lunga triturazione, o che il mescuglio venendo a riscaldarsi pe' colpi raddoppiati del pestello, non prenda fuoco, e si accenda in un attimo. Ne' lavori in grande praticasi, per fare questa triturazione, un mulino, in cui sono disposti de' mortai

di

Digitized by Google

di legno in lunghe fila, e in ciascuno de' quali il pestello vien mosso dall' albero di una ruota, che gira a forza d' acqua, come nelle macine per la scorza, o ne' mulini da cartiere.

Quando la triturazione è fatta, la polvere è fatta parimente: non vi vuole altro che asciuttarla dolcemente, e intieramente per averla nel suo stato perfetto: nondimeno trovandosi essa allora ridotta in parti all' estremo fine, e per tal ragione potendosi umettare più facilmente all' aria, e inoltre potendosi attaccare a tutto, alle dita che annerisce, all' interno delle armi, nelle quali non iscorre liberamente, si rimedia a tutti questi inconvenienti, riducendola in granellini lisci, più grossi pe' cannoni, più minuti per gli schioppi; il che fa distinguere la *Polvere da cannone* propriamente detta, da quella, che vien destinata per gli schioppi, e che chiamasi *Polvere da caccia*.

Le manipolazioni, per mezzo delle quali riducesi in granelli, e rendesi liscia la polvere, sono semplicissime, e nel tempo stesso molto felicemente immaginate. A ridurla in granelli, mettesi, prima di essere asciutta perfettamente, e a una certa densità, sopra di alcuni vagli, i di cui buchi sieno d' una convenevol grossezza; sopra questo strato di polvere si mette una specie di macina di legno collocata orizzontalmente, la quale per conseguenza comprime la polvere in tutta la superficie; si agita il tutto con un movimento orizzontale in più versi, la gravità del pezzo di legno forza la polvere a passare pe' pertugi del vaglio e a ridursi perciò in molecole della grossezza de' medesimi. E' allora ridotta in granelli, ma non già è liscia: si lascia in tale stato per l' uso dell' artiglieria: ma si rende liscia quella, che vien destinata per la caccia, o in generale per le minute armi da fuoco, e ciò si fa per

Digitized by Google

per mezzo di una manipolazione egualmente semplice che la precedente, ed ecco in che consiste (1).

Prendesi un cilindro cavo, o sia botte infilata in un asse, su di cui gira per mezzo di una ruota: riempisi questa botte per metà della polvere, che si vuol render liscia, e si fa girare per 6. ore; lo stropicciamento, che questo moto cagiona a' granelli di polvere gli uni agli altri, basta per renderli lisci perfettamente bene. Queste due manipolazioni non possono farsi senza che una parte ne resti, o si riduca in polvere, la quale separasi per mezzo di uno staccio, per renderla granellosa, e poi liscia, se stimasi a proposito.

Coloro, che vorranno avere de' dettagli maggiori intorno alla fabbrica della polvere (2), e sopra le manipolazioni usitate in tutte le arti, e mestieri, non possono far di meglio che consultare il *Dictionnaire portatif des Arts, & Métiers*. Vedi anche gli articoli ACIDO NITROSO, NITRO, DETUONAZIONE DEL NITRO, CARBONE, e SOLFO.

POL-

(1) Pria di lisciarla si fa diseccare in un luogo esposto a mezzogiorno, e fornito di finestre di vetro. S.

(2) Resta ancor il metodo d' analizzare la polvere da schioppo ad oggetto di conoscere la quantità de' suoi componenti. Si prende dunque p. e. mezza libbra di polvere, e si fa bollire nell' acqua sino a tanto, che nulla più in essa si sciolga. Ciò fatto, si svaporano le liscive, e si determina la quantità del nitro, che evvi nella polvere. Il resto si tritura col mercurio, si sublima, ed il cinabro, che si produce da cotesto miscuglio, si analizza, e in tal modo si scopre la quantità del solfo, ch' esso contiene. Finito questo lavoro, ciò, che rimane, è il carbone, che v' era nella polvere. S.

Digitized by Google

POLVERE DE' CERTOSINI. V. KERMES.

POLVERE FULMINANTE. POUDRE FULMINANTE. PULVIS FULMINANS, TONANS.

QUesta polvere è una mescolanza di 3. parti di nitro, di 2. parti d' alcali di tartaro secco, e di una parte di solfo (1). Chiamasi *fulminante*, perchè, quando si mette sopra di un fuoco dolce, in un cucchiaio di ferro, e si lascia riscaldare lentamente, detuona con una violenza, e con un fracasso spaventevole, bentosto ch' è pervenuta ad un certo grado di calore (2).

Ciocchè avvi di più rimarchevole in questa sperienza si è, che da una parte, questa polvere non ha bisogno di rimaner chiusa e ristretta, come la polvere da cannone, per far lo scoppio più strepitoso, e da un' altra parte, fa essa questo forte scoppio in quanto che vien riscaldata lentissimamente: lo strepito che fa fulminando, è tanto meno forte, quanto si fa riscaldare più rapidamente; e inoltre, sebbene una sola dramma di questa polvere sia capace, quando riscaldasi con molta lentez-

(1) Il Sig. GMELIN *Einleit. in die Chym.* I. §. 432. prende tre parti di nitro, tre di fiori di solfo, e una parte d' alcali deliquescente secco e puro. La stessa polvere si può fare anche con due parti di nitro, e una di fegato di solfo, BERGMANN presso SCHEFFER §. 204. S.

(2) Cioè quando l' orlo della polvere diventa rosso, e sorte da essa una piccola fiamma azzurra, GMELIN *l. c. p.* 250. S.

Digitized by Google

terza, di fare un fracasso tanto considerabile come un colpo di cannone, e vi sarebbe del risico nel trovarsi troppo vicino a questa picciola quantità di polvere, qualora fulmina a questo modo: quando che se ne può gettare una molto maggior quantità sopra di carboni ben accesi senz'alcun timore, senza fare nè anche scoppio, perchè allora il nitro non fa altro che fondersi, come quando si alcalizza co'carboni.

La spiega di questi effetti singolari deducesi naturalissimamente dalla teoria della detuonazione del nitro (1). Lo scoppio, che produce il nitro, quando s'infiamma con una materia combustibile qualunque, è tanto più forte, quanto avvi una maggior quantità delle sue parti, che s'infiammano per volta; di sorte che è la più forte possibile, allorchè tutte le sue parti prendon fuoco insieme, e in un medesimo istante: or questo è ciò, che avviene nella sperienza della polvere fulminante. Quando si fa riscaldare lentissimamente, comincia prima dal liquefarsi; producesi un fegato di solfo (2) mediante la combinazione dell'alcali col solfo, il quale entra nella composizione di questa polvere; il flogistico del solfo svolgesi quasi intieramente, riducesi in un vapore, il quale penetra la massa per ogni parte, e si distribuisce esattissimamente fra

(1) E dalla teoria dell'aria tonante del celebre Sig. VOLTA (V. ARIA INFIAMMABILE). S.

(2) Siccome la polvere fatta col nitro e coll'epate di solfo fa un'esplosione più pronta, e più forte, BAUME' *Chym.* II. *p.* 12., così è cosa probabile, che la forza fulminante della medesima dipenda in parte anche dall'epate. S.

Digitized by Google

fra le parti del nitro, il quale è anche fuso; finalmente, quando il calore è divenuto bastantemente forte da fare prender fuoco a una sola delle parti della polvere pervenuta a questo stato, tutte le altre prendono fuoco parimente, sì perchè essendosi lentamente riscaldate, trovansi tutte nello stesso grado di calore (1), come anche perchè sono nel tempo medesimo disposte nella maniera più vantaggiosa per l' infiammazione: s' infiammano esse adunque nello stesso tempo, e questo scoppio istantaneo percuote l' aria circondante con una tal violenza, e con tal rapidità, che non ha il tempo di cedere a questa percussione, e resiste perciò tanto alla fulminazione di questa polvere, quanto le pareti delle armi da fuoco resistono a quella della polvere da schioppo; quindi avviene, che la polvere fulminante non ha bisogno di esser chiusa, e ristretta come la polvere da schioppo, per fare un romore, e un fracasso altrettanto, e anche molto più considerabile proporzionatamente.

Questa polvere fulminante ha anche ciò di particolare, che alcuni istanti prima del suo scoppio, comparisce una fiammella azzurra nella sua superficie;

(1) Tutte le parti del nitro trovansi egualmente esposte all' azione del calore, e del flogisto svolto dal solfo. Quello forma aria deflogisticata, questo produce aria infiammabile. Il solfo s' unisce coll' alcali, e da esso si sprigiona un' altr' aria; e nello stesso tempo l' acqua di cristallizzazione dell' alcali, e del nitro si cangia in vapore. Altro dunque non rimane che uno scoppio istantaneo prodotto dall' istantanea evoluzione, e massima rarefazione di tante elastiche emanazioni, &.

Digitized by Google

cie: questa fiamma non è altra cosa che i vapori flogistici, di cui abbiam parlato, i quali cominciano ad accendersi: non si scorge neppur fuoco o fiamma durante la sua fulminazione; ciò dipende dacchè lo scoppio è sì pronto, e la commozione dell'aria è sì violenta, che la fiamma viene spenta, e suffocata ben tosto che si forma, e prima che si abbia il tempo di scorgerla; quindi avviene, che la polvere fulminante non attacca fuoco ordinariamente a' corpi combustibili, che vi si trovan d' attorno, non avendone essa il tempo. Questa polvere differisce, per mezzo di questi due ultimi fenomeni, dalla polvere da schioppo, ma le sono comuni coll' oro fulminante. Vedi ACIDO NITROSO, NITRO, DETUONAZIONE DEL NITRO, FEGATO DI ZOLFO, ORO FULMINANTE, POLVERE DA SCHIOPPO, e ZOLFO (1).

POL-

---

(1) POLVERE IPNOTICA.
PULVIS HYPNOTICUS.

Non posso passare sotto silenzio la polvere ipnotica per la particolare sua virtù di conciliare il sonno. Il Sig. JACOBI in una sua dissertazione *De Viribus hypnoticis e minerali regno haud alienis*, registrata nel primo tomo dei nuovi Atti dell' *Accademia de' Curiosi della Natura*, è stato il primo a fare d' essa menzione, e a pubblicare il modo di prepararla. Nelle nuove scoperte chimiche del Sig. CRELL si trova un' altra più recente notizia intorno alla virtù di questa polvere, ossia un estratto d' una Dissertazione del Sig. KRIEL, nella quale si porta un' osservazione d' una ostinata veglia sanata con questa polvere, la quale si prepara nella maniera, che segue.

Si prendono due libbre d' acqua di calce.
due oncie di sale di tartaro.
quatr' oncie di fiori di solfo.

Digitized by Google

POLVERI. POUDRES. PULVERES.

SI dà questo nome in generale a tutte le sostanze secche, le quali sono state ridotte in parti minutissime. Essendo necessario il ridurre i corpi in polvere fina in una infinità di operazioni chimiche

---

Tutto ciò si fa cuocere in un matraccio di vetro fornito d' un collo lungo, in un bagno d' arena, finchè i fiori del solfo si vedano disciolti più, che sia possibile.

Ciò fatto, si lascia raffreddare, e quando il liquore tramanda un odore d' uova putride, si feltra fin a tanto che la soluzione è limpida, e di color d' oro.

Si prendono poscia due oncie di mercurio, si mettono in una cucurbita di vetro, e se gli aggiungono quattro oncie d' acido nitroso fumante.

Fatta la soluzione, si versa il liquore epatico di sopra accennato in un vase di porcellana, o di vetro, e si unisce a poco a poco colla soluzione del mercurio, poi si agita il miscuglio con un cucchiajo di legno o di vetro per ben mescolare insieme ogni cosa. In tal guisa operandosi, si precipita una polvere finissima, ed ogni volta, che s' unisce la soluzione nitrosa con quella dell' epate, nasce una manifesta effervescenza. Si continua ad aggiugnere a goccia a goccia quest' ultima soluzione alla prima fin tanto, che l' ultima dose non faccia veruna effervescenza, e non più oltre.

Indi si lasci tutto il liquore in riposo, acciò si deponga la polvere suddetta, ed il liquore vedasi trasparente. Ciò fatto si decanti il liquore in un altro vase, e al residuo si aggiunga dell' acqua fredda e pura, colla quale devesi edulcorare fin a tanto, che l' acqua non abbia alcun sapore salino.

Questa polvere edulcorata, e diseccata a poco a poco, si tritura in un mortajo di vetro, e si conserva sotto il nome di *polvere ipnotica*.

La

Digitized by Google

che (1), si sono immaginati a tal fine diversi mezzi adattati alla natura delle sostanze, su di cui si opera. Vedi DIVISIONE.

Avvi in Farmacia molti medicamenti, i quali sono sotto la forma di Polvere (2), e che portano

---

La dose di questa polvere è di 10. sino a 40. grani da prendersi nell'acqua, la qual dose in ogni occorrenza si può anche ripetere mattina e sera, ed anche più volte senza alcun pericolo, che le escrezioni vengano ritardate, come avvenir suole coll'uso dell'oppio. S.

(1) Si riducono in polvere I. anche le miniere più povere d'argento per poterle lavare, e con ciò non solamente renderle più ricche, e più utili, ma per separare eziandio dalle medesime la pirite necessaria alle fusioni crude: II. la miniera di stagno (V. LAVORI DELLE MINIERE); III. la miniera di piombo, per meglio arrostirla, e IV. in alcuni luoghi anche la miniera mista di rame, e di piombo ad oggetto di separare coll'acqua l'una dall'altra. S.

(2) Pur troppo la Farmacia è tuttora infarraginata anche di polveri adorne di titoli abbaglianti e speciosi, che ad altro non servono fuorchè a spalleggiare la classe degli empirici, e a fomentare maggiormente l'ignoranza, e l'impostura. Cosa mai significano quelle ridicole nomenclature di *antispasmodico*, *antiepileptico*, *antilisso ec.*? Havvi forse un solo specifico capace di risanare questi mali, sebbene le loro cause sieno così moltiplici, e così differenti? Chi mai avrebbe creduto, che cotali inezie si potessero tollerare anche in un secolo così illuminato, quale è il presente? Consiste forse l'arte di guarire nell'inventare nuove formole, e nuovi miscugli? In quanto a me, sono, e sarò sempre di parere, che nelle spezierie, a riserva di alcuni estratti, conserve, sciroppi, tinture, e preparazioni saline, non si dovrebbero tollerare se non cose semplici, lasciando ai medici l'obbligo di combinarle come a loro pare, e piace. Si preparano infinite com-

posi-

Digitized by Google

il nome di *Polveri;* noi non ne terrem discorso in questo luogo, perciocchè non sono oggetti di nostra importanza; ma vi sono alcune preparazioni, e mescolanze chimi-

posizioni, s' invecchiano, si guastano, e si prescrivono non con altro effetto, che col cagionare alle famiglie enormi spese, e talvolta accidenti funesti ed irreparabili. La scuola ipocratica c' insegna a conoscere la natura dell' uomo, i caratteri, gli stati, e le sedi delle malattie, alle quali è soggetta l' umana natura, e dall' altro canto la provida natura ci offre in ogni luogo un tesoro inestimabile di semplici e di salubri medicine non alterate dall' arte e dall' ingegno. Ma siccome vinto non è ancora il pregiudizio, e persiste tuttora il peffimo costume di preparare vario polveri, non posso a meno di non darne le descrizioni di quelle almeno, che sono men degne di biasimo e di disprezzo. Eccole adunque.

I. POLVERE ANODINA DI LODOVICO. Estratto d' oppio dieci grani. Nitro puro una dramma, e due scrupoli. Coralli rossi polverizzati due dramme.

II. POLVERE ASTRINGENTE. Allume mezz' oncia. Gomma di chimo tre dramme. Sangue di drago due dramme.

III. POLVERE ANTIELMINTICA. Corallina. Corteccia di morone *ana* una dramma. Rad. di rabarbaro, di felce *ana* mezza dramma. Sommità di tanaceto mezza dramma. Etiope minerale due dramme.

IV. POLVERE ANTISETTICA. Polv. di china china, di ruta *ana* due oncie. Canfora triturata collo spirito di vino tre oncie. Per le parti cancrenose.

V. POLVERE CARMINATIVA. Semi di comino, di carvi, di anisi *ana* tre oncie. Rad. di zenzero sei dramme. Macis tre dramme. Croco una dramma. La dose è d' una dramma, per le flatuosità non accompagnate da febbre.

VI. POLVERE CORNACHINA RIFORMATA. Scammonea, e tartaro depurato *ana*.

VII.

Digitized by Google

miche, le quali conosconsi sotto il nome di *Polvere*, come la *Polvere dell'Algarotti*, la *Polvere da schioppo*,

---

VII. POLVERE DI SCIARAPPA COMPOSTA. Rad. di sciarappa, di genziana rossa *ana* un' oncia. Sale amaro due oncie.

VIII. POLVERE INCRASSANTE DI FULLER. Rad. d'altea, gomma arabica, sangue di drago, regolizia *ana* dosi eguali. Si prescrive nelle tossi secche.

IX. POLVERE DI SQUILLA COMPOSTA. Polv. di radice di squilla preparata dodici oncie, di vincetossico oncie quattro. Alla dose di venti grani nell'asma umorale.

X. POLVERE PER ISTERNUTARE. Erba di maggiorana, di betonica *ana* un' oncia; di asaro mezz' oncia. Fiori del *Lilium convall.* un' oncia. Si formi una polvere.

Si abbandonino adunque.

La *Polvere cachettica del Quercetano* composta d' ogni sorta di droghe metalliche, assorbenti, resinose, aromatiche, stimolanti, nervine.

La *Polvere per le cadute* fatta colla terra sigillata, colla mummia, collo sperma-celi, col sangue di drago, e col rabarbaro.

La *Polvere antiatritica di Perard*, che è un ridicolo miscuglio di sostanze purgenti, aromatiche, raddolcenti, sudorifere, o risolventi.

La *Polvere antiettica di Fordyce* preparata col sale policresto, e con alcuni grani di rabarbaro.

La *Polvere antispasmodica di Stahlio*, i cui componenti son il tartaro vetriolato, il nitro, ed il cinabro.

La *Polvere per la risipola di Minsicht*, nella quale v' entra la cerussa, il piombo abbruciato, l' olibano, il mastice, il bolo rosso, e la farina.

La *Polvere di Haly contro la tisichezza*. Le *Polveri antilisse, bezoardiche, cordiali, epilettiche, pannoniche, pettorali, refrigeranti, stomachiche, temperanti, contro i vermi* ed altre simili ridicole preparazioni. S.

Digitized by Google

la *Polvere fulminante*, di cui abbiamo già parlato successivamente.

POMFOLIGE. POMPHOLIX. POMPHOLIX.

E' Uno de' nomi, che si danno alla calce (1) dello zinco, sublimata per l' effetto dell' abbruciamento di questo semimetallo. Vedi FIORI DI ZINCO, e ZINCO.

PORCELLANA. PORCELAINE. PORCELLANA VERA.

LA Porcellana (2) è la più bella, e la più fina di tutte le stoviglie. Riguardasi generalmente come tale ogni stoviglia, la quale è bianca, e semitrasparente. Ma sebbene tutte quelle, che hanno siffatte qualità principali, si chiamino indistintamente Porcellane, evvi però delle gran differenze fra loro. Questa materia, ch' è un prodotto dell' Arte, non siegue la regola de' corpi naturali; questi ultimi sono sempre simili fra di essi in tutte le loro propietà essenziali, e sono per conseguenza gli stessi in ogni paese: l' oro della Cina non è diverso dall' oro dell' Europa, laddove le Porcellane differiscono molto le une dalle altre, secondo i loro paesi, e spesso anche secondo la Fabbrica, dove si sono fabbricate. Sono esse per conseguenza sì poco simili; malgrado la conformità delle apparenze esterne, che quando si esaminano a fondo, vale a di-

(1) Al *nihil album*, JUNCK. *Mineralog. p.* 145. ed alla *tuzia*, POERNER in una nota a questo articolo. S.

(2) Dai Chinesi chiamasi *thsky*. S.

Digitized by Google

dire, chimicamente, non è più possibile di riconoscerle per materie della stessa specie.. Queste differenze sono sì sensibili, che le persone anche meno intendenti in questo genere, stimano le Porcellane di certi paesi infinitamente più di tutte le altre.

Da queste differenze, che si trovano fra tutte le Porcellane, siegue, che non si può dare un processo in generale per fabbricare siffatta stoviglia. Bisognerebbe dunque fissarsi a qualche Porcellana particolare, raccomandabile per la sua bontà, e per la sua bellezza (1), e indicare i mezzi da farla; ma questa è anche una cosa, la quale non è possibile, perchè in tutte le Manifatture, dove se ne fa, sì in Francia, come ne' paesi stranieri, si occultano con la maggior diligenza, non solo i primi materiali, ma anche la maggior parte delle manipolazioni, che si adoprano per la fabbrica della Porcellana. Si sanno però all' ingrosso le principa-

(1) Ognuno sa, che i vasi di porcellana sono molto più stimati, più leggieri, più duri, e più diafani delle majoliche; ma il vero carattere, in cui consiste il pregio particolare di ciascuna, non si conosce così facilmente. Ciò, che a tal obbietto si può generalmente asserire, è, che una vera porcellana dopo la sua cottura forma una massa bianchissima, refrattaria, alquanto risplendente, e dura quasi al pari del quarzo, la cui grana assomiglia più a quella d' un metallo, che a quella d' un vetro, per la quale i vasi, che con essa si fabbricano, arroventati, poi immersi nell' acqua fredda non si fendono. Ora se tali qualità vengono accompagnate da una coperta pura, sussistente, ed ornata con virtuose pitture, una simile porcellana sarà certamente la più perfetta, e preferibile ad ogni altra. S.

Digitized by Google

li manipolazioni di questo lavoro, noi l' esporremo in questo articolo; e per supplire a' dettagli, in cui non potremo entrare, procureremo di fissare le idee sopra le qualità, che dev' avere la Porcellana della migliore specie: ciò pare tanto più necessario, quanto che è un oggetto, il quale forma una occupazione ora più che mai abbracciata; e perchè una infinità di persone, anche per altro molto illuminate, ne parlano, e ne giudicano, senza averne però idee precise, e chiare.

L'arte di far la Porcellana è una di quelle, su di cui la nostra Europa è stata superata da' popoli orientali (1): quest'arte è nata al Giappone, e alla Cina, e le prime Porcellane, che abbiam vedute in Europa, ci sono state apportate da siffatte contrade (2). La bianchezza, la trasparenza, la finezza, la propietà, l' eleganza, e anche la magnificenza di questa stoviglia, che divenne ben tosto l' ornamento delle tavole più sontuose, e de' più superbi palagi, non mancarono di eccitare l' ammirazione, e nel tempo stesso tutta l' industria europea per farne delle consimili. Non entreremo qui nel dettaglio de' tentativi, che si sono fatti

(1) *Oriens murrhina mittit*, PLIN. *Hist. Nat. L.* 37. *C.* 2. Ma i vasi murrini, che si fabbricavano in Sidone, non erano quelli, che ora si fabbricano, ma fatti erano col vetro estratto dalla fornace, indi poi rifuso, poi tinto con qualche colore, e talvolta anche intagliato come l' argento, WINKELMANN *Storia delle arti ec.* I. *p.* 27. S.

(2) Queste altro merito non hanno, fuorchè la bellezza della materia, e nulla vi si ravvisa di rimarchevole, ed istruttivo: essendo per lo più figure ridicole, e difformi, dalle quali ebbe quel gusto frivolo, e incoerente, che poi cotanto si è steso, WINKELMANN *l. c. p.* 31. S.

Digitized by Google

fatti per arrivarvi, sono essi per la maggior parte ignoti, e ci rimuoverebbero inoltre dal nostro oggetto; ci basta il dire, che si pervenne finalmente nelle varie contrade dell' Europa a fare delle stoviglie imitantino molto bene l' esteriore di quelle delle Indie, da potersi chiamare Porcellane. Non rintraccerò neppure qui l' epoca dello stabilimento di varie manifatture di Porcellana in Europa; mi basta il dire, che le prime per mio avviso siensi vedute in Sassonia, e in Francia, e che poscia i principali Stati d' Europa, come l' Inghilterra, l' Alemagna, l' Italia, ebbero anche delle Manifatture di questa stoviglia; ma, siccome l' ho detto, niuna di queste Porcellane fu intieramente simile a quella del Giappone, e tutte ebbero il lor carattere particolare.

Mi adoprerò di descriver qui il carattere delle principali, vale a dire di quelle del Giappone, o della Cina, di Sassonia, e di Francia.

Il REAUMUR è il primo de' nostri Letterati, che siasi occupato intorno a quest' oggetto, e che abbia fatta parte delle sue ricerche al Pubblico in 2. Memorie, che ha lette alle Assemblee pubbliche dell' Accademia delle Scienze nel 1727, e nel 1729. Questo gran Fisico, il quale si avea proposto di conoscere a fondo questa materia, prese la vera strada per giungervi; laonde, sebbene non si possa dissimulare, essersi egli ingannato (1) sopra di alcuni articoli, ed aver trascurato di far entrare nelle sue considerazioni alcune delle qualità essenziali a conoscere per ben giudicare della Porcellana,

(1) Credendo, che il *kaolin* sia una terra talcosa, ed il *petunse* una materia selciosa. S.

Digitized by Google

na, non è men vero essere stato egli il primo a darci le idee più giuste sopra di tale oggetto. Senz' arrestarsi all' esteriore, nè alle pitture, e alle indorature, le quali cose non sono altro che ornamenti in un certo modo estranei alla Porcellana, quantunque l' adornino, e l' abbelliscano infinitamente, volle esaminarne l' interno; ed avendo rotti alcuni pezzi di Porcellana del Giappone, e di Sassonia, e di alcune Manifatture di Francia, riconobbe ben tosto delle differenze sensibili nella loro grana, o midolla (sono i nomi, che si danno alla sostanza interna della Porcellana). La grana della Porcellana del Giappone gli parve fina, stivata, compatta, mediocremente liscia, e un po' brillante; la midolla della Porcellana di Sassonia presentossi come una sostanza anche più compatta, niente granita, liscia, e quasi lucente come uno smalto. Finalmente, quella di *Saint-Cloud* aveva una grana molto meno stivata, e meno fina di quella del Giappone, poco o niente lucente, e rassomigliante alcun poco a quella dello zucchero.

Queste prime osservazioni fecero da principio scorgere al REAUMUR delle differenze sensibili fra queste Porcellane; ma giudicando a ragione, che bisognava spingere l' esame più oltre, fece loro soffrire l' azione d' un fuoco violento, e questa prova gli fece ben tosto conoscere, che queste medesime Porcellane differivano anche più essenzialmente fra di loro che per la natura della loro grana, poichè la Porcellana del Giappone resistè a questo fuoco violento senza fondersi, e senza soffrire la menoma alterazione, e tutte quelle d' Europa al contrario vi si fusero assolutamente, almeno per quanto dice il REAUMUR.

Questo divario essenzialissimo, osservato fra queste due specie di Porcellane, fece nascere a questo va-

valente Osservatore un' idea ingegnosissima, e vera per molti riguardi, sopra la natura della Porcellana in generale. Poichè tutte le sostanze, le quali portano un tal nome, hanno qualche somiglianza col vetro per mezzo della loro consistenza, e per mezzo della loro trasparenza, benchè sieno un po' meno compatte, e soprattutto infinitamente meno trasparenti del vetro, il REAUMUR riguardò le Porcellane in generale come semivetrificazioni. Or ogni sostanza può comparire, ed essere realmente in uno stato di semivetrificazione, in 2. modi; imperciocchè, in primo luogo, la medesima può essere intieramente composta di materie vetrificabili o fusibili, e in questo caso esponendola all' azione del fuoco, si fonderà in effetti, o anche si cambierà totalmente in vetro, se il calore è forte abbastanza, e per tempo bastantemente lungo sostenuto per tal uopo; ma poichè questo cangiamento non si fa in un istante, soprattutto quando il calore non è troppo violento, e passa per differenti gradi, tanto più facili ad esser fissati, per quanto questo calore è ben regolato, ne siegue, che col cessare a tempo di riscaldare una Porcellana fatta in tal modo, si potrà ottenerla in uno stato mezzano fra lo stato terreo, e quello di fusione o di vetrificazione perfetta, ed avrà allora la semitrasparenza, e le altre qualità sensibili della Porcellana; ma non è meno certo, che se si espone un' altra volta della simil Porcellana a un grado di fuoco più forte, allora la medesima finirà di fondersi, e anche di vetrificarsi intieramente. Or la maggior parte delle Porcellane di Europa si sono trovate avere questa fusibilità. Il REAUMUR ne ha conchiuso, che le medesime erano composte secondo il principio, di cui abbiam detto pocanzi.

In

In secondo luogo, una pasta di Porcellana può esser composta di materia fusibile e vetrificabile, mischiata in una certa proporzione con un' altra materia refrattaria, o assolutamente infusibile al fuoco de' nostri fornelli; e ben si comprende, che esponendo una simil mescolanza a un calore sufficiente per fondere intieramente la materia vetrificabile che contiene, questa materia si fonderà in fatti; ma che essendo frammischiata di un' altra materia, la quale non si fonde, la quale conserva per conseguenza la sua consistenza, e la sua opacità, dee risultarne dal tutto un composto in parte opaco, in parte trasparente, o piuttosto semitrasparente, vale a dire, una semivetrificazione, o una Porcellana, ma di una specie ben diversa dalla prima: perocchè egli è evidente, che la parte fusibile di quest' ultima avendo prodotto tutto il suo effetto, o essendo stata anche fusa per quanto possa esserlo durante la cottura, sarà inutile esporla un' altra volta ad un calore anche più violento, non si ravvicinerà ulteriormente alla vetrificazione perfetta, e si sosterrà nel suo stato di Porcellana. Or poichè questo è ciò, che avviene esattamente alla Porcellana d' Oriente, il REAUMUR ne ha conchiuso con ragione, che la medesima fosse composta a norma di questo principio (1). Ma questo gran Fisico non si è at-

(1) Il Conte de MILLY nel suo istruttivo trattato intitolato *Arts de la porcelaine* 1771. stabilisce parimente due specie di porcellana, dipende, che una si fa con sostanze suscettibili di quella sola semivetrificazione, che richiedesi a tal oggetto, e questa è la migliore; l'altra si fabbrica con materie, le quali non si fondono a dovere, se non col mezzo d' un fuoco conveniente e saggiamente diretto. La prima specie di porcellana si fabbrica ora in molti luoghi, e tale è anche quella, che si fa in Venezia,

Digitized by Google

è attenuto a ciò, e ha dimostrato questa verità per mezzo de' fatti, vale a dire, con la massima evidenza.

Il P. *D'* ENTRECOLLES, Missionario della Cina, avea mandato qui una descrizione (1) compendiosa della maniera, onde gli abitanti di questa contrada faceano la lor Porcellana, ed aveva accompagnata questa descrizione con una picciola quantità delle materie, di che la compongono. Dalla relazio- di quest' Osservatore risultava, che i Cinesi compongono la loro Porcellana di due materie differenti: la prima è una specie di pietra dura, o di rocca, la quale macinano esattissimamente, e chiamano *Petuntze*, e l' altra una sostanza bianca, di natura più terrestre, che chiamano *Kaolin*, e che mischiano intimamente con la prima. Il REAUMUR esaminò l' una, e l' altra di queste materie, ed avendole prima esposte separatamente ad un fuoco violento, si avvide, che il *petuntze* fondeasi solo, e senza veruna giunta (2), laddove il *kaolin* resiste-

---

zia, ove in vece del *kaolin* si prende la terra di Vicenza, ossia un' argilla bianca, finissima, e refrattaria; ed in vece del *petuntze* s' adopera una pietra fusibile, la quale si raccoglie principalmente sulle sponde della Brenta, GIORNALE D' ITALIA III. *p.* 219., al qual miscuglio s' aggiugne anche une porzion di sale. S.

(1) Per mezzo d' una lettera scritta al P. ORRY, da *Janchew*, in data 1. Settemb. 1712., e inserita nella *Storia della China* del P. du HALDE, cui poco onore fanno le notizie datoci ultimamente della China dal celebre SONNERAT. S.

(2) Dunque il *petuntze* non è una pietra vetrificabile, come crede il Sig. QUETTARD *Mém. sur différent parties des Sc. & Arts* II. *p.* 91., nè uno spato scintillante, come

steva al più forte calore, senza dare il menomo indizio di fusibilità: dopo di che avendo mescolate queste due materie a parti eguali, e avendone formate delle focacce che fece cuocere, ottenne una Porcellana in tutto simile a quella della Cina. Spingendo ancora più oltre il suo esame, il REAUMUR non durò fatica a riconoscere, che il *petuntze* de' Cinesi era una pietra dura del genere di quelle, che noi chiamiamo vetrificabili; ma infinitamente più fusibile di alcuna di quelle del nostro paese, almeno di quelle, ond' ebbe cognizione, e che il *kaolin* (1) non era altro che una materia talcosa ridotta in polvere finissima. Non disperò egli fin d' allora di fare una Porcellana della stessa natura di quella della Cina con de' materiali del nostro paese; ne indicò anche alcuni, come si può vederlo nelle sue Memorie; ma sia che non abbia potuto trovarne de' così buoni come que' della Cina, massimamente riguardo al *petuntze*, o che altre occupazioni gli abbiano impedito di attendere abbastanza a siffatte ricerche, pare dalla *Seconde Mémoire sur la Porcelaine*, che aveva preso il partito di fare un *petuntze* artificiale, col mescolare le nostre pietre vetrificaca-

---

me dice il Sig. MONNET *Mineralog. p.* 584., ma una specie di spato pesante, o una pietra composta di fluore minerale unito a qualche altra terra, onde arrendesi più facilmente all' azione del fuoco, come sembra esser quella, con cui si fabbrica la porcellana di Sassonia, sebbene questa sia meno bianca, e meno trasparente. S.

(1) Il *kaolin* è una terra talcosa, micacea, e bianca, la quale dal Sig. QUETTARD *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1765. chiamasi pura, e senza calce, mentre BOMARE all' opposto dice, che il *kaolin* sia una terra mescolata col quarzo, e colla calce. S.

Digitized by Google

cabili con de' sali capaci di renderle più fusibili, o anche sostituendo loro del vetro già fatto (1), e mescolandolo con ciò, che egli credeva potere far le veci del *kaolin*. Ma vi è luogo di credere, che il REAUMUR non abbia potuto spingere più oltre le sue fatighe su quest' obbietto, nè anche realizzare la maggior parte delle idee, che avea proposte, perchè non ne ha più parlato dopoi del 1729., tranne la Memoria, che lesse nel 1739., in cui dà un processo per trasformare il vetro comune in una specie di Porcellana molto singolare, cui si è dato il suo nome, e di cui parlerò nell' articolo susseguente.

Sebbene il REAUMUR non abbia esaurito intieramente quanto riguarda la Porcellana, ha però appianate molte difficultà, ha date delle idee giuste su di questa materia, a dir breve, ha aperta la strada a tutti coloro, i quali dopo di lui, si sono avviati in questa carriera. Egli è sempre un vantaggio infinito pe' progressi di un' arte qualunque, quando un Letterato dell' abilità del REAUMUR se ne occupa per qualche tempo, e fa parte al Pubblico delle sue vedute, delle sue idee, e delle sue fatighe; e se dopo che egli ha scritto su di queste materie, si sono fatte delle scoverte interessanti in questo genere, una parte dell' onore di queste scoverte

(1) I sali, ed il vetro rendono le paste troppo fluide, e facili a vetrificarsi soverchiamente. Le migliori porcellane si fanno colle sole terre unite assieme in quella proporzione, e con quel grado di calore, che dall' esperienza si trova più conveniente. Ma tali prove non s' hanno da intraprendere in fornelli piccioli, ma in quelli, che si adoperano pei lavori in grande, oppure in altri anche più piccioli, ma fabbricati nella stessa maniera. S.

Digitized by Google

verte dee sempre tornare a gloria di colui, il quale ha in certo modo servito di guida a tutti gli altri.

Ma poichè è quasi impossibile, che il primo, che trae d' imbroglio una materia così spinosa, e così occulta, com' è la fabbrica della Porcellana, vegga esattamente tutto ciò, che concerne il suo oggetto; non possiamo dissimulare, che il REAUMUR siasi ingannato, o piuttosto sia stato tratto in errore sopra due articoli interessanti. Il primo versa intorno alla natura della Porcellana di Sassonia, ch'egli confonde con le altre Porcellane fusibili, le quali si faceano in Europa. Io non so, se siasi fatto altra volta in Sassonia una Porcellana del genere di quelle, che sono composte intieramente di materie fusibili o vetrificabili, di cui si arresta la vetrificazione con cessare a tempo di far fuoco, quando si fanno cuocere: può stare, che siasi cominciato in quel paese dal farne di tale specie (1), e che questa sia quella esaminata dal REAUMUR; ma sono ben sicuro di non avere giammai veduto Porcellana di Sassonia di questa specie, e che tutte le Porcellane di Sassonia, che ho esaminate, e messe a prova, hanno sempre resistito senza fondersi a' fuochi più violenti, almeno egualmente bene che quella della Cina, e del Giappone.

Vero è, che l' interno di questa Porcellana ha un' apparenza capace d' imporre agli occhi per tal riguardo; la sua rottura è in un certo modo senza

(1) La prima porcellana bianca di Sassonia è stata fatta nell' An. 1709.; e nel 1710. si è piantata la fabbrica. S.

Digitized by Google

la grana (1) : è compatta, massiccia, liscia, rilucente, di sorte che rassomiglia molto allo smalto bianco fuso; ma ben lungi, che quest' apparenza la possa far riguardare come una materia fusa, o fusibile, è al contrario agli occhi di un conoscitore un segno certo, che questa Porcellana non sia intieramente composta di materie fusibili. Tutti coloro, i quali hanno esaminato attentamente quest' oggetto, sanno benissimo, che l' interno delle Porcellane più fusibili, sia anche il meno denso, e men compatto: la ragione si è, che niuna materia vitrea possa esser liscia, e densa nel suo interno, senza essere stata posta in perfetta fusione; or se la densità, e il luccicante dell' interno della Porcellana di Sassonia fossero gli effetti della fusione di una materia vitrea, come mai concepire, che vasi formati di una simil materia abbian provato il grado di fusione necessaria per acquistare tal densità, e tale splendore, senza essersene guastata la forma, e senza essersene rovinata? Basta l' aver trattate queste materie, e l' aver fuso del vetro, per capirne la impossibilità.

Questa qualità della Porcellana di Sassonia non dipende dunque da simil cagione: ben è vero, che la medesima contiene, come tutte le Porcellane immaginabili, e in particolare come quelle della Cina, e del Giappone, una sostanza fusibile (2), e la

(1) La porcellana più stimata, e più perfetta è quella, la quale presenta in frattura una grana finissima, unissima, assai compatta, e non la forma d' un vetro più tenero, e mescolata con materie bianche, e mal combinate, GIORNALE D' ITALIA *l. c. p.* 217. 218. S.

(2) Cui il dotto Caval. BORN diede il nome di *fiore azzurro-bianco, opaco, e lamelloso. Lithophyl. Pars al-*

la quale è stata anche intieramente, e perfettamente fusa durante la sua cottura; è vero altresì, che la sua densità, e 'l suo lucente interno, dipendano in gran parte da questa sostanza fusa; ma non è meno certo, che la medesima contiene altresì una gran quantità di un' altra sostanza assolutamente infusibile, cui dee la sua ammirabile bianchezza, che la sostiene, che le impedisce di fondersi, e di rovinarsi intieramente; in una parola, che vi tien luogo, e anche con profitto, del *kaolin* di quella delle Indie, e che ha la propietà di stivarsi molto incorporandosi con la sostanza fusibile. Sottomettasi per quanto si voglia, alla prova critica e decisiva su questo articolo, all'azione del fuoco più violento, capace di fondere ogni Porcellana, la quale non sia composta di altro che di materie fusibili, io lo ripeto, e lo sostengo in seguela di sperienze ben fatte, non si potrà giammai fonderla, purchè ciò non sia a un grado di fuoco capace di far fondere del pari perfettamente la più eccellente Porcellana del Giappone. Laonde, non facciamo torto alla Porcellana di Sassonia confondendola con quelle, che sono vitree e fusibili; la medesima nel suo genere è così eccellente, come quella del Giappone, se pure non l' è superiore, siccome vedremo, allorchè faremo l' enumerazione di tutte le qualità, che deono rendere una Porcellana raccomandabile.

Il secondo obbietto, su di cui il REAUMUR sembra

---

tera p. 99., di cui in Sassonia nei primi anni non si faceva alcun uso. Questa terra diventa bianca nel fuoco, non si attacca molto alla lingua; e si scava presso *Schneeberg* nel Granito, non lungi da *Seidlitz* in luoghi, ove si trovano carboni fossili, e bianchi di materie bituminose. WERNER nella sua edizione della Mineralogia di CRONSTEDT I. *p.* 177. S.

Digitized by Google

bra essersi ingannato, o almeno su di cui non ci ha dati i rischiaramenti necessari, si è sul *kaolin* della Cina; questa materia non è altro, secondo lui, che una sostanza talcosa ridotta in polvere impalpabile; dal mescuglio di questa sola sostanza col *petuntze* risulta la Porcellana di cotesto paese. Egli è possibilissimo, che una sostanza talcosa bene scelta, ben macinata, e ben mescolata con una terra fusibile, come il *petuntze*, formi in effetti una pasta capace di trasformarsi in Porcellana simile a quella della Cina: ma quando si ha cognizione delle manipolazioni necessarie per fabbricare una Porcellana qualunque, si è ben convinto esser cosa impossibile il fregiare i vasi di Porcellana, purchè la pasta onde formasi, non abbia sufficiente tenacità, e duttilità per lavorarsi sul tornio de' Pentolai, o almeno per potersi modellare. Or i talchi, e le pietre qualunque, non sono altro che materie magre, le quali per ben macinate che sieno, sono lontanissime dal poter acquistare la tenacità tanto necessaria pel lavoro: non conosciamo altro che le argille, o terre da stoviglie, che abbiano questa qualità tenace. Or bastando per altra parte gettar gli occhi su' vasi di Porcellana cinese, per vedere, che sono stati essi lavorati sul loro tornio, poichè ne portano ancora l'impronto; ne siegue, che non si sono potuti formare se non se con una pasta tenacissima, e per conseguenza il *kaolin* della Cina non è già una materia puramente talcosa, ma è mischiata d'argilla, o pure che il *petuntze*, e 'l *kaolin*, come lo immagina il REAUMUR, non sono le sole materie, le quali entrano nella composizione della pasta della Porcellana cinese, e che vi si aggiugne una quantità sufficiente di qualche terra grassa, e tenace, di cui nè il P. *d'* ENTRECOLLES, nè il REAUMUR hanno fatta menzione.

Sebbene dopo il REAUMUR, niun Letterato abbia scritto sopra la Porcellana; è certo però, che si è molto lavorato su di questa materia. Se ne sono stabilite delle Manifatture in quasi tutti gli stati dell Europa. Indipendentemente da quella di Sassonia, la quale fiorisce da lungo tempo in Germania, se ne fa eziandio a Vienna, a *Frankendal*; e il Re di Prussia ne ha ultimamente stabilita una fabbrica nelle vicinanze della sua Capitale. Egli pare, che tutte queste Porcellane d' Alemagna partecipino molto della natura di quella di Sassonia, e che siensi fatte con de' materiali della stessa specie, quantunque vi sieno alcune differenze fra di loro. L' Inghilterra (1), e l' Italia hanno anche le loro Porcellane, di cui le più note sono quelle di Chelsea, e di Napoli. Il CONDAMINE, animato in tutt' i suoi viaggi dallo spirito filosofico, e osservatore, che lo caratterizzavano, non ha mancato, nell' ultimo suo viaggio d' Italia, di visitare una Fabbrica di Porcellana stabilita in Firenze, in segue-

(1) Credevano alcuni, che la porcellana di *Derby* in Inghilterra si facesse con un' argilla refrattaria, unita ad una pietra appartenente al genere delle serpentine; ma il Sig. FERBER assicurato dal Dottore SMALLY, dice, che non si fabbrica coll'argilla, ma con pietre calcari, mescolate con altre facilmente fusibili, lasciando prima le pietre calcari per lungo tempo esposte all' azione dell' aria, *Versuche einer Oryctographie N.* IX. Io son ben persuaso, che il fuoco possa produrre una massa simile alla porcellana anche senza il concorso di terre argillose, ma dall' altro canto non si conosce altra terra, fuorchè l' argillosa, con cui si possano sul tornio, o in qualunque altra maniera, formare que' vasi, che si fanno nelle fabbriche di porcellana. S.

Digitized by Google

guela delle prove, delle cure, e a spese del Sign. Marchese GINORI, allora Governator di Livorno. Il CONDAMINE ha soprattutto osservato in questa Fabbrica de' pezzi di un grandissimo volume. Ho veduto, dice quest' Uomo dotto, delle statue, e de' gruppi grandi come mezzuomo, fatti sul modello delle più belle statue antiche. I fornelli, ne' quali si fa suocere questa Porcellana sono fatti con molt' arte, e rivestiti di mattoni della medesima materia della Porcellana. La pasta è bellissima; e da' pezzi infranti si riconoscono tutte le qualità della miglior Porcellana della Cina. Sarebbe desiderabile, che quella di Firenze avesse una vernice più bianca; e questa perfezione non le mancherebbe verisimilmente, se il Marchese GINORI non si avesse fatta una legge di non impiegare altri materiali, se non se quelli, che cava dal paese medesimo.

Ma di tutti gli stati d' Europa, non avvene forse alcuno, dove siensi fatti sforzi sì grandi per trovare la Porcellana, o dove se ne sia stabilito un sì gran numero di Manifatture, come in Francia. Anche prima che il REAUMUR avesse pubblicato alcuna cosa sopra di quest' oggetto, faceansi a *S. Cloud*, e nel borgo di *S. Antonio* a Parigi, delle Porcellane, per verità della specie di quelle, che sono fusibili e vitree, ma molto belle nel genere loro. Si sono vedute dopoi delle Manifatture molto considerabili a *Chantilly*, a *Villeroi*, a *Orleans*, nelle quali si sono fatti de' pezzi di un merito distinto. Ma se la Francia ha il dritto di gloriarsi di ciò, che si può far di più bello, e di più magnifico in materia di Porcellana, ciò è al certo per mezzo delle opere ammirabili, ch'escono giornalmente dalla Manifattura del Re stabilita a *Sèvres*. Questa

Porcellana tiene presentemente il primo rango (1) pel lustro della sua bianchezza, per la bellezza della sua vernice, e de' suoi fondi nel colore, cui niuna Porcellana nota ha potuto finora avvicinarsi: non vi è cosa, che agguagli la magnificenza della sua indoratura, la regolarità, e l'eleganza delle sue forme: il talento, e il gusto brillano nelle sue opere di pittura, e di scoltura: non se ne può fare un più bello elogio che nominando il BACHELIER, e il FALCONET, i quali presiedono, e dirigono questi lavori. Finalmente tutt' i lavori, che si fanno in questo stabilimento veramente grande, e veramente reale, diretti da uomini di una nota capacità, ed illuminati dalle ricerche, e da' lumi della Fisica, e della Chimica, hanno procurato alla Francia una Porcellana, la quale è presentemente l'emula, e l'eguale di tutto ciò, che siasi fatto giammai di più perfetto, di migliore, e di più solido in questo genere.

Poichè io era stato incaricato dal Re di fatigare per la perfezione delle Porcellane di questa Fabbrica, e poichè non è cosa indecente di parlare delle scoverte, le quali si deono alle proprie fatighe, soprattutto quando se ne sono fatte coll' occuparvisi col solo fine di soddisfare a' propri doveri, non avrò ritegno di far menzione qui brevemente della parte, che ho avuta nello stabilimento della no-

(1) Rapporto alla bianchezza, ed alla bellezza. Non so però se anche sia stata tale rapporto alla sostanza, la quale dimostrandosi più dura, e più fragile di quelle di Sassonia, e di Vienna, sembra, che d'essa non se ne possa fare quell'uso, che si fa di queste, le quali resistono, senza rompersi, anche ad un forte grado di calore. S.

Digitized by Google

novella Porcellana dura, e solida, che si esiegue presentemente nella Fabbrica del Re con la più grande riuscita, e cui debbono la loro origine tutte quelle dello stesso genere, che si fabbricano al presente in Francia in un assai gran numero di Manifatture particolari, le quali si sono stabilite dopo in diversi luoghi.

Allorchè io cominciai le mie ricerche nella Fabbrica di *Sèvres*, sapeansi unicamente, come in ogni altra Fabbrica della Francia, le Porcellane a fritta, di cui ho parlato. Dopo di aver paragonato quella di *Sèvres* con le buone Porcellane della Cina, e di Germania, conobbi ben tosto, che bisognava fatigare su di princípi affatto diversi per ottenere una Porcellana dura e solida, come tutte le belle stoviglie, le quali meritano veramente un tal nome; trattavasi di conoscerne i materiali, e il mio desiderio era, che se ne trovassero in Francia; que', che erano stati indicati dal REAUMUR non riuscendo punto, ho impiegato più di 10. anni per l' esame chimico di tutte le varie specie di terre, e di pietre, che ho potuto procurarmi, e per tal fatiga, e dopo molti tentativi, costrussi il fornello a vento, e a muffola, di cui ho data la descrizione nelle Memorie dell' Accademia nel 1758., e che praticasi dopo questo tempo con profitto in tutt' i laboratorii per le sperienze, che esigono della propietà, della prontezza, e soprattutto il più violento calore. Le sperienze si sono moltiplicate quasi all' infinito; i risultati sono stati depositati nella Manifattura di *Sèvres*, e ne ho estratta la *Mémoire sur les argilles*, che sta impressa nel volume anzidetto dell' Accademia.

Dopo non molto tempo scovrii molti materiali in Francia, con cui era facile di fare delle stoviglie da Porcellana della più eccellente qualità; ma la

difficultà grande consisteva nell' unire a queste buone qualità la gran bellezza, e 'l biancore perfetto; il che mi ha certamente cagionato le maggiori fatighe; non ho potuto riuscirvi se non forzando in un certo modo la Natura, col lavorare, e col purificare i primi materiali per via di operazioni troppo complicate, e troppo dispendiose pel servigio abituale di una Manifattura. Questa considerazione mi ha determinato a contentarmi per allora di depositare il mio processo nell' Accademia delle Scienze, con parecchi pezzi di una bella riuscita, ed eseguiti in conseguenza di queste prime scoverte. Ma le cognizioni, che io aveva acquistate mediante tutte queste ricerche, avendomi posto in istato da distinguere, quasi a prima vista, le specie di terre o di *kaolin*, ch' è la base, e la materia essenziale di ogni buona Porcellana; ne ho indicati tutt' i caratteri a que' nostri Naturali, che viaggiavano per la Francia; e il fu Arcivescovo di *Bordeaux* avendomi fatto vedere parecchie materie raccolte dal VILLARIS, Chimico dotto, e Naturale di *Bordeaux*, vi ho distinta la specie di terra, che io desideraya tanto di trovare; ne ho fatti fare ben tosto i primi saggi nella Fabbrica; la loro perfetta riuscita ha determinato il BERTIN, Ministro e Segretario di Stato, che avea il maneggio degli affari della Manifattura delle Porcellane del Re, e a i di cui lumi, e al di cui zelo la medesima dee i suoi maggiori progressi, a mandarmi a riconoscere sul luogo nativo la cava della terra indicata dal VILLARIS, e bentosto dopo le scoverte si sono moltiplicate coll' aiuto de' talenti sovrani degli eccellenti Artisti di siffatta Manifattura, e segnatamente del MILLOT, e del BAILLI, incaricati amendue, ciascuno nel genere proprio, alle principali operazioni: proporzione, e preparazione de' materiali, formi,

di, vernici, astucci, colori, indoratura, tutto si è trovato, e l'arte novella di far questo nuovo genere di Porcellana, il di cui lavoro non ha niente di comune con quello della Porcellana a fritta, è stata come creata intieramente in Francia, senza verun altro aiuto che di alcune cognizioni imperfettissime delle manipolazioni delle Porcellane di Sassonia, e di *Franckendal*, comunicate da alcune persone, le quali vanno girando da paese in paese, spacciando segreti di niuna riuscita, o in seguela di cui bisogna fare fatighe grandissime per trarne qualche partito; ma la vera epoca dello stabilimento in grande di questa magnifica, ed eccellente Porcellana, è il tempo, in cui la Fabbrica reale si è sottoposta all'intendenza del PARENT. Vi voleva l'influenza favorevole di un patriottismo attivo insieme e illuminato, per decidere fra noi la riuscita perfetta di questo bello, ed interessante ramo (1) delle nostre Arti; il medesimo vi acquista presentemente giorno per giorno de' nuovi gradi di perfezione.

A que-

(1) Nella prima edizione della presente opera, parlando l'Autore del Sig. GUETTARD, dice = *Il Sig.* GUETTARD *ha comunicato le sue scoperte nella pubblica Assemblea dell' Accademia, nel mese di Novembre l'anno 1766. leggendo nello stesso tempo una sua Dissertazione. Il suo kaolin è una terra argillosa, bianca, e piena di mica, la quale si trova nei contorni di Alanzon: e il suo petuntze consiste in una pietra dura, ossia in una cote quarzosa raccolta nei medesimi luoghi, e adoperata a lastricare la suddetta città. Per altro è certo, che questo accademico diede principio nell' an. 1751. alle sue speriehze intorno alla porcellana fatta sull' anzidetto materiale in compagnia del defunto Sig. Duca di* ORLEANS. E di fatto non si può ne-

Digitized by Google

A questo tributo d' elogi sì giustamente dovuti alla Manifattura del Re, debbo aggiugner quelli, che si meritano parecchi de' nostri contemporanei, e compatriotti, i quali si sono distinti ne' lavori dello stesso genere. Il GUETTARD, addetto al servizio di S. A. il Duca d' *Orleans*, savissimo Naturale dell' Accademia delle Scienze, e che ha fatto uno studio particolare dell' interno della Terra, ci sembra uno de' primi, che dopo il REAUMUR abbia detto di aver trovato in Francia alcuni materiali atti a fare una Porcellana simile a quella della Cina, vale a dire, un *kaolin*, e un *pétuntze* della stessa natura di quelli di cotesta contrada. Il Sign. Conte di LAURAGUAIS, dell'Accademia delle Scienze, non contento di aversi fatto un nome distinto nella Chimica per mezzo di parecchie belle scoverte sull' etere acetoso, sopra la soluzione del solfo nell' acquarzente, sull' infiammazione, e la cristallizzazione dell' aceto radicale &c. si è incamminato finalmente nella carriera della Porcellana, e l' ha seguita per parecchi anni col d' ARCET, con un fervore e una costanza poco nota: non ha egli risparmiata nè pena, nè diligenza, nè spese, finchè è giunto al suo intento, il quale era di far delle Porcellane, che avessero tutte le buone qualità di quelle

---

negare, che il Sig. GUETTARD abbia molto travagliato intorno alla porcellana, onde egli stesso ebbe a dire in una lettera scritta al Sig. CAMUS, poi stampata nel *Giornale economico di Parigi del* 1765. *p.* 495. *J' ai mis, à ce que je crois, tout le monde en état de faire de la porcelaine aussi bonne que celle de la Chine. Je souhaite que nos Compatriotes en tirent le parti qu' ils pourront pour leur fortune.* S.

Digitized by Google

quelle della Cina, e del Giappone; ne ha fatto vedere all' Accademia molti pezzi, e i Commissari di questa Compagnia, che ne hanno fatte le pruove, han conchiuso, che di tutte le Porcellane fatte in questo paese, quella del Sig. Conte di LAURAGUAIS rassomigliava il più a quella dell' Indie, e del Giappone, in ciò, che concerne la grana, la solidità, e la infusibilità. Sarebbe desiderabile, che la medesima possedesse egualmente quelle di tutte le qualità, che contribuiscono il più al merito della Porcellana, voglio dire, la bianchezza, e 'l lustro, che si ammirano nell' antica Porcellana del Giappone.

Non è questo il luogo da entrare in un esame circostanziato delle qualità delle varie Porcellane note; ci contenteremo dunque di indicare sommariamente quelle, che debbono avere le Porcellane più perfette. Deonsi prima d' ogn' altra cosa diligentemente distinguere le qualità, le quali contribuiscono solamente alla bellezza, e al colpo d' occhio esterno; dalle propietà intrinseche ed essenziali, che ne fanno la bellezza, e la solidità. Tutti coloro, i quali han lavorato sopra di quest' oggetto, hanno abbastanza provato esser cosa possibilissima di far delle materie d' un bellissimo bianco, d' una bella semitrasparenza, e rivestite d' un color brillantissimo, ma che sono difficilissime a lavorare a crudo, per mancanza di tenacità, che sono poco compatte, essenzialmente fusibili, soggette a rompersi pel contrasto del caldo e del freddo, di cui finalmente la vernice si cancella, si appanna, e perde per conseguenza tutto il suo lustro col farne uso, per essere troppo tenera, e non si può a meno di convenire, che la prima Porcellana, che si è fatta a *Sévres*, abbia tutti questi difetti.

Per un' altra parte, non è necessario di aver faticato molto sopra di questa materia, per rimanere

ben

Digitized by Google

ben convinto, esser cosa facilissima il comporre delle paste tenacissime, facilissime a lavorare a crudo; che si cuocono maravigliosamente bene; che prendono nella cottura tutta la durezza, e la densità desiderabile; che sono infusibili; che resistono benissimo al contrasto del caldo, e del freddo; finalmente che hanno tutte le qualità della più eccellente Porcellana, ma che mancano assolutamente di bianchezza, e di bellezza. Vedremo tantosto non esservi paese, in cui i materiali atti a fare simili stoviglie, sieno de' più comuni, e più abbondanti. La sola difficultà, che vi sia dunque nelle ricerche della Porcellana, si è di farne una, la quale alla bellezza unisca la bontà. Convengo, che la Natura sia avarissima de' materiali atti a comporne una consimile, e per tal ragione la Porcellana perfetta, vale a dire così bianca, così bella, come eccellente, sarà sempre una materia cara e preziosa.

Sarebbe al certo cosa sorprendente, se per dimostrare una parte di quanto ho esposto finora, asserissi, che da tempo immemorabile, e molto prima che avessimo la menoma cognizione della Porcellana d'Oriente, ne facevamo qui una affatto consimile, riguardo alla bontà, e alle qualità essenziali; che siffatta Porcellana era di un uso universale, di prezzo vilissimo, e pel servizio della più povera gente; ciò però non lascia di essere esattamente vero. Egli è ben certo, che fra le nostre stoviglie, quelle, che chiamiamo *Poteries de grais* (1), non sono d'in-

(1) In inglese *Stoneware* fatta coll' argilla bianca, e sabbia pura, e quasi collo stesso materiale, con cui si fanno i forni per le vetraje. S.

Digitized by Google

d'invenzione moderna, ed è certo egualmente, che le medesime hanno eziandio tutte le qualità della più eccellente Porcellana del Giappone. Facciasi astrazione della bianchezza, onde dipende unicamente la semitrasparenza, e si paragonin poi tutte le propietà della Porcellana del Giappone con quelle del nostro vasellame di *grais*, sarà impossibile di trovarsi la menoma differenza, e di non riconoscerle per materie affatto simili, e della stessa natura. Troverassi in amendue la stessa grana nell' interno, lo stesso suono ne' pezzi intieri, e sospesi convenevolmente, la stessa densità, la stessa durezza capace di far fuoco coll' acciaio al pari di una selce, la stessa facultà di resistere a' liquori bollenti senza rompersi, e la stessa infusibilità alla violenza del fuoco. Finalmente, se le nostre terre atte a cuocersi a consistenza di pietra (*propres à se cuire en grais*) fossero esenti di sostanze eterogenee coloranti, le quali impediscono, che le medesime sien bianche, e semitrasparenti, quando sono cotte; se se ne fabbricassero de' vasi con accuratezza, con le attenzioni, e con le propietà convenevoli, e se questi vasi fossero rivestiti di una bella vernice, ne risulterebbe una Porcellana egualmente perfetta che quella del Giappone. Una simil Porcellana, ch' è quanto dire, la sola vera Porcellana, non è dunque altra cosa che una stoviglia fina di *grais* bianco, oppure una terra bianca cotta a consistenza di pietra (*une terre blanche cuite en grais*).

Le terre di questa sorta sono verisimilmente molto più rare nella nostra Europa che nol sieno alla Cina, e al Giappone; e per mancanza sicuramente di conoscerne, allorchè si è voluto fare della Porcellana nel nostro paese, si è stato nell' obbligo di attenersi alla imitazione esterna, non impiegando quasi altro che materie vetrificabili, aiutate dal soc-

cor-

Digitized by Google

corso de' sali ; e di una picciolissima quantità di terre più bianche che si son potute trovare , onde sono risultate le Porcellane fusibili, le quali potrebbonsi chiamare *false Porcellane,* e che sono state le prime a fabbricarsi in Francia. Ma dopo questi primi tentativi, le cose si sono cambiate di molto , e cambiano parimente tutt' i giorni. Indipendentemente dalle scoverte del Sig. Conte di LAURAGUAIS, e del GUETTARD, di cui abbiamo già parlato, si fanno da lungo tempo in Alemagna, e segnatamente in Sassonia, e in *Franckendal* , delle vere Porcellane di veri *grais* bianchi . La novella Porcellana stabilita nella Manifattura del Re , è esattamente della stessa natura.

Queste Porcellane , lo replico , non sono inferiori in niente a quelle delle Indie , e del Giappone ; le medesime sono anche decisivamente molto superiori in bellezza , e in bianchezza alla Porcellana moderna di siffatte contrade rimote , la quale , siccome ognuno ne conviene , è molto degenerata per tal riguardo ; sembrano superarla eziandio per mezzo della più pregevole di tutte le qualità della Porcellana , dir voglio , per mezzo della facultà di resistere all' alternativa subitana del freddo , e del caldo senza rompersi , o fendersi . Non si può, mediante una prova passeggiera , far giudizio della bontà di una Porcellana per tal riguardo ; imperocchè sono tante le circostanze , le quali concorrono a far resistere , o rompere un pezzo , che è cosa possibilissima , che versando nel tempo stesso un liquore bollente in due vasi , uno di Porcellana eccellente , l'altro di una cattivissima , il primo si rompa , mentre il secondo rimarrà intiero . Il solo mezzo proprio da riconoscere la qualità delle Porcellane per tal riguardo , si è di esaminarne un gran numero di pezzi , che si adoprano abitualmente ,

Digitized by Google

te, di tazze da caffè, per esempio. Or, io ho osservato costantemente, e tutti coloro, i quali vorranno farvi attenzione, l'osserveranno parimente, che ne' vassoi di Porcellana delle Indie, di cui si fa un uso giornaliero, avvi sempre di parecchie tazze, le quali sono crepolate lungo la loro altezza, e non ho rimarcato niente di simile in que' vassoi delle nostre Porcellane europee, di cui faceasi però un uso così abituale.

Ognuno parla di Porcellana, e ciò non ostante avvi in questo genere un picciolissimo numero di veri conoscitori. Si possono riguardar come tali solamente coloro, i quali ne hanno fatto per lungo tempo l'oggetto delle loro ricerche, e delle loro fatighe. L'opinione più generalmente sparsa su di ciò si è, che non avvi niente di così perfetto in questo genere, quanto la così detta *Porcellana antica* del Giappone. Vero è, che questa Porcellana è bellissima, e che non se le può disputare di essere di una eccellente qualità; la medesima ci è servita di modello, ed è stato per lunga stagione l'oggetto della nostra emulazione, senza poter esser agguagliata. Ma siegue forse perciò, che le cose debbano rimaner sempre nello stato medesimo, e che questa Porcellana debba restare eternamente la più perfetta di tutte; che finalmente niun' altra materia di questo genere potrà meritare stima se non in proporzione che le rassomiglierà di vantaggio? Questo è ciò, che credono ostinatamente una moltitudine di pretesi conoscitori, tanto spezialmente scrupolosi su di questo articolo, che giungono anche a fare un demerito alla Porcellana di Sassonia, per una qualità, per mezzo di cui la medesima è realmente superiore a quella del Giappone, intendo dire, dell' essere la sua rottura più liscia, più lucente, e meno granita di quella

del

del Giappone. Ben si scorge, che la somiglianza di questa rottura con quella del vetro ha dato luogo a questa idea, e la medesima sarebbe ben fondata, se questa densità, e questo splendore, provenissero in effetti da una qualità fusibile, e vitrea; ma poichè non va così la facenda, e poichè questa Porcellana è così fissa, e così infusibile come quella del Giappone, la sua densità ben lungi dall' essere un difetto, è al contrario una qualità pregevolissima. In fatti non si può a meno di convenire, che in parità di circostanze, quelle materie, le quali sono il meglio legate, e 'l più compatte, non sieno preferibili alle altre. Ciò è tanto vero, che l' interno della Porcellana del Giappone, ch' è infinitamente più fino, più denso, più stivato, e più lucente di quello delle nostre Porcellane a fritta o vitree, sia incomparabilmente più stimato mediante questa medesima qualità; perchè ciò indica più di connessione, e una incorporazione più intima fra le sue parti: similmente anche la maggior densità della Porcellana di Sassonia, ben lungi di farla mettere al disotto di quelle del Giappone, dee al contrario farla stimar di vantaggio. Per altra parte niente sarebbe sì facile quanto il rendere l' interno della Porcellana di Sassonia più granito, e perfettamente simile per tal riguardo a quella del Giappone: non vi vorrebbe altro che mescolare una maggior quantità di sabbia nella sua pasta; ma coloro, i quali hanno trovato, e perfezionato questa Porcellana, e che sicuramente intendeano bene la materia, non ignoravano al certo, che ciò sarebbe tornato a detrimento della loro Porcellana, se le avessero data questa conformità con quella del Giappone; perocchè egli è certo in generale, che le Porcellane sono tanto migliori, per quanto entra nella loro composizione una maggior

Digitized by Google

gior quantità di terra, e una minor quantità di sabbia, di selce, o di altre materie di questa sorta.

Quanto abbiam detto pocanzi sopra la Porcellana in generale, e sopra le principali specie, che se ne conoscono, parci sufficiente per darne delle idee giuste, non già a coloro, i quali senz'avere giammai studiato quest'oggetto, sono ben determinati a non accordare la loro stima se non se a ciocchè avvi di più antico, o a ciocchè ci viene apportato da regioni più lontane; ma a coloro, i quali hanno faticato da sè sopra di quest'oggetto, o almeno, che avendo le cognizioni necessarie in Fisica, e in Chimica, si hanno preso il fastidio di studiarlo, ed esaminarlo a fondo. Daremo termine a questo articolo, con esporre un' idea compendiosa della maniera, onde si fabbrica la Porcellana (1).

La base delle Porcellane, che abbiam chiamate *fusibili*, *vitree*, o *false Porcellane*, è ciò, che chiamasi nel linguaggio dell' Arte una *Fritta*. Questa non è altro che una mescolanza di sabbia, o di selci ridotte in polvere con de' sali capaci di disporle alla fusione, e di dar loro una bianchezza grandissima coll' aiuto di un calor convenevole, cui si espongono. Mischiasi poi questa fritta con una terra tenace e bianca, argillosa e marnosa, ma con osservare di metterne soltanto la minor quan-

(1) Intorno all'arte di fabbricare la porcellana oltre a quello, che ha detto il Sig. de REAUMUR *Hist. de l' acad. des scienc.* 1727. *p.* 185. 1729. *p.* 325. 1739. *p.* 370., leggansi anche JUSTI *Chym. Schrift* P. I. *p.* 321., il Conte *de* MILLY *l' Art. de la Porcelaine*, 1771., BAUME' *Chym.* III. GIORNALE D'ITALIA *l. c. p.* 214. 219. S.

Digitized by Google

quantità possibile; vale a dire, ciò, ch'è assolutamente necessario per formare una pasta, la quale possa lavorarsi. Si passa il tutto al mulino, per ben macinare (1), e mischiar bene la fritta con la terra (2), e se ne forma una pasta, di cui si fanno sul tornio, se è bastantemente tenace, o nelle forme, tutt' i lavori, che si stimano a proposito.

Quando sono asciutti, mettesi ciascun pezzo in un astuccio di terra, che chiamasi *Casetta* (3), e si collocano questi astucci ammonticellati gli uni sopra degli altri, in un forno, il quale se ne riempie intieramente sino alla volta. Questi forni, i quali non sono altro che camere, o cavità di varia forma, e grandezza, secondo le manifatture, sono tutti disposti di maniera, che il loro focolaio, ossia il luogo, dove mettonsi le legna, è situato al difuori, dirimpetto ad una o più aperture, le quali comunicano nell'interno del forno. La fiamma del legno, che si mette in questo luogo, è ben tosto tra-

(1) Sottilissima dev' essere la polvere di quel materiale, con cui si forma la fritta, e se a tal uopo non basta la macina, si intraprendono replicate lavature macinando gli avanzi di tali lavori, per poi lavarli nuovamente coll' acqua, S.

(2) Questo è un lavoro, che richiede somma esattezza, acciò la massa sia ben meschiata, e pura, mentre un menomo corpo eterogeneo, o qualche vacuo, che in essa rimane, basta per fare che la porcellana debba crepare, S.

(3) Il vase, che viene dalla ruota, o dallo stampo, si adatta alla sua base, si pulisce, si rende in ogni luogo uniforme, e se gli aggiungono altre parti, ed altri arbitrarj ornamenti, S.

Digitized by Google

trascinata nell'interno del forno, la di cui aria rarefacendosi, determina una corrente d'aria dal difuori al didentro, come in tutt' i fornelli. Non si fa da prima che pochissimo fuoco per riscaldare il forno dolcemente, e per gradi; si continua accrescendolo sempre più, fintanto che le Porcellane sien cotte, vale a dire, finchè le medesime abbiano acquistato la loro durezza, e la loro trasparenza; il che si conosce con estrarre di tempo in tempo dal forno alcuni piccioli pezzi di Porcellana, che chiamansi *Mostre*, e che si sono situati per ciò dentro astucci aperti lateralmente in maniera da potergli cavar fuora comodamente. Si ferma allora il fuoco, si lascia raffreddare intieramente il forno, e cavansi le Porcellane, che in tale stato rassomigliano al marmo bianco, e non hanno alcuno splendore, perciocchè non hanno ancora l intonaco vetrificato, che dee loro darne, e che chiamasi *Vernice*.

La Porcellana cotta, e che non ha ricevuta la sua vernice chiamasi *Biscotto*. Questo biscotto è più o meno bello, secondo la natura della Porcellana.

Poichè niun lavoro di scultura in questo genere può conservare tutta la sua avvenenza, e la dilicatezza, con cui è lavorato, allorchè ricopresi di una vernice, o intonaco qualunque; e poichè gli Scultori evitano anche di ripulire le loro figure di marmo, perchè il solo lustro di questo pulimento pregiudica loro, si lasciano in biscotto tutte le figure, e anche certi vasi d'ornamento nella manifattura di *Sévres* Gli altri lavori di Porcellana ricevono la vernice in questa manifattura come nelle altre, nella maniera seguente.

Si compone da prima un vetro o cristallo, il quale dev' essere adattato alla natura della Porcel-

Digitized by Google

lana, cui dee servir di vernice: perocchè ogni vetro o cristallo non è indistintamente atto a quest' uso. E' cosa ordinaria, che un cristallo, il quale fa una vernice magnifica sopra di una Porcellana, faccia un cattivissimo effetto, quando vuolsi applicare ad un' altra Porcellana; quasi sempre si screpola, e fa pelo da tutt' i lati, il che chiamasi una *Vernice molto sordida*, o *macchiata*; o pure che *diviene scolorita*, *bolle* &c. Ciascuna Porcellana adunque ha la sua vernice, che l' è particolare, e adattata alla sua natura, vale a dire, alla sua durezza, alla sua densità, alle materie, le quali entrano nella sua composizione &c.

Queste vernici si preparano facendo prima fondere, e vetrificare totalmente insieme le sostanze, di cui deono comporsi. Ne risultano delle masse di cristallo, che si pestano, e si macinano finissimamente al mulino. Si stempera questa polvere di vetro in una sufficiente quantità d' acqua, o di qualunque altro liquore appropriato, di maniera che il tutto riducesi alla consistenza d' una crema di una liquidità mezzana. Ricopronsi d' uno strato sottilissimo di questa materia tutti i pezzi di Porcellana, e dopo che il tutto è ben asciutto, e ritoccato, si ripongono un' altra volta al forno, precisamente come per la cottura del biscotto, finchè la vernice sia ben fusa. Il grado di fuoco necessario per fondere perfettamente le vernici di queste specie di Porcellana a fritta, è molto minore di quello, che bisogna per cuocere la pasta.

I pezzi di Porcellana, che debbono rimaner bianchi, han ricevuto allora tutta la loro manipolazione: ma que', che debbon essere ornati di pittura, e d' indoratura, esigono un altro lavoro per questi obietti. I colori, i quali si applicano sopra le Porcellane, sono gli stessi che nella pittura da smalto

Digitized by Google

to ; sono tutti somministrati da calci metalliche macinate , e incorporate con un vetro molto fondente . Il precipitato d' oro del *Cassio* fa il porporino e 'l violetto ; il croco di *Marte* , e il colcotar , somministrano i colori rossi ; il rame calcinato dagli acidi , e precipitato dagli alcali , dà un bel verde : con lo smaltino (1) si fa l' azzurro : il giallo di Napoli , e l' antimonio diaforetico mischiato con una sufficiente quantità di vetro di piombo , forma i colori gialli ; finalmente i colori foschi , e i neri, si fanno con del ferro bruciato , e con un azzurro di smaltino molto carico . Tutti questi colori macinandosi bene con la gomma , o coll' olio di spigo , adopransi da' Pittori per fare i fiori , i paesaggi , e le figure , che si veggono sopra le Porcellane . Riguardo all' oro , si applica al pari de' colori, ridotto in polvere o calce finissima . Mettonsi dopo ciò queste Porcellane dipinte , ed indorate ad un fuoco capace di lasciar fondere il vetro , col quale i colori sono incorporati . Ciò gli fa aderire in una maniera molto solida , e dà loro nel tempo medesimo un risalto così brillante , come la vernice . L' oro solo è ancora scolorito ; ma se gli dà tutto il suo lustro col brunirlo con la sanguigna .

Le manipolazioni sono un poco più semplici per le Porcellane infusibili , e della natura del *grais* da stoviglie . Si macinano (2) al mulino le sabbie , e

(1) I Chinesi , giusta la relazione del P. ENTRECOLLES , formano il loro azzurro col *lapis lazuli* calcinato per lo spazio di 24. ore , poi ridotto in una sottilissima polvere in mortaj di porcellana non verniciata . S.

(2) Dopo essere divenute nel fuoco più tenere , e più facili a ridursi in polvere , C. DE MILLY *l. c. p.* 37. S.

Digitized by Google

pietre, che debbono entrare nella loro composizione; si lavano le terre; si mischiano questi materiali esattissimamente gli uni cogli altri; se ne forma una pasta (1); si fa un abbozzo de pezzi sul tornio de' vasai, e quando sono asciutti, o mezzo asciutti, si torniano un' altra volta per finirgli, e dar loro l' ultima mano, il che dicesi da' nostri artieri *tournaser*. Fatte queste operazioni, si mettono i pezzi al forno, non già per fargli cuocere, perchè il calore, che si fa loro provare per questa prima volta, è molto inferiore a quello, ch' è necessario per cuocergli, ma solamente per dar loro bastante consistenza perchè si possan maneggiare senza rischio di rompergli, e per mettergli in istato da ricever la vernice.

I pezzi di Porcellana dopo questa leggiera cottura essendo asciuttissimi, ed avendo ancora la loro porosità, s' imbevono d' acqua prontissimamente, e con molta attività, allorchè vi si tuffano. Si fa uso di questa disposizione per applicar loro la vernice. La materia vetrificabile, o vetrificata di questa vernice è stata ben macinata al mulino, si stempera in una quantità d' acqua sufficiente, perchè ne risulti un liquore, che abbia l' apparenza, e la consistenza del latte. Si passano tutt' i pezzi di Porcellana prontissimamente gli uni dopo gli altri in questo liquore; i medesimi ne assorbiscono l acqua, la quale si feltra a traverso de'loro pori penetrandogli, e lascia per conseguenza alla loro superficie un intonaco uniforme della materia della vernice.

Quest'

(1) Coll' acqua di pioggia, dopo che il materiale ha acquistato un odore alquanto sulfureo, DE MILLY *l. c. p.* 38. S.

Digitized by Google

Quest' intonaco, che dev' essere molto sottile, trovasi nell' istante medesimo abbastanza asciutto da poter essere maneggiato senz' attaccarsi alle dita.

Le Porcellane sono allora in istato da esser poste immediatamente nel forno per cuocervisi perfettamente: si fa provar loro un colpo di fuoco capace di far imbiancare l' interno del forno a segno, che quando vi si guarda, non vi si possano più distinguere gli astucci dalla fiamma, che gli circonda; e dopo essersi assicurato per mezzo delle mostre, le quali ricavansi di tempo in tempo, che la Porcellana ha ricevuta la sua perfetta cottura, si fa cessare il fuoco, e si lascia raffreddare il forno (1). Quando vi si è ben riuscito tutt' i pezzi di Porcellana trovansi mediante questo solo, e medesimo fuoco, ben cotti, vale a dire, compatti, sonori, stivati, mediocremente lucenti nel loro interno, e ricoperti nel loro esterno di una bella vernice vetrificata. Riguardo alla pittura, e alla indoratura, le medesime si fanno per via di manipolazioni pressappoco simili a quelle, che abbiamo già descritte.

PORCELLANA DEL REAUMUR. PORCELAINE DE REAUMUR. PORCELLANA REAUMURII.

IL REAUMUR, dopo di aver faticato molto sopra la porcellana, per iscovrire la natura de' materiali, che entrano nella composizione di quella della Cina, e dopo di avere stabilito per via di sperien-

(1) Il Sig. Conte de MILLY ci ha dato la descrizione, e la figura di questi forni nella *Tav.* II. f. 3. e nella *Tav.* VI. VII. S.

Digitized by Google

rienze, che ogni porcellana sia una sostanza media fra lo stato di terra, e lo stato di vetro, ha immaginato molto ingegnosamente di ridurre il vetro assolutamente alla qualità di porcellana, con fare, per dir così, retrogradare la sua vetrificazione, ossia *svetrificandolo* in parte: quindi è, che chiamava egli questa specie di stoviglia *Porcellana per isvetrificazione* (1).

Questo dotto Fisico è giunto a dare siffatta qualità al vetro, vale a dire, a renderlo d' un bianco latticinoso, semitrasparente, duro fino a far fuoco coll' acciaio, infusibile, e di una grana fibrosa, per mezzo della cementazione. Il processo, che ha pubblicato per fare questa specie di porcellana non è difficile. Il vetro bruno ordinario, quello delle bocce da vino, riesce il meglio. Non vi vuol altro che situare in un astuccio di terra cotta il vaso di vetro, che si vuol trasformare in porcellana, empire il vaso, e il suo astuccio di un cemento composto di parti eguali di sabbione, e di gesso in polvere (2), e di metterlo nel forno d' un vasaio durante il tempo della cottura delle sue stoviglie. Il vaso trovasi dopo ciò tramutato in una materia tale quale l' abbiam detta pocanzi.

Questa specie di porcellana non è di un bel bianco,

(1) *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1739. *p.* 370. HAMBURG. MAGAZIN. II. *p.* 68. il C. de MILLY *l. c.* S.

(2) La medesima porcellana si ottiene eziandio col cementare la fritta colla calce, col gesso, collo spato fluore, o colla sabbia, BOSC. D' ANTIC *Ouvr.* II. *p.* 11. adattando la dose di tali materie alla varia natura della fritta, del calore, di cui il fornello è suscettibile, e della qualità più o meno refrattaria, o più o meno pura di tali ingredienti. S.

Digitized by Google

co, massimamente nella sua superficie; mà per altra parte, potrebbe esser utile, massimamente per fare de' vasi chimici (1). Il REAUMUR non ha spiegato come mai si facesse una tale trasformazione. Pare assai verisimile, che l'acido vitriolico lasci la terra calcaria, cui è unito nel gesso, per portarsi sul sale alcali, e sopra la terra salina contenuta nel vetro, con cui forma una specie di sale, o di selenite diversa dalla selenite calcaria, e che le qualità, per mezzo delle quali questo vetro trasformato si ravvicina alla natura della porcellana (2), debbansi alla presenza, e al frapponimento di queste materie.

PORPORA MINERALE. V. PRECIPITATO D'ORO PER LO STAGNO.

PRE-

(1) Ma se la massa è granita, e non fibrosa, allora essa è ancor più refrattaria, quantunque meno dura. Il Sig. BOSC. D'ANTIC è di parere, che con questa massa si potrebbero formare de' vasi da cucina molto buoni. S.

(2) Io ho spesso veduto uscire dai forni da calcina alcune pietre ricoperte con un vetro latteo, lucidissimo, quantunque in essa non vi fosse certamente alcun acido. Non è dunque più probabile, che un tal effetto dipenda dall' azione della calce sulla terra selciosa, o sulla terra argillosa? E' pur vero, che la calce caustica assomiglia in molte proprietà d'alcali fisso. S.

Digitized by Google

PRECIPITAZIONE, E PRECIPITATI. PRECIPITATION, ET PRECIPITE'S. PRÆCIPITATIO, ET PRÆCIPITATA.

LA Precipitazione (1) è una delle più generali, e delle più interessanti operazioni della Chimica. Con dare il più ampio significato al termine di Preci-

---

(1) *Precipitatio* (dice il Sig. SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 83.) *est labor ille, sub quo corpus in mestruo solutum, eidem ita eripitur, ut ab ipso distinctum in conspectum prodeat*; e ciò in qualunque sia direzione, cioè *sive sursum id fiat, sive deorsum*, VOGEL *Inst. Chym.* §. 759. Ne segue adunque, che il nome di *precipitato* non convenga a que' corpi, i quali si separano da altre sostanze in forma fluida, e senza rendersi visibili; come accader suole, quando si svolge da qualche corpo il flogisto, od un fluido aeriforme, e quando si separa la materia del calore dall' aria deflogisticata, e respirabile.

Non tutte le precipitazioni si fanno coll' ajuto d' un intermezzo, onde ebber ragione alcuni Chimici di dividere le precipitazioni in spontanea e violenta. Quando un sale si separa e si precipita da un liquore per mezzo del freddo, o d' una lenta evaporazione, questa separazione si fa senza l' ajuto d' un intermezzo precipitante; e allora la forza d' attrazione delle particelle disciolte è quella sola, che liberamente operando le unisce in masse maggiori, e con tale unione obbliga le medesime a separarsi spontaneamente da quel fluido, in cui si trovavano divise e disciolte. In tal guisa sono state dalla natura prodotte quelle cristallizzazioni, che sparse vedonsi sulla superficie della terra, o nascoste ne' più interni nascondigli delle sue viscere.

Le precipitazioni chimiche più comuni, e più frequenti sono però quelle, che appellansi *violente*, ossia intraprese coll' ajuto d' un intermezzo, la cui indole è sempre

cipitazione, il medesimo dee convenire a tutte le scomposizioni chimiche, le quali si fanno per via d' un intermedio, ch' è quanto dire, a tutte le operazioni, in cui si disuniscono due corpi l' uno dall'

---

pre diversa da quella del corpo disciolto, e del dissolvente. Così p.e. un alcali è una materia diversissima dall' acido, con cui si unisce, e dalla calce metallica, che col di lui mezzo da esso si separa. L' aria fissa è una sostanza differentissima dall' acqua, e dalla calce caustica, e l' acqua, colla quale si precipitano le resine dallo spirito di vino, è parimenti diversa dallo spirito, e dalla resina. Un alcali vegetabile non si precipita dallo stesso sale alcalino, nè un metallo si separa da un acido col medesimo metallo.

Tra gl' intermezzi, che si adoperano nelle precipitazioni violente, alcuni si uniscono col mestruo, ed altri colla materia disciolta. Qualunque mezzo però si usi per separare due corpi assieme uniti, altro non si fa, che togliere al dissolvente il potere di starsene unito coll' altro corpo, o metterlo in quello stato, in cui il dissolvente non abbia più azione alcuna sovra di esso. Lo spirito di vino diradato coll' acqua non agisce sulla canfora, nè l' acido nitroso sulla luna cornea; dunque l' acqua è un intermezzo capace di separare la canfora dallo spirito di vino, e l' acido marino è quello, che invola all' acido nitroso la calce dell' argento.

Gl' intermezzi, che agiscono sul mestruo, si dividono anch' essi in due classi, cioè in alteranti e componenti. Intermezzi sono quelli, i quali formano col liquore, con cui si uniscono, un semplice miscuglio. Ma se l' intermezzo appartiene alla classe di quelli, che *componenti* s' appellano, dalla loro intima combinazione col dissolvente ne risulta non un semplice miscuglio, ma una vera dissoluzione, ossia un nuovo composto. così p. e. l' acqua, con cui si precipita la canfora dallo spirito di vino, o il bismuto dall' acido nitroso, sono intermezzi alteranti: e

i sa-

Digitized by Google

dall' altro ; servendosi per ciò di un terzo corpo ; il quale ha la propietà di unirsi con uno de' due , e di obbligare l' altro a separarsene a misura che vi si unisce. Quindi vedesi , che niuna Precipitazio-

---

i sali alcalini , o i metalli , che s' adoperano per separare dagli acidi un altro metallo , sono intermezzi componenti , perchè dall' unione d' un' alcali coll' acido risulta un sal neutro , e dal flogisto d' un metallo attratto dalla calce d' un altro nasce un perfetto metallo , ossia un nuovo composto.

Avviene però talvolta , benchè di rado , che un intermezzo composto di due diversi principj , uno di essi ne comunica al dissolvente , e l' altro alla sostanza disciolta , e con ciò la obbliga a separarsi intieramente. Un chiaro esempio d' una tale precipitazione ci somministra l' alcali fisso aereato , quando con esso si precipita la terra calcare dell' acido nitroso , mentre in tal caso l' aria fissa dell' alcali si unisce colla calce , e l' alcali reso caustico si accoppia coll' acido nitroso , e da tali combinazioni la calce caustica diviene aereata , e l' acido forma coll' alcali fisso deliquescente un nitro regenerato.

Essendo cosa certa , che i metalli non si possono unire cogli acidi , se non dopo aver perduto una porzione del loro flogisto saturante , ne segue , che le calci saturate nuovamente di flogisto debbansi separare da quegli acidi , ne' quali trovansi perfettamente disciolte. Ed ecco la ragione , per la quale l' argento si precipita in forma di metallo dal rame, il rame dal ferro , l' oro dall' etere . Ma acciò un metallo si precipiti da un altro metallo vi deve essere una porzione d' acido libero non però in tale quantità , che possa nuovamente disciogliere anche il metallo precipitato.

Nelle precipitazioni delle sostanze metalliche per mezzo d' altri metalli si presentano de' fenomeni degni d' ogni attenzione . Lo zinco precipita il ferro dall' acido marino in forma di metallo ; ma dall' acido nitroso lo precipita in

Digitized by Google

zione possa farsi se non in virtù di un' affinità del precipitante, molto più forte di quella del Precipitato, con la sostanza, onde quest' ultimo è separata; è questo il terzo caso dell' affinità, dove vi so-

---

in forma di calce, BERGMANN *De precipit. metall.* §. 4. *E.* Nel primo caso tutto quel flogisto, che si svolge dallo zinco rifiutato dall' acido marino, si attrae dalla calce del ferro, e con ciò si ripristina: ma nel secondo caso, in cui una porzione di flogisto va ad unirsi coll' acido nitroso, la calce metallica del ferro ne riceve bensì d' esso una porzione, ma non sufficiente a ripristinarla in metallo, e perciò si separa bensì dall' acido, ma sotto la forma di terra metallica. Onde ne segue I. che la calce del ferro possa ricevere il flogisto, e con esso il magnetismo senza ripristinarsi, e che male s' appongano quelli, che credono tutta quella terra essere ferro perfetto, la quale s' attrae dalla calamita: II. che per le precipitazioni delle terre metalliche si richieda una determinata quantità di flogisto, e per conseguenza che il flogisto sia quell' unico intermezzo, per cui le terre metalliche si separano dai loro acidi dissolventi, sì in qualità di metallo, che in forma di calce. Di tale verità ci fornisce un altro esempio la soluzione dell' oro, onde la calce di questo nobil metallo bastantemente flogisticata dal rame, dal ferro *ec.* si svolge sotto la forma di metallo; ma se la sua soluzione si meschia colla soluzione dello stagno allungata coll' acqua, allora si flogistica bensì in parte, ma il flogisto, che riceve la calce dell' oro, sebbene sia bastante per separarla dall' acido, non è però capace di saturarla, e di cangiarla in perfetto metallo (V. PRECIPITATO D' ORO PER LO STAGNO).

Giacchè dunque una sostanza metallica si flogistica da un' altra, è certo, che il flogisto ospitante nell' oro non sia diverso da quello, che annida nel ferro, e che tutta la differenza, che passa tra questo e quello, e tra gli altri metalli, consista unicamente nella diversa natura,

Digitized by Google

sono 3. sostanze, le quali agiscono l'una sopra dell' altra. Vedi AFFINITA'.

Questa sorprendente propietà, che hanno certe sostanze di separarne così delle altre, quantunque stret-

---

ta, e nel carattere essenziale di quella base, cui s' attiene il flogisto, la quale i seguaci della dottrina di BECKER, e di STAHLIO volevano, che consistesse in due terre diverse, una delle quali chiamavasi *mercuriale*, e l' altra *vetriscibile*. Questi due grandi Chimici sono bensì stati i primi a conoscere, che il flogisto forma un principio prossimo d' ogni metallo, e che questo lor principio deve aver una base, alla quale si possa attenere, ma di qual natura sia questa base lo sappiamo dalle nuove scoperte fatte intorno all' arsenico, al molibdeno, ed all'acido del *Tungsten*; onde ne risulta chiaramente, che quella materia, la quale vincola il flogisto nei metalli, è un vero acido, la cui naturà particolare in ciascun genere di metallo forma que' caratteri, co' quali ognuno si distingue rapporto al colore, al peso specifico, alla duttilità, ed agli altri particolari attributi. Da ciò, che abbiamo detto finora intorno a' precipitati metallici segue che due sieno le condizioni necessarie per separare un metallo da un acido in forma di metallo, cioè I. che il metallo precipitante si spogli d' una porzione del suo flogisto, e per conseguenza che il mestruo non sia tutto saturo di terra metallica, ma che una sua parte sia ancor libera, e capace di sciogliere una nuova quantità della medesima terra: II. che la quantità del flogisto imbevuto dalla calce disciolta sia eguale a quella, di cui il metallo è stato spogliato dall' acido dissolvente: e III. che in luogo del metallo precipitato subentri nell' acido una porzione del metallo precipitante. Ma siccome l'acido toglie ad alcune particelle dell' intermezzo una maggior quantità di flogisto, e ad altre ne invola una minore, da ciò risulta, che le particelle più povere di flogisto, e per conseguenza debolmente aderenti all' acido dissolvente debbansi uni-

re

strettissimamente unite, è la cagione veramente efficiente di una infinità di scomposizioni chimiche, le quali senza di essa non si sarieno giammai fatte, e di cui per conseguenza non avressimo alcuna

---

se con quelle del metallo precipitato, e presentarlo in tal guisa in uno stato diverso da quello, che avrebbe, se imbrattato non fosse da quella eterogenea e terrea sostanza.

I precipitati si possono adunque dividere in semplici e composti. Tra i primi si possono annoverare i sali separati dall' acqua collo spirito di vino rettificatissimo, la canfora, e le altre resine svolte da questo spirito coll' intermezzo dell' acqua, e le calci metalliche precipitate dagli acidi coll' alcali caustico. Ma se il corpo nel separarsi dal mestruo s' accoppia a tutta la sostanza, o ad un solo de' suoi principj, e nel caso ancora, che s' unisca ad una porzione del dissolvente, allora il precipitato non può esse re semplice, ma composto.

Ecco perciò aperto un vastissimo campo di nuove osservazioni da farsi sulle varie decomposizioni degl' intermezzi precipitanti, e sulle nuove combinazioni, peso, o colore delle materie precipitate. Il Sig. BERGMANN si può dire il solo, che abbia a tal oggetto intrapreso un gran numero di sperienze, registrate nella sua dissertazione *de Præcipitatis metallicis*. Quest' illustre e profondo Chimico disciolse primieramente in alcuni acidi cento parti d' ogni metallo, indi passò alle loro precipitazioni col mezzo dell' alcali minerale aereato, caustico, flogisticato, e vetriolato, e dopo aver ben edulcorato e diseccate le materie precipitate, trovò che il peso del precipitato ottenuto

Dall' Oro coll' alcali miner.	aereato era di libbre	106.
	caustico	110.
	flogisticato	- --
	col vetriolo di Marte	100.
Dalla Platina coll' alc. miner.	aereato	34.
	caustico	36.

flo-

Digitized by Google

na cognizione ; non avressimo p. e. giammai conosciuto l' acido del sal comune , il sale sedativo , ed una infinità di altre sostanze interessantissime in Chimica , senza l aiuto degli acidi più poderosi, che ci

	flogisticato	-- -
Dall'Argento coll' alc. miner.	aereato	129.
	caustico	112.
	flogisticato	145.
	salino	133.
	vetriolato	134.
Dal Mercurio coll'alc. miner.	aereato	110.
	caustico	104.
	flogisticato	- --
	vetriolato	119.
Dal Piombo coll' alc. miner.	aereato	132.
	caustico	116.
	vetriolato	143.
	flogisticato	- -
Dal Rame coll' alc. miner.	aereato	194.
	caustico	158.
	flogisticato	- --
Dal Ferro coll' alc. miner.	aereato	225.
	caustico	170.
	flogisticato	590.
Dallo Stagno coll' alc. miner.	aereato	131.
	caustico	130.
	flogisticato	250.
Dal Bismuto coll'alc. miner.	aereato	130.
	caustico	125.
	flogisticato	180.
	coll' acqua pura	113.
Dal Nicolo coll' alc. miner.	aereato	135.
	caustico	128.
	flogisticato	250.
Dall'Arsenico coll'alc. miner.	aereato	- --
	caustico	-- -
		80.

Digitized by Google

ei han posto in istato da separargli dalle basi, in cui trovansi naturalmente intrigati.

Sebbene tutte queste specie di scomposizioni appertengano essenzialmente alla Precipitazione, l'uso pe-

---

	flogisticato	180.
Dal cobalto coll' alc. miner.	aereato	160.
	caustico	140.
	flogisticato	142.
Dallo zinco coll' alc. miner.	aereato	193.
	caustico	161.
	flogisticato	495.
Dall' Antimonio coll' alc. min.	aereato	140.
	caustico	138.
	flogisticato	138.
Dal Magnesio coll' alc. min.	aereato	180.
	caustico	168.
	flogisticato	150.

Esaminandosi in seguito le suddette calci metalliche si trova, che le materie eterogenee ad esse aderenti sono

I. La *materia del calore* comunicata alle medesime dall' alcali caustico, dalla quale è sempre accompagnato = *nam acidis simplicibus soluta numquam non calorem excitat*, BERGMANN *l. c.* § 6. *B.* (V. CAUSTICITA').

II. L'*aria fissa*, dalla quale nasce quell' effervescenza, che fanno cogli acidi le calci metalliche precipitate coll' alcali aereato. Onde non è meraviglia se il peso delle dette calci precipitate coll' alcali caustico è sempre minore di quello, che hanno le medesime precipitate coll' alcali aereato.

III. Una porzione di quell' *acido*, in cui erano disciolte.

IV. Una porzione di *acqua*, la quale si manifesta nelle distillazioni degli anzidetti precipitati.

V. Se le precipitazioni si fanno coll' alcali flogisticato, resta aderente alle calci metalliche una notabile quantità dei suoi principj componenti.

Digitized by Google

però ha ristretto quest' ultimo nome a quella di queste operazioni, in cui la sostanza separata diviene sensibile dopo la sua separazione, e occupa, mediante il suo peso, la parte inferiore del vaso, dove

---

Or rimane a sapere, quale sia la precisa quantità di tutte queste sostanze eterogenee, che trovansi unite a ciascuna calce metallica. Un lavoro sarebbe questo certamente difficile, non però impossibile ad eseguirsi, se il precipitato, di cui se ne dovrebbe avere una quantità sufficiente, si dividesse in quattro parti eguali, esaminando I. quanta quantità d' aria fissa si sprigioni da una data dose coll' ajuto d' un acido; II. quanto acido si ottenga da un' altra quantità della stessa calce per via secca ed umida; III. quant' acqua si separi da un' altra simile dose col mezzo della distillazione, e finalmente IV. dal peso combinato di tutte queste materie si vedrà ciò, che ancor manca al peso della calce, e un tal difetto si potrà attribuire alla materia del calore: onde se il peso della calce del piombo precipitata dall' acido nitroso coll' alcali aereato fosse = 132., quello dell' aria fissa = 21., il peso dell' acqua = 8., dell' acido = 2$\frac{1}{2}$, quello della materia del calore si potrebbe calcolare = $\frac{1}{2}$, onde ne risulterebbe la somma totale di 132.

Rapporti ai colori delle calci suddette, la loro diversità è tale e tanta, che è quasi impossibile il determinarli colla dovuta precisione, a meno che non si ricorra allo stesso metodo, di cui mi sono servito nella mia *Entomologia Carniolica* per indicare i colori degli insetti, oppure di quella, il di cui autore è il Sig. Abb. SCHIFFERMULLER. Comunque però stasi, sono più o meno gialle le calci dell' oro precipitate coll' alcali aereato e flogisticato puro; dell' argento, del bismuto, e del nicolo precipitate coll' alcali parimente flogisticato; del mercurio precipitato dall' acido nitroso colla calce e coll' alcali aereato; tinta in color d' arancio quella della platina coll' alcali aereato e caustico, del mercurio separato dall' acido marino coll' al-

ve l'operazione si è fatta ; a motivo anche della caduta della sostanza al fondo del vaso, si è dato a questa operazione il nome di *Precipitazione* ; e

alcali caustico : bianca quella del mercurio svolta dall' acido nitroso, coll' alcali caustico, quella del piombo, dello stagno, dell' arsenico, dello zinco, e dell' antimonio per mezzo dell' alcali aereato e caustico ; e quasi nera quella dell' oro precipitata coll'alcali minerale caustico : verde quella del rame precipitata coll' alcali aereato ; e finalmente più o meno azzurre quelle del ferro e del magnesio precipitate coll' alcali flogisticato, BERGMANN *l. c.* §. 5.

Alcune calci metalliche si precipitano dagli acidi cristallizzate ; e in tale stato si presenta anche l'argento col mercurio dall' acido nitroso allungato. In forma di cristalli si separa eziandio dall' acido nitroso la magnesia coll' ajuto della calce nitrata, e lo stesso fa il sale secreto di GLAUBER col sale di EPSOM, *de* JONVAL presso ROZIER 1781. *p.* 388.

Le condizioni necessarie ad un chimico Operatore per ben intraprendere questa operazione, sono I. che sia ben versato nella scienza delle chimiche affinità ; II. che le soluzioni si allunghino coll' acqua distillata pria di unirle coll' intermezzo precipitante ; III. che gl' intermezzi sieno puri ; IV. che i sali alcalini aereati si uniscano cogli acidi a poco a poco, acciò il liquore, mercè una forte effervescenza, non sia obbligato a traboccare : V. che si pesino esattamente i feltri avanti di adoperarli per determinare colla dovuta esattezza la quantità di quella materia, che in essi rimane ; VI. che in tempo, in cui si decanta il liquore, evitare si debba ogni benchè menoma perdita della sostanza precipitata, e VII. che non si adoperi se non se quella quantità d' intermezzo precipitante, che è necessaria per separare tutta la sostanza disciolta dal dissolvente. Leggasi intorno a questo articolo anche la Dissertazione di *A. E.* BUCHNER *De Precipit. chem. generatim considerata* 1754. S.

Digitized by Google

quello di *Precipitato* alla sostanza separata, e riunita al fondo del vaso.

Non diremo qui cos' alcuna del meccanismo della Precipitazione, perchè le nostre cognizioni non sono per anche abbastanza estese da poterne affermar niente su di quest' obbietto: si troverà solamente una ippotesi, che vi è relativa, agli articoli CAUSTICITA', GRAVITA', ed altri. Ci contenteremo adunque nel presente articolo di esporre i principali fenomeni della Precipitazione, e le propietà più essenziali de' diversi Precipitati.

La Precipitazione non si fa giammai che nelle materie fluide; e poichè i corpi possono rendersi fluidi, o per mezzo dell' acqua, o per mezzo del fuoco, distinguonsi due specie di Precipitazioni, l' una *per la via umida*, l' altra *per la via secca*. Debbonsi collocare nella prima specie tutte le scomposizioni de' sali a basi terrestri, o metalliche, che si fanno disciorre nell' acqua, allorchè si vogliono separare le loro basi da' loro acidi per via di un intermedio convenevole. La seconda rinchiude le separazioni de' metalli, e di altre materie solide e fusibili, al che si perviene facendole fondere, e mescolandole con la sostanza, la quale dee procurare la separazione. Queste due specie di Precipitazioni sono nel fondo lo stessa cosa, e non differiscono essenzialmente l' una dall' altra; ma non è lo stesso delle sostanze separate, e di tutte quelle, cui si è dato in generale il nome di *Precipitati*. Un tal nome si è dato malissimo a proposito a parecchie preparazioni, le quali sono ben altro che Precipitati: tali sono il *Precipitato rosso*, il *Precipitato per se*, e alcuni altri, di cui parleremo agli articoli loro rispettivi; e fra le preparazioni, le quali possono legittimamente portare un tal nome, attesochè le medesime sono certe sostanze separate da

da altre sostanze per via d' un intermedio, se ne trovano alcune, le quali differiscono essenzialissimamente fra di loro, siccome vedremo, e per conseguenza è necessario di distinguerle per mezzo di nomi differenti.

Allorchè si scompone un corpo per via d' un intermedio, e risulta un precipitato da siffatta scomposizione, è chiaro da prima, che la medesima non possa farsi se non in quanto l' intermedio, che la procura, si unisce con una delle materie, di cui il corpo era composto, e che per conseguenza formasi sempre un nuovo composto in tutte queste specie di operazioni. Or avviene talvolta, che la materia separata, non potendo più rimaner disciolta, divien sensibile, e cade sotto la forma di un Precipitato, laddove il nuovo composto rimane disciolto; e altre volte avviene il contrario, la sostanza separata è quella, che rimane disciolta, laddove la novella combinazione si precipita, non potendo rimanere in soluzione. Ciò dipende dalla natura delle sostanze, le quali agiscono le une sopra le altre in siffatte operazioni; ma è facile il comprendere, che i Precipitati del primo genere sono semplici, e che que' della seconda specie sono composti.

Alcuni Chimici moderni riguardano questi Precipitati semplici come veri Precipitati, o Precipitati propriamente detti. Di qualunque maniera però si consideri la cosa, non si può a meno di convenire, che i Precipitati, anche composti, non sieno realmente Precipitati; perocchè hanno tutte le condizioni richieste per esser riguardati come tali, laonde non pare, che siavi inconveniente alcuno nel conservar lor il nome di Precipitati, purchè si distinguano dagli altri, chiamandogli *Precipitati composti*.

Digitized by Google

Le terre, e i metalli separati dagli acidi per l' intermedio degli alcali, o mediante altri metalli, sono del numero de' Precipitati semplici; e queste medesime sostanze, separate da certi acidi per mezzo di altri acidi, diventano Precipitati composti: le terre calcarie, esempligrazia, unite cogli acidi nitroso, o marino, ne possono essere separate dall' acido vitriolico; e se questa separazione si fa col versare dell' acido vitriolico in una soluzione di nitro, o di sal marino a base terrestre calcaria, i liquori, ch' eran chiari prima della giunta dell'acido, s' intorbidano, e diventan latticinosi, ben tosto dopo che quest acido vi è stato mescolato, e formasi in poco tempo un sedimento o Precipitato bianco nel fondo del liquore. Questo Precipitato non è altro che la terra calcaria, la quale stava unita all' acido nitroso o marino, e n' è stata separata dall' acido vetriolico, la quale però si è unita con questo medesimo acido vitriolico, con cui forma un' nuovo composto, una selenite, di cui la maggior parte si precipita, per non poter rimanere disciolta nel liquore.

Similmente, quando mischiasi dell' acido vitriolico, o un sale qualunque, il quale contiene quest' acido, in una soluzione d' argento, di piombo, o di mercurio mediante l' acido nitroso, formasi bentosto un Precipitato, il quale non è altro che una combinazione di metallo coll' acido vitriolico.

Lo stesso dee dirsi de' metalli cornei, i quali non sono altro che combinazioni di questi medesimi metalli coll' acido marino, per mezzo di cui si sono separati dall' acido nitroso, cui erano da principio uniti.

Tutt' i Precipitati, di cui abbiam detto pocanzi, sono realmente nuove combinazioni della sostanza precipitata coll' acido precipitante: queste combinazioni non si separano dal liquore, e non comparisco-

Digitized by Google

scono sotto la forma di Precipitati, se non perchè essendo pochissimo solubili, trovasi troppo poco d' acqua nelle soluzioni, perchè vi rimangano anch' esse disciolte; la prova n' è, che aggiugnendo delle novell' acque, e in quantità sufficiente, si disciolgono un' altra volta, e si fanno scomparire intieramente queste sorte di Precipitati. Questa circostanza non impedisce però, che non si debbano riguardare tutti questi composti come veri Precipitati, quando son fatti realmente per la via della Precipitazione, e sarebbe malfatto di ricusar loro un tal nome, sotto pretesto che non sono sostanze semplici, e pure, separate dalle altre. Imperocchè fra' Precipitati, che si riguardano come semplici, e cui parecchi Chimici vorrebbero, che si restringesse il nome di Precipitato, non avvene forse un solo, che sia realmente semplice. I Chimici moderni hanno osservato, che la maggior parte de' Precipitati trascinano seco una quantità più o meno grande delle sostanze, le quali agiscono le une sopra delle altre nella Precipitazione; ritengono essi, o una parte della sostanza, con cui erano uniti prima della Precipitazione, o una parte del precipitante, e spesso anche una certa quantità di amendue queste materie: ciò dipende dalla natura de' corpi, i quali agiscono allora gli uni sopra degli altri, dalle loro dosi, e da varie circostanze, le quali s' incontrano nella Precipitazione. Se vi sono alcuni Precipitati, che si possano riguardare come semplici e puri, sono questi certamente i metalli, quando si sono separati da un acido per mezzo di un altro metallo, come per esempio, l' argento, e 'l mercurio, separati dall' acido nitroso mediante il rame; il rame separato dagli acidi mediante il ferro, perchè si veggono ricomparire in questo caso col loro brillante metallico, col loro color naturale, e con tutte le loro proprietà metalliche.

Digitized by Google

E' da credere, che siffatti Precipitati metallici in tal guisa separati per mezzo di altri metalli, sieno i più semplici, e i più puri che si possano ottenere. Tutti que', che son fatti per mezzo di alcali fissi o volatili, o per mezzo di terre, ritengono, o una parte di queste sostanze precipitanti, o qualche materia, con cui il precipitante era unito in lega, e che trasmette loro nella Precipitazione. Poichè gli alcali, e parecchie specie di terre sono unite quasi sempre ad una certa quantità di gas, la quale varia secondo le circostanze, ciò cagiona delle grandissime differenze nella quantità, e nella natura de' Precipitati. Egli è costante p. e., che se si scompone un sale neutro a base di terra calcaria mediante un alcali fisso o volatile molto effervescente, e carichissimo di gas, il Precipitato terreo si farà prontamente, con facilità, e sorpasserà sensibilmente di peso la quantità di terra calcaria, la quale stava combinata nel sale a base terrestre; e se si esamina questo Precipitato terrestre, si troverà essere una terra calcaria, dolce, molto effervescente, la quale non avrà veruna delle propietà della calce. Se per lo contrario si applica allo stesso sale neutro a base di terra calcaria, dell' alcali fisso o volatile, perfettamente sgombri di gas, e forniti di tutta la loro causticità, i fenomeni saranno allora del tutto differenti; il Precipitato mediante l'alcali fisso caustico, si farà menò facilmente, sarà meno abbondante, e avrà esattamente, giusta le sperienze del LAVOISIER, lo stesso peso della terra calcaria, la quale serviva di base al sale scomposto; finalmente, non sarà effervescente cogli acidi, ed avrà tutt' i caratteri di calce viva, la quale si è spenta coll' acqua pura: e se si applica l'alcali volatile perfettamente caustico alla soluzion del sale a base di terra calcaria, allora non vi sarà neppure

Pre-

Digitized by Google

Precipitazione, perchè l'affinità della terra calcaria cogli acidi è più forte di quella dell'alcali volatile; se dunque l'alcali volatile gassoso, e non caustico precipita la terra calcaria, ciò avviene per l'effetto di una doppia affinità, cioè a dire, quella dell'acido coll'alcali volatile, e quella del gas di questo alcali con la terra calcaria, onde risulta, che la terra calcaria, precipitata da questa materia salina, non può essere che effervescente, e priva della causticità della calce, il che trovasi perfettamente d'accordo colla sperienza.

Da questi esempi si vede, quanto il grado di purità ne' precipitanti in generale, e degli alcali in particolare, influisca sopra lo stato de' Precipitati, e presentemente che si conoscono le differenze, le quali vi possono essere fra' precipitanti, relativamente alla quantità di gas, o di materia infiammabile, o di altre, di cui possono esser pregni, è facile il comprendere, quanto sia interessante il fare attenzione allo stato delle materie, che si adoprano in queste scomposizioni; essendo la maggior parte di queste cognizioni affatto nuove, e non essendosi fatta quasi alcuna attenzione finora allo stato de' precipitanti, tranne gli effetti prodotti nella Precipitazione della materia infiammabile, la quale ha una sì grande influenza nella Precipitazione dell'azzurro prussiano, e altre analoghe; siegue, che quasi tutto ciò, che concerne la Precipitazione, e i Precipitati, richiegga delle nuove ricerche, e debba esser sottoposto ad un esame ulteriore.

Dopo questi rischiaramenti, che abbiam creduti necessari intorno alla Precipitazione, e a' Precipitati in generale, parleremo successivamente delle principali preparazioni chimiche, le quali portano il nome di Precipitati, perchè quelle, le quali sono realmente Precipitati, quantunque non ne abbiano

il

Digitized by Google

il nome, trovansi tutti trattati negli articoli delle operazioni, in cui si fanno.

PRECIPITATI FALSI. FAUX PRECIPITES. PRÆCIPITATA SPURIA.

CHiamasi *Precipitato falso* una materia, che ha l'apparenza di un precipitato, ma che non è stata realmente separata da un dissolvente per via di un qualche intermedio, e per via della precipitazione. Tal è il mercurio ridotto in polvere rossa senz' addizione, e mediante il semplice calore (1), il quale chiamasi impropriamente *Precipitato per se*, vale a dire, mercurio precipitato da sè medesimo: tal è anche il precipitato rosso, il quale non è altro che mercurio disciolto prima, per verità, nello spirito di nitro, al quale però si è tolta la maggior parte di quest' acido per la sola azione del fuoco, e senza l'aiuto di alcuno intermedio. L' argento, il piombo, il mercurio, separati dall' acido nitroso per via degli acidi, o sali vitriolici, e marini, sono riguardati anche comunemente come precipitati, e lo sono in effetti in ciò, che sono realmente separati da una sostanza per l' intermedio di un' altra sostanza; ma poichè questa separazione non si fa se non in quanto il metallo precipitato si unisce coll' acido precipitante, queste specie di precipitati debbono esser distinte da quelle, le quali non sono altro che la materia precipitata affatto sola. Vedi PRECIPITATI, e PRECIPITAZIONE.

PRE-

(1) LEMERY *Cours de Chym. p.* 24., oppure collo scuotere fortemente, e per lungo tempo il mercurio, come fece BOERAVIO *Exper. de mercur.* S.

Digitized by Google

PRECIPITATI MERCURIALI

PRECIPITATO BIANCO. PRE'CIPITE' BLANC. PRÆCIPITATUM ALBUM.

QUesta preparazione è mercurio separato dall'acido nitroso per l' intermedio dell' acido marino, e unito a quest'ultimo acido. Per fare il precipitato bianco, si versa della soluzione di sal comune fatta nell' acqua distillata, in una soluzion di mercurio nello spirito di nitro, finchè si scorga non farsi più alcun precipitato; lasciasi allora formar bene il sedimento, si decanta il liquore sopranuotante: lavasi leggiermente con dell'acqua distillata, e si fa asciuttare (1).

Questo precipitato di mercurio è del numero di que', che abbiam chiamati composti. E' una combinazione di mercurio coll' acido del sal comune; perocchè egli è certo, che in questa operazione, non altrimenti che nella precipitazione de' metalli cor-

(1) Il Sig. DOSIE, acciò il precipitato bianco non sia molto acre, e facile a sciogliersi nell' acqua, vuole, che il mercurio si sciolga in una eguale quantità d' acido nitroso, e che il nitro mercuriale si fonda nel medesimo vase, aggiungendo poca quantità d' acqua bollente. Ciò fatto, la soluzione, che indi risulta, si versa ancora calda in un altro vase, in cui vi sia una soluzione fredda e ben satura di sale comune. Il tal guisa si precipita tutto il mercurio, e quando il liquore è limpido, si decanta, e ciò, che rimane, si unisce con altrettanta quantità d'acqua fredda. Finalmente il tutto si feltra, e la polvere, che resta nel feltro diseccata all' ombra, si conserva sotto il nome di *precipitato bianco*. S.

Digitized by Google

cornei, la materia metallica non separasi dall'acido nitroso, se non in proporzione che combinasi coll' acido marino. Accadono adunque in siffatta precipitazione certi fenomeni molto analoghi a que', che han luogo in quella della luna-cornea, e del piombo corneo. I. Si può fare il precipitato bianco mediante l' acido marino puro (1). II. Quando si fa

---

(1) Per determinare la quantità d' acido marino, di cui la calce del mercurio è suscettibile, allorchè con tale mezzo si separa dall' acido nitroso, ho disciolto nell' acido nitroso puro 600. grani di mercurio revivificato dal cinabro. Finita la dissoluzione ho aggiunto ad essa a goccia a goccia quella sola quantità d' acido marino, che era bastante a precipitar tutto il mercurio dall' acido nitroso. In tal guisa ho ottenuto un precipitato bianco, il quale lentamente diseccato pesava 330. grani.

Ho preso dunque di questo medesimo precipitato	300. grani.
e di limatura di rame	400. ——
Questo miscuglio si è messo in una storta, il cui peso era di	1875. ——
con un recipiente, il quale assieme coll' acqua, che conteneva, pesava	7754. ——
	10329 gr.
Il tutto si è messo a fuoco a bagno d' arena, e finita l' operazione ho trovato nel recipiente un mercurio vivo, il cui peso era di	231. gr.
Il peso del recipiente unito a quello dell' acqua era di	7762. ——
Il peso della storta, e del residuo di	2326. ——
	10319. gr.

La perdita è dunque stata di dieci grani,

Digitized by Google

fa mediante il sal comune, o mediante ogni altro sale, che contiene il suo acido, si fanno due scomposizioni, e due novelle combinazioni; quindi l' acido nitroso, il quale da prima era unito al mercurio, combinasi con la sostanza, ch' era combinata coll' acido marino, e forma un nuovo sale nitroso, il quale rimane disciolto nel liquore. Allorchè adoprasi del sal comune, secondo l' ordinario, formasi dunque un nitro quadrangolare. Se mai si adoprasse del sal marino a base terrestre, il liquore conterrebbe dopo la precipitazione un nitro a base terrestre. III. Tutto il mercurio, sebbene separato intieramente dall' acido nitroso, e unito all' acido marino, non si precipita nella presente occasione, perchè riducesi in un composto salino essenzialmente dissolubile l' acqua, ne rimane per conseguenza nel liquore (1) una quantità proporzionata a ciò, che la medesima ne può disciorre, e l' acqua del-

---

ni, e in 100. grani di precipitato bianco eranvi 77. di mercurio, e 23. d' acido marino.

Si avverta però di non meschiare in una sola volta molta quantità d' acido marino colla soluzione del mercurio, poichè in tal guisa non si otterrà un precipitato bianco, ma un mercurio sublimato corrosivo, BERGMANN presso CRELL *Iournal.* ec. II. *p.* 211. (V. SUBLIMATO CORROSIVO). Tale è stato eziandio quello, il quale da 100. parti non mi diede, che 48. di mercurio. S.

(1) KUNCKELIO nel suo laboratorio chimico *p.* 219. e HOMBERG *Hist. de l' Acad. des scienc.* dicono, che la soluzione del sale comune precipita soltanto la metà del mercurio disciolto nell' acido nitroso: anzi che nulla d' esso si precipita, se si scioglie una dramma di mercurio in tre dramme di acido. S.

Digitized by Google

delle lavande ne discioglie anche una parte (1). Lo stesso accade nelle precipitazioni dell' argento, e del piombo mediante l' acido marino; laonde, se si aggiugne un alcali nel liquor chiaro, che decantasi di sopra a questi precipitati, o anche nell'acqua delle lavande, formasi un nuovo precipitato (2); ma egli è evidente, che quest' ultimo sia di una natura diversa, e che non contenga al par di esso l' acido combinato direttamente con la sostanza metallica, o almeno che ne contenga molto meno.

Il LEMERY dà un altro processo per fare un precipitato bianco della stessa specie di quest' ultimo; questo processo consiste nel far disciorre 4. once di sale ammoniaco in una libbra d' acqua, nell' aggiugnervi poi altrettanto di solimato corrosivo, quantità che non si discioglierebbe pressappoco interamente in questa quantità d' acqua, se fosse solo, ma che vi si discioglie benissimo coll' aiuto del sale ammoniaco. Vedi SOLIMATO CORROSIVO, e TINTURA DI MERCURIO. In questa soluzione poi si versa dell' alcali fisso sciolto in liquore, finchè non si precipiti più niente. Il precipitato mercuriale, che formasi in questa operazione, è d'un color bianco bellissimo. Parecchi Chimici lo chiamano anche *Precipitato bianco*: egli è essenzialissimo però di non confonderlo con quello, che si fa mediante l' addizione dell' acido del sal marino nella soluzion di

(1) Formando in quest' acqua de' cristalli sottilissimi, e lunghi un' oncia, ed anche due, i quali s' accostano moltissimo alla natura e proprietà del mercurio sublimato corrosivo, mentre un vero precipitato bianco è un sale metallico difficilmente solubile nell' acqua. S.

(2) Il quale altro non è che calce di Mercurio. S.

Digitized by Google

di mercurio mediante l'acido nitroso: perciocchè è cosa evidente da quanto abbiam detto, che sieno amendue di natura differente (1).

E' cosa però ben degna di osservazione, che la giunta del sale ammoniaco col solimato corrosivo cangia totalmente il colore del precipitato mercuriale, che l' alcali fisso cagiona in una soluzione di solimato corrosivo puro, quest' ultimo essendo di un rosso da mattoni, e l' altro essendo, come abbiam detto, di un bianco bellissimo: questa differenza di colore non può provenire da altro che dalla maggior quantità di acido marino, e anche dall' alcali volatile del sale ammoniaco, i quali influiscono amendue in questa precipitazione; e la medesima dimostra nel tempo stesso, che la maggior parte de' precipitati non sieno semplici, e che trascinino seco una parte delle sostanze, con cui erano uniti, e di quelle, che cagionano la loro precipitazione (2). Del resto, avvi in generale delle gran-

(1) Il precipitato bianco di LEMERY, quello del Collegio di Londra, e quello ancora di WIEGLEB *Chym. Abhandl. p.* 129. non sono che calce mercuriale unita a pochissima quantità di acido, e non di rado anche di sale alcalino. Un precipitato bianco della stessa natura s'ottiene eziandio dal mercurio disciolto in molta quantità d' acido nitroso coll' ajuto del calore dell' acqua bollente, poi accoppiato allo spirito di sale ammoniaco, CRELL *Journal.* IV. *p.* 81. Il precipitato bianco più acre è quello, che si fa coll'acido marino. S.

(2) Il precipitato bianco somministra ai maniscalchi un potente corrosivo per le piaghe putride dei Cavalli. Quello, che si vende, è talvolta mescolato coll' amido, colla cerussa, e in tale caso se si mette in un crogiuolo, s'ottiene dalla cerussa un granello di piombo, e dall' amido una sostanza nera e spugnosa. S.

Digitized by Google

grandi differenze a tal riguardo ne' precipitati, secondo la quantità, e le proporzioni delle sostanze, le quali concorrono alla precipitazione, siccome l' ho fatto osservare.

PRECIPITATO GIALLO. PRE'CIPITE' IAUNE. MERCURIUS PRÆCIPITATUS FLAVUS.

AVendo i Chimici dato un infinità di forme diverse al mercurio per appropriarlo all' uso della Medicina, e per farlo entrare in un gran numero di processi, lo stato di precipitato non è stato dimenticato: laonde vi sono molte preparazioni mercuriali, le quali sono precipitati, o che senza esserlo, ne portano il nome. E' cosa molto ordinaria di chiamarle semplicemente precipitati, senza aggiugnere alcuno epiteto, il quale dinoti essere mercuriali: ma essendovi di queste preparazioni di ogni colore, indicasi il lor colore per distinguer le une dalle altre; laonde i nomi di *Precipitato bianco*, di *Precipitato giallo*, di *Precipitato rosso* &c. dinotano certe preparazioni di mercurio, le quali chiamansi in generale *Precipitati*, e che hanno siffatti colori. Il precipitato giallo, di cui qui si tratta, è mercurio disciolto dall' acido vitriolico, e che se ne separa poi per mezzo dell'acqua sola, essendo allora sotto la forma di una polvere di un bellissimo giallo, il che gli ha fatto dare il nome di precipitato giallo. Ma questa preparazione porta anche un altro nome, sotto il quale ancora è più nota, ed è quello di *Turbit minerale*. Ne parleremo sotto questa dinominazione.

Digitized by Google

PRECIPITATO NERO, E DI COLOR DI ROSA. PRE'CIPITE' NOIR, ET COULEUR DE ROSES. MERCURIUS PRÆCIPITATUS NIGER, ET INCARNATUS.

IL LEMERY, il quale fa menzione di molti precipitati di mercurio di diversi colori, dice, che se si precipiti la soluzion di mercurio nello spirito di nitro, mediante l' orina, in vece di adoperare la soluzione di sal comune, si ottiene un mercurio precipitato di color di rosa pallida (1); e che se dopo di essersi fatta questa precipitazione, si versi nel liquore, che si è separato di sopra a questo precipitato, un po' d' alcali fisso o volatile, si ottiene un secondo precipitato di color nero.

Essendovi molto sal comune nell' urina, questo sale è quello, che cagiona il precipitato di color roseo, di cui parliamo: è essenzialmente della stessa natura del precipitato bianco (2) fatto dall' acido, o dal sal marino puri, non ne differisce che per la sua ombra rossiccia. Vi è luogo di credere, che siffatto colore gli provenga da una materia terrestre, o salino-terrestre rossiccia, contenuta nell' orina (3), e che trascina seco nella precipitazione: nien-

(1) Ossia la *rosa minerale*. L'orina, che a tal uopo s' adopera, deve essere calda; sebbene anche con tale mezzo non si ottiene sempre un precipitato di color di carne. S.

(2) Contro il parere di LEMERY, BERGMANN *l. c.* S.

(3) Sarebbe forse un acido fosforico quello, che ha prodotto luce, allorchè in un luogo tenebroso si separava il mercurio roseo dalla carta con una spatola d' argento.

Digitized by Google

nientedimeno questo precipitato domanda un nuovo esame al pari di molti altri.

Riguardo al precipitato nero, che si ottiene poi mediante l addizione di un alcali fisso o volatile, questo colore gli proviene (1) dalle parti oliose, e flogistiche dell' orina, le quali si uniscono per soprabbondanza al mercurio, e che annerano sempre anche i metalli bianchi, come l' argento, il piombo, il bismuto, allorchè si uniscono della stessa maniera a siffatti metalli, i quali sono capacissimi di impregnarsi in tal guisa di materie infiammabili per soprabbondanza, siccome avviene, quando si espongono al vapore del solfo, del fegato di zolfo; e quando si precipitano per mezzo di quest' ultimo.

PRECIPITATO PER SE ossia MERCURIO PRECIPITATO DA SE MEDESIMO. PRE'CIPITE' PAR SE, ou MERCURE PRECIPITE' PAR LUI-MEME. MERCURIUS PRÆCIPITATUS PER SE.

QUesta preparazione di mercurio vien chiamata improprissimamente precipitato; vedremo in fatti, che questo mercurio non è separato da verun' altra sostanza per via di un intermedio, come lo debbono essere tutt' i veri precipitati, ma solamente ridotto in polvere rossa mediante la calcinazione.

Per fare questa preparazione, mettonsi 3. o 4. once di mercurio in un matraccio di cristallo di fon-

---

dopo esser stato feltrato e diseccato? BRONGNIART presso ROZIER 1781. *p.* 234. S.

(1) Dal flogisto dell' alcali, e dell' orina. S.

Digitized by Google

fondo piatto, e il di cui collo sia lunghissimo, e bucato solamente da un vano capillare (1); situasi questo matraccio, il di cui ventre non dev' essere intieramente ripieno di mercurio, sopra di un bagno di sabbia, il quale si riscalda fino a far roventare il fondo del catino che lo contiene; si sostiene a questo calore continuamente per 2. o 3. mesi: a misura che l' operazione avanza, vedesi la superficie del mercurio perdere a poco a poco il suo brillante, e cambiarsi insensibilmente in una polvere rossa, la quale non si mescola col mercurio corrente, e nuota sempre alla superficie, o si attacca alle pareti del vaso. Ad abbreviare l' operazione, e ad ottenere in minor tempo la quantità di quel mercurio, di cui si ha bisogno, si possono

(1) GMELIN *Einleit. in die Pharmac.* §. 48. Per facilitare la produzione del mercurio precipitato *per se*, ci consiglia l'Autore del *Laboratorio chimico aperto*, d' adoperare un vaso di vetro, la cui figura sia conica, il fondo piano, ed il diametro di cinque oncie incirca, secondo la quantità del mercurio, che calcinare si vuole. L' altezza di questo vetro può essere di sette oncie, quella del collo di tre sole, coll' estremità piegata all' ingiù, nella quale si possono introdurre due tubi di vetro parimente incurvi, acciò non v' entri veruna polvere, ed il mercurio dall' azione combinata dell' aria, e del calore si calcini più presto. Il Sig. WOIGEL è oltrecciò di parere; I. che la quantità del mercurio sia almeno di mezza libbra, II. che la base del vetro abbia un diametro di quattro oncie, quella del collo di nove linee, e che tutta la lunghezza del medesimo sia di quattro piedi, III. che l' apertura si copra colla carta in modo, che vi possa entrar aria, e IV. che il fuoco non innalzi il mercurio, se non all' altezza di uno o due piedi; *Chym. miner. Beobacht.* I. *p.* 30. S.

Digitized by Google

moltiplicare i matracci, e mettergli in digestione nello stesso bagno. Quando si ha una sufficiente quantità di questa polvere rossa, si rammassa, e separasi dal mercurio colante che rimane: è questo il *Mercurio precipitato per se*, o il *Mercurio precipitato rosso senz' addizione*.

Questa preparazion di mercurio ci viene dagli Alchimisti (1), i quali non risparmiarono nè pene, nè diligenze, nè fatiga, per cambiar la natura del mercurio, e soprattutto per dargli della fissezza: fondavano essi delle grandi speranze sopra di questo a motivo del suo cangiamento di colore, della privazione di fluidità, e della diminuzione della sua volatilità; perocchè questa polvere rossa mercuriale è in fatti molto meno volatile del mercurio colante; ma sebbene, malgrado queste qualità, siffatta preparazione di mercurio sembri pochissimo utile pe' lavori della Pietra filosofale, la medesima non è meno rimarchevole per la specie di alterazione, che soffre il mercurio in questa forte, e lunga digestione.

Tutto concorre a dimostrare, che il mercurio soffra in questa operazione una perdita d' una parte del suo flogistico, siccome avviene agli altri metalli, e che tal principio venga rimpiazzato dall' aria pura (2), come in ogni altra specie di calci-

(1) Anche il grande BOERAVIO coll' ajuto d' una fortissima, e per lungo tempo continuata agitazione ottenne dal mercurio una polvere rossa. S.

(2) L' aria pura, che si svolge dal precipitato *per se*, e dalla calce dell' oro, dell' Argento *ec.* non è un edotto, ma un prodotto. L' aria respirabile si cangia dal flogisto dei metalli in aria fissa, onde la calce metallica non può assorbire, che questa sola specie di aria, la quale

Digitized by Google

cinazione, o piuttosto di combustione metallica. In fatti, questa calce di mercurio ha più di fissezza che il mercurio colante; è specificamente più leggiera; cresce di peso; non può farsi ne' vasi intieramente chiusi, e senza il concorso dell' aria (1); riducesi facilmente in mercurio colante per la mescolanza d'una picciola quantità di materia infiammabile; durante questa riduzione svolgesi una quantità di fluido elastico, proporzionata all' aumento di peso, che la medesima aveva acquistato, e mediante la separazione di questo fluido elastico ritorna allo stesso peso assoluto, che aveva il mercurio prima della sua calcinazione; a dir breve, l' analogia è perfetta fra questa preparazione di mercurio, e le calci di tutte le altre materie metalliche; ma, poichè il mercurio non perde probabilmente in questa calcinazione se non se una quantità infinitamente picciola del suo flogistico, la sua calce rossa è anche incomparabilmente più facile a ridurre, e lo è a segno, che si ristabilisce quasi tutt' intiera in mercurio colante ne' vasi chiusi per mezzo di un più forte calore, anche senza che sia necessario di aggiugnervi alcuna materia infiammabile. La riduzione (2) per verità è in tal caso un poco più difficile, e più lunga; esige un calore più forte, e non è assolutamente perfetta, poichè rimane sempre una picciola quantità di calce rossa, la quale

le poscia obbligata dal fuoco a deporre il suo flogisto nella calce suddetta, si cangia in aria deflogisticata (V. ARIA DEFLOGISTICATA). S.

(1) Respirabile, e necessaria per ricevere il flogisto del mercurio. S.

(2) (V. RIDUZIONE). S.

Digitized by Google

si può anche sublimare senza ridursi; ma un fenomeno ben rimarchevole si è, che se facciasi la riduzione di questa calce in un apparato di vasi propri a ritenere i gas, egli è costante, che il fluido, il quale si ottiene nella riduzione senza giunta, è aria purissima, e anche molto più pura di quella dell'atmosfera, laddove quando si fa la riduzione con addizione d'un poco di polvere di carbone, il che la rende, siccome l'ho detto, molto più facile, e più compita, il fluido elastico, il quale si svolge a misura che si fa tal riduzione, è il gas mofetico, chiamato aria fissa. Vedi a tal proposito gli articoli GAS, o ARIA DEFLOGISTICATA, e GAS NITROSO.

Questa calce di mercurio è in particelle molto grossolane, quasi della forma del litargirio, ha ciò di comune col precipitato rosso, il quale gli pare per altra parte affatto analogo (1).

Ad ottenere questo mercurio calcinato senz' addizione ben puro, e massimamente scevro di alcune molecole di mercurio colante, che sovvente vi son mescolate, è di bene metterlo in una storta di vetro, cui si adatta, se si vuole, un recipiente, il quale però non vi si lota: applicandovi un grado di calor convenevole, togliesi via tutto il mercurio colante, e separasi in tal guisa dalla calce rossa, la quale essendo molto più fissa, resiste a questo grado di calore.

PRE-

(1) E' intieramente solubile nell' acido marino, SCHEELE *von Feüer und Luft* §. 80., nell' aceto, nell' acqua regia, nello spirito alcalino volatile fatto coll' alcali fisso, e nella soluzione nitrosa dell' argento, WEIGEL *l. c. p.* 140 S.

Digitized by Google

PRECIPITATO ROSSO. PRÉCIPITÉ ROUGE. MERCURIUS PRÆCIPITATUS RUBER.

SE riducasi a secchezza per mezzo dello svaporamento una soluzion di mercurio nell' acido nitroso (1), e si metta questo nitro mercuriale in un matraccio sturato al bagno di sabbia, e si continui il fuoco accrescendolo per gradi, si vedrà l' acido nitroso distaccarsi appoco appoco dal mercurio, e svaporarsi in vapori rossi. A misura che l' acido svaporerà, la massa salina mercuriale contenuta nel matraccio, di bianca ch' era da prima, diverrà gialla, poi ranciata, e finalmente rossa.

Questa materia rossa, che togliesi dal matraccio dopo averlo infranto, e che si polverizza in un mortaio di vetro, è ciò, che chiamasi *Precipitato rosso*; ma impropriamente, perchè non è affatto un precipitato, non è altro che nitro mercuriale, da cui si è separata la maggior parte dell' acido per la sola azione del fuoco, e senza intermedio. Il color rosso di questa preparazione deesi alla gran divisione delle sue molecole; perocchè dall' esempio del precipitato *per se*, e di parecchi veri precipitati mercuriali, che sono anche rossi, pare, che questo sia il colore, che ha il mercurio, quando non è in mercurio corrente, quando le sue molecole sono molto attenuate, e quando ha perduto del suo flogistico.

La maggior parte degli Autori propongono di

(1) Sei oncie di mercurio si dissolvono in dodici oncie d' acido nitroso, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 220. S.

Digitized by Google

raddolcire il precipitato rosso, bruciandovi sopra lo spirito di vino a 3. o 4. riprese, e alcuni Medici lo han fatto prendere internamente sotto il nome di *Arcano corallino*, dopo averlo raddolcito in tal maniera. Se l' acquarzente bruciata in tal guisa sul precipitato rosso, lo addolcisce considerabilmente, il che è molto dubbioso (1), vi è ogni luogo di credere, che ciò avvenga ravvivando in parte il mercurio, e somministrandogli del principio infiammabile; ma è una di quelle preparazioni, il di cui uso interno è quasi abolito (2), perchè se ne hanno delle equivalenti, di cui l' effetto è più uniforme, e più certo.

Il precipitato rosso è molto meno volatile del mercurio crudo; nondimeno se si tormenta al fuoco ne' vasi, che non sieno perfettamente chiusi, sollevasi e forma allora un solimato rosso, che ha le stesse qualità del precipitato (3). Essendo l'acido nitroso un agente poderosissimo per togliere il principio infiammabile a tutt' i corpi in generale, e in particolare alle sostanze metalliche, ed avendo il precipitato rosso tutta l' apparenza d' un mercurio privato di una parte del suo principio infiammabile, ho voluto vedere, se lasciandolo lunghissimo

(1) Lo spirito di vino non ha veruna azione sul precipitato rosso. S.

(2) Specialmente se è fatto con un acido nitroso misto coll' acido vetriolico, mentre in tal caso ne risulta un miscuglio di precipitato rosso, e di turbit minerale. S.

(3) Questo è il sublimato rosso di KUNCKEL, il quale forma bellissimi cristalli rossi al pari d' un rubino. Questa facilità, che ha il mercurio di cristallizzarsi coll' acido nitroso è singolare, ed è stata osservata anche da DUMACHY *Elém. de Chym.* II. *p.* 80. S.

Digitized by Google

simo tempo esposto all' azione del fuoco, e replicando un gran numero di volte la sua soluzione nel novello acido nitroso, fosse possibile calcinarlo, e deflogisticarlo sempre più. Ho dunque fatto digerire del precipitato rosso ad un forte calore per 4. giorni continui; dopo di che l'ho disciolto di nuovo nell' acido nitroso, l' ho nuovamente ridotto in precipitato rosso, dopo l' ho calcinato anche per 4. giorni; ho replicato fino ad 8. volte queste calcinazioni, e queste nuove soluzioni; ma avendo poi esaminato il mio mercurio, mi è paruto assolutamente tale com' era prima della soluzione, e della calcinazione: ciò mi ha determinato a non portare più oltre siffatta sperienza. Del resto, la medesima dimostra, che se l' acido nitroso toglie realmente una parte del principio infiammabile del mercurio, lo toglie in picciolissima quantità; che ne distacca solamente una porzione pochissimo aderente al mercurio; che fin dalla prima volta che agisce sul mercurio, gli cagiona per tal riguardo tutta l' alterazione ch' è capace di cagionargli: e che finalmente si tenterebbe inutilmente di toglier via tutto il principio infiammabile del mercurio per tal mezzo, e verisimilmente anche per ogni altro, poichè questo sembra il più efficace di tutti.

Il LEMERY osserva, che parecchi Autori han creduto, che si accrescerebbe di molto il colore del precipitato rosso, con coobare e far distillare 3. volte lo spirito di nitro sopra la massa bianca; ed aggiugne essersi assicurato, che ciò era assolutamente inutile. Questa sperienza rassomiglia di molto a quella, di cui abbiam detto, ad eccezione che era meno capace di alterare il mercurio, attesochè non si facea calcinare tra ciascuna distillazione. Del rimanente, ho anch' io osservato, che il precipitato rosso discioglies di nuovo con molta pron-

Digitized by Google

tezza, e con calore altresì, nel novello acido nitroso (1), ma senza veruna effervescenza. Il LEMERY ha osservato lo stesso fenomeno nella soluzione del precipitato rosso mediante l'acido vitriolico.

Essendo questa preparazion di mercurio una vera calce di questa materia, la quale sembra affatto simile alla calce di mercurio fatta senz'addizione (2), e specialmente in ciò, che le medesime contengono amen-

---

(1) Con questo mezzo si può conoscere un precipitato rosso sofisticato col cinabro. S.

(2) Per conoscere in realtà cosa sia il precipitato rosso, ho preso una storta, il cui peso era di 2155 grani

Un recipiente, il quale assieme coll'acqua, che conteneva, pesava 5178 ——

di mercurio puro 800 ——

di acido nitroso 1600 ——

7693 grani

Finita l'operazione, il peso della storta unito a quello del precipitato, era di 1970 grani

del recipiente, e di ciò, che conteneva 4700 ——

7670 grani

La perdita è stata adunque di 23

7693 grani

I prodotti ottenuti da cotesto miscuglio sono stati di precipitato rosso 690 grani

giallo e rosso 140 ——

di

amendue la stessa quantità d'aria, e nel medesimo stato; questa circostanza di sciogliersi un' altra volta negli acidi senza veruna effervescenza merita un' attenzione particolare; questa operazione richiederebbe di esser fatta, e di essere esaminata diligentemente negli apparati propri a ritenere i gas; in seguela delle mie sperienze di ricoobazione dell'acido nitroso sul precipitato rosso, son portato a credere, che in queste soluzioni di calce di mercurio si scomporrebbe molto meno d'acido, e che se ne ricaverebbe molto meno di gas nitroso, e forse niente affatto. Del resto, il precipitato rosso ha la stessa forza del precipitato *per se*, e presenta esattamente gli stessi fenomeni nella sua riduzione ne' vasi chiusi, senza giunta di materia infiammabile.

PRE-

---

di mercurio corrente 40

870 grani

Da 100. gr. di questo rosso precipitato, unito a 400. gr. di limatura di rame, ho ricavato 89. gr. di mercurio.

Da 100. gr. di questo medesimo precipitato, unito a 400. gr. d' alcali fisso ho ottenuto 89. gr. di mercurio.

Da ciò ne risulta, che in 100. parti dell' anzidetto precipitato rosso eranvi 89. di mercurio, e 11. d'acido nitroso.

Dopo aver fatto bollire per alcune ore nell' acqua 100. gr. di cotesto precipitato, il residuo aveva il peso di 97. gr.

Dunque il precipitato rosso anche lavato non è una pura calce di mercurio, come dice il Sig. BAUME' *Chym. II. p. 409.*, come è quella del *precipitato per se*. S.

Digitized by Google

PRECIPITATO VERDE, e PRECIPITATO NERO. PRECIPITE' VERD, & PRE'CIPITE' NOIR, ou MERCURE VIOLET. MERCURIUS PRÆCIPITATUS VIRIDIS, NIGER seu VIOLACEUS.

ALcuni Autori, e il LEMERY in particolare, danno de' processi per fare anche altre preparazioni di mercurio, le quali si sono adoperate come medicamenti, e portano impropriamente il nome di precipitati. Tal è il precipitato verde, il quale è una mescolanza di 4. parti di mercurio, e di una parte di rame (1), disciolte separatamente nell' acido nitroso trattato poi come il precipitato rosso; finalmente disciolte un' altra volta in parte dall' acido dell'aceto, coll' aiuto della digestione, e ridotte, mediante l' evaporazione, in consistenza secca. Tal è anche la preparazione, che il LEMERY chiama *Mercurio violaceo*, o *Panacea mercuriale nera*, o *Precipitato nero*, ch' è un cinabro artificiale sopraccarico di solfo mischiato di sale ammoniaco, e preparato per mezzo di un processo lunghissimo, e molto laborioso. Ma poichè queste preparazioni si sono fatte unicamente per l' uso della Medicina, e son cadute ragionevolmente nel discredito, non ne diremo qui cos' alcuna di più. Osserveremo solamente esser questi certi mescugli singolari, in cui avvengono molte cose, le quali erano ben lungi di esser

(1) Lo stesso precipitato si ottiene coll' unire la soluzione del rame a quella del mercurio, per mezzo di quella stessa operazione, che s' intraprende per produrre il precipitato rosso, e il turbit minerale. S.

Digitized by Google

esser prevedute da coloro, i quali le hanno immaginate, poichè anche presentemente non si potrebbero spiegare, se non se dopo un novello esame, e in dissertazioni molto estese. Se queste composizioni fossero realmente buone medicine, e ben accreditate, meriterebbero al certo, che si facessero le spese di questi esami, e di queste dissertazioni, ma nol sono affatto, siccome abbiamo osservato. Vedi l'articolo MERCURIO per le virtù, ed usi medicinali di tutte queste preparazioni di mercurio, di cui abbiam parlato sotto il nome di PRECIPITATO.

PRECIPITATO D'ORO PER LO STAGNO, o PORPORA DEL CASSIO, PRECIPITE D'OR PAR L'ETAIN, ou POURPRE DE CASSIUS. PURPURA MINERALIS.

QUesto precipitato (1) d'oro può farsi in parecchie guise diverse; ma non si è potuto ancora determinare quale mai sia quella, che meri-

(1) Ossia la porpora minerale, la cui proprietà è di tingere il vetro in color porporino.

Il celebre G. C. P. ERXLEBEN tralle sue utili opere ci lasciò anche una dissertazione sulla porpora minerale, nella quale egli ci assicura d'aver scoperto il metodo di produrla in quella perfezione, che si può desiderare. Io sarei troppo diffuso, se quì esporre volessi tutte quelle più minute particolarità, che ci suggerisce l'anzidetto Scrittore: onde altro non farò, che dare un breve transunto dell'osservazioni più necessarie, e più interessanti, che trovansi in quell'opera intitolata *Bemerkungen über den mineralischen Purpur. Phys-chemisch. Abhandlung. I. N. II. p.* 280-303. Eccole adunque.

I. Pu-

Digitized by Google

riterebbe la preferenza sopra delle altre. La ragione di questa incertezza si è, che siffatta preparazione è dilicatissima, e in un certo modo capricciosa. La bellezza del suo colore dipende apparentemente da alcune picciole circostanze, le quali non si sono potute ancora ben determinare; ma è certo, che si ottie-

---

I. Puro deve essere l' oro, e puro anche lo stagno, che a tal oggetto si adopera.

II. L' acqua regia, in cui si scioglie l'oro, si fa coll' aggiugnere a coresto metallo a poco a poco tanta quantità d' acido marino, quanta è bastante a discioglierlo intieramente.

III. Non è necessario, che la soluzione dell' oro sia saturata, come credono alcuni.

IV. Per isciogliere lo stagno si prendono quattro parti d' acido nitroso puro, ed una d' acido marino. In questo miscuglio si mette un pezzettino di stagno, il quale se tutto si scioglie, allora la cosa va a dovere; ma se in vece di sciogliersi si corrode, in tale caso l' acido si decanta in un altro vaso, e si separa dalla calce. Or se questa è nera, si aggiugne al liquore una nuova dose d' acido nitroso, ma se il suo colore è bianco, allora in vece dell' acido nitroso se gli aggiugne una nuova quantità d' acido marino. Ciò fatto si mette nell' acqua regia un altro pezzetto di stagno, e se di nuovo in parte si corrode, si fa lo stesso, come si è detto poc' anzi, finchè l' acido dell' acqua regia sia ridotto in istato capace a sciogliere intieramente lo stagno.

V. La soluzione dello stagno deve farsi senza l' ajuto del calore, e con pochi grani di stagno, aspettando che questi sieno disciolti, pria di aggiugnerne degli altri. In tal guisa, e colla più possibile lentezza si scioglie lo stagno, finchè la soluzione abbia un colore d' arancio-scuro. Nulla importa, che essa sia satura, e neppure è necessario, che il vaso, in cui si fa la soluzione, s' immerga in un altro vaso pieno di acqua fredda, come vuole il Sig. BAUME' *Chym.* II. *p.* 491., & III. *p.* 85.

VI.

Digitized by Google

tiene un color porporino ora più, ed ora meno bello, osservando anche in apparenza lo stesso processo. Ne ho saggiati molti, eccone uno che mi è riuscito il meglio di tutti; è pressappoco lo stesso di quello, che vien descritto nella Chimica metallurgica del GELLERT.

Fate un' acqua regia con 2. parti di spirito di nitro,

VI. La soluzione dello stagno deve essere fatta di fresco, mentre quella, che non è tale, perde col tempo il suo colore, e non è più acconcia a formare la porpora.

VII. Se la soluzione dell' oro non è saturata, si diluisce mescolando cento parti d' acqua distillata con una parte della medesima soluzione; ma se è saturata ve ne vogliono duecento parti.

VIII. L' esperienza è quella, che c' insegna in qual proporzione si debba mescolare la soluzione dell' oro, con quella dello stagno.

IX. Quella porpora è più bella, la quale più presto si separa, e si precipita.

X. S' ottiene anche una bellissima porpora coll' unire alla soluzione dell' oro quella dello stagno fatta con un acido composto di due parti di acido marino fumante, una d' acido nitroso parimente fumante, e tre d' acqua distillata.

XI. La medesima risulta eziandio dalla soluzione dell' oro diluita coll' aceto distillato, o collo spirito di vino.

XII. Adoperando lo spirito fumante di LIBAVIO in vece della soluzione di stagno nell' acqua regia, si separa la porpora soltanto dopo alcune ore, e il suo colore tende a quello di viola; ma col sale, che si ricava dal capo morto dopo la distillazione dello spirito fumante di LIBAVIO, non si ottiene veruna porpora, perchè la calce dello stagno trovasi in questo sale intieramente deflogisticata, MAHS *Analecta circa distillationem acidi salis* ec. §. 7. *expos.* IV. *p.* 15. S.

Digitized by Google

nitro, ed una parte di spirito di sale; diradatela con egual peso di acqua distillata; mettetevi un pezzettino di stagno di Melaca, e lasciate fare la soluzione senza l' aiuto del calore: se il tempo è freddo, potrà durar lunghissimo tempo a farsi, ma ciò è piuttosto un bene che un male. Quando il pezzettino di stagno sarà intieramente disciolto, rimettetene un altro, e lasciatelo disciorre parimente; dopo che questo secondo pezzettino si è intieramente disciolto, mettetene un terzo, e lasciatelo anche disciorre; continuate a far disciorre a questo modo lo stagno nella vostr' acqua regia, finchè la medesima abbia acquistato un color giallo, e non agisca quasi più sopra lo stagno; decantatela allora di sopra a ciocchè rimarrà di questo metallo.

Per un' altra parte, fate dissolvere dell' oro di 24. carati in un' acqua regia composta di 3. parti di spirito di nitro, e di una parte di spirito di sale. Non è lo stesso di questa soluzione come di quella dello stagno, si può farla prontamente, e si può anche accelerarla, se si vuole, coll' aiuto del calore di un bagno di sabbia.

Allungate la soluzione di stagno in una gran quantità di acqua distillata (1), di 100. parti verbigrazia. Fate il saggio delle vostre soluzioni nella maniera seguente. Prendete una picciola quantità della vostra soluzione di stagno diradata; dividetela in due; aggiugnete ad una delle due parti una nuova quantità nota di acqua distillata; fate cadere una goccia di soluzione d' oro in ciascuna di queste soluzioni diradate, prenderanno esse in poco tempo un color rosso porporino. Se l' una delle due è di un più bel rosso che l'altra, attenetevi a questa proporzione, e versatevi dentro presso a poco la me-

(1) O di aceto. S.

Digitized by Google

metà meno di soluzione d' oro che non vi sarà di quella di stagno : dimenate bene il mescuglio , il quale deve stare in un gran vaso di vetro , con una bacchetta di vetro ; il tutto diverrà in poco tempo di un bel rosso da vino ; si formerà a poco a poco un sedimento dello stesso colore, e il liquore soprannuotante si rischiarerà ; versate ancora in questo liquore alcune gocce di soluzione di stagno , per vedere se tutto l' oro sia precipitato . Dopo che il liquore si è ben rischiarato , decantatelo dolcemente di sopra al precipitato ; versatevi sopra della nuov' acqua pura distillata , e a parecchie riprese , per ben lavarla . E' questo il precipitato d' oro , o la porpora scoverta dal CASSIO , e che porta il nome di questo Chimico . Questa preparazione è preziosa , per esser la sola che finora si sappia , con cui si può dare il color rosso porporino , o il bel chermisi a' cristalli , e pingere di tal colore sopra gli smalti , e la porcellana . Allorchè se ne vuole far uso , si mescola , e si macina esattissimamente prima di essere asciutta , con un vetro o con cristallo ben fusibile , come p. e. il vetro di Venezia ; e si espone questo mescuglio al giusto grado di calore necessario per lasciar fondere questo vetro . Se vogliasi fare un vetro colorato , o un rubino artificiale , si fa entrare molto più di vetro nella mescolanza , e bastantemente perchè rimanga ben trasparente dopo di essersi fuso . Se per lo contrario , se ne vuol fare una pittura sopra lo smalto , mischiasi la porpora con una minor quantità di vetro fondente , affinchè la pittura abbia corpo , e l' intensità convenevole . Del rimanente , non si possono prescrivere le proporzioni della porpora , e del cristallo che si debbono mescolare insieme in questi differenti casi , perchè ciò dipende dalla intensità di

Digitized by Google

colore del precipitato che si adopera ; e perchè questa intensità è variabile ; laonde bisogna farne de' saggi per determinarsi sopra di quest' oggetto.

Abbiamo già fatto osservare, che questa preparazione va soggetta a certe svarianze, e che mediante uno stesso processo si può averla più o meno bella. Talvolta se ne ottiene un precipitato di un violetto tericcio assai cattivo; tal altra, non si ottiene niente, o quasi niente di colore, senza che si sappia esattamente la ragione di queste differenze. Si sanno però molte circostanze essenziali per la riuscita. Egli è certo p. e., che non si ottiene niente, o quasi niente di precipitato porporino, allorchè la soluzione di stagno (1), di cui si fa uso, si è fatta con molto di prontezza, di calore, e di effervescenza. Per trovare la vera ragione di un tal fenomeno bisogna stabilire, o ricordarsi qui parecchie circostanze.

I. L' oro si precipita realmente nella operazione presente, imperocchè si può ricavarlo dalla porpora del *Cassio*, in massa e in bottone: è noto per altra parte, che questo metallo, quando è in un grandissimo grado di divisione, ha sempre un colore rosso porporino, o violetto (2).

II.

---

(1) Si vuole, che si possa produrre una porpora minerale anche collo stagno sciolto nell' acido vetriolico, MORVEAU *Elém. de Chym.* II. *p.* 275. S.

(2) Per ben comprendere cosa sia la porpora minerale, dobbiamo ripetere ciò, che si è detto in più luoghi di quest' opera, e specialmente all' articolo PRECIPITAZIONE, cioè

I. Che niun metallo si può unire con un acido senza perdere una porzione del suo flogisto saturante.

II. Che questa perdita si riduce ad una certa, e deter-

II. Se l'oro si precipita in questa occasione, ciò avviene per l'intermedio dello stagno; perchè quest'ultimo metallo ha maggiore affinità di esso cogli acidi dell'acqua regia, e perchè sebbene già unito anch'esso cogli acidi di questo dissolvente, ciò non gl'impedisce d'impossessarsi anche per soprabbondanza di que', che tengono l'oro in soluzione, e per conseguenza di forzare questo metallo a precipitarsi. La pruova di questa proposizione si è, che non si aggiugne altro alla soluzione d'oro per fare il precipitato del *Cassio*, se non se lo stagno, l'acqua regia, e l'acqua comune: or per grande che sia la quantità d'acqua regia, che si mischia con una soluzione d'oro, non si cagiona per ciò alcun precipitato. Per altra parte, un pezzetto

terminata quantità, senza la quale non può la calce metallica unirsi coll'acido; e

III. Che se questa limitata quantità di flogisto si aumenta, o si diminuisce, allora la calce metallica deesi separare dall'acido dissolvente.

L'acqua regia toglie bensì all'oro, ed allo stagno una porzione del loro flogisto, ma non toglie ad essi tutta quella, che si richiede per non permettere, che le loro calci si possano unire coll'acido dell'acqua regia. Ma siccome lo stagno è un metallo, il quale perde facilmente il suo flogisto, così la quantità, che esso ritiene per unirsi all'acido suddetto, è pochissima rispetto a quella dell'oro. Oltrecciò è certo, che la calce dell'oro ha col flogisto un'affinità molto maggiore di quella, che ha col medesimo flogisto la calce dello stagno, onde segue, che mescolandosi assieme le soluzioni dell'oro, e dello stagno, la calce di questo metallo rilascia, e comparte una porzione del suo flogisto a quella dell'oro, e che entrambi in tal guisa si devono separare dall'acido. Appoggiato a tali verità, ed essendo anche cosa certa, che quella poca dose

Digitized by Google

di stagno puro, e nel suo stato naturale, posto in una soluzione d'oro, lo fa anche precipitare in porpora. Potrebbesi domandare, perchè mai, quando adoprasi una soluzione di stagno, vale a dire, dello stagno già unito con una sufficiente quantità d'acido per rimaner disciolto coll'acqua, questo stagno s'impossessa ciò non ostante anche degli acidi, i quali tengono l'oro disciolto? Ciò per una parte avviene, perchè questo metallo è capace d'impregnarsi di una maggior quantità d'acido che non gliene abbisogna per rimaner disciolto; e per un'altra parte, perchè quando la sua soluzione è allungata in una gran quantità d'acqua, siccome lo dev'essere per fare ben precipitare tutto l'oro, allora esso ha bisogno di una maggior quantità di questi acidi così diradati per rimaner disciolto. Ciò è tanto vero, che quando si allunga in molt'acqua la soluzione di stagno la meglio fatta, e la più chia-

---

dose di flogisto, che la calce dell'oro può ricevere dalla calce dello stagno, non è sufficiente per repristinarla, posso francamente asserire, che la porpora minerale altro non sia, che un aggregato di calce d'oro quasi satura di flogisto, e di calce di stagno deflogisticata primieramente dall'acqua regia, poi dalla calce dell'oro: e per conseguenza che la proprietà, che ha la porpora minerale di tingere in rosso il vetro, non dipenda dall'oro diviso in minutissime parti, come disse il Sig. SAGE *Mémoire de Paris* 1775. *p.* 388. Convengo adunque col Sig. BERGMANN, il quale nella sua dissertazione *de precipit. metall.* §. IV. *D.* dice = *Solutio stanni huic operationi profutura tantum inflammabilis servare debet, quantum salva solubilitate fieri potest. Hac instillatur auri solutioni valde dilutæ, quo facto phlogiston stanni magis laxatur & ab aurea calce facilius attrahitur, quam in eum reducit statum, completo proximum, ut menstruo teneri nequit, simulque idem accidit stannea, sed dephlogisticatione. Ambo igitur intime commixta necessario decidant oportet.* §.

Digitized by Google

chiara, vedesi il liquore intorbidare, e precipitarsi una buona parte dello stagno. Non è dunque maraviglia, se lo stagno, il quale, in questa soluzione allungata, è sul punto di precipitarsi, quando vi si mescola la soluzione d'oro, che è privo allora di una sufficiente quantità d'acido per rimaner disciolto, s'impossessa di quelli, che tengono l'oro in soluzione.

III. Si sa, che i metalli non si disciolgono dagli acidi, e non rimangon loro uniti dopo la soluzione, se non per l intermedio del loro flogistico: si sa eziandio, che gli acidi, e massimamente il nitroso, tolgan via a' metalli imperfetti una parte del loro flogistico, quando gli disciolgono, e che questa perdita di principio infiammabile, che fanno tai metalli nella loro soluzione, sia tanto più considerabile, per quanto la soluzione si fa con maggiore attività, prontezza, calore &c. Lo stagno spezialmente va soggetto più d'ogn' altro metallo a lasciarsi spogliare del suo principio infiammabile: questa qualità giugne a tal segno in questo metallo, che il medesimo non può rimaner disciolto nell'acido nitroso puro, perchè a misura che quest' acido agisce sopra di esso, gli toglie una sì gran quantità del suo flogistico, che lo calcina bentosto, e lo riduce in una calce bianca, la quale si precipita, e non può rimanere unita all' acido. Quantunque l' acido marino, che trovasi in gran quantità nella soluzione di stagno, di cui si fa uso per far la porpora del *Cassio*, moderi alcun poco l' azione dell' acido nitroso, e gl' impedisca di deflogisticare lo stagno così facilmente, come lo fa quando agisce solo; nondimeno, quando si lascia fare questa soluzione con soverchia attività, lo stagno trovasi troppo deflogisticato, se ne precipita anche sovente una parte

Digitized by Google

in calce bianca, e quello, che rimane disciolto, conserva troppo poco di principio infiammabile perchè gli acidi della soluzione d' oro possano agire sopra di esso in una maniera conveniente: quindi è, che una simile soluzione di stagno è pochissimo atta a far la porpora del *Cassio*, e spesso anche non sene fa affatto. Questa finalmente è la vera cagione, per la quale è essenzialissimo di far la soluzione dello stagno con una estrema lentezza, quando si vuol riuscire in questa operazione.

E' cosa parimente molto essenziale, quando si vuole avere una bella porpora, di allungare in molt' acqua la soluzione di stagno. Dopo ciò che abbiam detto, è facile di comprender la ragione di questa pratica: lo stagno è tanto più in istato da precipitare l' oro, per quanto è più disposto, e più vicino a precipitarsi da sè medesimo per l' indebolimento degli acidi, cui è unito; laonde si precipita sempre coll' oro (1) una certa quantità di stagno, che si può trovare in calce bianca, quando separasi l' oro da questo precipitato.

La

(1) Torno a dire, non essere oro perfetto, ma la sua calce ricca di flogisto ciò, che di cotesto metallo si svolge dall' acqua regia per mezzo del flogisto, che annidava nella calce dello stagno: di tale verità ne fa indubia fede anche il mercurio, il quale non si unisce colla porpora minerale con quella solita facilità, con cui si unisce coll' oro. Il Sig. D' ARCLAIS DE MONTAMY dice nel suo Trattato intorno ai colori, co' quali si tingono le porcellane, e gli smalti, che la soluzione dello stagno, mescolato collo spirito di vino rettificatissimo conserva più lungo tempo la facoltà di precipitare l' oro dall' acqua regia in forma di porpora minerale. E questa è certamente una prova evidentissima, che il flogisto è necessario per flogisticare in parte la calce dell' oro aderente all' acqua regia, e separarla dalla medesima. S.

Digitized by Google

La soluzione di stagno nell' acqua regia non è la sola, con cui si possa fare una porpora d' oro; abbiamo già veduto, che un pezzettino di stagno naturale posto in una soluzione d' oro diradata, forma un precipitato porporino. L' ORSCHALL fa menzione di questa sperienza, siccome anche di altre molto curiose sopra la stessa materia, nel suo trattatino intitolato: *Sol sine veste*: vi si trova p.e., che il liquor fumante del *Libavio* faccia anche benissimo il precipitato porporino. Ho provato, che lo stagno, disciolto semplicemente nell' acido marino (1), lo fa anche benissimo. Lo stesso Chimico dice, che la soluzion di mercurio nello spirito di nitro, mischiata con la soluzione d'oro, produce un precipitato porporino anche più bello di quello prodotto dallo stagno; che l'oro fulminante, che l'oro medesimo nello stato suo naturale, e semplicemente molto attenuato, siccome lo è quello, che toglie via la pomice, la quale si stropiccia sopra i lavori d' oro (2), essendo mescolata e fusa con materie atte a fare il vetro, fanno un vetro rosso. Tutti questi fatti dimostrano, che siffatto colore sia naturale all' oro, tutte le volte ch' è all' estremo diviso.

Questa porpora d' oro era un segreto, e una novità a' tempi dell' ORSCHALL, il quale l' aveva appresa dal CASSIO medesimo. Parecchi Chimici contemporanei credevano, che l' oro venisse scomposto in siffatta operazione, e vetrificato ne' rubini artificiali, in cui faceasi entrare; ma l' ORSCHALL, ch' era meno portato al maraviglioso per essere più va-

(1) Alcuni fabbricatori di majoliche per sciogliere lo stagno adoperano l' acqua forte. S.

(2) ZWELFER *Animadvers. in Pharmacop. Augusta.*

valente, e più istruito, osserva con molto giudizio nel Trattato anzidetto, ciò non esser vero, e conviene soltanto, che quest' oro sia più difficile a ridurre che quando è sotto un' altra forma, il che è fuor di dubbio. Vedi ORO, e STAGNO.

PRETELLE, o FORME. LINGOTIERE. LINGO.

CHiamasi a questo modo una forma concava a guisa di verga, tutta scoperta al disopra, di cui si fa uso per colarvi i metalli fusi, che si vogliono ridurre in verghe (1). Le Pretelle sono di ferro, e debbono essere molto liscie nell' interno, affinchè la verga che n' esce, lo sia parimente, e se ne distacchi con facilità; si ungono di sego, e di grasso internamente prima di colarvi il metallo, per impedire, che non vi rimanga attaccato. Bisogna eziandio usare una grande attenzione, che le Pretelle sieno perfettamente asciutte prima di colarvi il metallo; perchè la menoma particella di umidità sarebbe capace di farlo saltare in aria con dello scoppio: è anche ben fatto riscaldar le Pretelle immediatamente prima di farne uso, sì per la ragione anzidetta, come anche perchè il metallo, che vi si cola, fissandosi men prontamente, la verga riesca sempre più perfetta.

PRIN-

(1) A questo genere di stromenti appartengono anche quelle forme, che si adoperano nelle zecche, e nelle fabbriche dell'ottone. CRAMER *Anfangsgründe der Metallurgie* I. §. 257. *Tab.* IV. *f.* 11. - 13. e quel ferro ancora, ne' cui rotondi buchi si getta tutta la massa, che rimane dopo la scorificazione decimastica delle miniere d' oro e d' argento. S.

Digitized by Google

PRINCIPI. PRINCIPES. PRINCIPIA.

SI dà il nome di Principi alle sostanze, le quali ricavansi da' corpi composti, allorchè se ne fa l'analisi o la scomposizione chimica (1).

E' lungo tempo, che i Fisici, e i Chimici han conosciuto, che quasi tutt' i corpi naturali sono capaci di esser ridotti in un numero più o meno grande di altri corpi meno composti, molto simili fra di loro, e pressappoco sempre gli stessi, di qualunque natura poi fosse il composto, onde venivano a separarsi. Questa osservazione interessante ha dato luogo a credere, che la moltitudine innume-

(1) Sebbene l'Autore formi cogli elementi un articolo diverso da quello, che riguarda i principj: nondimeno, dando all'acqua, all'aria, al fuoco, ed alla terra il nome di *elementi*, ed alle medesime sostanze anche il nome di *principio*, ci dà a divedere, che principio ed elemento sono sinonimi. Ma se il nome di *principio* non dovesse convenire, che a quelle prime, semplicissime, ed omogenee sostanze, le quali dagli antichi Filosofi chiamavansi ἀρχαὶ *principia*, πρῶτα σώματα *corpora prima*, πρῶται μεγέθη *quantitates prima*; allora tra i principj non si potrebbero annoverare tutte quelle sostanze, che si estraggono da' corpi composti per mezzo delle analisi, e delle chimiche decomposizioni. Diversi certamente e assai composti sono i sali, gli olj, ed altre materie, che si ricavano dai corpi nelle loro analisi. Alcune di queste sono bensì meno, ed altre più composte: ma per quanto la Chimica, seguendo le tracce della natura, procuri di svolgere i principj delle naturali produzioni, altro non può scoprire, che corpi composti, e anche questi non di rado prodotti dalle operazioni, ch' essa intraprende (V. ELEMENTO). S.

Digitized by Google

merabile delle produzioni, che ci offre la Natura, altro non fossero che i risultati della combinazione di un picciol numero di sostanze più semplici, di cui le diverse proporzioni, e disposizioni formavano la diversità di tutt' i corpi composti. Questi ultimi han ritenuto il nome di *Composti*; e le sostanze più semplici, dalla di cui unione risultano siffatti composti, si son chiamati *Princípi*. Ma potendosi unicamente per mezzo di grandissime fatighe chimiche, e per mezzo di sperienze moltiplici, scoprire e determinare il numero e la natura de' Princípi de' corpi; ed essendosi in questi ultimi tempi soltanto coltivata la Chimica secondo il metodo della sana Fisica, gli antichi Filosofi non han potuto dire altro che cose vaghe, e far delle congetture sul numero, e sulla natura de' Princípi de' corpi. Laonde ciascuna scuola di Filosofia ha ammesso de' Princípi particolari: alcuni ne ammetteano un solo; altri un numero più o meno grande: alcuni riconosceano l' acqua per Principio di tutte le cose; altri la terra, altri il fuoco. Non è già nostro intendimento di entrar qui nella discussione di tutte queste antiche opinioni; ci basta il dire, che quasi tutti gli antichi Filosofi si sono ingannati su di tale oggetto, per non aver ragionato in seguela d' un numero sufficiente di osservazioni, e di sperienze chimiche.

I Chimici (1) de' tempi di mezzo, vale a dire, pres-

(1) La scuola Chimica più antica divideva i princípj in attivi, e passivi. I primi erano il sale, il solfo, ed il mercurio, ed i passivi erano l' acqua e la terra. Quello, che essi chiamavano *sale*, ebbe poscia da BECKERO il nome di *terra vetriscibile*, ovvero d' un principio, il qua-

Digitized by Google

pressappoco del tempo del PARACELSO, aveano ancora delle idee molto confuse su questa materia. Ammisero essi 5. Princípi de' corpi, che chiamavano il *Mercurio* o lo *Spirito*, la *Flemma* ossia l'*Acqua*, il *Solfo* ossia l'*Olio*, il *Sale*, e la *Terra*.

Vi è luogo di credere, che sotto il nome di *Mercurio*, comprendessero tutto ciò, che ricavavano di volatile, e nel tempo medesimo capace di fare impressione sul gusto e sull'odorato nell'analisi de' corpi. Questa congettura vien confermata dal nome di *Spirito*, ch'essi davano anche a questo medesimo Principio. La loro *Flemma* comprende tutt' i prodotti acquei non infiammabili, ricavati nell' analisi de' corpi. Col nome di *Solfo*, dinotavano non solamente le materie veramente sulfuree, e 'l solfo comune, ma eziandio qualsivogliano oli, e tutto ciò, che ricavavano d' infiammabile, allorchè scomponeano i corpi. Tutte le materie saline, di qualunque natura mai fossero, che otteneano essi in siffatte analisi, venivan dinotate col nome generale di *Sali*. Davano finalmente quello di *Terra* a ciò, che rimaneva di fisso dopo l' analisi de' corpi. In seguito vedremo, che fra questi Princípi, i quali chiamansi *Princípi del Paracelso*, avvene alcuni, i quali sono molto meno semplici gli uni degli

---

quale (al dire di STAHLIO *Specim.* BECKER *p.* 42.) *veram basim, receptaculum, matricem, reliquis omnibus præbet*. Il mercurio si considerava come un ente composto di sale e di solfo, PARACELSUS *Tract. de peste* I. cioè come dotato di una natura vetrificibile, e parte infiammabile. BECKER *Phys. subterran.* L. I. S. III. C. 1. n. 2. I princípj della più antica Chimica erano adunque due soli, cioè il principio attivo, ed il principio passivo, S.

Digitized by Google

gli altri; il che non poteva a meno di spargere dell'oscurità, e della confusione nelle idee, che deonsi avere de' Principi in generale.

Il BECCHER avendo capito benissimo questo inconveniente de' Principi de' Paracelsisti, intraprese di scemarne il numero, e di darne delle idee più precise: stabilì solamente 2. Principi generali di tutt' i corpi; cioè l'acqua, e la terra. Ma non potendo render ragione delle propietà di tutt' i composti, con attribuir loro solamente questi due Principi, ammise tre sorte di terre, ch egli riguardava come egualmente semplici ed elementari. Chiamò la prima *Terra vetrificabile*. Questa terra era, secondo lui, il Principio della fissezza, della solidità, e della durezza de' corpi. Chiamò la sua seconda terra, *Terra infiammabile*; era questa nel suo sistema il Principio della infiammabilità di tutt' i corpi infiammabili. Finalmente la terza terra del BECCHER è quella, che egli chiama *Terra mercuriale*. Riguardava questa terra come formante, insieme con le due altre, le sostanze metalliche, quantunque l' ammettesse altresì come uno de' Principi di alcuni altri composti, e segnatamente dell' acido marino. Questo Chimico dava il nome di terra a questi 3. ultimi Principi, perciocchè gli riguardava come di natura secca, e come differentino essenzialmente dall' acqua, ch' egli considerava come un Principio essenzialmente umido.

La teoria del BECCHER intorno a' Principi è profondissima, e si può riguardare come il germe, e 'l fondamento delle più interessanti scoperte della Chimica moderna; ma bisogna convenire nel tempo stesso, che senza dell' illustre STAHLIO, il quale l' ha cominciata, illustrata, e considerabilmente estesa, la medesima avrebbe potuto rimanere lungo tempo infruttuosa.

Que-

Digitized by Google

Questo dotto Chimico non durò fatica nel dimostrare, che l'acqua, e la terra vetrificabile entrano come elementi nella composizione di una infinità di corpi; imperciocchè questi due Princípi sono sensibili, e tutte le sperienze della Chimica provano la loro esistenza nella maggior parte de' composti. Ma non era lo stesso de' 2. altri Princípi del BECCHER, vale a dire, della sua terra mercuriale, e della sua terra infiammabile. Ciò era tanto più difficile, quanto che finora la Chimica non ha potuto esporgli soli, e puri a' nostri sensi. Non vi voleva meno, che la sagacità, e tutto l' ingegno sovrano di quest' Uomo grande, per dimostrare, siccome lo ha fatto, l esistenza, e le propietà di questa terra infiammabile, che noi chiamiamo presentemente il *Flogistico* (1) o il *Principio infiammabile*, e che non è altro se non la sostanza medesima del fuoco, la materia della luce divenuta Principio de' corpi. Vedi FLOGISTICO.

Riguardo alla terra mercuriale, questa non è dimostrata in una maniera ben soddisfacente, nè nelle Opere del BECCHER, nè anche in quelle dello STAHLIO. Si hanno finora solamente delle induzioni, e delle presunzioni sopra l' esistenza di questo Principio: vedi a tal proposito l'articolo METALLI, e METALLIZZAZIONE.

Deesi riguardare come cosa dimostrata presentemente, e in seguela delle fatighe del BECCHERO, e del-

(1) Ma ora sappiamo, che il flogisto è una sostanza diversa dal fuoco, e che ambidue debbonsi considerare come principj, quando si trovano ne' corpi in istato di fissità relativa (V. CALORE. FUOCO. e FLOGISTO). S.

Digitized by Google

e dello STAHLIO; che l'acqua, la terra, il fuoco, entrino veramente come Princípi nella composizione de' corpi. Le sperienze di parecchi Fisici, e Chimici, e soprattutto quelle del BOILE, e dell' HALES, del BLACK, del PRIESTLEY, e di tutt' i Chimici moderni, i quali han fatigato sopra de' gas, ci han fatto conoscere dopoi, esservi molti corpi, nella di cui composizione l'aria entra come Principio, e anche in grandissima quantità; quindi, se si unisce questo Principio a' 3. altri, di cui abbiam detto pocanzi, si conoscerà al certo con maraviglia, che noi ammettiamo presentemente, come Princípi di tutt' i composti, i 4. elementi, il fuoco, l'aria, l'acqua, e la terra, che ARISTOTILE aveva indicati come tali, ben lungo tempo prima che si avessero le cognizioni di Chimica necessarie per comprovare una simil verità.

In fatti, in qualunque modo scompongansi i corpi, non si possono ricavare giammai che queste sostanze: sono esse l'ultimo termine dell' analisi chimica (1). Non avendo noi i mezzi per iscomporle ulteriormente, le riguardiamo come sostanze semplici, quantunque forse nol sieno, e per tal ragione chiamansi *Princípi primitivi*, o *Elementi*: Ve-

(1) Le sostanze più semplici finora scoperte dalle chimiche analisi sono il fuoco, il flogisto, l'aria, l'acqua, il sale, e la terra. Io non pretendo che tutti questi corpi sieno veri principi, anzi convengo, che il flogisto, l'aria, gli acidi, i sali alcalini, e le terre sieno altrettanti composti; ma quali esser possano i primi, e semplici principj, è stato finora, e sarà sempre un arcano, riservato alla infinita sapienza di quell' ente increato d' onde ogni cosa ebbe principio. S.

Digitized by Google

Vedi ELEMENTI, ARIA, ACQUA, FUOCO, FLOGISTICO, e TERRA.

E' cosa interessante l'osservare, che quando si scompone la maggior parte de' corpi, non si perviene a ridurgli in tal guisa a' loro elementi, o Principi primitivi mediante una prima analisi, massimamente quando sono molto composti: se ne ricavan da prima solamente certe sostanze, le quali sono, per verità, più semplici, ma sono anch' esse composte, hanno per conseguenza de' Principi, ed han bisogno di una nuova analisi, per esser ridotte a' loro Principi. Poichè siffatte sostanze, quantunque composte, e risultantino dell' unione di un certo numero di Principi, fanno però anch' esse funzione di Principi ne' corpi meno semplici di loro, nella di cui composizione entrano; si sono chiamate *Principi principiati*. Questi Principi principiati meritano un tal nome con tanto più di ragione, quanto che dopo essersi separati da un corpo, subsistono nel loro stato, caratterizzati da proprietà, che ad essi sono particolari, non potendo ricevere alterazione alcuna se non se per mezzo di una novella analisi; e quanto che son capaci di riprodurre, mediante la loro riunione, un composto intieramente simile a quello, onde sono stati separati. La maggior parte degli agenti chimici, come gli acidi, gli alcali, sono di questa specie.

Nell' analisi de' corpi molto composti, ricavansi anche successivamente, per mezzo delle prime, delle seconde, e terze analisi, certi Principi principiati di diversi gradi di semplicità, o piuttosto che si riducono in altri Principi sempre più semplici, a misura che si scompongono anch' essi: ciò ha dato luogo a distinguere parecchie specie di Principi principiati di diversi gradi di semplicità, e che sono, mediante una vera gradazione, Principi gli uni

Digitized by Google

uni degli altri. I Chimici moderni gli distinguono per mezzo di nomi, i quali dinotano il loro ordine di composizione. Laonde chiamansi *Princípi primitivi* quelli, i quali, siccome abbiamo già detto, non possono più essere scomposti, e si considerano come semplici: chiamansi *Princípi secondari* quelli, che riguardano come risultantino immediatamente dall'unione de' Princípi primitivi; *Princípi terziari* quelli, che sono composti dalla combinazione de' Princípi secondari, &c. Potrebbonsi anche chiamare *Princípi del primo, del secondo, del terz' ordine &c.* (1).

Egli è molto a proposito distinguere altresì i Princípi de' corpi mediante i nomi di *Princípi prossimi*, e di *Princípi rimoti*, con dare il primo nome a' Princípi principiati, i quali ricavansi immediatamente da un corpo fin dalla prima analisi, e il secondo a quelli, che ricavansi dalla scomposizione ulteriore di siffatti Princípi prossimi.

Tutte queste distinzioni diverranno più chiare, e più

(1) Seguendo le tracce della natura, si scorge in esse quella legge costante e mai sempre ammirabile, per cui passa insensibilmente dagli esseri più semplici ai più composti, e da questi a quelli, che chiamansi *sopraddecomposti*. Così dall' unione del fuoco elementare colla sostanza salina aeriforme e primigenia si forma l'aria respirabile; dal fuoco medesimo intimamente combinato con un altro principio meno semplice si produce il flogisto, e da questo accoppiato all' aria respirabile, nasce l' aria fissa, flogisticata ed infiammabile. Innumerabili sono le combinazioni della natura, infiniti i loro rapporti, e incomprensibili sono le proporzioni de' loro proffimi princípj. Si avverta però di non confondere i princípj coi composti, e gli edotti, coi prodotti. S.

Digitized by Google

più sensibili, applicando loro un esempio: le materie saline sono proprissime a somministrarcelo. Scegliamo un sale neutro, come il nitro. E' cosa ben dimostrata, che questo sale sia un composto dell' acido, che chiamasi nitroso, e dell' alcali fisso vegetabile, combinati insieme fino al punto di saturazione. Se dunque tentasi di scomporre questo sale, si vedrà da prima, che ricaverassi dalla sua prima analisi quest' acido, e questo alcali: e per conseguenza deonsi riguardare queste due sostanze saline come i Princípi prossimi del nitro. Ma nè l' acido nitroso, nè l alcali fisso, sono essi medesimi sostanze semplici: sottomettendo entrambi ad una novella analisi, si possono scomporre, e ricavarne dell' acqua, della terra, dell' aria, e del fuoco. Quest' acido, e questo alcali, debbono dunque riguardarsi come Princípi principiati. Ma poichè le sostanze, le quali se ne ricavano, sono inalterabili, e non possono più scomporsi, sono perciò Princípi primitivi: l' acido, e l' alcali del nitro, sono dunque immediatamente composti di Princípi primitivi, e per conseguenza sono Princípi principiati secondari, o di secondo ordine. In questo medesimo esempio, l' acqua, la terra, e il fuoco sono Princípi rimoti del nitro.

Del rimanente, crediamo dover far osservare nel finir questo articolo, che sebbene queste differenti dinominazioni, e distinzioni di Princípi più o meno semplici, sieno vere in sè stesse, ed utilissime per ispargere un gran lume sopra parecchi punti interessantissimi della teoria chimica, questa Scienza non è però ancora bastantemente avanzata perchè si possan determinare il numero, e le specie de' Princípi principiati de' differenti ordini, e soprattutto degli ordini molto elevati; se ne conoscono solamente alcuni, i quali si ha ragion troppo forte da riguar-

Digitized by Google

dargli come del secondo ordine, come p. e. le sostanze saline, acide, alcaline, più semplici; ma non si ha ancora una certezza intiera per tal riguardo, per non aver potuto finora produrre alcuna di queste sostanze in una maniera non equivoca, e per mezzo della unione immediata de' Principi primitivi.

PURIFICAZIONE. PURIFICATION. PURIFICATIO.

UN tal nome dinota in generale tutte le operazioni di Chimica, per mezzo delle quali si separano le sostanze, che voglionsi aver pure dalla lega, o dalla mescolanza di ogn' altra materia eterogenea.

Essendo cosa molto ordinaria, che i diversi agenti, ed altre materie chimiche, sieno più o meno confuse, ed unite anche in lega con certe sostanze di natura diversa, ed essendo anche di necessità assoluta averle in un grado grande di purità per tutte le sperienze, ed operazioni esatte; quindi si è nell' obbligo di ricorrere a tutt' i mezzi convenevoli per dar loro il grado di purità necessario.

Questi mezzi però non sono gli stessi per tutte le depurazioni; sono al contrario differentissimi fra di loro, secondo le sostanze, le quali si voglion purificare: debbono essere adattati alla loro natura, siccome anche a quelle delle materie, le quali si tratta di separarne. Si è in obbligo di ricorrere, per le varie Purificazioni, a quasi tutte le operazioni della Chimica: quindi avviene, che vi sono molte operazioni, le quali non sono altro che vere Purificazioni, quantunque non ne portino il nome. Per esem-

Digitized by Google

esempio, tutte (1) le seconde distillazioni, e sublimazioni, le quali chiamansi *Rettificazioni*, non sono altro che Purificazioni: adopransi per purificare delle materie volatili dal mescuglio delle sostanze fisse o men volatili. Debbonsi collocare in questa classe le rettificazioni degli oli, degli spiriti, e de' sali volatili, degli spiriti ardenti, e anche degli acidi minerali: le sublimazioni del solfo, dell'arsenico, del cinabro, del sal di succino (2), de' fiori del belzuino, del sale ammoniaco, non sono che Purificazioni di siffatte sostanze. Le soluzioni, le feltrazioni, le evaporazioni, e cristallizzazioni reiterate de' sali neutri (3), non si fanno ad altro oggetto che per depurargli. Parecchie calcinazioni, e segnatamente quella degli alcali fissi, non hanno per altro fine che di purificargli, spogliandogli d'un principio infiammabile, o di un gas soprabbondante. Un gran numero di soluzioni (4), di precipitazioni per la via umida, e particolarmente nelle operazioni dello spartimento della luna-cornea, servono a purificare i metalli perfetti dalle loro leghe; finalmente le fusioni reiterate delle sostanze metalliche, tutt'i lavori delle miniere, le coppellazioni, e i raffinamenti, non sono parimente altro

(1) Non tutte: mentre p. e. la seconda distillazione d'un etere s'intraprende soltanto ad oggetto di unire più strettamente l'alcali coll'acido, POERNER *Allgemeine Betgriffe der Chym.* III. *p.* 362. S.

(2) L'acido concreto del succino sublimandosi più volte, si perde e si distrugge. S.

(3) Del borace, e dello zucchero. S.

(4) La canfora, ed il sale ammoniaco si purificano in due maniere, colla sublimazione, e distillazione. S.

Digitized by Google

che vere Purificazioni delle materie metalliche. Fra tutte queste operazioni, avvene però un picciolissimo numero, che porta il nome di Purificazione; tali sono la Purificazione dell' argento per mezzo del nitro, e quella dell' oro per l' antimonio, di cui siamo già per parlare.

PURIFICAZIONE DELL' ARGENTO COL NITRO. PURIFICATION DE L'ARGENT PAR LE NITRE. PURIFICATIO ARGENTI OPE NITRI.

ALlorchè si vuol purificare l' argento col nitro, si riduce in granaglia, si mescola con un quarto del suo peso di nitro ben asciutto, un mezzo quarto di potassa, o di qualche altro alcali, e un po' di vetro ordinario (1), il tutto ridotto in polvere. Mettesi questo mescuglio in un buon crogiuolo, il quale non dev'esser pieno al più che di a. terzi. Covresi questo crogiuolo con un altro crogiuolo capovolto, un po' più piccolo, che vi si lota, e che dev' esser bucato con un bucolino nel suo fondo. Mettesi questo crogiuolo così disposto in un fornello di mediocre efficacia, e bastevole soltanto per mettere l' argento in buona fusione: riempiesi di carbone, di maniera però che il fondo del crogiuo-

(1) Sei parti di nitro, tre di ceneri clavellate, una di vetro polverizzato, o ventiquattro d' argento, ERXLEBEN *Anfangsgründe ec.* §. 615. Una parte di nitro, e due di tartaro; mentre il solo nitro fa, che si perda in parte l' argento CRAMER *Anfangsgründe der metallurgie* II. *Proc.* XXI Col nitro unito al borace, MARGRAFF *Chym. schrift.* I. XVII. §. 2. S.

Digitized by Google

giuolo, che vi serve di coperchio; non ne sia ricoperto: accendesi poscia il carbone, e si lascia roventare mediocremente i vasi: presentasi allora un carbone acceso al pertugetto del crogiuolo. Se vedasi uno splendore brillante (1) attorno di questo carbone, e si ode nel tempo medesimo un sibilo leggiero, è questo un segno, che l' operazione va bene. Bisogna sostenere il fuoco allo stesso grado, finchè questo effetto non abbia più luogo: allora è necessario accrescere il fuoco bastantemente per far entrare l' argento in buona fusione, poi ritirare i vasi dal fornello. Rompesi il crogiuolo dopo ch' è raffreddato, trovasi nel fondo l' argento ridotto in un bottone, e ricoperto di una scoria alcalina di color verdiccio. Se dopo di questa operazione, non trovasi questo metallo bastantemente puro, e duttile, bisogna ricominciarla un' altra volta.

Questa operazione è fondata da una parte sopra la propietà, che ha il nitro di calcinare efficacemente tutt' i metalli imperfetti (2) separandone il

(1) Il color rofficcio della fiamma del carbone dimostra un calore troppo debole; e l'effervescenza nel crogiuolo troppo gagliarda, indica un calore troppo forte, CRAMER *l. c.* S.

(2) Calcina in parte anche la platina (V. PLATINA): onde resta a vedere, se la scoria contenga dell' argento, e se il nitro possa agire anche sull' argento purissimo. Finita la prima, ed anche la seconda fusione, fa d' uopo esaminare se l' argento sia affatto puro, ovvero ancor pregno di qualche piccola porzione di rame. A tal oggetto si può adoperare la cannetta ferruminatoria, colla quale fondendosi l' argento col ferro, il globetto metallico acquista un color di ferro. *Hoc modo*, dice il Sig. BERGMANN *de tubo ferruminat.* §. 26., *pauperrima inquinamenta cuprea innotescunt*. S.

Digitized by Google

loro flogistico, e dall altra parte, su di ciò, che i metalli, privati del loro principio infiammabile, non possono rimanere uniti con que' che trovansi nel loro stato metallico. Ciò posto, quando si tratta col nitro l'argento misto di rame, o di altri metalli imperfetti, questi ultimi son calcinati prontamente da questo sale, che detuona col loro principio infiammabile, e a misura che son ridotti in calce, separansi dall' argento, con cui non possono più rimanere uniti. Queste calci metalliche essendo anche specificamente più leggiere, salgono sopra dell' argento, dove trovano il nitro alcalizzato, e l' alcali, che si è aggiunto, co' quali formano una scoria. L' argento per lo contrario, il quale resiste benissimo all' azione del nitro, trovasi anche sgombro della sua lega (1), si fonde, e si rammassa in culatta nel fondo del crogiuolo.

Poichè questa purificazione dell' argento non si fà se non in quanto il nitro detuona realmente co' metalli, che sono ad esso uniti in lega, e poichè questa detuonazione è sempre accompagnata da gonfiamento, e da effervescenza, è cosa onninamente necessaria, che la mescolanza non sia rinchiu-

(1) Il Sig. POERNER dice; che l' argento in tal guisa si purifica meglio, che col mezzo della coppellazione in grande, dopo la quale resta ancor in un marco d' Argento una mezza dramma in circa di rame. Ma è certo, che la coppellazione suddetta, come s' intraprende nella bassa Ungheria, lascia in un marco d' argento appena un denaro di rame, che nulla pregiudica a quella malleabilità, che si richiede pei lavori, che si fanno coll' argento. S.

Digitized by Google

chiusa troppo esattamente, senza di che questa effervescenza sarebbe capace di spezzare i vasi, e si perderebbe una buona parte della materia; quindi è, che si lascia un bucolino nel fondo del crogiuolo, il quale serve di coverchio; per un' altra parte il vano, che resta ne' vasi disposti, siccome si è detto, lascia anche alla materia un certo spazio per gonfiarsi senza spandersi.

Questo pertugetto è anche utilissimo per far conoscere il grado convenevole del fuoco durante l' operazione, siccome si è detto. La luce, che si scorge, e 'l sibilo, che si fa sentire, quando vi si presenta del carbone, sono cagionati da una parte del nitro, che vien sollevata senz' alterarsi (1) durante la detuonazione. Allorchè questi effetti sono anche troppo considerabili, e nasce un sibilo sensibile nel bucolino senza che vi si presenti del carbone, è questo un segno certo, che la detuonazione si fa con soverchia violenza, bisogna dunque in tal caso scemar di molto il fuoco, senza di che una grandissima parte del nitro si alzerebbe, e porterebbe seco altresì una porzione notabile dell' argento, che sarebbe perduta; e anche malgrado tutte le precauzioni, che si possan prendere in questa maniera di purificar l' argento, non è possibile di evitare, che non vi sia qualche calo su di questo metallo, se ne trovano sempre alcuni granelli nel crogiuolo superiore, e attorno al suo bucolino. Questo inconveniente fa, che non si possa far uso di questa operazione pel saggio, e

(1) Questa luce e questo fischio non proviene dalla sublimazione d' una parte di nitro, ma dallo sviluppo dell' aria deflogistizzata in esso capitata, &.

Digitized by Google

per la determinazione della finezza dell' argento, e siasi nell' obbligo di ricorrere alla coppellazione.

La purificazione dell' argento per mezzo del nitro ha però i suoi vantaggi in alcune circostanze: la medesima è più pronta, e più sbrigativa della coppellazione, e il calo dell' argento è poco considerabile, allorchè vi si usano tutte le attenzioni convenienti nell' operare. Vedi ARGENTO, NITRO, e DETUONAZIONE DEL NITRO.

PURIFICAZIONE DELL' ORO COLL'ANTIMONIO. PURIFICATION DE L'OR PAR L'ANTIMOINE. DEPURATIO AURI OPE ANTIMONII.

PEr purificare l'oro dalle sue leghe per mezzo dell' antimonio (1), si lascia fondere questo metallo in un crogiuolo grande (2) bastantemente perchè i due

(1) Il metodo di depurare l'oro per mezzo della miniera d'antimonio, è stato già descritto da LOEHNEIS *Bericht von Bergwerch p.* 153., da SCHLUTTER *Probier-Kunst. C.* LII. LIII. LIV., da CRAMER *Anfangsgründe der Metallurg.* II. *Proc.* 30., e da altri, che hanno scritto sugli assaggi delle miniere. S.

(2) Questo lavoro esige un crogiuolo capace di resistere all' azione del fuoco, e della miniera antimoniale. I migliori vasi, che a tal uopo s' adoperano, sono quelli che si fanno colla terra di Passavia, e quegli ancora, che avanti di metterci entro la miniera, si bagnano internamente, poi si spolverano col borace, e si mettono a fuoco, acciò il borrace formi una vernice, con cui tutta si copra l' interna sua superficie: un crogiuolo in tal guisa preparato non si fende così facilmente, e resiste molto più all' azione del fuoco, e della miniera. S.

Digitized by Google

i due terzi ne rimangan voti; quando l'oro è ben fuso, vi si getta sopra il doppio del suo peso d'antimonio crudo ridotto in polvere (1): ricopresi ben tosto il crogiuolo, e si lascia la materia in fusione per alcuni minuti; dopo di che la mescolanza essendo ben fusa, e calda a segno, che la superficie ne sia un po' scintillante, si versa prontamente in un cono di ferro, il quale si è prima riscaldato, e unto di sego; si percuote sul pavimento per far cadere il regolo al fondo, e quando il tutto è freddato o ben fisso, si rovescia il cono, e se ne cava la materia che contiene. La medesima è distinta in 2. sostanze, l'una superiore, composta di solfo dell'antimonio unito a' metalli (2), i quali erano uniti in lega coll'oro, e l'altra inferiore, ch'è l'oro unito con una quantità di regolo d'antimonio proporzionata alla quantità de' metalli, i quali si sono separati dall'oro per unirsi al solfo dell'antimonio. Separasi con un colpo di martello questo regolo d'oro da' metalli solforati, che lo ricuoprono; siffatto regolo è tanto meno giallo, per quanto l'oro era più misturato.

Non bastando per ordinario una sola fusione per isgom-

(1) Se l'oro è assai impuro, alcuni v'aggiungono oltre la miniera d'antimonio anche una mediocre quantità di solfo. S.

(2) Queste scorie si chiamano da taluni *plachma*; nè altro sono che un misto di calci metalliche mineralizzate dal solfo della miniera antimoniale, e di materie eterogenee, dalle quali essa era forse accompagnata. In queste scorie, specialmente della prima fusione, havvi anche una porzione di oro, che non si potè unire col regolo d'antimonio. S.

Digitized by Google

ingombrare l'oro da tutta la sua lega, deesi farlo rifondere nella stessa guisa, e con la stessa quantità d'antimonio (1), una seconda, e anche una terza volta (2), se l'oro fosse molto misturato. Fondesi la seconda, e terza volta a minor fuoco della prima, a motivo del regolo d'antimonio che gli è unito, ch'è più fusibile di esso, e facilita la sua fusione.

Questa prima parte della purificazione dell' oro per mezzo dell'antimonio, per una parte è fondata sul non potersi l' oro unire col solfo, e nel non avere tutte le altre materie metalliche, tranne però la platina, e lo zinco, molta disposizione ad unirsi con questo medesimo solfo; e per un' altra parte, nell avere quasi tutt' i metalli maggiore affinità col solfo che non ne abbia il regolo d' antimonio. Quindi avviene, che quando fondesi col regolo d' antimonio l' oro misto d'argento, di rame, di ferro, di piombo &c. questi metalli si uniscono al solfo dell' antimonio, laddove la parte regolina svolta dal solfo per opera de' medesimi, si confonde, e si unisce coll' oro; il solfo dell' antimonio dunque è quello, che cagiona veramente la separazione de' metalli dall' oro. Questa purificazione dell' oro è per conseguenza una specie di spartimento secco, riesce però meglio dello spartimento secco per mezzo del solfo solo (3): la ragione di questo

(1) Se nella prima fusione si sono adoperate p. e. novanta parti d' antimonio, nella seconda bastano sessanta. S.

(2) Ovvero sino a tanto che tutto l' oro sia separato dalla scoria. S.

(3) Si separi però l' oro dagli altri metalli per via secca come si vuole, non sarà mai di 24. carati. Di questo

questo divario si è, che il solfo essendo volatilissimo, e molto infiammabile, si dissipa e si consuma in gran parte, allorchè si adopera solo, prima di aver potuto colpire i metalli uniti in lega coll' oro: laddove, quando è già unito ad una sostanza metallica, come lo è nell' antimonio con la parte regolina, la quale gl' impedisce di consumarsi e di dissiparsi sì prontamente, ha molto più di facilità a portarsi sopra i metalli uniti in lega coll' oro. Malgrado questo vantaggio, poichè il solfo dell' antimonio non separa i metalli dall' oro, senza che una quantità proporzionata di regolo d' antimonio non sottentri in luogo loro in questo metallo, e per conseguenza, quando l' oro era molto misturato, trovasi dopo le fusioni unito ad una gran quantità di regolo d' antimonio, che dura molto tempo a separarsene, come lo diremo or ora; quando si vuole purificare un oro molto misturato, il quale p. e. si al disotto di 16. carati, si aggiugne una certa quantità di zolfo puro coll' antimonio, per aver poi una minor quantità di regolo da separare dall' oro.

Allorchè queste prime fusioni sono state fatte a dovere, la culatta d' oro, che se ne ottiene, è unita in lega con del regolo d' antimonio solamente: or que-

---

to spartimento non se ne fa alcun uso nei lavori dell' argento in grande, e ciò per molte ragioni, cioè I. la spesa, che si deve impiegare nello spartimento coll' acqua forte è molto minore; II. la separazione dell'argento dalle scorie è molto più dispendiosa, e più tediosa di quella, con cui si ottiene l' argento separato dall' oro per via umida; e III. lo spartimento secco apporta grave danno alla salute dell' operatore. S.

Digitized by Google

questo semimetallo essendo volatilissimo, e molto combustibile, basta per isgombrarne intieramente l' oro, esporlo all' azione del fuoco per un tempo sufficiente, come appunto si pratica. Mettesi il regolo d' oro, ottenuto mediante le prime fusioni, in un gran crogiuolo, e riscaldasi bastantemente per tenerlo in buona fusione; a questo grado di calore vedesi l' antimonio lasciar l' oro, e dissiparsi in fumi. E' cosa essenziale di non sollecitare questa evaporazione con un calore troppo forte, senza di che il regolo porterebbe via seco una parte notabile dell' oro; bisogna dunque andar dolcemente (1), e questa operazione divien lunghissima, quando la culatta contiene molto regolo: si abbrevia con soffiare sopra la superficie della massa metallica, perchè il contatto dell' aria continuamente rinnovata favorisce, ed accresce in generale lo svaporamento di tutt' i corpi, e segnatamente quello del regolo d' antimonio. A misura che il regolo si dissipa, e l' oro si purifica, esige maggior calore per tenersi in fusione: quindi bisogna accrescere un poco il fuoco verso la fine della operazione; per altra parte, quan-

(1) In questo lavoro si aumenta il fuoco gradatamente, l' operazione si fa sotto una muffola in un vaso largo di terra, e coll' ajuto d' un mantice a mano, alla cui canna se ne aggiugne un' altra fornita d' un' apertura, la quale verso l' estremità della canna si vada sempre più allargando, acciò l' aria si diffonda egualmente per tutta la superficie del vaso, ed in tal guisa l' antimonio si separi più presto dall' oro. Se l' operazione è fatta a dovere, allora l' oro non tramanda alcun fumo, anche ad un grado di calore molto più forte, e tutta la superficie del metallo ha un bel colore di verderame. S.

Digitized by Google

quando non rimane altro che una picciola quantità di regolo, poichè allora è più ricoperto dall' oro, e difeso dall' azione del fuoco, e dell' aria, gli abbisogna anche un più forte calore per continuare a svaporarsi. Vedesi anche cessare intieramente il fumo d' antimonio (1) verso la fine della operazione, quantunque siavi ancora un po' di regolo unito all' oro: si finisce di sgombrarnelo per mezzo di un po' di nitro, che si getta nel crogiuolo, e che calcina efficacemente questo residuo di regolo. Talvolta avviene, che dopo tutte queste operazioni, l' oro non si trova per anche ben duttile, ma se gli danno facilmente tutte le qualità, che dev' avere, rifondendolo eziandio con un po' di nitro, e di borrace (2).

L' uso, che si fa dell' antimonio per la purificazione dell' oro, gli ha fatto dare parecchi nomi enfatici dagli antichi Chimici, che lo chiamavano il *Bagno del Re*, o *del Sole*, il *Lupo divoratore de' metalli*. Per verità il solfo di questo minerale s' impossessa benissimo di quasi tutt' i metalli, i quali possono essere uniti in lega coll' oro, siccome lo abbiam veduto; ma questi metalli non perciò si di-

(1) Se si tratta d' una piccola quantità d' oro, meglio è appigliarsi al metodo suggerito da LEHMANN *Probierkunst. p.* 203., cioè di unire il regolo d' antimonio con tre o quattro parti di mercurio sublimato corrosivo, e dopo aver separato il regolo dall' oro in forma di butiro, fondere col borrace e col nitro ciò, che resta nella storta. S.

(2) E' ben vero, che il borrace rende l' oro più pallido, ma se poi si fonde col nitro, o col sale ammoniaco, oppure con entrambi, ricupera l' oro il suo primiero colore, POTT *Dissert. de borace*. S.

Digitized by Google

distruggono in alcun modo, si riducono solamente dal solfo in una specie di stato minerale, e formano insiem con esso la materia delle scorie, onde si possono ricavare. Laonde, quando l'oro, che si purifica per mezzo dell'antimonio, contiene molto argento, le scorie sono molto ricche, poichè contengono tutto l'argento, il quale era unito all'oro: deonsi conservare, e trattare come una miniera d'argento, per cavarne siffatto metallo. Vedi SAGGI, e LAVORI DELLE MINIERE. Vedi anche ANTIMONIO, ORO, e SOLFO.

PUTREFAZIONE. PUTRE'FACTION. PUTREFACTIO.

LA Putrefazione è un movimento intestino di fermentazione, il quale si risveglia fra' princípi prossimi di tutt'i vegetabili ed animali, onde risulta una scomposizione, e un cambiamento totale nella natura di siffatti princípi (1).

Poi-

(1) Questa è la definizione della fermentazione datací dall'autore. Ma perchè dunque si forma colla putrefazione un articolo differente dalla fermentazione? Convengo bensì che ad entrambi necessario sia il concorso dell'aria respirabile, e che questa, come anche quella, consista in un movimento intestino, onde risultino nuove combinazioni. Ma non perciò cessa ogni ragione di credere, che il movimento intestino di putrefazione sia diverso da quello di fermentazione, e ciò non rapporto ai mezzi, co' quali si risvegliano, ma rapporto ai prodotti ed ai fenomeni, che li accompagnano. Nella putrefazione si svolge dai corpi un alcali volatile, si scompongono anche le parti solide, si svolge talvolta un'emanazione infiammabile al contatto dell'aria comune, e perniciosi sono gli

Poichè la Putrefazione è una fermentazione, la quale dev' esser riguardata come il fine, il termine, e l' ultimo grado di ogni fermentazione, siegue, che tutte le materie vegetabili, ed animali fermentescibili, sien capaci di Putrefazione: avvi anche delle materie, le quali non possono provare altro che la Putrefazione, e non già i due primi gradi della fermentazione, vale a dire, le fermentazioni spiritose ed acide; e sono quelle, le quali le hanno già sofferte amendue in tutta la loro estensione, o quelle, i di cui princípi son disposti dalla Natura, come se le avessero già sofferte; la maggior parte delle sostanze perfettamente animalizzate sono in questo caso.

Allorchè le materie fermentescibili di questa specie sono impregnate di una quantità d' acqua sufficiente, allorchè sono esposte a un grado di calor convenevole, ed hanno, a dir breve, tutte le condizioni richieste per la fermentazione in generale, non

---

gli effluvi, che sortono dalle materie putrescenti, dai quali si invitano anche da lungi alcuni insetti, ed alcuni uccelli. Tutti questi fenomeni non si osservano nella fermentazione, i cui prodotti sono aria fissa, vino, spirito ardente, ed aceto, nè a veruna alterazione soggiacciono le parti fibrose, e solide delle materie fermentanti: e siccome la fusione è un' operazione diversa dalla digestione, e questa è parimente differente dall' amalgamazione, sebbene tutti questi processi non sieno, che vere dissoluzioni, così anche la putrefazione si può, a mio credere, considerare come un cambiamento d' alcuni corpi diverso da quello, in cui consiste la fermentazione, quantunque tanto questa, che quella consista in un movimento intestino, dal quale risulta una decomposizione totale nella natura de' principj de' corpi fermentanti e putrescenti. S.

Digitized by Google

non tardano a provar la Putrefazione (1). I feno-
meni, che accompagnano quest' ultimo grado di fermentazione, sono pressappoco gli stessi di que' de' due primi gradi, tranne che sembrano men sensibili, almeno quando la Putrefazione si fa lentamen-

(1) Nel primo grado di putrefazione si sente un odore ingratissimo, e cadaverico, il quale va cessando a poco a poco, e si cangia finalmente in un odore alcalino. Gli effluvj del primo grado consistono in un alcali volatile bensì, ma involto e mascherato con una sostanza oleosa, la quale non permette, che l' alcali faccia effervescenza cogli acidi, e tinga in rosso lo sciroppo di viole. Col tratto di tempo, e nei progressi della putrefazione, la materia oleosa di que' putridi effluvj si distrugge, e si scompone, onde l' alcali restando libero da ogni legame si unisce cogli acidi, e tinge in rosso lo sciroppo di viole. Non si deve perciò confondere l' odore putrido coll' odore alcalino, nè credere, che dalle materie putrescenti non si svolga vernn alcali volatile, perchè non in ogni tempo si fa palese, essendo allora bensì presente, ma involto in altre sostanze, le quali non gli permettono di manifestarsi, e di dar segno alcuno della sua presenza. Questa verità è appoggiata alle speriense fatte dal Sig. CRELL *Chym. Iournal.* I. *p.* 158-164., dalle quali risulta, che in ogni putrefazione si svolge un alcali volatile, ma non sempre libero e puro. Dunque nella putrefazione avviene in qualche modo ciò, che succede nella fermentazione: imperciocchè siccome in questa nel primo suo grado si svolge bensì un acido, ma ricoperto e mascherato con altre sostanze, e soltanto nell' ultimo suo grado si fa palese: così anche nella putrefazione si sviluppa bensì in ogni tempo un alcali volatile, ma non sempre nella stessa maniera, trovandosi nel primo suo grado ancor involto in altre materie, dalle quali poi si separa intieramente nell' ultimo grado di putrefazione, S.

Digitized by Google

mente: imperciocchè questa materia non è stata ancora osservata con tutta l' esattezza che merita. I cambiamenti più pronti, e più sensibili, i quali accadono ad una sostanza che si putrefà, sono quelli del suo colore, del suo odore, del suo sapore. Ognun sa, che la carne, la quale comincia a corrompersi, esala prontissimamente un odor penetrante, e fetido; che divien livida, e nericcia; che il suo sapore è nauseante e spiacevole; e che se è un liquor trasparente, come l'orina, o il brodo, s' intorbida corrompendosi. A misura che la Putrefazione avanza, l' odore diventa sempre più fetido, ma acquista nel tempo stesso qualche cosa di vivo, di penetrantissimo, e molto piccante; scorgesi facilmente questo piccante, il quale accompagna l' odore delle materie putrefatte, ne' cessi, allorchè si fa qualche mutazione meteorica nell' atmosfera, soprattutto quando il tempo si mette al ghiaccio, o pure quando si votano siffatti cessi. Questo piccante è talvolta sì considerabile, che eccita la tosse ed irrita gli occhi a segno di cavarne le lagrime; deesi ad una grandissima quantità d' alcali volatile, il quale svolgesi, qualora le sostanze son pervenute ad una piena Putrefazione.

Se sono corpi solidi, che provano la Putrefazione, veggonsi gonfiare, abbassarsi, rammollirsi, perdere tutta la coesione delle loro parti, e finalmente ridursi in una specie di pappa, o piuttosto di sanie all' estremo disgustosa.

Allorchè si sottomettono alla distillazione le materie pervenute ad una piena Putrefazione, non se ne ricava altro che dell' alcali volatile, parte in liquore, e parte in forma concreta, dell' olio fetido di un lezzo penetrantissimo, prima sottile, poi denso, e un residuo carbonaceo difficile a ridurre

Digitized by Google

in cenere. La piupparte de' Chimici assicurano, che non si ricava alcali fisso dalle materie, le quali han sofferta una Putrefazione compita; ma il BAUME per lo contrario assicura, che siffatte materie ne contengano del già formato, e che si possa ottenere anche senza l'aiuto del fuoco. E' una materia da esaminarsi più particolarmente: vi sono forse delle gran differenze a tal riguardo, secondo il grado, dov'è pervenuta la Putrefazione.

Dalla storia della Putrefazione si vede, che quest'ultimo grado della fermentazione, snatura intieramente tutte le sostanze, che la soffrono, di qualunque specie sieno i loro princípi prossimi. Perdono esse soffrendola, il lor carattere distintivo, trasformandosi in alcali volatile, in olio fetido, ed in terra; tutto ciò, che rimane della organizzazione de' corpi, vien distrutto; i vasi, le fibre, le trachee, le cellule, i feltri, il tessuto stesso delle parti più solide, si rilasciano, si alterano, si disuniscono, e si risolvono intieramente. Tutti questi cangiamenti accadono da sè medesimi a' corpi organizzati, ben tosto dopo la cessazione del movimento vitale (1). Come prima i vegetabili, e gli

(1) HOFFMANN *Colleg. Phys. med.* S. 5. C. 5. §. 30. Non sempre però s'impuntidiscono gli umori anche stagnanti. Si travasa talvolta il sangue dopo una forte compressione, e si radunano gli umori nelle idropisie, senza soggiacere al menomo grado di putrefazione. Per un tale cambiamento, oltre al riposo delle sostanze animali, si richiede anche un certo grado di calore, ed una determinata quantità di umido, senza le quali condizioni le loro parti integranti non si scuotono, non si svolge da esse il flogisto, non si precipita dall'aria respirabile la

gli animali cessan di vivere, la Natura finisce di distruggere da sè medesima il suo proprio lavorio; scompone delle macchine omai inutili, ne riduce i materiali in uno stato simile, e comune a tutti; gli mette di nuovo a lavoro, per fargli passare prontamente nella organizzazione de' nuovi esseri, i quali debbono soffrire altresì gli stessi cangiamenti: in tal maniera, per mezzo di un lavorio, che non vien giammai interrotto, rinnova incessantemente gli esseri, e malgrado la vecchiezza e la morte, si mantiene in un vigore e in una giovinezza perpetua, sì ben descritta da uno de' nostri più eloquenti Filosofi moderni.

Ho fatto già osservare, che la natura, e i fenomeni della Putrefazione, non si sono ancora che pochissimo osservati da' Fisici, e da' Chimici: aggiungo qui, che qualunque attenzione si voglia fare in appresso a quest' oggetto, forse non si potrà giammai conoscerne altro che i princípi, e anche una picciolissima parte. In fatti, l'opera intiera della Putrefazione sembra infinitamente estesa, e il suo ultimo termine pare in certo modo oltrepassare i limiti della nostra capacità (1). Stimiam noi una materia intieramente putrefatta, allorchè non ne rimane più altro che la terra, o le parti più fisse; ma questi materiali grossolani sono al certo la minor parte di que' che compongono i corpi organizzati: l' esistenza medesima di questi residui, privati

---

la materia del calore, e per conseguenza non può nascere putrefazione veruna. S.

(1) Altro termine della putrefazione non si conosce, che quello, in cui non si svolge alcun alcali volatile. S.

Digitized by Google

vati di ogni altro principio, la volatilità de' principi salini e oliosi, i quali esalano e si dissipano perpetuamente durante la Putrefazione, ci dimostrano, che la Natura non cessa durante siffatta operazione, di attenuare, sottilizzare, volatilizzare, e di portar via tutto ciò, ch' è capace di esserlo; e poichè tutte queste sostanze, così lavorate, scappan via incessantemente, e si sottraggono a' nostri sensi (1), e alle nostre osservazioni, ignoriamo, ed ignoreremo verisimilmente per sempre, quali cangiamenti ulteriori la Natura faccia provar loro prima di entrare nella combinazione de' nuovi esseri.

Ma se la teoria compita della Putrefazione è ciò, che avvi di più difficile, la medesima è nel tempo stesso ciò, che avvi forse di più interessante a conoscere nella Fisica; sembra essere la vera chiave de' segreti più essenziali, e più occulti della eco-

no-

(1) Dalle sostanze putrescenti si svolge un' aria mofetica parte fissa, e parte infiammabile, MACBRIDE *Exper. p.* 84. CAVENDISH *Phil. transact.* LVII. PRIESTLEY *l. c.* I. *p.* 79. ha inoltre osservato, che un pezzo di carne di pecora, il quale aveva il peso di quattro *penny* e sei grani, ha prodotto 2. once, e undici ventiquattresime d'aria mofetica composta di 2 once, e quindici duecentesime d'aria fissa, ed il resto era infiammabile. Oltre a queste aeree elastiche emanazioni si svolgono da' corpi putrescenti altri effluvj, onde nascono deliquj, BOERHAV *Elem. Chym. p.* 137. cancrene ed altre pericolosissime infermità. Negli *atti dell' Accademia Reale delle Scienze di Francia* 1745. *p.* 28. si trova un' osservazione d' un marinajo morto in *Rochefort* dal vapore mofettico dell' acqua marina stagnante, il di cui cadavere era nero, e in poco tempo corrotto talmente, che non si potè aprire dai Chirurgi, &c.

Digitized by Google

nomia animale. In fatti, poichè la sostanza propria di tutte le parti de' corpi degli animali differisce dalle materie vegetabili, di cui tutti gli animali si nutriscono direttamente, o secondariamente, in ciò, che la medesima è infinitamente più vicina alla Putrefazione, è chiaro, che i cangiamenti delle materie vegetabili in materie animali si faccia principalmente per mezzo di una specie di fermentazione, o anche per mezzo di un principio di Putrefazione lenta e insensibile. In questo punto certamente consiste l' *animalizzazione* perfetta, e per conseguenza l' economia animale non può essere che disordinata, e in uno stato morbifico, tutte le volte che questa animalizzazione o Putrefazione insensibile (, perchè non ho ritegno di darle questo nome) pecca in più o in meno: verità benissimo compresa, ed annunziata dal gran BOERHAAVE ne' suoi Aforismi intorno alle malattie prodotte dall'acido, e dall' alcali spontanei (1).

Queste considerazioni sono al certo ben capaci di determinare i Medici, e i Chimici, ad acquistare sopra di quest' oggetto tutte le possibili cognizioni. I primi tentativi, che debbonsi fare in questa carriera, e nel medesimo tempo quelli, onde si può sperare il più di certezza e di vantaggio, sono le ricerche atte a farci conoscere quali sieno le so-

(1) La degenerazione degli alimenti in un acido, o in un alcali, è sempre un effetto d' una troppo lenta e depravata digestione, nè sempre da una tale acrimonia si sconcertano quelle azioni vitali, onde dipende la perfetta animalizzazione degli alimenti. Nelle prime vie d' un uomo sano non si produce nè acido, nè alcali, e questo è anche il parere di BORRAVIO. S.

Digitized by Google

sostanze, le quali favoriscono il più la Putrefazione, e quelle parimente, le quali si oppongono il più efficacemente a' suoi progressi (1). Il PRINGLE (2), e il MACBRIDE (3) hanno già fatti i primi passi, ed han pubblicate le sperienze interessanti, che hanno fatte su di questa materia; ma siamo ben lungi dall'averla esaurita.

Si troverà una gran serie di sperienze molto interessanti su di quest' oggetto, in un' Opera del Traduttore della Chimica del SHAW, pubblicata nel 1766. presso *Didot* il giovane, e intitolata: *Essai pour servir à l' histoire de la Putréfaction*.

Poichè tutto concorre a dimostrare, che la generazione dell' acido nitroso sia il prodotto di una Putrefazione portata fino all' ultimo suo grado, e poichè si fanno presentemente delle grandissime fatighe sopra di quest' oggetto; vi è luogo da sperare, che da qui ad alcuni anni conosceremo parecchi fatti nuovi, ed interessanti per la teoria della Putrefazione. Ciocchè sembrami di più verisimile presentemente sopra la natura, e gli effetti di quest' ultimo grado della fermentazione, si è, che sia una scomposizione, in cui il principio infiammabile,

(1) Tutto ciò, che può alterare il grado di calore necessario alla putrefazione, può dirsi antisettico, *Comment. de rebus in scient. natur.* ec. XVII. *p.* 596. ROZIER II *P.* I. *p.* 75 84. Tali sono anche gli acidi, CRELL *l. c. p.* 163., le terre assorbenti, lo spirito di vino, gli amaricanti, i sali, i balsami, gli aromi, gli astringenti, il fumo, ed altre simili sostanze. Con tali mezzi si accresce ne' corpi la capacità di contenere una maggior quantità di fluido igneo, e di renderlo meno ridondante. S.

(2) *Philos. trasact. n.* 495. S.

(3) *Essay d' experiences, Essay* II. *p.* 144. *ec.* S.

Digitized by Google