

Casa	2
Gab.	
Est.	78
Tab.	7
N.º	70

75

ELEMENTOS

DE

CHIMICA,

E

FARMACIA,

POR

MANOEL JOAQUIM

HENRIQUES DE PAIVA

MEDICO.

TOMO I.



LISBOA:

Na Impressão da Academia das Sciencias.

M. DCC. LXXXIII.

Com licença da Real Meza Censoria.

624848682

FLOREÇA, fale, cante, ouça-se, e viva
A Portugueza lingua, e ja onde for
Senhora vá de si soberba, e altiva.
Se têqui esteve baixa, e sem louvor,
Culpa he dos que a mal exercitáraõ:
Esquecimento nosso, e desamor.

Ferreira.

Nil forsan novum, sed neglecta reducit,
sparsa colligit, utilia feligit, necessaria of-
tendit; sic utile.

Baglivi.

L I S B O A :

Com a Approvação da Real Academia das Sciencias.
M. DC. LXXXIII.
Com a Approvação da Real Academia de Lisboa.

AO SENHOR
DIOGO IGNACIO

DE PINA MANIQUE

D O

CONSELHO DE SUA MAGESTADE FIDELISSIMA

INTENDENTE GERAL DA POLICIA

D A

CORTE, E REINO

DESEMBARGADOR DO PACO

Caetera.

A Primeira Obra de Chimica, que em
nossa linguagem sabe á luz, foi intentada,
e profeguida por ensinuação de Vossa Senbo-
ria. Tal he o ardor, com que o Espirito pa-
triotico de Vossa Senboria, procura encher
de luzes a nação Portugueza. Esta scien-
cia estando quasi desconhecida entre nós,

e sendo tão necessaria, e util aos interesses da nossa saude, e do commercio, como tambem o he a nossa ignorancia nesta parte ás nações, que se enriquecem com o que por meio della, e dos generos lá fabricados tiraõ deste Reino, e Conquistas, pedia por tantos titulos hum Patrono, que fosse não só zelozo do bem da Patria, como Vossa Senhoria o tem mostrado, mas tambem que estivesse incumbido de promover as suas felicidades, unico objecto do ministerio, que Vossa Senhoria tão dignamente exercita.

Cessáraõ finalmente os primeiros motivos, que por ventura excitavaõ a Vossa Senhoria a mandar-me trabalhar na presente Obra, que tenbo a honra de offerecer a Vossa Senhoria: porém não cessou de aspirar a ser util aos Portuguezes o meu espirito, e Vossa Senhoria tambem nada perdeu do seu grande zelo a respeito da nossa felicidade, nem a nação deixou por isso de necessitar, e querer instruir-se. Tantos motivos encerraõ em si tal força, que incessantemente me
estão

estão obrigando de novo, a rogar a Vossa
Senhoria, queira aceitar, e proteger esta
pequena prova do meu agradecimento, e da
lembrança, que conservarei sempre do fa-
vor, e mercês, que pelas mãos de Vossa
Senhoria, me constituirão.

DE VOSSA SENHORIA

O mais reverente, e obrigado servidor.

Lisboa 1. de Outubro
de 1783.

Manoel Joaquim Henriques de Paiva.

PREFAÇÃO.

Tendo o cargo instruir a Mocidade nos Estudos de Chimica, e Farmacia, e estendendo o pensamento á carencia de livros, que destas Disciplinas ha em nossa linguagem, pelos quaes necessariamente haviaõ de aprender aquelles, cuja instrucção me estava incumbida; colligi dos Chemicos mais celebres, e principalmente do *Clar. Scopoli*, os preceitos, regras, experiencias, e até alguns periodos, que formaõ o corpo dos presentes Elementos: nos quaes aindaque se descubraõ erros de Grammatica, faltas de Orthografia, e alguns periodos menos limados, saiba o leitor judiciozo, que a principal causa destes defeitos accidentaes, não foi certamente negligencia, nem discuido, com que eu me puzesse a este aindaque penoso trabalho, mas antes pelo contrario, a rapida, e accelerada prontidaõ, e diligencia, com que ao mesmo passo, que os ia compondo, se iaõ imprimindo: e se algum dia houver de se fazer segunda impressaõ, ficará mais suave corrigir

rigir os descuidos da primeira. E deste modo ficarei tambem desculpado na candura de todos aquelles, que lerem, e estudarem por esta Obra, na qual como n'outras, que já dei, e se a Divina Providencia me-prolongar a vida, continuarei a dar ao publico, anciosamente dezejo a utilidade commum, que sempre nestas fadigas litterarias me proponho; e fallando sem rebuço, e sem lizonja.

Eu desta gloria só fico contente

Que a minha terra ame, a minha gente.

PARTE PRIMEIRA DOS OBJECTOS,

INSTRUMENTOS CHIMICOS.

§ I.

CHIMICA he a Sciencia, que examina as propriedades occultas, e os principios (*) dos corpos naturaes, por meio da *Analyse*, e da *Synthese*.

(*) Os principios, ou partes constituentes, são as substancias, que se tirão dos corpos, quando se analysão, ou decompõe. Alguns Chemicos dividem os principios, (1) em *primitivos*, ou *Elementos*, que são aquelles que não podem decompor-se mais, e que se consideraão como simplicissimos, (2) em *secundarios*, ou que resultaão immediatamentè da combinaçaõ dos *primitivos*, (3) em *Ternarios*, ou compostos dos *secundarios*, &c. Outros Chemicos porèm dividem os principios, (1) em *proximos*, ou que se tirão dos corpos, na primeira *Analyse*, (2) em *remotos*, ou que se tirão da *Decomposiçaõ* ulterior dos *proximos*.

§ II.

A *Analyse*, ou *Decomposiçaõ* divide, e sepára os compostos nos seus principios: a *Synthese* porèm, ou *Composiçaõ*, une, e combina os mesmos principios, e de novo produz o mesmo composto tal, qual era antes de se dividir nos

A

seus

seus principios, ou fórma com elles novos compostos, de que na mesma natureza se não acha modello, nem exemplo. (*)

*) Não se deve confundir a *Analyse* com a *segregação*, que he a desuniaõ das partes integrantes, ou pequenas particulas, que constituem a extençãõ do corpo; nem a *Synthese* com a *Agregaçãõ*, que he a uniaõ das mesmas partes integrantes.

§ III.

PAra ambos os methodos (§ II.) ha tres *vias*, a saber, *humida*, *secca*, ou composta de ambas. A primeira se faz por meio de qualquer fluido sem dependencia do fogo. (*) A segunda mediante o fogo sómente. (**). A terceira em fim por meio do fogo, e juntamente dos fluidos. (***)

*) Esta via, que he fundada na maior, ou menor facilidade, com que os principios dos corpos se dissolvem, ou se unem nos fluidos, serve para separar sem alteraçãõ sensivel a maior parte dos principios dos corpos, e de os obter taes, quaes elles existiaõ nos mesmos corpos; ou para combinar, e unir os mesmos principios sem os alterar.

**) Esta via, que he fundada nos diferentes grãos de volatilidade, e de *fuzibilidade*, que temos principios do corpo, que se quer analyzar, ou compor, he sumamente infiel, e imperfeita, em razãõ de alterar, e inverter a natureza dos principios, que se querem separar, ou compor.

***) Esta via, que he fundada nas outras he a mais fiel, e capaz de separar, ou combinar os principios dos corpos sem alteraçãõ.

§ IV.

§ IV.

DAqui (§ II.III.) vem que o objecto da Chimi-
ca (§ I.) são todos os corpos, ou indivi-
duos, que se achão na superficie, e nas entra-
nhas da terra, convém a saber, *Mineraes*, *Vege-
taes*, e *Animaes*.

§ V.

OS *Mineraes*, inorganicos, insensiveis, que não
vivem, nem vegetão, mas que crescem unin-
do-se, e pegando-se humas com outras partes,
são ou

I. *Saes*, que tem sabor, e se dissolvem em
agoa.

1) *Acidos*, que tem o sabor azedo mais, ou menos
forte, fervem com os *Alkalis*, e com algumas *ter-
ras calcáreas*; e mudaõ a cõr azul, ou roxa dos ve-
getaes em vermelha.

a) *Fosforico*, que não tem cõr, nem cheiro, e ex-
cede aos demais no pezo, quando concentrado; e
que exposto ao fogo exhala vapores brancos mui
acres, acõmpanhados de pequenas explozões lumi-
nozias, deixando no fundo do vazo certa massa
branca; meia transparente, acida, e *deliquescente*.

b) *Fosforico volatil fumante*, que he huma mo-
dificação do *Acido fosforico*, e que tem hum chei-
ro penetrante, e exhala vapores brancos, que
custão a reter; corroe a pelle apenas lhe toque,
e o mesmo vidro, em que está.

c) *Vitriolico*, que não tem cõr, nem cheiro quan-
do he perfeitamente puro, e excede aos demais no

pezo, excepto ao *Acido fosforico*; corroe, e destroe as materias combustiveis, como o fogo, e as reduz a hum verdadeiro carvão; he menos fluido que a agoa, e parece oleozo quando se apalpa entre os dedos; exposto ao ar attrahe a humidade, e toma côr; misturado em fim com igual volume de agoa destillada excita hum calor consideravel, e estrepito.

d) *Vitriolico Sulphureo*, que he o mesmo *Acido Vitriolico* superficialmente alterado; e tem hum cheiro penetrante suffocativo.

e) *Nitrozo*, que ora he vermelho, ora amarello, e espalha vapores da mesma côr, que enchem o vazio do yazo, em que se mete; e he tão volatil que basta o calor da atmosfera para o reduzir em vapores; e enfraquecido por hum igual volume de agoa destillada, a mistura toma huma bella côr verde, que passa a azul ajuntando-se mais agoa. Esta desapparece inteiramente se ainda se lhe acrescenta agoa, o seu pezo he maior que o do *Acido marino*, mas menor que o do *vitriolico*.

f) *Marino*, que tem hum cheiro particular, e a côr de cidra, a qual não perde ainda que se enfraqueça com agoa; e quando he concentrado se dissipa em forma de vapores brancos, e penetrantes, os quaes são inviziveis, quando não tem contacto com o ar.

g) *Marino volatil*, que he hum fluido aeriforme, não invizivel, elastico, que se dilata com o calor, como o ar, e que custa a reter, excepto por meio dos *Alkalis*, com os quaes se combina, e forma outros sais.

2) *Alkalis*, que tem hum sabor ourinozo mais, ou menos forte, fervem com os *Acidos*, e mudam em verde a côr azul da infusão de violas.

a) *Fixo vegetal*, branco, secco, que não se cristalliza, talvez porque exposto ao ar lhe attrahe

a hu-

a) a humidade, e se desfaz num liquor, que se chama *oleo de tartaro por deliquio*.

b) *Fixo mineral*, secco, solido, que pode cristallizar-se; exposto ao ar perde a agoa da sua cristallizaçãõ, e se converte num pó branco, que tem o sabor ourinozõ mais forte.

c) *Volatil*, que tem o cheiro penetrante, e se cristalliza; e que he taõ volatil, que exposto ao ar se dissipa inteiramente.

3) *Neutros*, ou *compostos*, que nem são *Acidos*, nem *Alkalis*, e consequentemente não gozãõ das suas propriedades, excepto a da mudança da cor azul; porque alguns destes a fazem ainda que insensivel.

a) *Perfeitos*, ou *salitos*, que resultaõ da intima uniaõ dos *Acidos* com os *Alkalis vegetal*, e *mineral*; e que não se decompõem pelos mesmos *Alkalis*: taes são, o *Tartaro vitriolado*, o *sal de Glauber*, o *Nitro*, o *Nitro cubico*, ou *quadrangular*, o *sal febrifugo*, o *marino*, o *Borax*.

b) *Amoniacaes*, ou que resultaõ da combinaçãõ do *Alkali volatil*, e dos *Acidos*; e que se decompõem pelos *Alkalis vegetal*, e *mineral*, de que nasce o espalhar-se hum cheiro penetrante como aquelle do *Alkali volatil*: taes são, o *sal ammoniaco vitrialico*, o *sal ammoniaco sulfureo*, e o *sal ammoniaco ordinario*.

c) *Terreos*, ou que nascem da uniaõ dos *Acidos* com as terras; e que todos os *Alkalis* decompõem; taes são, o *Abume*, o *sal de Sedlitz*, ou *de Epsom*, o *Nitro calcar*, o *Nitro absorvente*, o *sal marino calcar*, e o *sal marino absorvente*.

d) *Metallicos*, *Vitriolicos*, ou *Vitriolos*, que são formados pela combinaçãõ dos *Acidos* com as *substancias metallicas*; e que se decompõe pelos *Alkalis*, e pelas *terras*: taes são, o *Vitriolo de ferro*, ou *caparrosa*, o *Vitriolo de cobre*, ou *pedra lipes*, o *Vitriolo branco*, ou de *Zineo*.

e) *Terreo-metallicos*, que resultão da uniaõ dos *Acidos* com as terras, e juntamente com as *Substancias metallicas*; tal he o *Halotricbo* de *Scopoli*.

II. *Substancias flogisticas*, que ardem, e que se dissolvem nos oleos; mas não na agoa.

- 1) *Enxofre*, secco, fragil, mais ou menos amarello, que arde com chama azul; e se funde facilmente ao fogo, aonde toma huma côr avermelhada.
- 2) *Bitume*, fluido, molle, ou solido, que arde com chama escura, e espalha hum fetido, e fumio acre, e suffocativo.
- 3) *Alambre*, duro, friavel, amarello ou loiro, transparente, capaz de se polir, que esfregado adquire a virtude de attrahir as palhas.
- 4) *Anbar*, cinzento, molle, e tenaz como a cera, leve, e que tem hum cheiro agradável.

III. *Terras*, que nem são metallicas, nem se dissolvem na agoa, ou nos oleos. (*)

- 1) *Absorventes*, inalteraveis pelo fogo, e que se não convertem em vidro por meio dos *Alkalis*.

a) *Absorvente elementar*.
 b) *Aluminoza*.
 c) *Magnezia*.

Estas tres terras são tão semelhantes, que apenas se podem distinguir, excepto por meio dos *Acidos* com os quaes formão diferentes sães. Não se achão puras na natureza.

- 2) *Calcãres*, ou que se esmigalhão, e convertem numa especie de farinha, ou pó, por meio do fogo; que se podem raspar. Al-

(*) Debaixo das terras entendo tambem as pedras.

- a) *Alcalinas*, que servem com os acidos, e se convertem por meio do fogo, numa terra caustica, que se dissolve em agoa, a que se chama *Cal*.
- b) *Espatozas*, ou opacas, ou transparentes mais, ou menos; que se dissolvem inteiramente no *Acido nitroso*, decrepitaõ no fogo, e daõ pela calcinaçaõ huma *cal* mais perfeita, que a das *alcalinas*.
- c) *Espatozo-fosforicas*, que naõ fervem com os acidos, nem daõ cal pela calcinaçaõ; e que lançadas em pó sobre brazas ardentes daõ huma luz fosforica. Saõ de cores diferentes, e admittem polimento.
- d) *Espatozo-seliniticas*, que calcinadas sobre carvões ardentes ao ar livre adquirem a virtude de luzir em lugares escuros, e de dar hum cheiro desagradavel.
- e) *Gypseas*, que naõ feruem com os Acidos, e que se convertem pela calcinaçaõ em gesso, o qual amassado com agoa toma grande consistencia. Estas achaõ-se em massas informes, ou cristallizadas.
- 3) *Argillozas*, que no fogo se fazem mais duras, e que constaõ de particulas macias, e impalpaveis.
- a) *Argilla*, viscoza, que consta de particulas tenazes, impalpaveis, escorregadias, que attrahem a agoa, e a retem; e que se pegaõ á lingua.
- b) *Schisto*, ou *Ardezia*, que consta de laminas mais, ou menos parallelas, e grossas, as quaes se podem separar.
- c) *Pedra serpentina*, *ollar*, ou *sieatites*, que saõ compactas, ou tenras, fumamente macias, e que tomaõ polimento.
- d) *Mica*, composta de laminas mui delgadas, e reluzentes, mais ou menos transparentes, que no fogo se fazem opacas.
- 4) *Basaltes*, que saõ mui fuziveis per si mesmos, e num fogo mediocre se convertem numa substancia esponjoza; e num fogo maior em vidro, ou esmalte.

a) *Informes*, ou que não tem figura alguma regular, e manifesta.

b) *Cristallizados*, ou que se achão em pequenas massas, compostas de cristaes regulares de diferentes figuras.

c) *Amiantos*, que são tecidos de fibras ou flexiveis, ou frageis, e parallelas; ou estas são entrelaçadas, e dispostas de maneira, que formão laminas.

d) *Cristaes gemas*, ou *pedras preciosas*, mui duras, transparentes, de côres brilhantes, e de figura regular.

5) *Quartzos*, que não se alterão pelo fogo o mais violento, excepto, quando estão misturados com outra substancia, ou se lhe ajunta *Alkali*; porque então se convertem em vidro.

a) *Cristallizados*, ou *Cristaes de Rocha*, transparentes, e que tem huma figura regular, e *polyedra*; e são menos duros que as pedras preciosas.

b) *Informes*, que não são cristallizados, nem tem figura regular.

6) *Compostas*, ou que são formadas da uniaõ de algumas das especies pertencentes a qualquer das classes precedentes.

IV. *Substancias metallicas*, inteiramente opacas, resplandescentes; mais pezadas que os demais corpos, mais, ou menos malleaveis, e ducteis; e que se fundem no fogo.

1) *Semimetaes*, que tem pouca, ou quazi nenhuma ductilidade.

a) *Frageis*, ou mui quebradiços de baixo do martello, como são o *Arsenico*, o *Cobalto*, o *Bismuto*, o *Regulo de Antimonio*.

b) *Semiducteis*, ou que se podem estender ligeiramente, como são, o *Zinco*, o *Azougue*.

- 2) *Metaes*, que são mui *ducteis*, e *malleaveis*.
 (a) *Imperfeitos*, que logo que se aquecem, se isto se faz em vasos expostos ao ar entraõ a calcinar-se, como são, o *Chumbo*, o *Estanho*, o *Ferro*, o *Cobre*.
 b) *Perfeitos*, que não se calcinaõ pelo mesmo processo dos imperfeitos, como são, a *Prata*, o *Oiro*, a *Platina*.

§ VI.

OS vegetaes, organicos, immoveis, vivos, mas insensiveis, que vegetaõ, e se reproduzem por meio de sementes, contêm em si, e dentro dos seus orgãos

- I. *Succos mucilaginosos*, viscosos, tenazes, que se dissolvem em agoa.
 II. *Succos salinos*, doces, ou azedos.
 III. *Succos saponaceos*, escorregadios, que se dissolvem em agoa, e em *espírito de vinho*.
 IV. *Succos flogisticos*, indissoluveis em agoa, e que ardem, e se inflammaõ no fogo.

- I) *Oleos* indissoluveis em agoa.
 a) *Doces*, fluidos, ou concretos, que não tem cheiro, nem se dissolvem no *espírito de vinho*.
 2) *Essências*, fluidos, concretos, ou solidos mui inflamaveis, aromaticos, que tem hum sabor acre, e se dissolvem no *espírito de vinho*.

- V. *Succos aquozos*, terras, *substanciaes metallicas*, *espírito rector*, *grude*, *Amyda*, *feculas*, ou farinhas; e outras muitas substancias pertencentes aos *mineraes*.

§ VII.

OS Animaes, organicos, vivos, e sensiveis, que percebem, movem-se arbitrariamente, e geraõ outros semelhantes; contêm dentro dos seus orgãos, e são compostos das mesmas substancias, que os *mineraes* (§. V.) e *vegetaes* (§. VI.), mas alterados mais ou menos pelas forças vivas dos mesmos *Animaes*.

§ VIII.

EM todas as idades houverão homens que cultivaraõ esta sciencia (§. I.), dos quaes os primeiros, e talvez naõ poucos existiraõ antes do diluvio, bem que desconhecidos pelos seus nomes, excepto *Tubalcain* primeiro *Metallurgo*; depois do diluvio os Nétos de *Cham*, aos quaes se seguirão os *Egyptcios*, distinguindo-se entre elles os *Herophantos*, *Moyfes*, *Abderitano*; a que succederão alguns Gregos, e depois delles os *Arabes*, que foraõ seguidos de infinitos outros *Alquimistas*, como se vê das obras de *Gebero*, de *Lulio*, de *Trivisani*, de *Hollando*, de *Valentino*, e de outros mais. Com tudo os *Chimicos* mais celebres foraõ os que floresceraõ desde o principio do Seculo XVII. até a os nossos tempos; e occupaõ o primeiro lugar *Boyle*, *Becher*, *Stbalkhnel*, *Hoffmann*, *Henkel*, *Bohn*, *Neuman*, *Boerhaave*, *Pott*, *Wallerio*, *Geller*, *Lehmann*, *Margraf* *Geoffroy*, *Ludolf*, *Macquer*, *Vogel*, *Spielman*, *Erzeleben*, e outros.

§ IX.

§ IX.

POrém a Chimica (§ I.) em razaõ dos seus diversos objectos mais principaes, teve varios nomes: e chama-se

- 1) *Chymica Fysica*, o que considera a natureza dos Elementos, as suas relações reciprocas, e os seus attributos.
- 2) *Chimica Metallurgica*, a que sepára os *Metaes*, e *Semimetaes* das minas, e terras, com que se achão unidos, os purifica, os ajunta, produzindo por misturas delles differentemente combinados, novos compostos, que servem de decóro, e utilidade.
- 3) *Chimica Farmaceutica*, a que ensina a maneira de preparar rectamente, tudo o que pertence á *Materia Medica*.
- 4) *Chimica Economica*, a que analyia as agoas, e compõe tambem os vidros, os faes, as côres, e outras muitas coizas.
- 5) *Chimica espargirica*, a que se emprega na formação, e trasmutação dos *Metaes*.

§ X.

MAs não obstante tudo quanto até ao presente, se tem obrado, e attentádo na chimica (§ I. IX.) ainda restaõ todavia muitos segredos, que estaõ escondidos; por quanto, (1) tem-se escripto de muitos metaforicamente, (2) muitas vezes se tem tomado os Productos (*) em

vez
*) Productos são as substancias que se tiraõ dos corpos, pela sua *Decomposição*, e que não existiaõ nelles

vez dos *Eductos* (**), (3) faõ muito poucas as *Análises* genuinas, que se tem feito, (4) tem-se explicado mal os fenomenos chimicos, (5) tem-se compillado muitas coizas dos escriptos alheios, (6) a chimica empyrica tem sido mais cultivada, do que a racional.

§ XI.

O Que se houver de applicar ao estudo desta Sciencia (§ I. IX.), deve ser, (1) perfeitamente instruido na *Fysica*, (2) trabalhador, (3) muito intelligente dos inventos alheios, (4) exactissimo na execuçaõ das experiencias, (5) circumspecto, (6) nas suas experiencias, attento unicamente a que se promovaõ as utilidades do Estado.

§ XII.

HE infinita a utilidade da chimica; (§ I. IX.) por quanto esta descobrio a natureza de todas as pedras, fez conhecer os *Metaes* e *Semimetaes*

nelles taes quaes apparecem depois da *Análise*; os quaes saõ ou o resultado dos principios remotos (§ I), que na mesma operaçaõ se combináraõ de huma maneira differente, da que antes tinhaõ; ou o effeito de huma *Decomposiçaõ* forçada.

***) *Eductos* saõ os principios, ou substancias, que se tiraõ dos corpos, pela *Analyse*, taes quaes elles existiaõ nos mesmos corpos; os quaes saõ em consequencia o resultado de huma *Decomposiçaõ* natural.

taes de maior utilidade; inventou muitos medicamentos para remediar-se as enfermidades; illustrou, e promoveo a Historia Natural, e muitas artes; instituiu, e reformou a *Pyrotechnia metallurgica*; manifestou as origens dos *Saes*; patenteou os erros e enganos dos Boticarios, Charlatães, e dos Impostores; demonstrou as verdadeiras cauzas de muitas enfermidades; mostrou os elementos do Leite, da cholera, da ourina, e das agoas, razão porque entre todas as artes esta he, a que tem servido de maior utilidade aos homens.

§ XIII.

Os Instrumentos, que se usão na chimica (§ I. IX.) huns são activos, (*) outros passivos. (**). Os activos são o *Fogo*, o *Ar*, a *Agoa*, os *Saes*, e os *Corpos* flogisticos. Os passivos podem ser os *Fornos*, os *Vasos*, e os *Adminiculos*.

§ XIV.

Deixando pois a outros a definição do Fogo, direi unicamente delle, o que pertence á chimica (§. I.). O Fogo em toda a parte he
 (*) São aquelles, que penetraõ a composiçaõ intima dos corpos. Daqui se vê, que se podem considerar por instrumentos activos, todos os corpos, que se achão na terra; porque não haõ algum, que deixe de obrar nos outros.
 (**). São aquelles mediante os quaes, se obtem os *Produetos*, ou os *Edutos* (§ X. * **)

he hum, e o mesmo; porém em razão do lugar, que occupa, póde-se dizer, que he de duas especies, a saber, *inhospitante*, *fixo*, ou *combinado*, e *applicado*, ou *livre*.

§ XV.

O Fogo *inhospitante*, ou *fixo* he aquelle que reside igualmente distribuido em todo o corpo o mais raro, assim como no mais solido. Boerhaave; ou segundo diz Pott está presente em toda a parte, em todos os corpos naturaes, e transita de hum Reino para outro. (*) Os chimicos chamáráo a este Fogo humas vezes *Flogisto*, outras *Substancia inflammavel*, a qual habita em todos os corpos, não de hum modo, e na mesma abundancia; pois se acha em maior quantidade no *Alcohol*, ou *Espirito de Vinho*, no *Enxofre*, no *Carvão*, no *Fosforo*, em menor nas partes solidas dos *Vegetaes* (§ VI.), e dos *Animáes* (§ VII.) em minima porém nas *Terras* (**).

*) Ninguem deduzirá destas duas definições, o que he *Flogisto*, nem qual he a sua natureza, nem certamente se póde ter alguma idéa das suas qualidades, se não colligindo, e comparando os seus effeitos; porque não sómente foge á vista no estado fluido, mas ainda no solido se não póde distinguir. O *Flogisto* pois parece ser, (1) de sua natureza fluido, e por ventura o mais ligeiro, e rarefeito entre todos os fluidos conhecidos, e em consequencia o principio da *fluides*, e a cauza da volatilidade, e dos cheiros, (2) incapaz de se combinar com os corpos sem o immediato contacto

tacto com elles, e de penetrar os vasos, que se expõe á sua acção, (3) capaz de cauzar nos corpos, com que se combina huma sensível mudança, (4) desigualmente distribuido: nos corpos, em que reside, (5) pronto para se prender, e encarcerar dentro dos corpos, (6) sumamente fixo, quando se expõe ao fogo livre, e não tem contacto com o *Ar*, (7) intermedio para unir certos corpos, que não se uniriaõ sem elle, (8) identico, ou sempre o mesmo, de qualquer corpo, que se separe. De todas estas propriedades, e de outras que indicarei no decurso desta obra, resulta evidentemente, que elle differe do fogo livre, não em razão do lugar, como ensina *Scopoli*, mas essencialmente. Será por ventura o Flogisto hum principio elemental, e primitivo? Assim o asseguraõ *Sage*, e *Demeste*, e o demonstraõ as experiencias.

***) Parece que neste §. 15. ha alguma contradicção, e que as palavras de *Boerhaave* alli transcriptas, não são applicaveis ao Fogo inhospitante, de que falla *Scopoli*; por quanto *Boerhaave* no lugar citado por *Scopoli* falla do calor, e não do Flogisto, e elle concluhia das experiencias que fizera mediante o Termometro, applicando-o ao ouro, ao vacuo, ao Alcohol, aos oleos expressos, aos destillados, a agoa, ás lixivias de diferentes fáes, ao azougue, ás penas, as limalhas de diversos metaes, e a outros muitos corpos, que o gráo do calor era o mesmo em toda a casta de corpos, ou fossem solidissimos, ou rarissimos. E se o fogo *inhospitante* he o mesmo, e reside igualmente distribuido em todos os corpos, como pois ha mais em huns, do que n'outros?

§ XVI.

CHama-se Fogo *applicado*, ou *livra* aquella, que sendo adventicio de outro lugar penetra, e rarefaz quaesquer corpos, agita o *inhospitante* ou fixo (§ XV.), e junto com elle exercita tudo quanto até ao presente se tem observado do Fogo, e se hade ainda observar.

§ XVII.

OFogo *inhospitante* (§ XV.) porém humas vezes se move dentro dos corpos sem os deixar, e sem os dissolver, outras vezes de tal maneira se agita, que desfeita a sua uniaõ vòa delles, e se espalha; obra do primeiro modo o Fogo sem o simultaneo concurso do *Ar* elastico; do segundo porém se agita por este *Ar*, até que os principios (§. 1. *) dos corpos adquirãõ outra cohezaõ differente. Por tanto o calor no animal vivo nasce do Fogo (§. 15.) agitado, porém naõ desenvolvido; pelo contrario a *putrefacçaõ*, a *fermentacãõ*, a *chama* exige hum Fogo muito diverso, agitado sem duvida, pelo *Ar* elastico.

§ XVIII.

COmo pois o Fogo se conserva e mantém dentro dos corpos, em quanto naõ desaparecêrãõ e se consomiraõ aquellas partes, em que se sustentava de continuo. Boerhaave; indaga o Chimico que partes

tes sejaõ estas, que retem, e prendem o Fogo dentro da substancia de qualque individuo, ou qual seja o Ente que tem maior afinidade (*) com elle. E porque toda a natureza está constituida de maneira, que todos os corpos, que se achaõ nella, tem suas afinidades, pela mesma razão o Fogo deve ter as suas, ou haverá certamente alguma substancia, em que se enrede, e retenha, e pelo seu auxilio se una as demais particulas dos mistos.

(*) *Afinidade, Relação*, ou conveniência he huma certa força, em razão da qual as partes *constituentes*, ou as *integrantes* dos corpos, se unem intimamente entre si, ou fazem esforço para unirse: esta força, que se observa em todos os corpos assim compostos, como elementares se póde reduzir aos factos geraes, e fundamentaes seguintes, (1) se huma substancia tem afinidade com outra ellas se unem ambas, e fórmaõ hum composto, (2) Todas as substancias semelhantes tem entre si afinidade, e são por consequencia dispostas para unirse, (3) As substancias desimilhanções, que tem entre si afinidade, tanto mais facilmente se uniraõ, quanto forem mais simples, (4) As substancias, que se unem entre si, perdem huma parte das suas propriedades, e os compostos, que rezultaõ da sua uniaõ, participão das propriedades das substancias, de que são compostos, (5) Se a hum composto de duas substancias se applica hum terceiro corpo, que não tenha afinidade com huma dellas, e que a tenha com a outra, maior do que ellas ambas entre si, rezulta necessariamente huma *Decomposição*, e huma nova *Combinação*; isto he, que o terceiro

corpo separa as duas substancias huma da outra, e se une com aquella, com a qual tem affinidade; formando com ella hum novo composto, e deixando a outra livre, e desembaraçada, como ella era antes de haver contrahido a uniaõ, (6) Se a hum composto de duas substancias heterogeneas se appresenta hum terceiro corpo, que tem affinidade igual, ou quasi igual com ambas as substancias, não se faz *Decomposição* alguma, mas estas duas substancias sem se apartarem, se ajuntão com o corpo que se lhe appresenta, e formão hum composto de tres substancias, (7) Se a hum composto de duas substancias heterogeneas se appresenta huma terceira, que não tendo affinidade com huma das substancias unidas, tem com tudo affinidade com a outra, igual, ou quasi igual, a que esta tem com a outra, com que estava unida, se unirão tambem todos tres. Daqui vem que duas substancias, que per si só não podem unir-se, porque não tem affinidade alguma, se podem com effeito chegar a unir, ajuntando-lhe huma terceira substancia, que tenha com ambas huma affinidade igual, ou quasi igual, (8) Se a hum composto de duas substancias, se appresenta huma terceira, que tenha menor affinidade para qualquer das substancias, do que ellas tem entre si, não se separarão; mas se esta terceira estiver unida a huma quarta, que tambem tenha affinidade com alguma das duas substancias, e de maneira que a soma da terceira, e quarta exceda a affinidade de ambas as primeiras, necessariamente se decomporão, e haverá duas *Decomposições*, e duas novas *Combinações*. Eis-aqui as verdades fundamentaes, de que se deduz a explicação de todos os phenomenos chemicos. Mas qual he a cauza dos diferentes grãos de affinidade que existem, e se observaõ entre as diffe-

diferentes substancias? O Illustre Conde de *Buffon*,
 diz, « As leis da affinidade pelas quaes as partes
 » constituentes destas diferentes substancias, se
 » separaõ das outras para reunir-se entre si, e for-
 » mar materias homogêneas, saõ as mesmas, que
 » a lei geral mediante a qual os corpos celestes
 » obraõ huns sobre os outros; ellas se executaõ
 » igualmente, e nas mesmas proporçoens das
 » massas, e das distancias. Hum globolo de agoa,
 » de arêa, ou de metal obra sobre outro globo-
 » lo, como o globo da terra obra sobre o da
 » Lua: e se até ao prezente se tem considerado
 » estas leis de affinidade, como diferentes da-
 » quellas da gravidade, he por falta de as ha-
 » ver bem percebido, isto he, de ter abraçado
 » este objecto em toda a sua extensaõ. A figura
 » que nos corpos celestes quasi ou nada faz á lei
 » da açãõ de huns sobre os outros, porque a
 » distancia he mui grande, faz ao contrario quasi
 » tudo, quando a distancia he mui pequena, ou
 » nenhuma &c. Em outra parte o mesmo Auc-
 » tor diz: « E como os grãos de affinidade depen-
 » dem absolutamente da figura das partes inte-
 » grantes dos corpos, ellas devem assim como
 » as figuras variar infinitamente. E por conse-
 » quencia não deye admirar-se da maior, ou me-
 » nor açãõ, ou da nenhuma de certos saes so-
 » bre certas substancias, nem dos effeitos con-
 » trarios de outros saes sobre outras substancias.»
 Mas porque ignoramos inteiramente a figura das
 partes integrantes, e constituentes dos corpos de-
 vemo-nos contentar com *Mr. Sage* e *Demeste* em
 buscar a cauza das affinidades particulares, nas
 diferentes relaçoens que entre si tem as grvida-
 des especificas destas substancias particulares. Com
 effeito *Mr. Sage* conclue que huma multidaõ de
 factos lhe tem mostrado que as diferentes affini-

dades , que entre si tem as diferentes substancias; dependem da sua gravidade especifica. E *Mr. De Meffe* reduz as affinidades a duas leis geraes , que são (1 .) a affinidade dos diferentes menstros com a mesma substancia , que elles podem dissolver , e que he tanto maior , quanto os mesmos menstros são mais pezados , (2 .) a affinidade das diferentes substancias com o mesmo menstro , e que he tanto maior , quanto a substancia , que se quer dissolver he mais ligeira. Ha com tudo algumas exceipções destas duas leis , as quaes eu terei cuidado de notar nos seus respectivos lugares , em razão de não poderem perceber-se , pelos poucos conhecimentos , que até aqui se tem tratado.

§ XIX.

POrém para se conhecer evidentemente esta substancia (§ XVIII.) convem examinar os principios dos corpos , que são mais inflâmaveis , ou que contém maior copia de fogo. Estes são como se disse no (§ XV.) o *Alcohol* , o *Enxofre* , os *Oleos* , e o *Fosforo*; os quaes como se demonstrará n'outro lugar abundão tambem daquelle principio activo , especifico , a que os Chemicos chamáráo *Sal*. Por ventura o *Fosforo* , dissipada a parte inflammavel , não deixa depois de si certo licôr acido? Acazo o *Enxofre* não se compõe da *substancia inflâmavel* , e *salina*? Por ventura nos oleos não existem *sites* em abundancia? Logo a proxima affinidade do fogo não he com huma certa terra tenuissima como suspeita *Baumé* , mas com o *principio salino* : logo os Chemicos antigos,

tigos, não se desviarão muito da verdade, ensinando, que todas as coizas tem principio no *Sal*, e no *Sol*.

§ XX.

Neste lugar (§ XIX.) não entendemos por *Sal*, aquelles corpos compostos, laborozos, conhecidos, chamados *Saes*, nem este titulo se deve dar aos humores acidos; mas sim aquella *substancia salina* a mais affim com o fogo, simples, e primitiva, e que não só he a mãi de todos os *saes compostos*, mas tambem o principal instrumento, mediante o qual obra o fogo conforme as leis que lhe impôs a infinita sabedoria do Adoravel Creador. (*)

(*) Por huma parte he manifesto, que o *Fosforo* consta do *Flogisto*, e *Acido fosforico*, o *Enxofre* do *Acido vitriolado*, e *Flogisto*; e que os *saes* que existem nos *oleos* são acidos: por outra parte he notorio, que o *Acido*, que *Eller*, *Hyerne*, *Sage*, *Demeste*, e outros recolherão dos raios do *Sol*, he o *Acido fosforico*; e que este mesmo se acha no fogo commum, na *Cal*, no ar, e n'outros muitos corpos, como adiante demonstrarei: logo a proxima affinidade do *Flogisto* parece ser com o *Acido fosforico*, e em consequencia escuzado admittir com o sapientissimo *Scopoliz* hum *Sal*, que ao mesmo tempo he, e não he *Sal*. De mais se elle confessa no (§ XIX.) que da *Decomposição* do *Fosforo*, do *Enxofre*, e dos *Oleos*, rezultaão *Saes* laborozos, e conhecidos, porque razaão diz que não entende neste lugar

por *Sal*, o que os Chemicos chamão *Saes*. Eis aqui o que nas Escólas se chamou multiplicar entidades sem necessidade. Mas qual he esta *substancia salina* simples, e primitiva? Os Chemicos não são concordes nesta materia; porque huns querem que seja o *Acido vitriolico*, outros o *Acido marino*; alguns o *Acido fosforico*, e outros hum *Sal* particular; o que tudo examinarei no lugar competente.

§ XXI.

O Fogo não se une em todos os corpos do mesmo modo com o *principio salino* (§ XIX. XX.). Por tanto não se separa do *principio mercurial* (*) dos *metaes nobres* ou perfeitos; dissipa-se no *Alcohol*, mas junto com o *Sal*, que liga o mesmo fogo; pelo contrario, quando se desenvolve do *Enxofre*, do *Fosforo*, e dos metaes vis ou imperfeitos deixa depois de si grandissima parte da *substancia salina* (§ XIX. XX.).

*) *Principio mercurial* he huma terra, que *Beeber*, e outros Chemicos admittiaõ como principio de certos corpos, e em particular dos *metaes*; mas nenhum Chmico demonstrou, até o presente, a sua existencia, nem ha precizaõ de admittir-se semelhante principio.

§ XXII.

Posto isto (§ XVII. XVIII. XIX. XX. XXI.) pergunta-se agora, como se agita o fogo *inbospitante* (§ XV.), ou se faz sahir dos corpos, em

-em que está inherente? O que houver de responder a esta pergunta deve advertir, que isto se póde fazer de varios modos, (1) por outro fogo applicado (§ XVI.), (2) por hum *attrito* forte, (3) pela mistura d'agoa, como se vê na *Cal*, e no *Acido vitriolico*, (4) pela combinação de dois corpos, *v. gr.* quando alguns *Metáes* se dissolvem pelos *Acidos*, ou quando se lança o *Acido fumante de nitro*, em algum *oleo essencial*. Dizem pois que o fogo he levado por estas causas a hum movimento tal, que colligado póde tambem impellir, e agitar as demais partes dos *mistos*, e produzir unido a ellas, o calor, e a chama. Mas na verdade esta doutrina, ou explicação labora, como dizem, n'um circulo vicioso; porque torna-se a perguntar, o que he aquillo, que excita, ajunta, e move o fogo, que está interposto, e immovel entre os outros *elementos* de maneira, que colligado a elles rompe em lavareda.

§ XXIII.

POr isto (§ XXII.) julgo que o fogo *inbrente* nos corpos, se excita tantas vezes, quantas ha cauza, que possa desfatar os vinculos, com que o *principio salino* (§ XIX. XX.) o retém immovel. Será pois a mesma acção, e o mesmo o effeito do fogo, ou que a cauza extrinseca, que a ataca, o sepára do *Sal*, que o prende, ou que em fim este *principio salino* (§ XIX. XX.) perca aquella propriedade, sem a qual não póde

ter, e conservar em si o fogo imóvel. (Exemplos). Lança-se agoa no *Oleo de Vitriolo concentrado*, immediatamente nasce hum estrepito, e hum grande calor; porque? A agoa certamente não ataca o fogo que está escondido no *Acido*, mas une-se ao *principio salino* (§ XIX. XX.) e o muda de maneira, que se despede mais, ou menos fogo, e se produz com a sua tumultuoza agitação, o calor. Pelo contrario, chegando-se o *fogo applicado* (§ XVI.) ao *Enxofre* se excita o *fogo inhospitante* (§ XV.), ou se rompe o equilibrio que havia entre elle, e o *principio salino* (§ XIX. XX.), e os conservava unidos, e prezos.

§ XXIV.

MAs com tudo para o *fogo inhospitante* (§ XV.) romper em chama, e separar, e mudar assim as partes dos *mistos*, requer-se o ar elastico, ou este seja *fixo*, ou *indigeno*, ou *atmosferico*. Por tanto humas certas particulas igneas excitadas em alguma parte, pelo impulso do ar elastico movem as immediatas, e estas a outras até que inteiramente võem todas dos lugares que occupavaõ. Logo o *pabulo* do fogo não he o oleo como pensa *Boerhaave*, nem o *espirito acido* segundo a doutrina de *Pott*; mas sim o mesmo fogo.

§ XXV.

Quando porém se desolvem pelo fogo muito agitado os corpos inflammaveis, he evidente,

te, que o fogo nunca fahe, e vòã delle puro; mas sempre inquinado de particulas *oleozas*, *salinas*, e *terrestres*, despegadas da sua substancia. Demonstra-se isto na ferrugem da chaminé, a qual o fogo rezolve em *oleos*, *espiritos*, *sal*, e *terra*: fahe com tudo fogo mais puro dos *Métallos*, e do *Alcohol*; menos puro dos *Bitumes*, das *Plantas*, e dos *Animaes*. Por ventura este fogo inquinado assim de particulas estranhas, e que obra com ellas, não pôde produzir muitas coizas, que o fogo puro já mais produziria?

§ XXVI.

Conforme a varia resistencia dos corpos se deve applicar o fogo ora mais forte, ora mais fraco; e como desde o calor necessario para chocar-se o ovo até aquelle extremamente grande, de que he capaz o foco do espelho caustico, ou ustorio; se dão muitos, e infinitos grãos, por isso os Chimicos tem estabelecido sómente cinco, a saber.

- 1) *Digestorio*, que principia no grão 34, e termina em o 94 do *Termometro* de *Farbenbeitt*: este grão he o mesmo do calor da *atmosfera*, e do homem são, e com elle se evaporão os corpos volateis; fermentão, e apodrecem os *vegetaes*, e *animaes*; derrete a cêra, e ferve o espirito de vinho.
- 2) *Distillatorio*, que principia no grão 94, e termina em 212: com elle fervem todos os licôres, excepto os *oleos doces*, e o *Azougue*.
- 3) *Sublimatorio*, que principia no grão 212, e termina

mina em 600: este calor decompõe os oleos, e os queima; converte em carvão os *animas*, e *vegetaes*, derrete o *Enxofre*, alguns *sões*, o *chumbo*, e *estanho*, e produz *sões volateis*.

- 4) *Fuzorio*, que he aquelle, com que se funde o *cobre*, e o *ferro*.
- 5) *Summo*, que he aquelle, que se excita por meio dos espelhos *dioptricos*, e *catoptricos*. (*)

*) Os *Termometros*, que conhecemos, não servem para marcar os ultimos grãos do fogo; porque apenas servem para o 3. *Mortimer* porém inventou huma *Maquina* mui engenhosa, pela qual se determina exactamente os grãos do calor até ao 4., de que assim fallei: esta se acha descripta no tomo 44. pag. 686. pl. 2. das *Transacções Filosoficas*.

§ XXVII.

DO que até aqui dissemos a respeito do fogo, se pôde vir no conhecimento dos meios, com que se desfazem os corpos, a saber, *Putrefacção*, *Fermentação*, e *Fatiscencia*. O corpo, que apodrece, entra a fazer-se quente, fede, incha-se, e por fim se desfaz em hum liquido podre. O calor nasce do fogo *inhospitante* (§ XV.) mais fortemente agitado: (*) o fedor do *Alkali* volátil, que excita huma sensação ingrata no órgão do

*) Os *Chimicos*, que crêm, que o calor nasce de huma certa combinação do *Acido* com *agua*, e que o fogo não he quente senão em razão do *Acido fosforico igneo*, que nelle existe; dizem, que o calor, que se observa no corpo, que apodrece, vem em consequencia da uniaõ do *Acido animal* com a *agua*.

do olfacto: (***) a inchação resulta do ar desprendido, e rarefeito: e a dissolução vem em consequencia daquella solução de continuo, que depende do fogo, e do ar, que se desenvolve das partes fluidas, e solidas.

§ XXVIII.

D Onde (XXVII.) se segue, (1) que não póde haver podridão alguma, sem o concurso do ar elastico: (*) (2) que só os Animáes apodrecem verdadeiramente; por quanto os *Vegetáes putrescentes* não attrahem *Insectos*, *Aves*, e outros Animáes, (**). (3) que o ar desenvolvido, e o fogo invertem, e adelgação os humores, dos quaes parte

**) Este fedor attribuem alguns Chimicos a hum *figado de enxofre volatil, fosforico*, que se fórma do *Alkali volatil*, que se solta dos *vegetáes, e animaes*, pela podridão, misturado com huma porção do *fosforo* feito pela união de huma parte do *Acido fosforico* com o *Flogisto* conteúdo no *oleo*.

*) Não he facil perceber-se de que parte do (§ XXVII.) tire o Sapiéntissimo *Scopoli* esta primeira inferencia: inferencia, que nem sempre he verdadeira; porque supposto que o ar elastico promovava a podridão, com tudo a experiencia ensina, que os corpos apodrecem em muitas occasiões sem o seu concurso.

**) Esta segunda inferencia tambem não he bem tirada do (§ XXVII.), nem a razão de não attrahirem os *Vegetáes putrescentes* os *Insectos*, as *Aves*, e outros *animaes*, he sufficiente para se dizer, que só os *animaes* apodrecem verdadeiramente;

te se muda em *Alkali volatil*: (***) (4) que a podridão também converte, e desfaz as partes solidas em hum liquido podre, e por fim n'uma especie de terra negra, pingue, espongioza, propriissima para a vegetação, á qual se chama *humus*.

mente; porque quem não vê, que isto succede ou por não ser o *figado* de *Enxofre volatil fosforico*, que se desprende, em tanta abundancia, que chegue a ferir o olfacto dos *animaes*; ou porque os mesmos *animaes* não gostão, nem comem, senão certos, e particulares *animaes*. Por ventura não se achão nos *vegetdes* podres *animaes*, que se nutrem delles? E quantos *animaes* se não encontraõ mortos, sem que outros os comaõ? De mais he certo, que certas plantas subministraõ, quando apodrecem, o mesmo *Alkali volatil*, ou o *figado* de *enxofre volatil, fosforico*, que os *animaes*, aindaque em menos quantidade.

**) Não he verdade, que alguns humores se mudem em *Sal Alkali volatil*, por meio da podridão: o que apparece durante ella, he o que se separou do *Acido animal*, com que estava combinado: nem ha experiencia alguma, que demonstre, que o *Alkali volatil* se acha livre, e solto nos *animaes*, e *vegetdes*.

§ XXIX.

Segue-se também daqui, (§ XXVII.) que os humores estagnados, e quietos, e não os que estão em movimento, são aquelles, que apodrecem; porque em quanto se conserva em seu vigor,

gor, pelos vazos, ou movimento vital dos fluidos, nenhum ar, e nenhum fogo se desprende delles, e por isso se não excita podridão. Logo pois quando se diz, que ha febre podre, deve-se entender, não que a podridão do sangue, e dos demais humores seja a cauza proxima della, mas sim, que os humores attenuados estão dispostos para cahirem mais de pressa em podridão, tanto que se estagnarem, e se exponhão ao ar elastico.

§ XXX.

NÃO se confunda porém a *Fermentação* com a *Putrefacção*, posto que ella desenvolve tambem o ar fixo, excite calor, mude os humores, e dê á luz novos productos; pois que em muitas coizas differe da *Putrefacção*: e na verdade a *Fermentação* (1) he unicamente propria dos vegetaes, (*) (2) não produz *Alkali volatil*, nem liquido podre, mas sim hum *espirito ardente*, e tambem *vinho*, *vinagre*, e *tartaro*: (**)

(3) o
*) Esta proposição não he verdadeira, senão falando da *Fermentação vinhoza*, ou *espirituoza*, e da *acida*; porque na verdade se não conhecem outras substancias mais, do que as vegetaes, que passem por estes dois grãos de *Fermentação*.

**) He verdade, que nem a *Fermentação vinhoza*, nem a *acida* produzem *Alkali volatil*; mas he igualmente certo, que as mesmas substancias, que passárao pelos dois grãos da *Fermentação*, continuando a fermentar até chegarem á *Fermentação*

(3) o ar, que se desenvolve pela *Fermentação*, não se mistura logo com o atmosferico; mas deitado sobre o succo fermentante, he attrahido outra vez; e absorvido em parte por elle. (***)

§ XXXI.

A *Fermentação* humas vezes he *espontanea*, outras *excitada*: fermentação do primeiro modo os succos agro-doces das plantas, e dos seus fructos, os *Cereões*, o *Mel*, *Affucar*, as *sementes* dos legumes, e muitas *amendoas*: fermentação do segundo modo a farinha dos *cereões*, e o *vinho*, por meio de *fermento*, ou de qualquer substancia, que promova, ou excite a *Fermentação*. Em razão dos productos

tação putrida, produzem *Alkali volatil*: donde he evidente, que a *Putrefacção* não differe da *Fermentação*, senão accidentalmente.

(***) Este fluido *aeriforme*, que se detem sobre o *succo fermentante*, e que *Scopoli* chama ar, he inteiramente distincto do ar; porque consta das experiencias feitas por *Mr. Sage*, *Romé de l'Isle*, o *Marquez de Aoust*, *Demeste*, e outros, que o seu pezo está para o pezo do ar como 3 para 2: e que elle faz incarnada a tinctura de *Tornesol*, neutraliza todos os *sões alcalinos*, e combinando-se com elles, os cristalliza, e decompõe o *fabão*, e o *figado de Enxofre*: effeitos todos dos acidos. Este mesmo fluido, que alguns *Chimicos* chamao *ar fixo*, he o que outros chamao *gáz mefytico*, *Acido cretaceo* ou *aereo*: e *Mr. Sage*, que por experiencias conheceo ser hum *Acido marinbo volatil*, lhe dá o nome de *Acido mefytico*.

se divide a *Fermentação* em trez especies, a saber, *vinboza*, *espirituoza*, ou *acida*. A primeira subministra *vinbo*, *cerveja*, ou *hydromel*: a segunda *espírito ardente*: a terceira porém *vinagre*, ou hum certo licor azedo diverso dos demais licores. (*)

§ XXXII.

OS requisitos necessários para a *Fermentação* (§ XXXI) são, o calor, o ar, e agua. O calor mais conducente he o que indica o *Termometro de Farbenbeitt* desde o gráo 80 até 90. Também se requer aqui a acção da substancia, que está para fermentar, e o livre accesso do ar, o qual todavia não he necessário, estando já a *Fermentação* principiada. Em fim aos corpos *farinaceos*, e mais densos se lhes ajuntará agua para effeito de poder o ar penetrallos com maior fa-

*) Não tem razão alguma *Scopoli* em fazer differença da *Fermentação vinboza* da *espirituoza*; porquanto he certo, que a *vinboza* he que fornece o *espírito ardente*, por meio da distillação. E se por huma differença tão accidental se constituem diferentes especies, então se poderia dividir a *Fermentação* em tantas especies, quantos são os infinitos grãos, que se notaõ em todo o seu decurso. Finalmente todos os Chemicos depois de *Boerhaave*, dividem a *Fermentação* em trez especies, ou grãos, a saber, a *vinboza*, ou *espirituoza*, que fornece *vinbo*, e *espírito ardente*: a *acida*, que dá *vinagre*: e a *putrida*, que produz o *Alkali volatil*.

cilidade, e poder-se deste modo obter, em breve espaço de tempo, huma fermentação perfeita.

§ XXXIII.

A *Substancia fermentante* aquece, dilata-se, lança huma grande copia de ar, e sendo liquida ferve, algum tanto, e se turva. Logo tambem na fermentação se desprende ar, e juntamente alguma parte do *principio inflamavel*: (§ XV.) daqui vem excitar-se hum certo movimento intestinal, inverter-se a *substancia fermentante*, e em consequencia nascerem *productos*, que dantes não existião nella. Por certo as *sementes dos cereaes*, as *uvas maduras*, os *pomos*, e outros fructos semelhantes, expostos á distillação, antes que fermentem, dão huma *agua insipida*, nenhum *espirito ardente*, e nenhum *acido*; e com tudo estes são os mesmos corpos, que depois da fermentação subministrao aquelles, e outros semelhantes *productos*.

§ XXXIV.

A *Fermentação dos cereaes* se promove, sendo primeiro transformados em *Malte* pelo modo seguinte. Deitem-se de molho em agua estas sementes, até incharem, e embeberem em si huma boa porção della. Depois exponhaõ-se em montão ao ar livre, para aquecerem, e entrarem a grelar. E tanto que apparecerem os grelos, se lhes embaraçará a sua crecença por meio do

do ar mais frio, ou crestando-se. As sementes assim mudadas em *Malte*, infundidas em agua, depois cozidas, e em fim expostas á *Fermentação*, dão a *Cerveja*, ajuntando-lhe as *fores de Lupulos*, a fim de se precaver a *accescencia*, que a mesma *Cerveja* facilmente toma.

§ XXXV.

NO reino mineral a *Fatiscencia* he de duas especies, a saber, simples, e composta. A primeira sómente sepára, e defune as partes integrantes, sem as decompor: a segunda porém não só as divide, e sepára, mas tambem as dissolve, e produz das partes dissolvidas novos corpos. A *Fatiscencia* da primeira especie se observa na *pedra calcar*, no *gesso crú*, e talvez n'outras pedras: a da segunda especie he propria das *Pyrites*, a qual explicarei em poucas palavras. As *Pyrites* compoem-se de *enxofre*, e *terra metallica*. Ao tempo pois que se abrem, e estão em *Fatiscencia*, não sómente se sepára o *enxofre* da *terra metallica*, mas tambem o mesmo *enxofre* se divide nos seus principios constituentes. Sepára-se finalmente, e vò a *substancia inflâmavel*, (§ XV.) e por isso produz no mesmo tempo o calor, e a chama: o acido porém, que resta, dissolve a *terra metallica*, e unido com ella fórma o *vitriolo*. (*)

*) Conforme he a *terra metallica*, que compõe a *Pyrites*, assim he o *vitriolo*. Se por exemplo a *terra metallica* he do *ferro*, resulta o *vitriolo* de

§ XXXVI.

O Ar he hum fluido grave, elastico, que apenas nos he sensivel, excepto quando se manifesta, pela resistencia, que faz aos corpos, que se movem rapidamente nos lugares, em que elle está, ou pela grande velocidade, com que embate nos corpos, que estão em descanso, produzindo vento. Boerhaave. Este bemque em todo o lugar, e tempo seja sempre hum, e o mesmo, com tudo attendida a sua situação, ou lugar, que occupa, se pode dividir em tres especies, convem a saber, *fixo, inhospitante, e atmosferico.*

§ XXXVII.

O Ar fixo he aquelle, que se acha condensado em todos os corpos assim fluidos, como solidos, sem exercicio algum do seu elastico, que logo apparece tantoque o ar se desenvolve. Na verdade custa a perceber o como o ar tenha penetrado as substancias dos corpos, tão intimamente, e que sendo expellido dellas, outra vez se introduza nas mesmas, mais de vagar, ou mais de pressa, e em diferente cópia. Mas tudo isto foi demonstrado com experiencias por *Hales, Boerhaave, Macbrid, Black, Priestley, Well, Jacquin,*

de ferro, ou *Caparroza*; se he do *Cobre, vitriolo de Cobre, ou pedra lipes*, se he do *Zinco, vitriolo de Zinco, ou branco &c.*

Jacquín, Fontana, Lavoisier, e outros. (*) E semelhantemente o haver muito *ar fixo* em alguns *Medes*, na *pedra calcar*, no *calculo* da bexiga, no *Nitro*, *Borax*, e *Abume*, menos no *Alcohol*, nos *oleos*, e na *agua*; apenas algum, ou inextricavel no *Ouro*, *Prata*, *Platina*, *Azougue*; nenhum no *Natro*, ou *Alkali caustico*, e na *Cal viva*. Além do que foubemos, que o mesmo *ar* póde passar-se de hum individuo para outro, e por este meio mudarem-se os corpos, ou ser elle mudado pelos corpos, como se vê na *agua*, a qual segundo as observações de *Reaumur*, attenúa de tal maneira o *ar* introduzido, que passa juntamente com ella, por huma bexiga.

*) Não se póde com effeito conceber como o *ar*; este fluido tão elastico, possa encerrar-se num pequeno espaço, sem dar notas da sua elasticidade; nem esta difficuldade se desvanece com as experiencias dos Auctores citados no (§. XXXVII.); pois que por huma parte he demonstrado por muitos, e excellentes Chimicos, que aquelle fluido *aeriforme*, que *Scopoli*, e os referidos Auctores chamaõ *ar fixo*, he hum *Acido* particular, que *Mr. Sage* julga ser o *Acido marino volatil*; por outra parte he constante depois das experiencias de *Mr. Sage*, *Brogniart*, *Demeste*, e outros, que o *ar*, que alguns Chimicos julgaõ desprender-se dos corpos, que fermentaõ, fervem, se calcinaõ, dissolvem, ou distillaõ &c., não existia nelles, mas que se formára durante estas operações, pela combinaçaõ dos principios do mesmo *ar*, que nelles se contém, a saber o *Acido fosforico*, o *Flogisto*, e *agua*. E na verdade hum grande numero de experiencias prova a composiçaõ do *ar*, e entre todas a que se faz,

pondo no vacuo huma barrã de ferro em brazã, sobre a qual se deixaõ calir algumas gotas de agua, basta para demonstrar, que a agua reduzida em vapores pelo calor, se converte entãõ n'um verdadeiro ar, que goza de todas as propriedades do ar *atmosferico*. De mais introduzindo-se no vacuo os vapores de agua purgada de ar, e quazi fervente, se conhece pela deicida do Mercurio no *Barometro*, que estes vapores regeneraõ de baixo da *Manga pneumatica* o ar, que se lhe tirou. *Mr. Eller* refere tambem que na manobra, pela qual se allopra hum grande *recipiente* de vidro, introduzindo com a canna huma bochecha de agua na massa do vidro fundido, a agua se converte em ar, que dilata o vidro, sem que se note a menor sahida do vapor aquozo em forma de agua. Se finalmente se põe duas vellas de diferentes comprimentos de baixo do recipiente de huma *Maquina pneumatica*, a luz da vela mais comprida principiarã a perder a sua actividade, e se apagarã quazi hum minuto antes da outra. O *recipiente* se une fortemente ao *prato* da *Maquina pneumatica*, e as suas paredes se escurecem por hum vapor aquozo, e *acidulo*, que as cobre; donde se vê, que o ar se destrõe, e decompõe, sobrecarregando-se o *Acido fosforico* da *substancia inflammavel* produzida, pela decomposiçaõ da vela. De todas estas experiencias, e de outras muitas indicadas por *Mr. Eller*, *Sage*, *Demeste*, e outros, se vê evidentemente, que o ar naõ he hum elemento indestructivel, como os *Fysicos* lhe tem chamado; mas sim hum misto formado da combinaçaõ do *Acido fosforico* com o *Flogisto*, e *agua*.

§ XXXVIII.

Desenredaõ este ar (§. XXXVII.) inherente nos corpos naturaes, e restituem-lhe a sua elasticidade o fogo do Sol, o eléctrico, o commun, a Putrefacção, (§. XXVII. XXIX.) a Fermentação, (§. XXX. XXXI.) a Fatiscencia, (§. XXXV.) o frio, a effervescencia, o vacuo Boyleano, e o encontro de outro corpo privado do seu ar fixo. (§. XXXVII.) (*) Ao mesmo tempo põem o ar desenvolvido dos corpos, raras vezes sahê delles puro, e semelhante ao atmosferico; mas as demais vezes inquinado de particulas heterogeneas despegadas da sua mesma substancia, e por esta razão nada conveniente á respiração: tal he o ar mesytico, (**) o inflammavel, (***) o renovado, e outros semelhantes. (****)

*) Do que disse na nota do (§ XVII.) se vê evidentemente, que estas operações, pelas quaes Scopoli julga desprender-se o ar, (§ XXXVII.) não fazem mais do que desprender os principios constituintes do mesmo ar, os quaes durante ellas, se combinaõ, e formaõ o verdadeiro ar. E na verdade quem crerá, que a immensa quantidade de ar, que parece sahir dos corpos pelas sobreditas operações, estivesse condensado n'um tão pequeno espaço? A agua, que os Physicos consideraõ quasi sem ar, e por isso incapaz de compressão sensivel; e em que Scopoli considera pouco ar, (§. XXXVII.) se converte quasi toda em verdadeiro ar por meio da fervura. Como pois explicarão este fenomeno os fautores do ar fixo?

fixo? Eu o julgo inexplicavel, sem que se considere aquelle ar, como hum misto formado da combinaçãõ da agua, com o *Acido fosforico*, e *Flogisto*, que subministra o fogo.

) Conforme o que disse na (nota * do § XXX.), e na outra do (§. XXXVII.) se vê que o *ar mefytico* he o *Gaz mefytico* de *Macquer*, o *Acido aereo* de *Bergeman*, o *Acido Cretaceo* de *Bucquet*, e *Fourcroy*, o *Acido Sui generis* do *Duque de Chaulnes*, e o *Acido marino volatil* de *Sage*, e *Demeste*: logo não he ar.

**) O *ar inflammavel* he hum *fosforo volatilizado* pelo *Flogisto*: tal he o vapor *inflammavel*, que se desprende do *ferro*, e do *zinco* por meio do *Acido vitriolico*; mas este *fosforo* apparece em diferentes estados, segundo o *Acido* he mais, ou menos concentrado: por exemplo, se se mettem doze grãos de limalhas de *zinco* em hum matrãz, que possa conter seis onças d'agua, e sobre ellas se lança huma oitava de *oleo de vitriolo*, e outra tanta agua, se excitará hum calor consideravel, e o *zinco* se dissolverá com effervescencia. Os vapõres, que se sepáraõ, se inflammãõ, e detonaõ, tanto que se lhes chega huma luz. Ao contrario se na mesma quantidade de *zinco* se deita huma oitava de *oleo de vitriolo* com doze partes de agua, os vapores, que se separaõ, são ainda inflammaveis, mas não detonaõ.

****) Além destes *ares* mencionados nas notas acima, os *Chimicos* admittem mais especies, a saber, o *ar marinho*, o *nitroso*, o *espatico*, o *desflogisticado*, o *flogisticado*, e o *alcalino*. Os trez primeiros, não são outra coiza do que os *Acidos nitroso*, *marino*, *fosforico*, ou *espatoso* volatilizados por muito *Flogisto*: o ar *desflogisticado*

cado he o *Acido fosforico* tirado pela revivifica-
 ção do *Mercurio precipitado vermelho*, ou *per*
se; o *flogificado* he o mesmo que o *ar inflam-*
mavel: em fim o *ar alcalino* he o *Alkali volatil*
fluido reduzido em vapores. Do que tudo se vê
 que anenhum dos fluidos *aeriformes*, que os Chi-
 micos chamaõ ar, lhe compete este nome.

§. XXXIX.

Admiravel he por certo a natureza do ar fi-
 xo! A *terra calcar* saturada deste ar, ferve
 com os *cidos*, não se dissolve n'agoa, não de-
 compõe o *Cinabrio*, e o *Sal ammoniaco*; (*) porém
 privada delle, dá aos sães alcalinos a virtude
 caustica, decompõe o *cinabrio*, e se dissolve nos
Acidos sem effervescencia. He tambem maior a
 afinidade do *ar fixo* com a *Cal*, e com as *Saes*
alcalinos, como tambem com a *cal de chumbo*, e
 com

*) He verdade que as *terras*, e *pedras calcareas*
 de que falla o Clarissimo *Scopoli*, e que eu cha-
 mo *alcalinas*, e *espatozas* não decompõem o *Sal*
ammoniaco, nem o *cinnabrio* pela *via humida*,
 quando he certo que a *Cal* decompõe o *Sal am-*
moniaco por ambas as *vias*; mas tambem he in-
 contestavel, que todas as referidas *terras* e *pe-*
dras tem a propriedade de decompor o *Sal am-*
moniaco, e o *cinabrio* pela *via secca*, e ao passo
 que o fogo obra sobre a mistura: isto observaõ
 cada dia aquelles que escaldaõ os dedos nos la-
 boratorios, e o affirmaõ todos os Chimicos;
 donde se infere ou que o Clarissimo *Scopoli* se
 enganou neste lugar, ou que elle sobentende aqui
 a *via humida*.

com o *Natro*, ou *Alkali volatil*. A este ar devem tambem as *Cães metallicas* a sua maior gravidade, nem póde haver *redução* alguma, sem o feu concurso, como se demonstrará n'outro lugar. (**)

§. XL.

CHama-se *Ar inhospitante* aquelle, que sem perder o feu elaterio, se intróduz nos interstícios dos corpos, e a hi se conserva elastico, em termos de separar-se facilmente, e semelhante ao *atmosferico*. Existe este ar na agua, e na *cal viva*, como mostraõ as bolhas aerças, que della sahem, quando a dissolvemos em algum *Acido*. (*) Pode por tanto desembaraçar-se dos corpos o *ar inhospitante*, sem que saia juntamente o ar fixo. (§. XXXVII.)

**) N'outro lugar tambem farei ver o contrario do que elle affirma.

*) Como *Scopoli* disse no (§. XXXVII.) que na agua existe pouco *ar fixo*, e na *cal viva* nenhum, necessariamente devia aqui dizer, que as bolhas do ar, que apparecem, durante a dissolução da *cal viva* em algum *Acido*, saõ o ar inhospitante. Mas porque não será o ar *fixo*, que elle considera nos outros corpos, e que se desprende, segundo diz no (§. XXXVIII.) pela effervescencia? E porque estas bolhas não seraõ effeito do *ar fixo*, que se desenvolve do *Acido* por força da *cal viva* privada do feu ar fixo; pois que o encontro de hum corpo privado deste ar com outro, em que elle existe, o desprendem? (§. XXXVII.)

§. XLI.

O *Ar atmosferico*, grave, elastico, derramado em torno por toda a *Terra*, contém no seu intimo seio a *agua*, e o *fogo*, e de mistura com elles o principio *Salino* (§. XIX.).

§. XLII.

Porem o principal elemento, que habita o *ar*, he a *agua*, que exhalão de si em grande abundancia, os rios, as lagoas, o mar, a terra, e quasi todos os corpos, que habitão a sua superficie. *Haller*. Esta a razão, por que unicamente se devem attribuir á *agua*, que existe no *ar*, os deliquios dos *Saes alcalinos*, as nuvens, a chuva, o orvalho, as fontes, e outros mais fenomenos.

§. XLIII.

A Perpetua fluidez do *ar* (XLI) nos mostra, que ha nelle fogo, ou vindo do *Sol*, ou desenvolvido dos *Minerdes* (§. V.) vegetaes, (§. VI.) ou *Animaes* (§. VII.).

§. XLIV.

A Existencia do principio *Salino* (§. XIX. XLI.) no *ar atmosferico* (§. XLI.) he demonstrada por muitas observações; e igualmente pelos *effluvios salinos*, oleozos, que quotidianamen-

te exhalão os corpos *aromaticos*, *putrescentes*, *fermentantes*, *fatiscentes*, ou queimados.

§ XLV.

Infinitos outros corpúsculos estranhos além destes (§. XLIV.) andão nadando no ar (§. XLI.); e o tornaõ impuro, doentio, *mefytico*, e contagiozo. Hum ar semelhante se tem achado perto dos vulcanos, nas minas dos Metáes, nas adéguas de vinho; que se não deve confundir com o que está sómente destituido do seu elasterio, só porque de nenhum modo se renova com o accesso do ar elastico. (*)

*) Este ar *mefytico*, que se acha em torno dos vulcanos, das minas, ou das substancias *fermentantes*, não he ar verdadeiro, mas sim hum fluido *acrisforme*, que tem todas as propriedades dos Acidos; como já disse na nota do (§. XXXVIII.), ou huma especie de fosforo volátil, que se desprende das substancias metálicas.

§ XLVI.

DAquí (§. XXXVII. até XLV.) naturalmente se infere o que o Chimico deve saber á cerca do ar (§. XLI.), para que applicando-o bem, fáia das suas experiencias com felicidade; porque

1) Conforme he o vario pezo do ar superior, assim he o fogo, ora mais forte, ora mais fraco.

Conhecem isto os *Docimastas*, os quaes, (iguaes as demais coizas) fazem os seus exames com mais facilidade n'um dia, do que n'outro. Logo *todas as vezes, que se descrever alguma operação chimica, sempre se deve ter attenção ao estado da atmosfera. Boerhaave.*

- 2) Deve ser puro, quanto for possível, o ar, onde o Chimico fizer as suas experiencias, para que estas não contraião algum vicio, a que dem cauza particulas *acidãs, alcalinas, flagificas*, que andem nadando no ar.
- 3) He mui diversa a acção do ar agitado com folles; do que a do ar, que se introduz nos lugares do forno menos rezistentes; por quanto o ar, que se impelle por meio dos folles, sempre, do mesmo modo, e na mesma abundancia, iguaes as de mais coizas, obra tambem do mesmo modo: pelo contrario quanto mais raro he o ar, que cerca o forno, tanto mais fortemente corre outro novo para o *foco*, introduzido por outros canaes diversos.
- 4) Quanto mais denso, e mais abundante faher dos corpos o ar fixo, (§. XXXVII) com tanta maior vehemencia agita o fogo, e de mistura com elle penetra os corpos, que se lhe expuzerao. Daqui vem a utilidade da *pedra calcar* nas fundições dos Mineraes mais difficultozos de fundir-se; e igualmente se mostra a excellencia para a *Docimasia*, daquelles Saes, que abundao mais de ar fixo (§. XXXVII.).

§ XLVII.

O Outro instrumento activo da Chimica (§. I.) he a Agua, ou hum liquor transparente, sem cor, e sem cheiro, insipido, que contém em seu seio dois fétos, a saber, o masculino solavel, acre, claro, cristallino, salino; e o feminino fixo, viscoso, opaco, attractorio, terreo. *Linneu.*

§ XLVIII.

Logo a Agua (§. XLVII.) segundo *Linneu* consta de dois principios; activo hum, passivo outro. (*) O elemento activo he o salino: o que se conclue evidentemente da summa affinidade da Agua com os saes, e da sua cristallizaçãõ, a qual se não faz nenhuma, senãõ median-te os saes: o principio passivo porém he a terra, como depois se verá.

*) Das palavras de *Linneu* transcriptas na nossa lingua-gem no (§. XLVII.), não se póde inferir, que a Agua consta de dois principios, activo, salino hum; passivo, e terreo outro: este auctor falla da Agua do Occeano, ou marina, na qual todos sabem, que existem ambos aquelles principios.

§ XLIX.

A Lém destes principios (§. XLVII.) habitaõ na Agua tambem o Fogo, e o Ar: do Fogo provem a sua fluidez: do Ar desenvolvido pouco

pouco a pouco tem origem aquellas bolhafinhas, que se apégão aos lados do vazo depois de sercnada a Agua. Mas este Ar não he verdadeiramente fixo; porque sepára-se della com facilidade, e passados poucos dias, torna a entrar nella.

§ L.

O Elemento passivo da Agua (§. XLVII.) he a terra, que a mesma Agua pura dá, ou distillando-se muitas vezes, (*) ou agitando-se por muito tempo. (**) Que este principio he terreo, se demonstra evidentemente pelas propriedades, que tem communs aos demais corpos; e se conclue tambem da vegetação das plantas. Porque as plantas, que vegetão, e se nutrem somente da agua pura, queimando-se ao ar livre, dão huma cinza, ou terra deposta nellas pela mesma Agua. (***) Não nos maravilhe pois, que o nosso continente cresça, augmentada a sua superficie de nova terra, ao passo, que mingua o Oceano tanto quanto os animaes, e yegetaes gastão d'elle, embêbendo-lhe a Agua, que perde a antiga natureza, e se torna em terra.

*) *Boyle, Borrichio, Dickinson, Hook, Fr. Hoffmann, Henckel, Marggraff, Eller, Wallerio, e Machy*, que observaraõ, que distillando-se a Agua repetidas vezes, deixava no fim de cada distillação huma certa terra, concluirãõ, que ella se convertia por este meio em terra. Mas *Boerhaave, Pott, e Lavoiser* negaõ esta transmutação, (naõ obstante acharem no fim de cada distillação

tillação certa porção de terra); e dizem, que se não pôde considerar esta terra como producto da agua, mas sim da poeira, que anda nadando na atmosphera, e que se lhe misturára, durante as distillações. Porém a isto se pôde responder, (1) que esta poeira, que sempre he mais pezada do que o ar, nunca nadará nelle, excepto quando o mesmo ar for movido por huma força maior; o que não succede, nem se pôde suppor n'uma caza fechada, em todos os laboratorios, e em todo o tempo, em que se fazem estas experiencias: (2) que se proviêsse do ar, necessariamente se obteria huma semelhante terra nas distillações, e rectificações de quaesquer liquidos: o que não se observa: (3) igualmente se devia achar no *Recipiente*, e na *Cucurbita*; porque ambos estes vazos estão expostos ao ar: (4) que *Marggraff*, *Wallerio*, e *Machy* uzáráo nas suas experiencias de toda a cautela necessaria, para impedir a entrada desta fingida poeira: do que tudo se infere, que a terra, que se acha na agua, não provem da atmosphera. Mas a isto respondeo ultimamente *Mr. Fontana*, que a dita terra provem da distillação da materia do vidro feita pela agua distillada; porque diz elle, « Expuz a fogo de arêa » hum pequeno *Matrás* de seis pollegadas de alto, de que o ventre tinha huma pollegada de » diametro, e que pezava 3 onças, 17 grãos, » e $\frac{1}{6}$ de grão: deitei dentro agua quatro vezes, » distillada, e tornando a pezar o *Matrás* de- » depois de fechado *hermeticamente*, achei de » pezo 3 onças, 72 grãos, e $\frac{1}{2}$; e por conse- » quencia pezava a agua, que continha, 55 grãos, » e $\frac{2}{3}$. Passados 14 mezes de fogo continuo, ob- » servei dentro do *Matrás* huma materia branca » como massa algum tanto consistente, e que cus- » tava a correr, quando inclinava o *Matrás*. Tor- » nei

» nei entã a pezallo, e lhe achei de mais hu-
 » ma fracção de graõ. Abri depois o côlo do
 » Matrã ao alto sem perda do vidro, e lhe ap-
 » pliquei huma pequena Retorta, que antes havia
 » cuidadosamente pezãdo, e lutãdo, a qual puz
 » e distillar n'um fogo brando: acabãda a distil-
 » lação, pezei outra vez a mesma Retorta, e achei
 » mais 52 graõs e $\frac{1}{10}$ de pezo, provindos da agua
 » clara, e limpa, que passou para ella: e havia
 » em consequencia huma falta de quasi 3 graõs
 » e $\frac{2}{5}$ de agua, que se perdêra na distillação. Se-
 » parei do fundo do Matrã a terra, que tinha
 » ficado seca nelle, a qual pezou 43 graõs e $\frac{1}{5}$
 » e pezando o Matrã de mistura com o peda-
 » ço, que havia separado do seu colo, achei 2
 » onças, e 550 graõs: e tinha por consequencia
 » diminuido quasi 43 graõs, que era o pezo da
 » terra, que tirei. Havia ainda no Matrã al-
 » guns vestigios de terra branca muito apegada
 » aos seus lados, a qual separei inteiramente me-
 » diante os Acidos mineraes, e o Matrã per-
 » deo mais hum graõ, e $\frac{1}{2}$ do seu pezo; e o
 » seu fundo interiormente ficou polido, trans-
 » parente, e igual por toda a parte: » *Mr. La-*
 » *voisier* fez circular 23 onças de Agua por 100
 » dias, dentro de hum *Pelicano*, que estava ex-
 » posto ao fogo de *Alampada* que lhe communi-
 » cava 40 graõs de calor do Termometro de *Re-*
 » *aurmur*: e no fim de 25 dias percebeo no liquor
 » certas palhetas brilhantes, que subiaõ, e desciaõ
 » de hum lado do *Pelicano*; mas passados 100 dias,
 » achou as mesmas 23 onças de Agua, 17 graõs
 » de terra, e que o seu *Pelicano* perdera 13 graõs
 » do pezo; do que tudo concluo, sem examinar
 » donde provieraõ os outros 4 graõs de terra,
 » que a Agua não se converte chemicamente em
 terra

terra, e que o engano nasce de se não reparar, que o vidro se dissolve na agua a mais pura, a qual contem conforme a sua opiniaõ $\frac{1}{2}$ graõ de *Acido marino* por onça. Mas como he possivel entreter-se hum vazo exactamente fechado por 100 dias, n'um calor, que faça circular 23 onças de Agua, sem que o ar interior, ou o que a mesma Agua fornece, e o que com ella se fórma, não se dilate de modo, que rompa o vidro; ou sem que exhale alguma porcaõ da Agua em fórma de vapores elasticos? Esta questãõ, que *Mr. Lavoisier* não resolve, faz duvidar, que a sua experiencia não decide a disputa da transformação da Agua em terra. *Mr. Machy* em fim distillou 16 vezes com todas as cautelas possiveis, 4 oitavas de Agua distillada, dentro de duas pequenas Retortas de vidro, huma tubulada, e outra não, e soldadas huma á outra pelas bocas: logo na primeira destillaçaõ observou, que se formava hum circulo, ou limbo terreo, na altura da superficie da Agua, o qual se hia sempre augmentando de modo, que da quinta distillaçaõ em diante cobria todo o espaço que a Agua occupava. E que da oitava distillaçaõ em diante, a Agua era viscoza, fervia como o azeite, córava-se, e parecia muito apegada ás paredes da Retorta, quando se tinha distillado ametade. Finda a ultima distillaçaõ, o sedimento que restava, unido á Agua, formava hum liquido espesso, citrino, e mui difficil de secar-se. Deste liquido separou 2 oitavas, e 46 graõs de Agua, e 44 graõs de terra branca, que se dissolvia nos Acidos; do que tudo concluo, que a Agua se converte em terra por meio das distillaçoens reiteradas. E na verdade esta experiencia parece deciziva. Mas como se combinará com a de *Mr. Lavoisier*? Este fez a sua experiencia com hum volume

me consideravel de Agua, e em calor brando; e *Mr. Machi* com mui pouca Agua, e em fogo maior; e consequentemente o attrito, e os choques, as pancadas &c. devem ser differentes.

(**) O primeiro, que observou, que a Agua se convertia em terra pela trituração, foi *Otto Hellwig*, e depois d'elle *Marggraf*, *Eller*, e *Wallerio*. E estes dois ultimos assegurão, que triturando a Agua n'um almofariz de vidro, com maõ tambem de vidro, se converte facilmente em terra, e fornece cada oitava mais de 24 graõs. Mas ás suas experiencias oppõem; (1) que a terra, que se obtem pela trituração da Agua, se deve considerar como separada della, e não transmutada; pois que na opiniaõ de huns he vitrescivel, e de outros refractaria; e que he impossivel, que hum mesmo principio homogeneo possa produzir terras taõ differentes: (2) que se a Agua se mudasse em terra pela trituração, deveria toda ella transmutar-se sem se exhalar parte alguma: (3) que he evidente pelas experiencias, que a sua transmutação não he proporcional á trituração; mas que quanto a Agua he mais, ou menos pura, e homogenea, tanto mais, ou menos terra se obtem: (4) que a terra, que se tira pela trituração, provem do vidro, em que se faz, e que a mesma maõ raspára: (5) que em quanto se faz a trituração, se evapora a Agua, e resta o sedimento terrestre, de que antes estava inquinado. Ao primeiro argumento se responde, que não he verdade, que os Auctores obtivessem differentes terras; porque *Marggraf*, *Eller*, e *Wallerio* affirmão unanimemente, que a terra he vitrescivel. Ao segundo, que seria facil mudar-se toda a Agua em terra, se pudesse fazer-se a experiencia de maneira, que não se dissipasse parte alguma della. De mais este argumento não tem força alguma.

O Mercurio, por exemplo, não se pôde transmutar todo n'um corpo solido pelas distillações repetidas, e toda via converte-se parte, e nem por isso se nega a possibilidade: logo a mesma razão he a respeito da Agua. Ao terceiro responde-se, que ninguem duvida, que a Agua impura dá mais terra, que a pura; mas que quando he igualmente pura, o producto que se obtem, he proporcional. Ao quarto, que não attenderão ás experiencias, e observações de *Marggraf*, e *Wallerio*, os quaes evidentemente mostraraõ, que esta sua asserção era fingida, e falsa. Deve-se, além disto observar, que a Agua está sempre entreposta no fundo do almofariz, e na sua maõ de maneira, que impede a raspadura do vidro, e que a terra raspada do almofariz se mudaria nos menstrosos, e pelo fogo de diferente modo, que a terra da Agua, a qual se dissolve nos acidos, e se funde ao fogo com mais facilidade. E como he possível obter-se a mesma terra da Agua triturada em almofariz de vidro, de ferro, ou de qualquer outro metal, se ella depende do vidro raspado? Ao quinto argumento finalmente se responde com a experiencia de *Marggraf*. Este Auctor tornou a Agua turva, e obteve terra della, agitando-a continuamente dentro de hum vaso bem fechado, por oito dias. Aonde houve aqui evaporação? A terra restou no vaso de mistura com a Agua. Não se fez mudança da Agua em terra sem exhalação alguma? Certamente. Dir-se-ha ainda, que provem do attrito entre o almofariz, e a sua maõ? Nesta experiencia não se usou de corpo algum solido, capaz de raspar o vidro.

***.) João Baptista Van-Hehnout foi o primeiro, que por meio da vegetação provou, que a Agua se converte em terra. Tomei, diz elle, hum vaso de barro, em que deitei 200 arateis

» rateis de terra secca ao forno. Reguei esta ter-
 » ra com agua da chuva, e lhe plantei hum tron-
 » co de falgueiro, que pezava cinco arrateis.
 » No fim de cinco annos, a arvore, que nas-
 » ceo deste tronco, pezou 109 arrateis, e quasi
 » trez onças. O vaso era largo, e estava enter-
 » rado na terra, e eu lhe deitava agua da chu-
 » va, ou distillada todas as vezes, que havia ne-
 » cessidade: e para que não cahisse poeira den-
 » tro do vaso, o tinha tapado com hum tampa
 » de lata furada de huma multidão de buracos.
 » Eu não fiz conta com o pezo das folhas, que
 » cahirão cada anno. Em fim tendo seccado de
 » novo a terra, achei de pezo 200 arrateis, me-
 » nos algumas onças. » Esta experiencia, e outras
 semelhantes foraõ depois repetidas, e feitas por
Boyle, Krass, Eller Pistori, Niccoleti, Bonet,
Dubamel, e outros, com as quaes mostraraõ evi-
 dentemente, que a Agua per si só nutre as plan-
 tas, e consequentemente, que se converte em
 terra pela vegetação.

§. LI.

O Vinculo, que une estas molleculas terreas (§. L.) com os demais principios (§. XLVIII. XLIX.) da Agua (§. XLVII.) n'uma massa homogenea, e fluida, he o *principio salino* (§. XLVIII.), volatilizando-se, o qual pouco a pouco, ou unindo-se a corpusculos, com que tenha maior affinidade, sepáraõ-se por isso as particulas terreas, de que parte distribuidas igualmente entre os corpos organicos, os fazem vegetar, ou depositas na mesma Agua, daõ origem ora aos sedimentos, ora aos cristaes. Demonstra-se isto evidentemente

com a solução da caparroza, que exposta ao ar livre, transparente, e pura, dahi a poucas horas depõe hum sedimento, ou terra metallica, enfraquecido talvez, ou dissipado aquelle sal, que detinha em uniaõ as particulas terreas.

§. LII.

Esta terra (§. L.) segundo as experiencias de *Marggraf*, se converte ao fogo numã escoria impura; parte della se dissolve no *Acido nitroso*, e depois precipita-se pelo *Acido vitriolico*; o resto porém he *apyro*, e forma com o *Alkali vegetal* o vidro. Com tudo, como observa *Wallerio*, nem todos os vegetaes, e animaes largaõ, e daõ de suas cinzas a mesma terra; mas humas vezes he *fusivel*, outras *calcareas*, outras *apyras*, e *refractarias*.

§. LIII.

OS corpúsculos heterogeneos misturados na Agua (§. XLVII.) são (1) terras, (2) saes, (3) substancias animaes, e vegetaes dissolvidas, (4) Animaiszinhos vivos, que se vem com o microscópio, (5) muitas outras substancias, que se descobrem por meio da *distillação*, da *evaporação*, dos *liquores acidos*, das *soluções metallicas*, dos *saes lixiviosas*, da *essencia de curcuma*, do *sarope violado roxo*, da *infusão de Tornesol*, do *cozimento das galbas*, do *alkali flogificado*, e de outros reagentes. (*)

*) Deste

*) Deste (§. LIII.) se infere evidentemente a multiplicidade de operações, que envolve em si a Analyse de huma Agua mineral, e que não he tão facil, como imaginaõ, os que cada dia publicão semelhantes Analyses. Por isso deixo para o fim destes Elementos o tratar em particular da Analyse das Aguas, visto que ella encerra todas as operações da Chimica, que se contém nos mesmos Elementos.

§. LIV.

HE a Agua (§. XLVII.) de hum grande uzo na Chimica; pois que dá aos faes a fórma christallina, combina os corpos semelhantes, separa os desemealhantes, prende, e fixa os volateis, faz, com que alguns Acidos dissolvão melhor certos corpos, dissolve as *gomas*, os *sabões*, e os *saes*, extrahe das plantas, e animaes *succos saponaceos* os mais faudaveis, dilue as soluções para com a violenta precipitação se separarem mais facilmente os corpusculos dissolvidos, e faz outras coizas, que de nenhum corpo se podiaõ esperar.

§. LV.

HE igualmente pasmoza a força da Agua (§. XLVII.) resolvida em vapores, e que obra juntamente com o ar, na panella Papiniana. Os ossos se desfazem assim em breve tempo n'um polme, e até os mesmos metaes se mudaõ por tal maneira, e passaõ por tão admiraveis metamor-

fozes, que só vendo-as alguns incredulos, poderiam aprender o que são Metáes, e os effeitos, que a natureza faz, ou padece.

§. LVI.

Corpos salinos.

OS saes, que tem fabor, e que se dissolvem em Agua, são tambem instrumentos Chemicos, muito activos, e muito efficazes. Estes são.

- 1) Simples, Compostos, Decompostos.
- 2) Naturaes, ou Artificiaes.
- 3) Fixos, ou Volateis.
- 4) Diversos entre si na figura, no fabor, na mudança, que recebem do fogo, ou de outros corpos.

§. LVII.

ENsinão uniformemente os Chemicos mais sabios, e se conclue da observação da natureza, que todos os saes foraõ gerados, e ainda hoje se geraõ de dois principios, hum activo, e outro passivo. Este principio activo, que se acha no Fogo, (§. XIX. XX.) no Ar, (§. XLIV.) na Agua, (§. XLVIII.), e n'outro qualquer individuo, conforme a diversa natureza do principio terreo, e fixo, a que se une, e pelo qual he modificado, produz diferentes saes, dos quaes outra vez unidos entre si, nascem outros novos, que se devem bem distinguir dos primitivos, a fim de se conhecerem as suas origens, ou o seu nascimento.

§. LVIII.

§. LVIII.

CHamaõ-se faes simples aquelles, que por nenhuma arte se podem dividir em diversos, e manifestos principios, como saõ

I. Os *Acidos*, que fervem com as terras, e com os *Alkalis* naõ causticos, e que tornaõ vermelho o xarope de violas. Destes os principaes saõ

1) *Acido marino*, ou *muriatico*, que fórma com os *Alkalis* vegetal, e mineral cristaes cubicos; com o *Antimonio* huma casta de manteiga; com a *Prata*, e com o *Chumbo a Luna cornea*; e o *Chumbo corneo*; e com o *Azougue* faz hum sublimado sem cor salino.

2) *Acido vitriolico*, que excede os demais na sua gravidade especifica, que attrahe do ar a agua; que fórma enxofre com as substancias bituminosas; e com os metaes novos faes distinctos de todos os outros.

3) *Acido nitroso*, que se rezolve em vapores vermelhos; com os corpos fixos faz cristaes, que estalaõ, e detonaõ, lançando-se em brazas, com o *Azougue* porém compõe hum *sublimado* amarello, ou vermelho.

4) *Acido fosfórica*, ou que deixa o fosforo, quando se despoja em grande parte do seu principio inflamavel.

5) *Acido animal*, que produzem as substancias inflammaveis dos animaes.

6) *Acido vegetal*, produzido pela fermentação vinhoza.

II. Os *Alkalis*, que se dissolvem nos *Acidos*, e daõ

e daõ ao xarope de violas a cõr verme-
lha. Chamo a estes *Alkalis Natro*, que
he de duas castas, a saber:

1.) *Volatil*, de hum cheiro penetrante, e ingrato;
e que misturado com o cobre dá huma cõr azul.
Este *Alkali* acha-se no Reino mineral, e vege-
tal, mas tira-se em maior quantidade dos Ani-
maes por meio da Putrefacção (§. XXVII.) e
do fogo.

2.) *Fixo*, ou que não se volatiliza ao fogo, o qual
he de quatro castas, a saber:

a.) *Vegetal*, ou *Natro bibulo*, que se desenvolve
do Reino animal, ou vegetal, por meio do fo-
go, ou de algum Acido, e que ao ar humido tor-
na-se liquido.

b.) *Mineral*, ou *Natro muriatico*, baze do sal
cõmum, que fõrma com o *Acido nitroso*, e *ma-
rino* cristaes cubicos, e que não attrahe a hu-
midade do ar.

c.) *Aluminozo*, ou *Natro aluminozo*, terreo, in-
herente á *Argilla*, e que fõrma com o *Acido vi-
triolico* o *Alume*. (*)

d.) *Serpentino*, ou *Natro serpentino*, terreo, in-
herente ás *terras serpentinas*, que faz com o *Acido
vitriolico* o sal de *Epsom*, e que se aquece
com a Agua, como a cal. (**)

Tambem pertence a este lugar a *Cal viva*, a qual
se dissolve em agua, e nos *Acidos*, e fõrma com
o enxofre o seu *figado* á maneira dos *Alkalis*.

§. LIX.

(*) Este *Natro* he a terra absorvente aluminoza, de que exptuz
as suas principaes propriedades no §. V. das quaes, e das proprie-
dades geraes dos saes referidas no §. LVI. se infere, que não per-
tence aos saes.

(**) Este *Natro* que he a *Magnesia alba* não pertence aos Saes
pelas razoes referidas, a respeito do *Natro aluminozo*.

§. LIX.

SAes compostos são os que nascem da união dos *Acidos* com os *Alkalis*, e com as terras simples, ou da combinação de duas substancias salinas tambem simples: e estes são:

I. *Perfeitos*, ou *salitos* (base de *Alkali fixo*.)

* Fosforicos.

- 1) *Tartaro fosforico*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali vegetal*.
- 2) *Soda fosforica*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali mineral*.
- 3) *Soda espatosa*: do *Acido fosforico fumante*, e do *Alkali mineral*.
- 4) *Sal sedativo*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali mineral*?
- 5) *Alkali flogificado*, ou *sal animal*: do *Acido fosforico animal*, e do *Alkali vegetal*.
- 6) *Pedra sceptica*, ou *Cauterio potencial*: do *Acido fosforico igneo*, e do *Alkali vegetal*?

* Vitriolicos.

- 7) *Tartaro vitriolado*, *Sal polychresto*, *Arcano duplicado*, ou *Sal de Duobus*: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali vegetal*.
- 8) *Sal de Glauber*, ou *admiravel*: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali mineral*.

* Nitrozos.

- 9) *Nitro ordinario*, ou *Salitre*: do *Acido nitrozo*, e do *Alkali vegetal*.
- 10) *Nitro cubico*, *quadrangular*, ou *romboidal*: do *Acido nitrozo*, e do *Alkali mineral*.

* Marinos.

- 11) *Sal febrifugo* de *Sylvio*: do *Acido marino*, e do *Alkali vegetal*.
- 12) *Sal marino*, ou *Sal commum*: do *Acido marino*, e do *Alkali mineral*.
- 13) *Tartaro cretaceo*: do *Acido marino volatil fumante*, ou *Acido mesytico*, e do *Alkali vegetal*.
- 14) *Soda cretacea*: do *Acido mesytico*, e do *Alkali mineral*.

* Vegetaes.

- 15) *Terra foliada* de *Tartaro*, *Sal deliquescente*, *Tartaro regenerado*: do *vinagre*, e do *Alkali vegetal*.
- 16) *Soda acetosa*: do *vinagre*, e do *Alkali mineral*.
- 17) *Sal de Riverio*: do fumo de *limaõ*, e do *Alkali vegetal*.
- 18) *Tartaro*, ou *cremor de Tartaro*: do *Acido Tartareo*, e do *Alkali vegetal*.

II. Imperfeitos, -ou ammoniacos (base de Alkali volatil.)

* Fosforicos.

- 1) *Sal ammoniaco fosforico*, ou *Sal fuzivel*: do *Acido fosforico*, e do *Alkali volatil*.
- 2) *Sal ammoniaco gelatinoso*, ou *Sal ammoniaco espatozo*: do *Acido fosforico fumante*, e do *Alkali volatil*.
- 3) *Sal microscosmo*, ou *essencial da ourina do homem*: do *Acido fosforico animal*, e do *Alkali volatil*.
- 4) *Alkali volatil fluido*: do *Acido fosforico igneo*, e do *Alkali volatil*?

* Vitriolicos.

- 5) *Sal ammoniaco vitriolico*, ou *Sal ammoniaco secreto*

creto de Glauber: do *Acido vitriolico*, e do *Alkali volatil*.

- 6) *Sal ammoniaco sulfureo*: do *Acido vitriolico sulfureo*, e do *Alkali volatil*.

(*) Nitrozos.

- 7) *Nitro ammoniacal*, ou *Sal ammoniaco nitroso*: do *Acido nitroso*, e do *Alkali volatil*.

* Marinos.

- 8) *Sal ammoniaco*, ou *ammoniaco ordinario*: do *Acido marino*, e do *Alkali volatil*.

- 9) *Sal ammoniaco cretaceo*: do *Acido marino fumante*, ou *Acido mesytico*, e do *Alkali volatil*.

* Vegetaes.

- 10) *Espirito de Mindereri*, ou *Sal acetoso*: do *vinaigre*, e do *Alkali volatil*.

II. Terreos (base terrea)

* Fosforicos.

- 1) *Sal neutro deliquescente*: do *Acido fosforico*, e da *terra absorvente*.

- 2) *Magnesia espatosa*: do *Acido fosforico fumante*, e da *Magnesia*.

- 3) *Cal*: do *Acido fosforico igneo*, e da *terra absorvente*.

* Vitriolicos.

- 4) *Gypso*: do *Acido vitriolico*, e da *terra absorvente*.

- 5) *Abume*: do *Acido vitriolico*, e da *terra aluminosa*.

- 6) *Sal de Sedlitz*, de *Epsom*, ou *Cathartico*: do *Acido vitriolico*, e da *Magnesia*.

* Nitrosos.

- 7) *Nitro absorvente*: do *Acido nitroso*, e da *terra absorvente*.

- 8) Nitro aluminoso, ou *Abume nitroso*: do *Acido nitroso*, e da *terra aluminosa*.
 9) Nitro de *Magnesia*: do *Acido nitroso*, e da *Magnesia*.

* Marinos.

- 10) *Sal aluminoso*: do *Acido marino*, e da *terra aluminosa*.
 11) *Sal marino de Magnesia*: do *Acido marino*, e da *Magnesia*.
 12) *Magnesia cretacea*: do *Acido marino fumante*, ou *Acido mesfytico*, e da *Magnesia*.

* Vegetaes.

- 13) *Sal aluminoso acetoso*, ou *Abume acetoso*: do *vinagre*, e da *terra aluminosa*.

Pertencem tambem a este lugar os *Saes essenciaes das Plantas*, como o *Sal das Azedas*, e outros semelhantes, e por ventura o *Sal volatil acido do Alambre*, e de alguns outros *Bitumes*, as *flores de Beijoim*, e o *Acido arsenical*, e a *Agua Regia*.

§. LX.

S *Aes Decompostos* são aquelles, que se compõem de huma substancia simples, e outra composta, ou tambem de duas substancias compostas: estes são: (*)

I. *Perfeitos* (base de *Alkali fixo*.)1) *Borax*

(*) A estes *Saes* deverião pertencer tambem todos os *Saes* de base alcalina, e outros mais, que classifiquei no §. LIX; pois todos hoje sabem, que os *Alkalis* são compostos: mas como a maior parte dos *Chimicos*, e o mesmo *scopoli* põem estes entre os simples, por isso os conservei de baixo dos compostos, não obstante separar delles alguns da base terra.

- 1) *Borax vegetal*: do *Sal sedativo*, e do *Alkali vegetal*.
- 2) *Borax*, ou *Tincal*: do *Sal sedativo*, e do *Alkali mineral*.
- 3) *Sal neutro arsenical*, ou *Sal arsenical*: do *Arsenico*, e do *Alkali vegetal*.
- 4) *Sal arsenical mineral*: do *Arsenico*, e do *Alkali mineral*.
- 5) *Tartaro soluvel*, *Tartaro tartarizado*, ou *Sal vegetal*: do *Tartaro*, e do *Alkali vegetal*.
- 6) *Sal de saignette*, ou *Sal polychresto de la Rochelle*: do *Tartaro*, e do *Alkali mineral*.

II. *Ammonicaes* (base de *Alkali volatil*.)

- 1) *Borax ammonical*: do *Sal sedativo*, e do *Alkali volatil*.
- 2) *Sal arsenical ammoniaco*: do *Sal arsenical*, e do *Alkali volatil*.
- 3) *Tartaro soluvel ammoniaco*: do *Tartaro*, e do *Alkali volatil*.

III. *Terreos* (base *terrea*.)

- 1) *Sal fosforico calcar*: do *Acido fosforico*, e da *terra calcar*.
- 2) *Espato selinitico*, ou *pezado*: do *Acido vitriolico*, e da *terra calcar*. (*)
- 3) *Nitro calcar*: do *Acido nitroso*, e da *terra calcar*.
- 4) *Sal marino calcar*, ou *ammoniaco fixo*: do *Acido marino*, e da *terra calcar*.
- 5) *Borax aluminosa*: do *Sal sedativo*, e da *terra aluminosa*.
- 6) *Borax serpentino*: do *Sal sedativo*, e da *Magnesia*.
- 7) *Borrax*

(*) Alguns Chimicos hoje pertendem, que a base do *Essnio pezado* seja huma terra particular, a que chamaõ *pezada*.

- 7) *Borax calcar*: do *Sal sedativo*, e da *terra calcar*.
 8) *Sal arsenical argillozo*: do *Arsenico*, e *terra aluminoza*.
 9) *Sal arsenical calcar*: do *Arsenico*, e *terra calcar*.

IV. *Metallicos* (base *metallica*.)

* Fosforicos.

- 1) *Saes fosforicos metallicos*: do *Acido fosforico*, e das *substancias metallicas*, ainda pouco conhecidas.

* Vitriolicos.

- 2) *Vitriolo de Ouro*: do *Acido vitriolico*, e do *ouro*.
 3) *Vitriolo de Platina*: do *Acido vitriolico*, e da *Platina*.
 4) *Vitriolo lunar*, ou de *Prata*: do *Acido vitriolico*, e da *Prata*.
 5) *Vitriolo de cobre*, ou *azul*, *pedra lapis*, ou *vitriolo de Chypre*: do *Acido vitriolico*, e do *cobre*.
 6) *Vitriolo de ferro*, ou *verde*, *Sal martis*, ou *caparroza*: do *Acido vitriolico*, e do *ferro*.
 7) *Vitriolo de Estanho*: do *Acido vitriolico*, e do *Estanho*: este *Sal* he pouco conhecido.
 8) *Vitriolo de Chumbo*: do *Acido vitriolico*, e do *Chumbo*: he pouco conhecido este *Sal*.
 9) *Vitriolo de Mercurio*: do *Acido vitriolico*, e do *Azougue*.
 10) *Vitriolo de Antimonio*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo de Antimonio*.
 11) *Vitriolo de Bismutho*: do *Acido vitriolico*, e do *Bismutho*.
 12) *Vitriolo de Zinco*, *vitriolo branco*, ou *vitriolo de Goslard*: do *Acido vitriolico*, e do *Zinco*.
 13) *Vitriolo de Cobalto*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo de Cobalto*.
 14) *Vitriolo arsenical*: do *Acido vitriolico*, e do *Regulo de Arsenico*.

* Nitrosos.

- 15) Nitro lunar, ou Cristaes de Prata: do Acido nitroso, e da Prata.
- 16) Nitro de Cobre: do Acido nitroso, e do Cobre.
- 17) Nitro de Ferro, ou marcial: de Acido nitroso, e do Ferro.
- 18) Nitro de Chumbo, ou de Saturno, Cristaes de Chumbo: do Acido nitroso, e do Chumbo.
- 19) Nitro mercurial, ou Cristaes de Mercurio: do Acido nitroso, e do Mercurio.
- 20) Nitro de Bismutto, ou cristaes de Bismutto: do Acido nitroso, e do Bismutto.
- 21) Nitro de Zinco: do Acido nitroso, e do Zinco: este Sal he pouco conhecido.
- 22) Nitro cobaltico: do Acido nitroso, e do Regulo de Cobalto: he pouco conhecido este Sal.

* Marinos.

- 23) Sal marino lunar, ou luna cornea: do Acido marino, e da Prata.
- 24) Sal tetragono de Cobre: do Acido marino, e do Cobre.
- 25) Sal de Estanho, ou Manteiga de Estanho: do Acido marino, e do Estanho.
- 26) Sal marino saturnino, ou chumbo corneo: do Acido marino, e do Chumbo.
- 27) Precipitado branco.
- 28) Sublimado corrazico. } Do Acido marino, e do
- 29) Sublimado doce. } Azougue.
- 30) Sal antimonial, ou Manteiga de Antimonio: do Acido marino, e do Regulo de Antimonio.
- 31) Sal de Bismutto: do Acido marino, e do Bismutto: pouco conhecido.
- 32) Sal de Zinco: do Acido marino, e do Zinco.
- 33) Sal de Cobalto: do Acido marino, e do Regulo de Cobalto.
- 34) Sal arsenical, ou Manteiga de Arsenico: do Acido marino, e do Arsenico.

* Tar-

- * Tartareos.
- 35) *Tartaro mercúrial*, ou *Mercurio tartarificado*: do *Tartaro*, e do *Mercurio*.
- 36) *Tartaro solúvel márcial*: do *Tartaro*, e do *Ferro*.
- 37) *Tartaro stibiado*, ou *emetico*: do *Tartaro*, e do *vidro de Antimonio*.
- * Acetofos.
- 38) *Sal acetoso mercurial*: do *vinagre*, e do *Mercurio*.
- 39) *Sal acetoso de Cobre*, *cristaes de Cobre*, *verde distillado*: do *vinagre*, e do *Cobre*.
- 40) *Sal de Chumbo*, ou *assucar de Saturno*: do *vinagre*, e do *Chumbo*.

V. Terreo-metallicos (base terrea, e metallica.)

- 1) *Hallotricho*: do *Acido vitriolico*, e das *terras aluminosa*, *Magnezia*, e *metallica do ferro*.

VI. Alkalino-metallicos (base de Alkali, e metallica.)

- 1) *Sal alembroth*: do *Sublimado corrosivo*, e do *Sal ammoniaco*.
- 2) *Tartaro emetico*, ou *stibiado de Laffone*: do *Tartaro emetico*, e do *Sal amoniaco*.

VII. Assucar, que consta de Sal essencial, e da substancia inflammavel.

§. LXI.

EXpostas as origens dos Saes, e as suas principaes especies, (*) (§. LVIII. LIX. LX.) passo a mostrar com brevidade, que as suas metamorfozes são verdadeiras, e de nenhum modo paradoxas, como alguns imaginão. Os argumentos principaes são os seguintes.

- 1) Em toda a parte o alimento das plantas he hum, e o melmo, e todavia cada huma dellas tem certo fabor particular, virtudes singulares, saes particulares, e em tudo differentes daquelle, que está no terreno, em que as plantas nascem.
- 2) Da ourina espessa, e das partes solidas, e succos dos animaes tiraõ-se por meio do fogo saes, que elles não receberão de outra parte, mas que per si geráõ, e outros, que o fogo produzio.
- 3) O *Tartaro* posto por muito tempo ao fogo livre produz *Alkali*, sal muito diverso do Acido.
- 4) A Analyse chimica tira da ferrugem de chaminé differentes saes, dos quaes não tinhamos vestigio algum, por meio da Agua fervente.
- 5) O *Nitro* ajuntando-se-lhe *Acido vitriolico*, se resolve parte em vapores vermelhos suffocantes muito acidos, que não apparecem, quando por meio da *Detonação* se muda em *Alkali fixo*.
- 6) As conchas dos mariscos misturadas com o sal amoniaco daõ hum *sublimado sulfureo*.
- 7) A mina de Antimonio agitada muito tempo com
I
agua

(*) Além de todas as especies de saes aqui indicadas, ha muitas outras, que ou são pouco conhecidas as suas naturezas, ou não estão inda geralmente recebidas: e outras, em que ainda se occupão Chemicos os mais eminentes, e que merecem hum tratado particular, sobre que eu trabalho.

agua quente na *panella Papiniana*, produz hum *sal deliquescente*, que não existia nem na mina, nem na Agua.

- 8) A cal de Estanho triturada com a *Luna cornea*, espalha hum cheiro sulfureo.

§. LXII.

Como pois se explicará a transmutação dos Metaes, que admittirão *Hombergio*, *Boerhaave*, *Erzleben*, e outros, (*) se se negar a possibilidade da modificação do principio mercurial? Quem desprezando a methamorfoze dos faes, entenderá, porque se encontra o *Gypso* de mistura com o Sal marino fossil? Porque nas gargantas dos vulcanos hum mesmo torrao de terra contenha faes muito differentes? E como o *Alcohol*, o vinho, o vinagre, o tartaro se produzao de coizas, que não continhao vestigio algum destes corpos? Ainda hoje se ignorao muitos segredos, os quaes por isso mesmo, que custaõ a perceber-se, não se devem ter por sonhos: e não ha erro maior, do que chamar a estes segredos alheios da verdade, e paradoxos, quando se podem confirmar com observações, e experiencias.

- (*) Esta transmutação dos metaes, que he o principal objecto da *Alquimia*, não se póde admittir; porque ninguem até ao prezente achou algum meio de modificar a terra absorvente de hum metal, de maneira que fique propria para formar outro metal, combinando-a com os outros principios, que juntos com ella constituem o metal. Nem tambem se póde admittir a modificação do principio

cipio mercurial, se por elle entendemos o que entendeo *Becher*: porém tomando nós por elle a *terra absorvente metallica*, he inegavel a sua modificação, aliás não haveria, senão hum metal; pois que o *fosforo* que he o principio, que unido á terra metallica constitue o metal, he hum, e o mesmo.

§ LXIII.

T Ambem temos por certo serem os metaes methamorfózes dos faes (§. LVI.), ou gerados da substancia salina especifica flogificada, isto he, do fosforo, e intimamente unida ao *principio fixo*, ou *terra metallica*. Daqui vem a proxima afinidade dos metaes com os faes, e as suas minimas particulas igualmente cristallizadas. O *Zinco* dissolvido no *Acido vitriolico* se muda em *vitriolo* soluvel em agua: separado porém d'elle toma a natureza terrea, a qual ajuntando-se-lhe *flogisto*, (§. XV.) reassume de novo a fórma metallica. Quanto he admiravel a natureza! Mas isto mesmo se observa nos faes; porque o *Alume* privado do seu *Acido*, se muda em terra, a qual saturada outra vez do mesmo *Acido*, de novo fórma cristaes aluminosos. Os que julgaõ por fabulozos estes effeitos, espreitem nos Laboratorios Chimicos a natureza das coizas, a qual descobre os seus segredos não aos idiotas, mas sim aos indagadores diligentes.

§ LXIV.

Agora se farão algumas annotações á cerca de alguns faes, e se illustraráõ em rezumo as suas origens. O *Acido vitriolico*, que resta da *Pyrites* destruida pela *Fatiscencia*, (§. XXXV.) dissolve a terra metallica, com que fórma o vitriolo, o qual he de trez especies, a saber :

- 1) *Vitriolo de ferro verde*, que faz a tinta com a galha.
- 2) *Vitriolo de cobre azul*, que dimitte o cobre perfeito, quando na sua soluçãõ se mergulha ferro.
- 3) *Vitriolo de Zinco branco*, que os seus cristaes são prismaticos.

A estes ajuntãõ alguns o *Vitriolo hermafrodito*, ou que resulta da combinaçãõ dos outros. Na verdade nunca se encontra o *Vitriolo de ferro nativo* sem cobre, nem o *Vitriolo de cobre* sem ferro, segundo observou já *Henkel*. Por tanto toda a differença, que ha entre os vitriolos, depende da variedade da terra metallica; porque em todos ha sempre o mesmo *Acido vitriolico*.

§ LXV.

Penetrando as terras argilloyas o *Acido vitriolico*, que fica depois de destruida a *Pyrites* pela *Fatiscencia* (§. XXXV.), e faturando-se delle a *terra absorvente aluminosa* inherente nas mesmas terras argilloyas, se produz entãõ o *Abume*, que

que se tira nas vizinhanças dos montes vulcanicos, e outros: assim como tambem nas ditas terras, do *carvão schiffozo*, e ainda mesmo da *Pyrites*. Confirmaõ isto as experiencias de *Marggraf*, pelas quaes se sabe, que unindo-se ás *terras argillozas* o *Acido vitriolico* de mistura com o *Alkali vegetal*, se fórma o verdadeiro *Abume*. Naõ he possivel tambem formar-se *Sal ammoniaco nativo*, e manifesto sem o concurso do fogo subterraneo: por quanto o fogo he o que extrahe, e sepára do sal marino com o *Acido* do enxofre decomposto aquelle *Acido*, e de algumas terras o *Alkali volatil*, que saturado pelo *Acido* do sal marino, fórma o sal ammoniaco que encontramos muitas vezes nas escorias, e gargantas dos vulcanos.

§. LXVI.

O *Borax*, ou *Tincal* depurado he hum sal de sabor algum tanto amargo, e lixiviozo, que tinge de verde os succos azues das plantas, e que ao fogo intumesce, torna-se em vidro, e promove a *vitrescencia* das terras, que aliás são refractarias: os seus principios constitutivos são o *Alkali mineral*, e o *Sal sedativo*, o qual se com effeito o produzio *Baumé* da mistura da *Argilla*, gordura, e agua deixada em quietação por dezoito mezes, (*) entãõ se vê com toda a evidencia serem os principios do *Sal sedativo* a *terra aluminosa* inteiramente unida ao *Acido animal*. O *Halotricho*, ou talvez o *Trichitis* dos antigos, acha-

acha-se nas minas de *Hungria*, da *Idria*, da *Hercynia*, e outras. *Linneu* o reputa ser *vitriolo de Zinco*, outros o confundem com o *Abume plumozo*; alguns porém imaginaõ ser produzido de varios faes unidos. Porém a sua terra não he puramente *metallica*, nem puramente *aluminosa*, como com clareza se mostra dos cristaes prismaticos, que dá o *Halotricho*. E florece por certo do *Vitriolo nativo estalactiteo*, e todavia não he vitriolo; por quanto o *vitriolo artificial* não se muda em *Halotricho*. (**)

*) *Mr. Baumé* assegura na sua *Chimica*, que pondo a macerar por dezoito mezes huma mistura de *Argilla branca*, e *gordura incorporada* com certa quantidade de *agua*, a achára no fim deste tempo rancida, e bolorenta, e que tirára della pela soluçãõ, e vaporaçãõ, e cristallizaçãõ *Sal sedativo*: e que repetindo a mesma experiencia, ajuntando-lhe certa quantidade de *esterco de cavallo*, obtivera por meio da *evaporaçãõ Borax bruto*, semelhante ao da *India*. Com effeito alguns *Auctores* asseguraõ, que na *China* se prepara o *Borax* enterrado na terra, *gordura*, *argilla*, e *esterco*, e que depois de *arranjadas ás camadas* estas *materias*, se *humedecem* com certa porçãõ de *agua*, e que se *deixaõ assim* por muitos annos: findos os quaes, se *acha muitas vezes* o *Borax bruto* cristallizado na *superficie* da *mistura*. Mas estas *experiencias* foraõ *desmentidas* por *Mr. Wiegler*, que diz, que repetindo-as com todo o *cuidado*, e *exacçãõ*, não obtivera *Sal sedativo*, nem *Borax*, e *conclue*, que *Mr. Baumé* se deixára enganar por alguma *apparencia*.

**) He evidente do que diz *Scopoli*, que o *Halotricho* he hum verdadeiro *Abume plumozo* misturado

rado com a terra de ferro, e com pouca porção de *Magnesia*, e em consequencia hum *Vitriolo misto*. *Mr. Sage*, e *Demeste* porém assegurão que o *Halotricho* he hum *Sal* de *Sedlitz*, que *Linneu* considera como variedade do *vitriolo* de *Zinco*; mas se a sua terra com o Acido vitriolico não constitue o *Abume*, nem o *Sal* de *Sedlitz*, nem finalmente misturada com o cobre, o tinge de amarello, e o torna *Tombaque*, segundo affirma *Scopoli*, como he verdade o que affirmaõ *Sage*, e *Demeste*? E que razaõ tem entãõ os que dizem, que o *Halotricho* he *Abume plumoso*, ou o *Vitriolo* de *Zinco*? Sómente huma verdadeira *Analyse* deste *Sal* póde decidir a questaõ, e patentear-nos a sua natureza.

§ LXVII.

OS corpos flogisticos (§. V. Ord.) que se devem contar indispensavelmente no numero dos instrumentos chimicos activos (§. XIII.) são o *Carvão*, o *Alcohol*, os *Oleos*, e o *Enxofre*. O *carvão* ou he natural, ou artificial. O *carvão* natural, ou mineral, chamado *carvão* de *pedra*, hum he mais pezado, sem figura determinada, e contém maior copia de substancia bituminoza; outro porem he mais leve, menos bituminozo, e semelhante ao *páo*. He proxima ao *carvão* natural a *Turfa lutoza*, ou *cespitosa*, que he huma especie de terra bituminoza, que nasce dos vegetaes amontoados, e ainda inteiros, ou dissolvidos n'uma terra negra *lutoza*. Estes mineraes bituminozos alimentaõ sem duvida o fogo, e servem para se fazer a *cal*, e evaporar as soluções dos

dos faes. Mas com tudo não são próprios para a preparação daquellas coizas, que se expõem ao fogo descoberto; porque com o seu Acido, e com a grande copia de fumo, que exhalaõ, facilmente poderião viciar as mesmas coizas, ou dar-lhes huma natureza estranha.

§. LXVIII.

DAqui vem (§. LXVII.), que na Chimica he mais seguro o carvaõ, que se faz da lenha secca bem arrumada em montes, com fogo bem regulado: e deste he melhor o leve, resplandecente, sonoro, que em quanto arde, não lança fumo, nem chãma. O melhor carvaõ, e mais cheio de substancia inflammavel, he o da lenha de *Carvalho*, e *Sobro*; depois desta o da *Cepa*, e da *Faia*: o peor carvaõ he o da *Betula*, e da *Tilia*: porém o mais leve, e o menos flogistico he o que se faz da *Faia*, e do *Pinho*. A efficacia do carvaõ depende tambem da mesma preparação, e do modo, com que se applica; sendo certo, que os pedaços de carvaõ de grandeza mediocre fazem o fogo mais forte, que os pedaços grandes, ou mui pequenos.

§. LXIX.

O *Alcohol*, ou espirito ardente, he hum licor inflammavel, transparente, sem côr, produzido pela fermentação (§. XXX.) dos succos, ou sementes das plantas, mais leve que a agua,
e mis-

é miscível com ella, de fabor, e cheiro penetrante, que dissolve os faes essenciaes, e outros muitos, como tambem os sabões, os oleos essenciaes, o Alcanfor, e outros corpos rezinozos; applicando-se-lhe porém o fogo, arde com huma chãma azulada sem fumo, sem ferrugem, e sem que deixe depois de si carvão algum. O clarissimo *Vogel* chama a este espirito oleo essencial summamente attenuado pela fermentação, e intimamente unido com a agua por meio de hum tenuissimo sal acido. Porém o doutissimo *Erzleben* he de contraria opiniaõ, dizendo, que o *Alkohol* não he, senão a agua empregnada de copiosissimo principio inflãmavel. Mas com tudo no *Alkohol* não se encerra nem oleo, nem acido algum, nem já mais se pôde unir o fogo só com a agua do modo, que he necessario para se produzir hum liquor tão inflãmavel. Por esta razãõ julgo, que o *Alkohol* se compõe de duas substancias, a saber, ignea, e salina, e esta attenuada pela fermentação, e disposta de maneira, que pôde prender, e reter huma grandissima copia daquella; sendo porém este singular aggregado de sal, e fogo tenuissimo, e volatil, quiz o Creador, que attrahisse a agua, e se unisse com ella, para que não voasse, e se diffundisse livremente, estando destituido da ligação. Estes são os estupendos, e singularissimos effeitos, que produz a acção dos elementos, os quaes nunca se previraõ, nem antes existiraõ nos mesmos corpos. (*)

*) *Stabl* era de opiniaõ, que o *Espirito ardente* constava de hum oleo nimiamente attenuado, e

muito leve, intimamente unido por intervenção de hum acido a huma quantidade de agua maior do que aquella, que entra como principio na combinação dos oleos: e esta he a opiniaõ do clarissimo *Vogel*. Ao contrario *Juncker* dizia, que o Flogisto unido á agua por meio de hum acido constituia o *Espirito ardente*: opiniaõ, que vem a ser a mesma em substancia de *Scopoli*. Finalmente *Cartheuser* decide, que o Espirito ardente consta do Flogisto puro combinado immediatamente com a agua: e esta he a opiniaõ de *Erzleben*. Esta diversidade pois nas opinioes dos mais habeis Chemicos he huma prova irrefragavel, de que os verdadeiros principios do *Alcohol* não são perfeitamente conhecidos; o que provém huma parte da difficuldade de decompollo sem intermedio; e outra dos muitos fenomenos, que indicão haver nelle hum verdadeiro oleo mais puro, ao mesmo passo, que outros fenomenos mostram, que não he hum verdadeiro oleo, o que entra como principio na sua composiçaõ, mas somente o *Flogisto*. Com effeito o Espirito de vinho rectificado, e misturado com agua, deixando-se evaporar mui lentamente ao ar livre deixa na superficie da agua huma certa quantidade de oleo, além de que este mesmo se tira por intervenção dos acidos. Mas por ventura este oleo he parte essencial, e constitutiva do Espirito ardente? He mui provavel, que lhe seja estranho; porque os meios, que se empregão para purificar o dito Espirito, são insufficientes para privallo exactamente de toda a materia oleoza: e o mesmo oleo, que se obtem por intermedio dos acidos, he visivelmente hum oleo artificial produzido na mesma operaçaõ: em consequencia do que, das suas propriedades assima referidas, e de que na sua combustão se não tira, senão hu-
ma

ma materia, que arde, e agua pura, póde-se com effeito convir, que não he oleo, mas sim Flogisto puro o principio inflammavel do sobredito *Alkohol*.

§. LXX.

OS oleos, ou substancias inflammaveis, que se não podem misturar com agua, são *naturaes*, ou *artificiaes*. Os naturaes são todos os *unguinozos*, e *rancescentes*, e estes liquidos expressos, ou de qualquer outra maneira preparados. Chamaõ-se porém oleos ethereos os que pela distillação se tiraõ das plantas, e animaes, e que são cheirozos, e essenciaes, e mais acres, e tenues que os naturaes. Todos os oleos alimentaõ o fogo, em razaõ do principio inflammavel, de que abundaõ; porém dissolvem alguns corpos em razaõ do sal, que prende, e retem o Flogisto; e por isso com razaõ se contaõ entre os Instrumentos Chimicos activos.

§. LXXI.

O Enxofre vulgar, amarello, indissoluvel em agua, e nos Acidos arde com huma chama azulada, e espalha vapores acres, suffocativos; os quaes recolhidos em aparelho conveniente daõ hum liquor acido, diverso pelas suas varias propriedades de qualquer outro (§. LVIII. LIX. LX.). O Vitriolo tambem fornece hum Acido semelhante a este, e o mesmo se acha no *Album*,

no *Halotricho*, e no *Sal de Glauber*, dos quaes se tira por outro método. Os Chimicos fervem-se do *Enxofre* para dissolver com elle a maior parte dos *Metaes*, demonstrar syntheticamente os principios das *minas*, preparar o *Cinnabrio*, o *figado do Enxofre*, a *Polvora*, o *Acido sulfureo*, ou *Vitriolico*, e muitas outras coizas.

§. LXXII.

OS Instrumentos passivos da Chimica são como já disse, (§. XIII.) os *Fornos*, ou *Fornalhas*, os *Vasos*, e os *Adminiculos*. Os *Fornos* são humas maquinas destinadas para conter, e fechar o fogo, e para o dirigir rectamente sobre os corpos, que nellas se collocaõ; os quaes constaõ de trez partes, que são

- 1) *Cinerario*, *Cinzeiro*, ou *Conisterio*, que he a parte inferior da *Fornalha*, por onde entra o ar necessario para entreter a combustão no interior della, que sustenta a *grelha*, e em que se recolhe a cinza, que cahe do *Foco*.
- 2) *Foco*, ou *Fogaõ*, que he a parte, que fica sobre o *Cinerario*, em que se põe a lenha, ou o carvão, e que contém os vasos *Chimicos*.
- 3) *Chaminé*, ou parte superior da *Fornalha*, por onde sahe o ar, o fumo, e o fogo.

§. LXXIII.

NEm todos os *Fornos* (§. LXXII.) haõ de mistar cinerario (§. LXXII.) (1), e *grelha*; taes são as *Forges*, o *Forno de Reverberio*, e aquelles,

les, em que se coze o pão. O Cinerario humas vezes he aberto por diante para entrar o ar pela abertura; outras vezes fechado, e fabricado de maneira, que lhe entra o ar por hum cano, que desemboca fóra da caza, em que está o mesmo Cinerario.

§. LXXVI. IV

OS Fornos (§. LXXII.) em quanto á sua estrutura são

- 1) Simples, ou compostos.
- 2) Angulares interiormente, ou de humia cavidade elliptical, ou parabolica, que cobrindo-se com hum capacete conico, sobre o qual ha ja hum canudo, se excita maior calor.

§. LXXV.

OS mesmos Fornos (§. LXXII. LXXIII. LXXIV.) em razão da substancia, de que se fabricão, são de trez castas, a saber,

- 1) *Terreos*, ou fabricados de bons tijolos conglutinados com cimento, ou argamassa idonea, e fortificados com cintas de ferro, quando nelles se hade fazer fogo mais violento. Da mesma natureza ha Fogareiros portateis, que fabricão os Oleiros, de barro o mais refractario, ou de *molybdena*, ou finalmente de outra materia semelhante, que são proprios para distillações, e sublimações, em vasos pequenos.
- 2) *Lapideos*, ou construidos de pedras refractarias, e fortificados com cintas de ferro.

3) *Me-*

3) *Metallicos*, ou fabricados de laminas de ferro; e ainda mesmo de cobre, rebocados interiormente com barro, como saõ, por exemplo, certos *Fornos Docimasticos*, e *Farmacuticos*, como tambem o *Forno portatil* de *Lehmann*, feito á imitação do *Scipho Beberiano*, com capacete tambem de ferro.

VI §. LXXVI.

F Inalméte todos estes Fornos (§. LXXII. LXXIII. LXXIV. LXXV.) em razão do uzo dividem-se em

- 1) *Digestorios*, ou em que se fazem as *Digestões*.
- 2) *Distillatorios*, ou em que se distillaõ, e evaporãõ os corpos.
- 3) *Sublimatorios*, ou em que se fazem as *sublimações*.
- 4) *Ustulatorios*, ou em que se fazem as *ustulações*.
- 5) *Calcinatorios*, ou em que se calcinaõ os corpos.
- 6) *Fusorios*, ou em que se fundem os metaes.
- 7) *Vitrificatorios*, ou em que se faz o vidro.
- 8) *Calcificatorios*, ou em que se faz a cal.
- 9) *Docimasticos*, ou em que se fazem os ensaios; e separãõ os metaes das suas minas.

§. LXXVI.

D Aqui (§. LXXVI.) se infere a razão, por que os *Chimicos* inventáraõ tantas castas de *Fornos*, de que os principaes saõ

- 1) *Anemio*, que ora he redondo, ou elliptico, e portatil, ora quadrado, e immovel, com *Fóco*, e *Cinerario* sómente, e construido de ferro fundido,

acordido, ou em lamina, ou tambem de tijolo.

2) De *Catino*, que ora he portatil, ora immovel de figura quadrada, ou elliptica, e em que assenta huma especie de vaso cilindrico, que se chama *Catino*, ou huma caldeira, ou finalmente hum vaso quadrado, fabricado de ferro fundido, ou em laminas, ou de cobre, e tambem de barro, o qual contem dentro area, cinzas, ou limas malhas de ferro, para nellas se soterrar o vaso, em que se hade fazer a operacao: e eis aqui o que se chama *Banho de Areia*.

3) De *Banho*, que naõ differe do antecedente (2) se naõ em haver dentro do *Catino*, ou da caldeira agua em vez de area &c. e isto he o que se chama *Banho de Maria*.

4) De *Alambique*, que he immovel, quadrado, ou cilindrico com cinerario, ou sem elle algumas vezes; e que serve para nelle se assentar hum Alambique metallico, em que se possaõ distillar aguas, espiritos ardentès, oleos essenciaes &c.

5) *Reverberatorio*, que he huma especie de torre occa, cilindrica, immovel, ou portatil, dividida no meio horizontalmente pela grelha em duas cavidades, convem a saber, o *Cinerario*, e o *Foco*, sobre o qual ha hum cilindro occo do mesmo diametro, e da mesma forma, atravessado na sua parte inferior por duas barras de ferro, horizontal, e parallelamente prezas huma á outra; com huma chanfradura semicircular na sua borda superior: e este cilindro forma huma terceira cavidade, que se chama *laboratorio*: sobre elle se ajusta outro, que termina, e fecha em forma de huma abobeda, ou zimbório, que confitue quarta cavidade, e serve para reverberar os raios do fogo sobre o vaso, que está na terceira cavidade. Este mesmo Forno se pôde tambem fabricar de laminas de ferro, ou de barro.

6) *Atbanor*, ou *Forno dos preguiçosos*, que he conf-
 livo truido de maneira, que se pode entreter nelle
 o hum calor sempre igual, e continuo, sem pre-
 sencia de se renovar o alimento do *Fogo*. Neste
 Forno naõ ha nada de particular; porque he fa-
 cõlhibricado como os Fornos ordinarios, ou como o
Reverberatorio, tirada a *abobeda*, e o *laborato-
 rio*; isto he, a terceira, e quarta cavidade, com
 a differença somente de ter em hum de seus la-
 dos, ou no seu meio huma torre occa perpen-
 dicularmente elevada, que se comunica com o
Foco por meio de huma, ou muitas aberturas fei-
 tas na escarpa; a qual torre na sua parte supe-
 rior tem huma tampa, que lhe fecha exactamen-
 te a abertura. Quando pois nos quæremos servir
 de este Forno, deita-se no seu *Foco* a quantidade
 necessaria de carvão accezo, e se enche a mesma
 torre de carvão, o qual cahê pelo seu pezo para
 o *Foco* a proporção, que o deste se consome; e
 naõ arde o que está dentro da torre, pela falta
 de communicação do ar; pois está inteiramente
 fechada com a tampa.

7) De *Alampada*, que naõ he, senaõ hum vaso ci-
 lindrico sem grelha, nem *cinerario*, com huma
 abertura na parte inferior, e lateral, por onde
 se introduz huma, ou mais luzes accezas, e com
 huma especie de pequena chaminé na parte late-
 ral, e superior, ou alguns buracos, para fazer
 circular o ar, entreter a chama, e dar sahida ao
 fumo. Por este artificio se produz hum calor con-
 tinuo, e igual, que he o mais proprio para as
 operações, que exigem calor brando, e suave.

8) O calor, que excitaõ os espelhos concavos, e
 convexos, o qual he o maior de todos, e a que
 nenhum corpo natural pôde até ao presente re-
 sistir.

§. LXXVIII.

MAs todos estes Fornos (§. LXXVII. 1. 7.), e outros infinitos, que os Chimicos tem imaginado, e de que temos as descripções, figuras, e uzos em *Agricola*, *Glauber*, *Lemery*, *Schluter*, *Cramer*, *Boerhaave*, *Vogel*, *Macquer*, *Baumé*, e na *Encyclopedia das Sciencias*; todos estes, digo, se pôdem reduzir, conforme diz *Mr. Macquer*, a cinco, convem a saber:

- 1) *Forno simples*, que he o mesmo de *Reverberio* (§. LXXVII. 5.) com a differença sômente de não ter *laboratorio*, nem *abobada*.
- 2) *Forno de Alampada* (§. LXXVII. 7.)
- 3) *Forno Reverberatorio* (§. LXXVII. 5.)
- 4) *Forno de fuzão*, que he destinado para nelle se produzir o maior calor possível, sem auxilio de folles, e por isso he construido de maneira, que ha sempre huma corrente de ar, que atravessa continuamente seu *Fóco*, a qual quanto mais forte, e rapida he, tanto maior he o calor. Este Forno pois não differe do Forno simples, (1) fenaõ em que pôde ser quasi, ou inteiramente aberto por baixo, e sustido sobre pillares, ou n'uma especie de trempê, que lhe serve de *cinerario*; e em terminar na parte superior n'uma especie de abobada com duas aberturas, huma lateral, e anterior, para se introduzir por ella o carvão, a qual deve ser grande, e estar fechada exactamente com huma porta; e outra no vertice em forma de canudo, para nelle se poder encaixar outro canudo de comprimento indeterminado. No seu *Fóco* pôde tambem haver huma porta,

para se examinar por ella o estado das materias conteúdas no mesmo Forno; mas sempre deve estar fechada, quando trabalha o Forno.

- 5) *Forno de Ensaio*, ou de *Copella*, que he de figura quadrada, hum pouco mais comprido, que largo, composto de *Cinerario*, *Fóco*, e de huma tampa, ou zimbório, que he huma pyramide quadrangular, truncada; porém o *Fóco*, e *Cinerario* não são separados hum do outro pela grelha; porque a não tem. Na sua parte inferior ha duas pequenas portas lateraes, e huma anterior, por cima da qual ha outra semelhante á dos Fornos simplicies; e por baixo desta estaõ duas barras de ferro, que atravessaõ o interior do Forno horizontal, e parallelamente huma á outra, que servem para foster a *Mufla*, em que se põem as *Copellas*, e os demais vasos, que contém a materia, a que se ha de applicar o calor. Em alguns destes Fornos, ha sobre o dito zimbório outra especie de abobada pequena, e movel, que termina em fórma de canudo.

§. LXXIX.

Estes mesmos Fornos (§. LXXVIII.) se podem supprir, e com effeito suppreem ou com o *Forno de Reverberio*, que *Mr. Baumé* descreve na sua *Chimica*, (*) ou com o *Forno universal* de *Mr. Thyrion*, e *Pilatre de Rozier*, ambos Profefsores de *Chimica*, de que vou dar a descripçaõ. (§. LXXX.)

(*) Este Forno, e outros mais, como tambem toda a casta de vasos Chímicos de barro, os faz em Coimbra com toda a exactidão *Bento Fernandes de S. Francisco*, habil Oleiro, que sendo nomeado para Guarda do Laboratorio Chímico, e para fazer os vasos necessarios, applicou-se á *Chimica Práctica*, e ainda mesmo á *Teo-rica*,

§. LXXX.

O Forno pois de *Mrs. Thyriou*, e *Pilatre de Rozier*, que tem seis pés de alto, e dois de largo, he dividido em quatro partes unidas exactamente nas embocaduras 1, 2, 3. (*Tab. 1. fig. 1.*), que são

- 1) O *Tubo Aa Bb* quadrado interna, e externamente de 2 pollegadas de grossura, e 18 de alto em cada hum dos lados, ou muros, e 3 pollegadas de diametro no seu interior; o qual serve para prolongar a columna da chama, embaraçando a sua rapida sahida, e obrigando-a a reverberar sobre o zimborio, ou abobada.
- 2) A *Chaminé Bb Cc* de 6 pollegadas de largura na sua parte exterior, e superior, 11 na inferior, 12 de alto, 3 de diametro na parte superior, e 4 na inferior, com o seu lado *C*, que fórma com o lado anterior *AB* hum angulo de 100 grãos. Neste lado ha huma porta *O* com tampa, de medidas arbitrarías. Esta chaminé, além de ter as mesmas vantagens do tubo, (1) serve para conter as materias combustiveis, necessarias a muitas operações.
- 3) O *Zimborio*, ou *abobada Cc Dd* de 9 pollegadas de alto exteriormente, 6 interiormente, e 18 de largo inferiormente com os muros de 2 pollegadas

L ii

rica, e em particular a que he concernente ao seu officio, de maneira que á força de experiencias, e misturas de diversos barros, e terras, achou meios de fazer barro capaz de rezistir a fogo violento. As pessoas pois, que dezejarem semelhantes Fornos, e vasos, devem recorrer ao Laboratorio Chimico da Universidade, aonde eu como Mestre, e Demonstrador, que fui da Chimica por muitos annos, tive occasiões de conhecer a habilidade do dito artista, digno por certo de toda a estimaçãõ.

gadas de grossura, tem na parte posterior *d* hum pequeno buraco redondo para introduzir por elle o cano de hum folle; e na anterior huma porta *D* feita de tijolo mui grosso furado no centro por dois paralelo gramos, em que ha huma especie de reservatorio *D* 3, de 6 pollegadas de comprido, e 12 de largo, para nelle se aquecer a *Musla* antes de a preparar para a *Coppella*, isto he, em quanto se uiltiãõ, ou se fundem as minas: ou para se esfriarem os cadinhos, que rachaõ, tanto que se expõe de repente ao ar frio. O espaço, que ha entre as duas linhas *EE*, chama-se collo, e tem 4 pollegadas de largo superiormente, e 3 inferiormente, o que fórma huma especie de funil. Este zimborio he de hum uzo muito importante; porque reverberando a chama sobre os vasos, e ajuntando todos os raios n'um só ponto, augmenta singularmente a violencia do calor.

4) O corpo *Dd Ff* construido de alvenaria, ou de tijolos, e dividido em trez partes, que são

a) *Fóco Dd Gg*, que se póde augmentar a arbitrio, levantando, ou abaixando a grelha *Hb*, que he de 12 pollegadas em quadro. Nelle ha huma porta *N* movel de 2 pollegadas de alto, 2 de grossura, e 4 ou 5 de largura; e outra *M* de duas pollegadas em quadro de mais que a superior *N*. No mesmo Fóco ha por cima da grelha dois buracos quadrados 55 destinados para duas pequenas vergas de ferro, em que se fohem a grelha, quando se levanta, e que se tiraõ, quando se abaixa a mesma grelha; e outros dois buracos mais affima 66 para outras duas pequenas vergas de ferro, sobre que se põem as *Muslas* viradas com a bocca para a porta *D*.

b) *Cinerario Gg Ff*, de que as proporções seguem as do Fóco (a), e em que ha huma grande porta

ta de ferro *L* com duas aldravas, a qual se pôde dividir em duas pequenas.

c) Alicerce *Ff* *II*, que he hum tijolo de 24 pollegadas em quadro, e 2 de grossura. o qual tambem se pôde fazer de muitos pequenos.

§. LXXXI.

D Onde (§. LXXX.) he evidente, que

- 1) Supprimidos o tubo *Aa Bb*, a chaminé *Bb Cc*, e o zimbório *Cc Dd*, se obtem o Forno simples (§. LXXVIII. 1.).
- 2) Pondo-se sobre a grelha *Hb* hum tijolo de 12 pollegadas em quadro, e introduzindo pela porta *M* huma, ou mais luzes, tem-se o Forno de Alampada (§. LXXVII. 7.).
- 3) Pondo-se em cima o zimbório *Cc Dd*, servindo as duas barras *55* para a Retorta; e a porta *N*, para por ella passar o cano da mesma Retorta, se obtem absolutamente o Forno Reverberatorio (§. LXXVII. 5.), de que se pôde augmentar a actividade, ajuntando-se-lhe a chaminé *Bb Cc*, e o tubo *Aa Bb*.
- 4) Este Forno com todas as suas partes reune em si todas as vantagens, que se podem esperar do Forno de Fuzão (§. LXXVIII. 4.).
- 5) Querendo-se augmentar, ou diminuir a capacidade interior deste Forno, basta pôr sobre a grelha verticalmente ao horizonte alguns tijolos de hum pé em quadro.
- 6) O espaço vazio *p.g.f* pôde servir para guardar os tijolos, e vergas de ferro pertencentes ao mesmo Forno, ou continuar-se o lado, sem que fique semelhante vacuo. (§. LXXXII.)

§. LXXXII.

OS vasos (§. LXXV.) são humas maquinas occas capazes de conter, e conservar os corpos, sobre que se fazem as operações. Os quaes em quanto á materia de que se fabricão, são

- 1) *Vitreos*, ou construidas de vidro verde, preto; ou cristallino.
- 2) *Metallicos*, ou feitos de substancias metallicas; por exemplo, de ferro, de cobre, de estanho, e de prata.
- 3) *Terreos*, ou fabricados de barro, de molybdena; e da mistura de outras terras refractarias.

§. LXXXIII.

MAs todos estes (§. LXXXII.) em razaõ do uzo se dividem em

- 1) *Evaporatorios*, ou que servem para as evaporações, a saber:
 - a) *Capsulas*, que são huns pequenos vasos em fórma de casquete, feitas de vidro, ou de barro.
 - b) *Caldeiras*, e *Tachos* de cobre vermelho, ou amarello, estanhados, ou não; e de prata, que não differem das capsulas, (a) se não em serem maiores, e terem azas.
 - c) *Marmitas*, ou panellas de ferro.
 - d) *Terrinas* de porcellana, e de barro.
 - e) *Cucurbitas*, ou vasos, que tem a figura de hum casquete occo com a ponta prolongada em fórma de hum cilindro, ou canudo, tambem occo: estes são de vidro, ou metal, ou barro.
 - f) *Caçoulas*, *frigideiras*: &c.
- 2) *Dis-*

2) *Distillatorios*, e *sublimatorios*, ou em que se fazem as distillações, e sublimações, isto he, evaporações fechadas.

a) *Retorta*, que não he senão huma especie de garrafa com o bico, ou gargallo revolto, e da feição de gaita de folle, em que se distinguem tres partes, o ventre, ou bojo, que n'umas he esferico, n'outras ovado, ou oblongo: a volta, ou parte superior, e o collo, ou bico revolto, que faz com o bojo hum angulo quasi de 60 grãos, e cujo diametro he ora maior, ora menor. Esta he fabricada de vidro, barro, ou ferro, fundido: e algumas tem na sua parte superior huma abertura com rolha de crystal, e por isso se chamaõ *tubuladas*.

b) *Alambique*, que consta da *Cucurbita* (1. e), e de huma cabeça, ou capitel, que tem a fórma de casquete, occo, com huma goteira em torno da sua parte interior, e inferior, e huma especie de cabeça, ou collo, que encaixa justamente na bocca da cucurbita: além disto da sua goteira para fóra nasce hum cano inclinado, para fahir por elle o liquor que se distilla, e cahe na goteira. O Alambique he fabricado de vidro, barro, cobre, ou lata. Em alguns dos metallicos ha na cabeça huma especie de *Refrigeratorio*, que contém agua, com hum cano para despejalla, quando está quente. Nos de vidro ha na parte superior huma abertura com sua rolha do mesmo vidro, e por isso se chamaõ *tubulados*.

3) *Recipientes*, ou em que se recebem as substancias, que se elevaõ dos vasos distillatorios (2. a. b.)

a) *Ballaõ simples*, que he huma esfera occa de collo curto, e largura tal, que possa entrar nelle o cano da Retorta (2. a), e dos Alambiques (2. b), com hum buraco de meia linha de diametro na parte superior.

b) *Bal-*

- b) *Ballaõ tubulado*, que não differê do simples; (2. a. b), fenhão em ter mais outro collo opposto ao primeiro, e menos largo. Em alguns este segundo tubo he perpendicular ao primeiro, e está no meio do bojo.
- c) *Alonga*, que he huma especie de pequeno recipiente de figura conica; aberto por ambas as extremidades, das quaes huma he mais larga para receber o cano das Retortas (2. a), e outra menor, a fim de entrar na boca dos Ballões (3. a. b): este vaso serve para afastar os Ballões dos vasos distillatorios, e do Forno.
- d) *Serpentina*, que he hum canudo mui comprido, que faz muitas circumvoluções á roda de si mesmo, aberto por ambas as extremidades.
- e) *Recipiente dos oleos essenciaes*, que he huma especie de cucurbita (1. e), que se vai estreitando superiormente de maneira, que o seu collumillo, ou abertura superior he pouco mais largo, que o bico da serpentina (d); ou dos vasos distillatorios (2. a. b); com huma segunda abertura quasi no meio do seu bojo, a que está soldado hum canudo de vidro, que se eleva verticalmente em forma de S até á altura de 2 pollegadas assim da sua abertura superior.
- f) *Matraz*, que he huma garrafa de collo comprido com o bojo esferico, ou em forma de ovo, ou com o profundo chato.
- 4) *Circulatorios*, ou em que as substancias se elevão em vapores, que condensados, cahem em gotas para dentro dos mesmos vasos.
- a) *Gemellos*, que são duas cucurbitas (1. e) com as suas cabeças de tal sorte feitas, que os seus bocos, ou canos entrem ao justo pelos bojos das mesmas cucurbitas, para que o que se distilla, tornando a cahir dentro dellas, se torra outra vez a distillar, e circular.
- b) *Vasos*

- b) *Vasos de reencontro*, que são dois matrazes (3. f), hum inferior, e maior, e outro superior, e menor com o seu collo encaixado no do outro.
- c) *Pelicano*, que he huma especie de Alambique (2. b) de huma só peça com dois canudos, ou bicos em fórma de arco, que nascem do collo, ou cabeça da cabeça oppostamente, e defaguaõ no bojo da cucurbita: além disto tem hum buraco, que se fecha com rolha, na parte superior da cabeça, por onde se lhe introduzem as materias.
- 5) *Fusorios calcinatorios*, &c., ou em que se fazem as fuzões, calcinações, ou se recebem metaes fundidos; e que são destinados para soffrem a acção immediata do fogo.
- a) *Cadinhos*, ou pequenos vasos de terra, de figura cilindrica, conica, ou triangular, com suas tampas.
- b) *Vaso ustulatorio*, ou frigideira de barro, larga, e chata, que serve para ustular as minas.
- c) *Cadinho de ensaio*, ou *Tuta*, que he huma especie de cadinho redondo, que termina inferiormente n'um cone, e tem huma pequena abertura na parte superior.
- d) *Copella*, ou vaso poroso em fórma de pequena escudella larga, feita de cinzas, ou ossos calcinados, lavados, e amassados com agua.
- e) *Conu-fuzorio*, que he hum vaso de ferro fundido, da figura de hum cone occo, ou de hum cadinho (a) com hum pé para se suster, e que serve para nelle se deitarem os metaes fundidos, afim de lhes separar as escorias.
- f) *Musla*, que he hum vaso de barro semicilindrico, fechado pela parte posterior, e aberto pela anterior, com algumas frestas ao lado; ou hum cilindro occo cortado longitudinalmente pelo meio, e fechado por todos os lados, excepto por

por hum só, que he a parte anterior; o que representa huma pequena abobada comprida, fechada no fundo por hum semicirculo plano, e na parte inferior por hum lado plano retangulo. A Mufla serve para se pôrem dentro della os cadinhos, e copellas ao fogo.

- (6) *Polychrestos*, ou que tem diferentes uzos, a saber
- a) *Garrafas*, e *Frascos* de diferentes grandezas.
 - b) *Funiz* de vidro, e metaes de diversas grandezas.
 - c) *Almofarizes* de vidro, pedra, metaes &c. de grandezas, e fórmãs diferentes.
 - d) *Cópos* de diferentes figuras, e grandezas.

§. LXXXIV.

Os *Adminiculos*, de que o Chimico necessita, são *Termometros*, *Scifões*, *Tamizes*, *Sedafos*, *Caixas* de diversas grandezas com suas tampas, *Ganchos*, *Tenazes*, *Espatulas*, *Colheres*, *Moldes*, e *Fórmãs* diversas, *Colheres*, *Vergas*, e *Chapas* de ferro, *Folles*, *Martellos*, *Bigornas*, *Limas*, *Grosas*, *Ameis metallicos*, *Balanças*, *Facas*, *Alicates*, *Lutos*, ou *Lodos*, e infinitas outras coizas, de que não preciso dar as descripções; porque são conhecidas ainda daquelles, que se não applicaõ á Chimica; ou porque se aprendem melhor com a pratica.

§. LXXXV.

Expostos os principios geraes da Chimica, (§. I.) segue-se agora explicar os productos, que por meio de huma idonea applicaçaõ dos

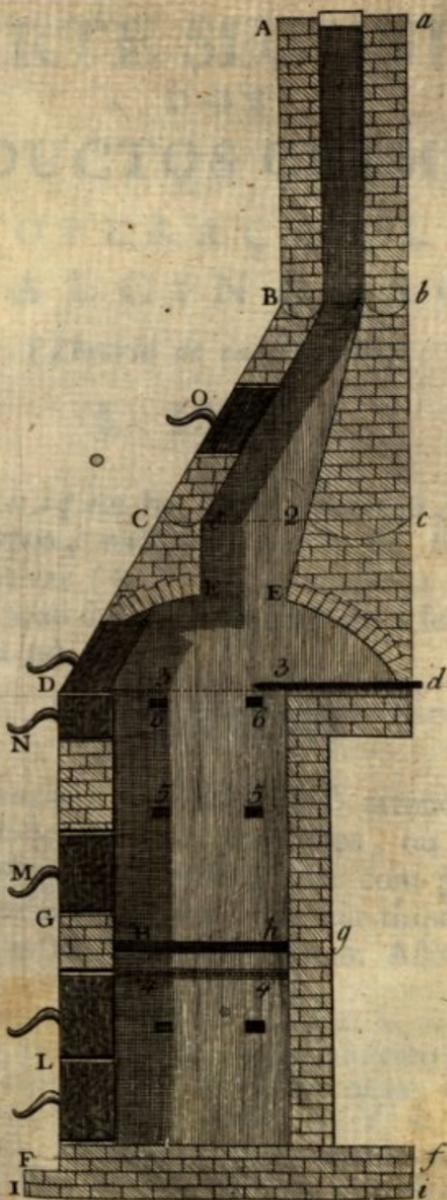
dos instrumentos (13. 73.) se tiraõ de qualquer individuo (5. 6. 7.); o que farei discorrendo pelas operações Chimicas á maneira de *Vogel*, e *Spielman*, expondo ao tratar cada huma dellas em primeiro lugar a sua theorica rezumida, descrevendo-as depois ou segundo os Reinos da Natureza, ou conforme melhor convier, ao que ajuntei os usos dos productos, seguidos de alguns corollarios, que illustrem as suas origens. E segui antes este método, que o natural, ou dos Reinos da Natureza, de que se servio *Boerhaave*; porque (1) os factos chimicos se devem ensinar pela ordem chimica, que he a das operações: (2) as analyses dos corpos de cada Reino, se fazem pelas mesmas operações: (3) a mesma operação póde fazer-se de diverso modo. (4) He de suma monta, que os que aprendem esta sciencia, (§. I.) naõ sómente saibaõ quaes saõ os productos, mas o como, e a cauza.

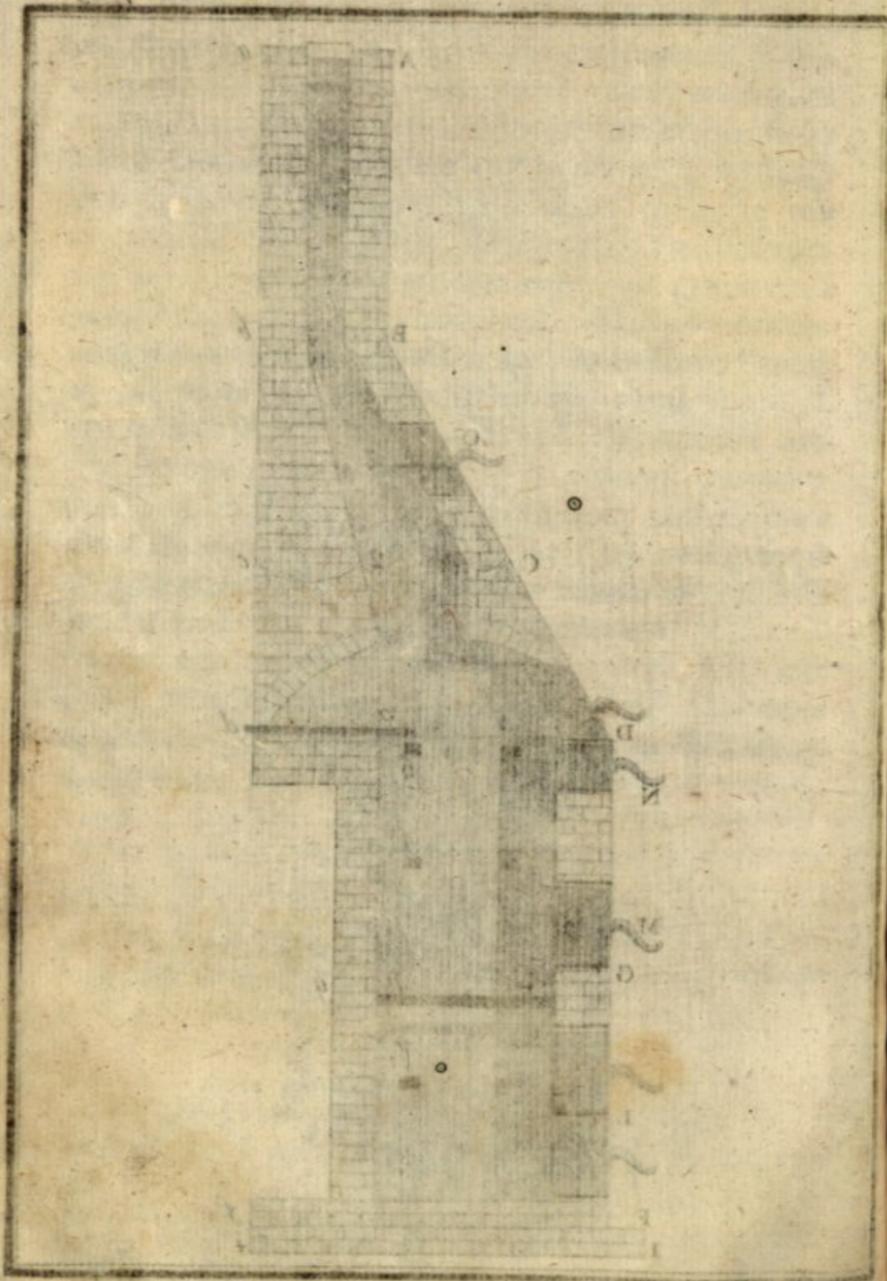


dos Quidam, e Instrumentos Chemicos. 21
 dos instrumentos (1.º, 2.º, 3.º) se tirão de qualqu
 individuos (4.º, 5.º, 6.º) : o que facti discorrendo
 das operações Chemicas & manoirs de Newt, e
 Zocchini, expõdo ao luar cada huma dellas
 em principio segit a sua theorica resumida, det-
 creyendo-as depois ou segundo os Reinos da
 Natureza, ou conforme melhor convier, ao que
 a natureza os usos dos productos, segundus de al-
 guns corollarios, que illustram as suas origens.
 E segit antes este methodo, que o natural, ou
 dos Reinos da Natureza, de que se servio Bo-
 erhaave; porque (1) os factos Chemicos se de-
 vem cuidar pela ordem Chemicas, que he a das
 operações: (2) as analytes dos corpos de cada
 Reino, se fazem pelas mesmas operações: (3)
 a mesma operação pôde fazer-se de diverso mo-
 do (4) He de suma monta, que os que apren-
 dem esta sciencia, (5.º, 6.º) não somente sabão
 fazer os productos, mas o como, e a causa.

Chapas de Ferro, Faltas, Murtallas, Bigornas,
 Lias, Crasas, Anis metallicas, Balsamos, Pa-
 stas, Umas, e outras muitas outras
 que se fazem, e se vendem, e se applicam
 para a curação de muitas doenças.







PARTE SEGUNDA

DOS

PRODUCTOS CHIMICOS.

OPERAÇÃO I.

CALCINAÇÃO.

(*Theoria de calcinação.*)

§. LXXXVI.

CALCINAÇÃO he huma operação, pela qual os corpos, não sem perda de suas partes constitutivas (§. I. *), e mudança maior, ou menor do nexos dellas, se tornaõ mais leves, frãveis, e em pó.

§. LXXXVII.

A Calcinação (§. LXXXVI.) attendida a diversidade dos seus productos, ou he

I. *Completa*, que produz *caes* com propriedades muito diversas, das que tinhaõ os corpos antes de se calcinarem. Assim.

1) As *terras calcares* (§. V. — III. 2. a. b.) expostas, por longo tempo a fogo violento, se mudaõ em *cal viva*, que aquece com agua, e se dissolve nella, dá aos *Alkalis* (§. V. I. 2. a. b. c. §. LVIII. II. 1. 2. a. b.) a virtude caustica, dissolve-se nos *Acidos* (§. V. — I. 1. a. b. c. d. e. f. g.

f. g. §. LVIII. — I. 1. 2. 3. 4. 5. 6.) sem effervescencia, e decompõe inteiramente por ambas as vias (§. III.) o *Cinnabrio*, e o *Sal amoniaco*, o que não faz a *terra calcar*.

- 2) O *Gypso* (§. V. — III. 2. e.) misturado com carvão em pó, se converte ao fogo em *cal*, que ferve violentamente com o *Acido nitroso*, e lança ao mesmo tempo vapores, que ao principio são vermelhos, depois brancos, o que não faz o mesmo *Gypso* antes de calcinado
- 3) O *Nitro ordinario* (§. LIX. I. 9.) ou o *Nitro cubico* (§. LIX. 10.) posto sobre brazas detôna, e se muda em *Alkali fixo* (§. V. — 2. a. b.) mui diverso do mesmo *Nitro*.
- 4) Todos os *Metaes* (§. V. — IV. 1. a. b. 2. a.) se tornão n'um corpo terreo, que se chama *cal metallica*, sem conservarem attributos alguns do mesmo *Metal*.
- 5) Os *Animaes*, e *Vegetaes* expostos a fogo descoberto se desfazem em cinza.

II. *Incompleta*, que he quando a substancia calcinada conserva os principaes attributos do primeiro corpo. Por tanto.

- 1) O *Gesso* consta dos mesmos principios, que o *Gypso* (§. V. — III. 2. e.), e não ferve com os *Acidos*, excepto quando esteve por longo tempo exposto ao fogo; porque então perde huma grande quantidade do seu *Acido*, e se torna em terra absorvente (§. V. — III. 1.) misturada com alguma porção de *Gesso*, a qual não toma consistencia com agua.
- 2) O *Sal de Glauber* (§. LIX. 8.) o *Abume* (§. LIX. II. 5.) o *Borax* (§. LX. — I. 2.) o *Vitriolo* (§. LX. — IV. 6.), e o *Halotricho* (§. LX. — V. 1.) depois

depois de calcinados possuem as mesmas propriedades, que tinham antes de se calcinarem, como a de serem fapidos, e dissolverem-se em agua.

3) Os *Quartzos* (§. V. — III. 5.) mergulhando-se n'agua depois de abrazados, se reduzem mais facilmente a pó, bem que não recebam diversa natureza.

§. LXXXVIII.

A Calcinação (§. LXXXVI.) em razão do modo, por que se faz, divide-se em

I. *Secca*, ou que se faz pelo focorro do fogo, pelos saes, pelo enxofre, pela trituração, e pela electricidade.

II. *Humida*, ou que se faz por meio das soluções salinas, dos liquores acidos, e dos seus vapores, pela agua, pelos oleos, ou por beneficio do ar atmosferico.

§. LXXXIX.

D Aqui vê (§.LXXXVI.LXXXVII.LXXXVIII.) que pertencê também á calcinação (§. LXXXVI.) as seguintes operações, a saber.

1) *Ustulação*, ou *torrefacção*, que expelle das minas as partes volateis, e heterogeneas.

2) *Detonação*, com que o *Nitro* se torna em *Alkali* com ruido, e chama, quando se mistura com alguma substancia flogistica.

3) *Instinção*, pela qual as pedras postas em braza se mergulham em agua, para ficarem quebradiças.

4) *Ustão*, que converte os vegetaes, e animaes em carvão.

5) *Iu-*

- 5) *Incineraçãõ*, com que o carvaõ ao ar livre se defaz em cinza.
- 6) *Cementaçãõ*, com que os Metaes metidos n'um vaso entre camadas de faes, ou de enxofre, se calcinaõ.
- 7) *Fumigaçãõ*, pela qual os corpos se reduzem a pó pelos vapores acidos.

§. XC.

Alguns corpos depois de calcinados perdem a primeira fórma: outros porém a conservaõ, posto que fiquem mais leves, e de menor volume. Os primeiros saõ os faes, os animaes, os vegetaes, e os metaes calcinados a fogo descuberto: os segundos saõ a *Pedra calcar*, o *Gypsõ*, e o carvaõ; porque a lenha, que se torna em carvaõ a fogo fechado, contrahe-se a menor espaço, mas conserva toda a sua primeira fórma, posto q̃ se lhe expellisse o ar fixo. (§. LXXXVII. *)

§. XCI.

POr tanto podendo-se expellir dos corpos o ar fixo, (§. XXXVII. *) sem que recebaõ nova fórma, segue-se daqui, que a sua solidez, ou cohezaõ das partes constituentes naõ pende só da presença do ar fixo (§. XXXVII. *): e que perdem unicamente ao calcinarem-se a fórma antiga, os que se despojaõ naõ só do principio ae-reo, mas tambem do aquozo, ou inflammavel. Assim os faes, e entre estes principalmente o de *Glauber* calcinados, como deve ser, a calor brando

brãdo só perdem a agua, e o ar inhospitante (§.XL.) nella; pois que restituindo-se-lhe sómente a dita agua, recuperaõ a fórma antiga. Pelo contrario os *Metaes* devem-se despojar do principio inflammavel, para que perdido o seu brilhante, e pezo, tomem huma fórma bem diversa, e esta terrea. (*)

*) Os *Metaes* não perdem a sua fórma, nem o seu brilhante metallico; porque sómente se volatiliza delles o principio inflãmavel; mas porque tambem se lhes introduz, durante a calcinaçaõ, o *Acido fosforico*: e por isso a cal metallica se pôde considerar como hum composto da *terra metallica*, e do *Acido fosforico*.

§. XCII.

COM tudo os *Metaes* ao calcinarem-se não só perdem a parte inflammavel, como ensinãõ os *Metallurgicos*; mas tambem os demais principios ficaõ mui diversamente combinados. Porque se a calcinaçaõ não atacasse tambem as particulas essenciaes dos *Metaes*, não se poderia perceber, como fomente certas moleculas, e não todas as do Metal calcinado, se reduzaõ com igual facilidade; de modo que por isso se ha de estabelecer, que isto acontece sómente, porque algumas particulas metallicas se sepáraõ de maneira com a efficacia dos corpos agentes, que depois se não pôdem unir, e tomar a preciza, e necessaria porçaõ do principio inflammavel para a sua reduccaõ.

§. XCIII.

Por tanto sendo a *Cal metallica* o Metal mais, ou menos privado do seu principio inflâmavel, segue-se daqui não se poderem de nenhum modo calcinar os Metaes, que nem pelo enxofre, nem pelos acidos, nem por qualquer outra via se podem despojar da substancia inflâmavel. Estes são o *Ouro*, a *Platina*, a *Prata*, e o *Azougue*; porque estes Metaes se podem separar inteiros, e sem perda do enxofre, e dos acidos, em que se dissolverão, como demonstrei n'outro lugar. (*)

*) E neste mesmo demonstrarei o contrario, ou ao menos farei vêr, que esta doutrina não he tão certa, como pensão os seus fautores.

§. XCIV.

DAqui fica evidênte, q̃ a calcinação (§.LXXXVI.) he huma operação, que

- 1) Ataca as partes dos corpos solidos, e as separa; mas não de modo, que formem huma substancia fluida.
- 2) Nunca se faz sem perda de alguma substancia das que constituem os mesmos corpos.
- 3) Estas substancias (2) são a agua, o fogo, e o ar.
- 4) A agua se expelle dos *Saes*, do *Gypso*, e de outras pedras: (§. LXXXVII. II.) o ar da *pedra calcar*, e do *Nitro*: o fogo porém de mistura com o ar dos Metaes, das *Vegetaes*, e dos *Animaes*.

5) Os

- 5) Os principaes instrumentos da calcinação (§. LXXXVI. — XC.) são o fogo, e os faes assim indigenos, como applicados.
- 6) O *principio inflamavel* se sepára de alguns Metaes mais facilmente: de outros com maior difficuldade: e de certos de nenhum modo se sepára; e por isso estes não se calcinaõ.

(PRODUCTOS CHIMICOS)

D O

*) REINO MINERAL.

§. XCV.

1.) *Cal viva.*

A Terra calcar (§. V. — III. 2. a. b.) metida n'uma Retorta de barro, posta ao fogo forte por algumas horas, como observou *Jacquin*, dá huma pequena porção de licor aquozo, que he seguido do ar elastico, que se desenvolve della; o qual, conforme observaraõ *Sage*, *Demeste*, e outros, torna encarnada a cor azul dos vegetaes, e combinado com o *Alkali*, que se mete no Recipiente, fórma hum Sal, que se cristalliza em cubos, e semelhante ao que rezulta da combinação dos mesmos Alkalis com o *Acido marino volatil*, ou *Acido mesytico*: e resta na Retorta huma substancia alva, friavel, soluvel em agua, de sabor caustico, e duas vezes mais leve que a terra calcar, que se chama *Cal*; a qual, como observaraõ *Sage*, e *Demeste*, calcinada por

longo tempo perde todas as suas propriedades, e se torna quasi ao estado de terra abforvente.

§. XCVI.

2) *Nitro fixo.*

DErreta-se o Nitro (§. LIX. I. 9.) n'um cadinho, e quando principiar a encandescer-se, se lhe ajunte huma colher de carvão em pó. No momento, em que o carvão tóca o Nitro, rompe em chãma vivissima com estrepito, e hum fumo esbranquiçado, denso, sem cheiro; o que se chama *detonação*. Dissipado o carvão, e acabada a dita *detonação*, deite-se-lhe outra colher de carvão, agite-se, e se misture toda a massa com huma verga de ferro. Então nasce nova *detonação*, finda a qual, se lhe ajunte outra colher de carvão, e se continue assim, até que se não excite *detonação*. Por fim o que resta no cadinho, dissolva-se em agua quente, filtre-se a dissolução, e se evapore até seccar. Deste modo se obtem o *Alkali fixo vegetal*, ou *Nitro fixo*, o qual dissolvido com a humidade do ar, se chama *Licor de Nitro fixo*, ou *Alkaest de Wan Helmont*.

§. XCVII.

3) *Fluxo branco.*

Misturem-se partes iguaes de Nitro (§. LIX. I. 9.) e de *Tartaro*, ou *Sarro de Vinho*, ambos em pó; e esta mistura, que se chama *fluxo cru*, deite-se

te-se ás colheres n'um cadinho, que tenha o fundo encandescido, até que se detone toda; ou meta-se n'uma panella, e se lhe pegue fogo com hum carvão, ou ferro em braza. Deste modo se obtem a *Fluxo branco*, o qual dissolvido em agua, filtrada, e evaporada a soluçãõ até seccar, se obtem o *Alkali extemporâneo*, ou *Sal de Tartaro extemporâneo*.

4) *Fluxo preto*.

Misturem-se duas, ou mais partes de *Tartaro* com huma de *Nitro* (§. LIX. I. 9.), ambos em pó, e se detone da mesma maneira, que o *Fluxo branco* (3): o que resta depois da *detonaçãõ*, he o *Fluxo preto*.

§. CXVIII.

5) *Alkali mineral*.

DErreta-se o *Nitro cubico* (§. LIX. I. 10.) n'um cadinho grande, e se detone por meio do carvão do mesmo modo, que o *Nitro ordinario* (§. XCVI. exper. 2.): a massa, que resta, dissolva-se em agua, filtre-se a soluçãõ, e se evapore até seccar.

§ XCIX. *Cal de Vitriolo.* O *Vitriolo* exposto ao fogo n'um cadinho, ou qualquer vaso de barro, se derrete primeiro, depois muda-se em cal, a qual em razão da diferente indole da terra metallica, que serve de baze ao mesmo vitriolo, e do diverso gráo de fogo, que soffre, toma diferentes côres. Humna parte desta cal he indissolvel em agua.

7) *Cal do Sal de Glauber.* O *Sal de Glauber* (§. LIX. — I. 8.) exposto a brandissimo calor em ar livre, se desfaz n'um pó branco dissolvel em agua.

8) *Cal de Abume.* O *Abume* (§. LIX. — III. 5.) intumesce no fogo, e dá huma cal branca dissolvel em agua, que se chama *Abume queimado*.

9) *Cal de Borax, ou Tincal.* O *Borax* (§. LX. — I. 2.) exposto ao fogo intumesce mais que o *Abume* (8), e dá huma cal igualmente branca, e dissolvel em agua.

XIX

10) Cal de Halotricho.

O *Halotricho* (§. LX. — V. 1.) no fogo dá huma cal branca, que pouco a pouco se torna algum tanto flava.

§. C. **M**isturem-se tres partes de *Halotricho* com duas de *Sal polycresta*, e esta mistura se torce n'uma tringida de barro, ou de ferro, e se torce continuamente com espátula de ferro, até que se

Derreta-se huma porção de *Nitro* (§. LIX.—I.9.) n'um cadinho, e se lhe ajunte por vezes tanto *Enxofre* em pó, quanto baste para não detonar mais; ou misturem-se partes iguaes de *Nitro*, e *Enxofre* ambos em pó; e esta mistura se deite ás colheres n'um cadinho, que tenha o fundo em braza, até que se acabe de detonar; então se lhe augmente o fogo por meia hora, tendo o cuidado de mexer a materia, a fim de consumir todo o enxofre. A materia, que resta depois de fria dissolva-se em agua fervente, filtre-se a dissolução, e se evapore a calor brando, até que na sua superficie appareça huma pellicula salina: então se deixe esfriar, e se decante a agua de cima dos cristaes, a qual tornada a evaporar, e cristallizar, como dantes, dá novos cristaes, que juntos aos primeiros, e seccos ao Sol, são o *Sal polycresto*.

Derreta-se a quantidade que baste de *Nitro* em pó n'uma tringida de barro, que se torce n'uma tringida de barro, e se torce continuamente com espátula de ferro, até que se

§. CL

§. CI.

12) *Pyroforo*.

Misturem-se trez partes de Ahume (§. LIX.—III. 5.) em pó com huma de mel, ou de afucar, e esta mistura se torre n'uma frigideira de barro, ou de ferro a fogo moderado, mexendo continuamente com espatula de ferro, até que se seque, e converta n'uma especie de carvão: entã pulverize-se, e se meta dentro de hum *Matraz* de vidro, que esteja soterrado em banho de arêa, aõnde se aquecerá gradativamente até se encandescer o bojo do mesmo *Matraz*, que se conservará assim por meia hora, ou em quanto se vê huma chama azul, que durante a operaçãõ, cobre o orificio do *Matraz*: e tanto que ella se extinguir, tire-se o fogo, e se tape exactamente a bocca do *Matraz*. Depois de frio, acha-se hum pó negro, que lançado sobre papel ao ar livre, se inflamma: este he o *Pyroforo* de *Homborgio*.

§. CII.

13) *Cal de Antimonio*.

Deite-se a quantidade, que bastar, de Antimonio em pó n'uma frigideira de barro, que não seja vidrada, e nella se ustule a fogo moderado, mexendo continuamente o Antimonio com

com huma espatula de ferro, ou de barro, para que a materia se não torne em grumos; o que se acontecer, se deve diminuir o fogo, e tornalla a pulverizar. Continue-se a ustulação, até que os vapores, que se levantavaõ, se não percebaõ pela vista, nem pelo olfacto, e que reste hum pó cinzento, que he a *Cal de Antimonio*.

§. CIII.

* *Caes de Antimonio pelo Nitro.*14) *Figado de Antimonio.*

FAça-se huma mistura de partes iguaes de Nitro (§. LIX.—I. 9.), e de Antimonio ambos em pó: detone-se ás colheres n'um cadinho encandescido: e quando toda a mistura estiver acabada, se augmente o fogo para fundilla: entaõ se tire o cadinho para esfriar, e se sepárem as escorias; que occupaõ a parte superior do Fgado, que está debaixo, e que he escuro, opaco, quebradiço, e mui brilhante; o qual pulverizado, e lavado se chama *Quintilio*.

15) *Cal de Antimonio nitrada.*

Misturem-se exactamente huma parte de *Antimonio* com trez de *Nitro* (§. LIX.—I. 9.) ambos em pó: e esta mistura detone-se ás colheres n'um cadinho em braza, até que se acabe toda a mistura; entaõ se faça fundir, augmentando o fo-

go, e se deite n'um almofariz de ferro limpo, ou sobre huma pedra, e depois de fria, pulverize-se, e guarde-se: e esta he a *Cal de Antimonio nitrada*, ou *Antimonio diaforetico naõ lavado*.

16) *Antimonio diaforetico uzual.*

Meta-se a *Cal de Antimonio nitrada* (15) n'um alguidar de barro, e se lhe deite em cima tanta agua quente, quanta baste para sobrenadar cinco, ou seis pollegadas. A mistura se torna branca, e cõr de leite. Deixe-se repouzar, e decante-se o licor, que está em cima do precipitado, que se formou, sobre o qual se continue a deitar agua, e a decantalla por vezes, até que saia insipida: o precipitado, que resta depois de secco, he o *Antimonio diaforetico uzual*, ou *lavado*. Huma *Cal* semelhante a esta se obtem da detonação de duas partes de *Regulo de Antimonio*, e trez de Nitro.

N. B. Os faes, que se obtem depois de evaporadas as aguas, em que se lavou o *Antimonio diaforetico*, são o *Polycresto*, o Nitro chamado *Antimoniado*, e *Alkali*, aos quaes está inherente huma pequena porção da mesma *Cal*, que se precipita, deitando-lhe vinagre, ou qualquer acido brando, e que se chama *Materia perlada*, ou *Enxofre fixo de Antimonio*, ou *Alvaiade de Antimonio*, ou *Magisterio de Antimonio diaforetico*.

17) *Antimonio diaforetico marcial.*

Misturem-se partes iguaes de limalhas de fer-

ro, e de Antimonio em pó: derreta-se esta mistura n'um cadinho, e tanto que estiver derretida, se lhe ajunte pouco a pouco trez partes de Nitro (§. LIX.—I. 9.) em pó: acabada a detonação, que se excitou, faça-se com o que resta, o mesmo, que se fez com o Antimonio diaforetico (16): e se obterá o *Antimonio diaforetico marcial*, *Bezoartico marcial*, *Antimonio diaforetico cachetico*, *Especifico estomacico de Poterio*, *Açafrão de ferro antimoniado*, ou *Pós cacheticos*; que não he senão o *Antimonio diaforetico uzual* (16) misturado com a Cal de ferro.

18) *Antibeético de Poterio.*

Derreta-se quatro partes de Regulo de Antimonio, e cinco de estanho: e depois de fundida esta mistura, se deixe esfriar, e se pulverize: misture-se então com trez partes de nitro (§. LIX.—I. 9.), e se detone, e lave da mesma maneira, que o Antimonio diaforetico (15. 16.): deste modo se obterá o *Antibeético de Poterio*, ou *Antimonio diaforetico jovial*, que não differe do Antimonio diaforetico (16) senão em estar misturado com a Cal de estanho.

Huma cal semelhante a esta se obtem detonando-se huma parte de Antimonio, seis de estanho, derretidos ambos, com quanto baste de nitro (§. LIX.—I. 9.)

§. CIV.

19) Cal de Arsenico.

A Pyrites branca, ou *arsenical*, o *Estanho cristallizado*, e muitas minas de *Cobalto* abundão de *Arsenico*, que voa dellas em fórma de cal, e espalha hum cheiro *alliaceo*, quando se ustulaõ. Os *Metallicolas* com o fim de tirarem algum lucro desta *Cal*, fabricaõ em certa abertura da parede posterior dos Fornos ustorios do *Cobalto*, huma chaminé horizontal, angular, e mui comprida, que serve para nella se condensar, e receber a *Cal* metallica, que vòa das minas, quando se ustulaõ nos ditos Fornos. Acabada a ustulaçaõ, se ajunta a *Cal*, que se acha na sobredita chaminé, em fórma de hum pó alvissimo: e depois se sublima, como adiante diremos, a fim de tomar huma fórma solida, vitrea, e capaz de se tratar sem offensa, nem prejuizo. *Lehman* na sua *Cadmiologia* descreveo diffuzamente o método, por que na *Saxonia* se obtem o *Arsenico calciforme*, e juntamente os Fornos necessarios para este effeito.

§. CV.

20) Cal de Bismuto.

O *Bismuto* exposto ao fogo n'um cadinho se derrete muito antes da incadescencia, e se converte em *Cal*, que se volatiliza della, e apega aos

corpos frios, que se lhe apresenta. Mas a *Cal*, ou Magisterio de Bismuto he aquelle pó alvissimo, que se obtem, deitando-se agua na dissolução do mesmo *Bismuto* em Acido nitroso, como direi n'outro lugar.

§. CVI.

21) *Cal de Zinco.*

O *Zinco* exposto a fogo descoberto se derrete antes da incandescencia, á qual quando chega, se cobre de huma *Cal* cinzenta, e se inflamma com huma especie de explozão, e huma chama brilhante sem cheiro, de côr azul, e verde, acompanhada de immensa quantidade de fumo branco, que se condensa na atmosfera em frocos alvissimos, e mui tenues, conhecidos de baixo dos nomes de *Nihil albo*, *Lã filosofica*, *Pomfolix*, e *Flores de Zinco*, que he huma verdadeira *Cal do Zinco* summamente fixa ao fogo. Para se fazer pois esta *Cal*, se porá n'um bom Forno sobre dois tijolos hum grande, e profundo cadinho de maneira, que fique inclinado, e com a bocca voltada para a abertura do mesmo Forno, e nelle se deitará hum arratel de *Zinco*, que se derreterá por hum fogo mui activo até á incandescencia, tendo o cadinho tapado: entã se destaparã o cadinho, e immediatamente se levantará da superficie do *Zinco* huma chãma perfeitamente branca, e mui viva, de mistura com frocos leves, e brancos, que se tirarã com huma colher

colher de ferro: e logo se fórmaõ outros, que se tirarãõ da mesma maneira, o que se contiuará, até que o Zinco se tenha convertido em semelhantes flores.

22) *Cal de Zinco pelo Nitro.*

Misturem-se partes iguaes de limalhas de *Zinco*, e de *Nitro* (§. LIX.—I. 9.): deite-se huma colher desta mistura n'um cadinho bem incandescido: nõ momento, em que ella adquire hum grão de calor conveniente, se excita huma grande detonação. Acabada a dita detonação, deite-se-lhe outra colher da mesma mistura, e se continue *assim*, até que se acabe a dita mistura. Por fim o que resta, lave-se da mesma maneira, que se lava o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.): e se obterá huma *Cal de Zinco* semelhante á outra (21), e o *Alkali fixo vegetal* dissolvido em agua, que constitue o *Alkaest de Respour*.

§. CVII.

23) *Cal de Estanho.*

DErreta-se a quantidade, que bastar, de *Estanho* n'uma frigideira de barro, que não seja vidrada, e nella se faça encandescer: entãõ se cobre a sua superficie de huma poeira cinzenta, que se deve tirar com huma colher de ferro á medida, que se fórma: continua-se *assim* a calcinação, tirando a poeira da superficie, até que esteja

esteja calcinado o *Estanbo*. Por fim pulverize-se esta pocira, e se peneire, e obterse-ha a *Cal de Estanbo*.

24) *Potéa de Estanbo*.

Calcine-se esta *Cal* (23) n'uma frigideira, ou cadinho, até que fique branca, e dura, tendo cuidado de mexella de tempo em tempo, com huma colher de ferro.

§. CVIII.

25) *Cal de Estanbo pelo Nitro*.

DErreta-se o *Estanbo* n'um cadinho, e quando principiar a encandescer, se lhe ajunte huma colher de Nitro (§. LIX.--I. 9.) em pó, e bem secco, com que se excita detonação. E tanto que esta acabar, se lhe ajunte outra colher de Nitro; o que se continuará, até que se não excite mais detonação, e que o *Estanbo* esteja calcinado: o que resta no cadinho, lava-se depois de frio, da mesma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.). Deste modo se obterá a *Cal de Estanbo* semelhante á outra (24); e na agua o *Alkali vegetal* com alguma porção da mesma *Cal*.

§. CIX.

26) *Cal de Ferro.*

O Ferro se muda facilmente assim pela *via humida*, como pela *via secca* (§. LXXXVIII.) n'uma terra, ou *Cal*, que não he attrahida pelo *Iman*, nem se dissolve nos Acidos. Porque

- 1) Exposto ao fogo n'um cadinho descoberto se calcina, e muda facilmente na sua superficie n'umas escamas negras, que postas ao fogo se tornaõ em *Caes* de diversas côres, que se chamaõ *Açafrão de ferro*, ou *Crocus Martis*.
- 2) Posto ao ar humido se corrõe na sua superficie; e torna n'uma cal flava, que se chama *ferrugem*, ou *Açafrão de ferro aperiente*.
- 3) Metidas algumas libras das suas limalhas n'um alguidar, e lançando-lhe tanta agua, que sobrenade cinco, ou seis pollegadas, agitando esta mistura muitas vezes por dia, se vê no fim de muitas semanas huma porção de ferro mui dividido, que anda nadando na agua, e a torna turva; ao qual se chama *Ethiophe Marcial*, ou *Açafrão de Ferro de Lemery*. Para o separar pois, agita-se a mistura, e depois de repouzar por alguns segundos, se decanta o licor para huma *cucurbita* de vidro, em que se deixa repouzar, a fim de decantar a agua possivel, e o resto se secca a *banho de Maria*.
- 4) Misturando-se partes iguaes de limalhas de *Ferro*, e de *Enxofre* em pó; e humedecida esta mistura com tanta agua, quanta baste para formar huma pasta, se incha passadas algumas horas, grêta, e se inflâma: e calcinando-se esta mate-
ria

ria n'um cadinho, ou n'uma frigideira, até que não appareça mais chãma, se converte o ferro n'uma terra negra que não he attrahida pelo Iman, nem se dissolve nos Acidos; e que se chama *Açafrão de Ferro preparado pelo Enxofre*; o qual lavando-se em vinagre por muitas vezes, e tornando-se a calcinar, dá o *Açafrão de ferro adstringente*.

- 5) Deitando-se nas dissoluções do ferro feitas pelos Acidos o Alkali fixo, se obtem huma cal semelhante a estas (I. 2.): e na *tinclura de Ferro alcalina de Staabl*, o *Acido nitroso*, se obtem huma cal semelhante, que se chama *Açafrão de Ferro aperiente de Staabl*, de que fallarei n'outro lugar.

§. CX.

27) *Cal de Ferro pelo Nitro.*

Misturem-se duas partes de limalhas de Ferro, e huma de Nitro (§. LIX.—I. 9.): e esta mistura se detone ás colheres n'um cadinho bem encandescido; o que resta depois de lavado, e secco como o *Antimonio diaforetico*, (§. CIII. 16.) he a *Cal de Ferro*, que se chama *Açafrão de Ferro de Zwelfer*; e a agua, em que se lavou, contém *Alkali* com alguma porção da mesma *Cal*.

§. CXI.

28) *Cal de Cobre.*

O Cobre se calcina por muitos modos; porque

- 1) Exposto a fogo violento n'um cadinho descoberto, se converte em escamas, que se chamaõ *Cobre queimado*, as quaes calcinadas mais, se tornaõ n'uma *Cal verde*, que tira para vermelha.
- 2) Posto por longo tempo ao ar livre, se corrõe na superficie, e torna n'uma *Cal verde* chamada *Verdete espontaneo*.
- 3) Exposto aos vapores do Acido vegetal, ou ainda mesmo misturado com elle, se torna em *Verdete*, que he huma especie de cal.
- 4) Deitando-se nas suas dissoluções feitas pelos Acidos, o *Alkali fixo*, ou a *Cal viva*, se precipita huma *Cal*.
- 5) Distillando-se qualquer dissolução de cobre, resta huma *Cal*.
- 6) Decompondo-se pela fatiscencia (§. XXXV.) as minas de cobre, daõ huma especie de *Cal*, que se chama *Verde montano*.

§. CXII.

29) *Cal de Cobre pelo Nitro.*

DErreta-se a quantidade, que bastar de Nitro (§. LIX.—I. 9.) n'um cadinho, e quando estiver encandescido, se lhe ajunte huma colher de limalhas de cobre, com que se excita huma pequena detonação: e tanto que esta cessa, se lhe ajunte outra colher das ditas limalhas, o que se continue, até que se tenha deitado quasi ametade do Nitro: entaõ se augmente o fogo, e se conserve nelle o cadinho por oito, ou dez minutos: o que resta depois de frio, lava-se da mesma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII.

16.). Deste modo se obtem huma *Cal* cinzenta, que tira para parda; e na agua o *Alkali fixo*, a que está inherente huma porção da mesma *Cal*.

§. CXIII.

30) *Cal de Chumbo.*

DErreta-se o Chumbo n'uma frigideira, que não seja vidrada, ou n'uma panella de ferro; e tanto que estiver derretido, a sua superficie se cobrirá de huma pellicula, que se torna n'um pó cinzento, que renasce ao passo, que se tira: este pó se chama *Cal*, ou *Cinzas de Chumbo*; a qual calcinada por mais tempo a fogo, que a faça encandescer, toma huma côr amarella, e então se chama *Massicot ordinario*; e continuando-se ainda mais a calcinação, se torna côr de laranja, e neste estado se chama *Massicot amarello*; o qual calcinando-se a fogo de Reverberio, adquire huma bella côr vermelha, e então chama-se *Minio*, ou *Zarçao*. (*)

*) A preparação do *Minio* não he tão facil, como parece, e nella ha alguma manobra particular aos Hollandezes, que he desconhecida aos Chemicos mais eminentes; porque nenhum até ao presente pôde obter hum *Minio* tão brilhante, como o que se vende no commercio: e *Mr. Sage*, hum dos Chemicos mais habéis, que o mundo tem visto, confessa, que ignora a sua particular manobra, e diz, que comprehendendo alguns particulares fazello em França, o não conseguirão, não obstante tomarem por guias pessoas exerci-

tadíssimas na Chimica: suspeita porém depois das experiencias de *Mr. Geoffroy* o filho, que o successo desta operação depende da duração, e do grão de calor, que experimenta o *Massicot*; porque conforme observou este Chimico, para se obter o verdadeiro *Minio* he necessario conservar o *Massicot* n'um grão de calor constante, que não exceda o grão 285 do Termometro de *Farenheit*, que corresponde a 120 de *Reaumur*; e que quando excede, se destroe insensivelmente a côr do *Minio*, e se torna *Massicot*, o qual pôde adquirir de novo a côr vermelha, applicando-lhe o grão de calor indicado.

§. CXIV.

31) *Alvaiade.*

1) **D**Eite-se em potes de grandeza conveniente tanto vinagre, quanto baste para os encher até ao meio, e sobre este na distancia de duas pollegadas fique sustida da parte de cima hum cruz de páo, na qual se ponha verticalmente hum lamina de chumbo enrolada, mas de maneira, que haja entre cada hum das voltas, ou circumvoluções hum espaço de quasi hum pollegada, para que o vapor do vinagre possa circular livremente entre as mesmas voltas: tapem-se estes potes com hum chapa de chumbo, e se arranjem dentro de hum cova quadrada sobre hum camada de esterco, ou em banho de arêa, que lhe communique hum calor suave. Passadas trez semanas, se achão as circumvoluções cubertas de hum pó branco, que he o *Alvaiade*, e
que

que se tira com hum pincel, ou se raspa com qualquer outro instrumento.

2) Ponhaõ-se dentro de cestos muitas laminas de chumbo delgadas, mas de modo, que se naõ toquem umas ás outras. Estes cestos assim dispostos se dependurem em ganchos de ferro, que devem estar pegados nos varios circulos concentricos, que ha unidos entre si, n'uma maquina propria para isto. Todo este aparelho se assenta sobre huma caldeira cercada de muros, em que continuamente está fervendo vinagre. Entaõ o chumbo se corrõe pelos vapores deste acido, e toda a sua superficie se cobre de hum pó branco, que he o *Alvaiade*, e que se sepára della, esfregando as mesmas laminas dentro de agua.

§. CXV.

32) *Cal de Cobalto.*

DEite-se n'uma frigideira o que bastar de Regulo de *Cobalto* em pó, e nella se ponha a fogo, que o incandesça, mexendo-o continuamente, até que se torne n'um pó cinzento, que se chama safra, que he a *Cal de Cobalto*.

33) *Cal de Cobalto pelo Nitro.*

Misturem-se huma parte de Cobalto, e trez de Nitro (§. LIX.—I. 9.) ambos em pó: e esta mistura se detone ás colheres n'um cadinho bem encandescido. Por fim augmente-se o fogo por alguns

alguns minutos, e o que resta, lave-se da mesma maneira, que o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.), para se obter a *Cal de Cobalto*.

§. CXVI.

34) *Mercurio precipitado per se.*

DEite-se o Azougue n'um Matraz de fundo chato, e de cóllo comprido, e estreito: tape-se com hum papel, e se ponha n'um banho de arêa de modo, que fique enterrado nella até aos dois terços da sua altura: entaõ se lhe applique hum gráo de calor, que faça ferver brandamente o Azougue, e se lhe continue assim sem interrupção por muitos mezes, ou até que o Azougue se torne n'um pó vermelho, que he o *Mercurio precipitado per se*, ou *Mercurio precipitado vermelho sem addição*.

§. CXVII.

35) *Mercurio precipitado vermelho.*

DEite-se hum arratel de *Azougue*, e igual pezo, ou vinte onças de *Acido nitrozo* bom, em hum Matraz de vidro: e ponha-se este em banho de arêa mediocrementemente quente, para que o *Azougue* se dissolva: e quando estiver inteiramente dissolvido, deite-se a soluçãõ n'uma cucurbita, ou capsula de vidro, e nella se evapore o licor a banho de arêa até se feccar, ou se lhe
tire

tire por meio da distillação. A massa, salina que resta, pulverize-se em almofariz de vidro, e se calcine dentro de hum Matraz a banho de areá, até que se torne côr de laranja: entã se deixe esfriar, e se pulverize em almofariz de vidro: e este pó se chama impropriamente *Mercurio precipitado vermelho*, e vulgarmente *Pós de Joannes*; o qual calcinado mais, adquire huma côr vermelha brilhante: e ambos saõ huma *Cal de Mercurio feita pelo Acido nitroso*, que digerida por dois, ou trez dias com o triplo de *Espirito de vinho rectificado*, e lançando depois fogo ao mesmo *Espirito*, se torna mais doce, (segundo dizem), e rezulta o que se chama *Mercurio corallino*.

§. CXVIII.

36) Purificação da Prata pelo Nitro.

Meta-se n'um bom cadinho a Prata em li-malhas, ou em pequenas laminas com dobrado pezo de Nitro (§. LIX.--I. 9.) bem secco, e em pó: cubra-se este cadinho com outro, que tenha hum pequeno buraco no fundo: lutem-se ambos com barro, e depois de seccos, ponhaõ-se em hum Forno de fusaõ por huma hora; finda a qual, e quando o cadinho está frio, acha-se huma escoria azulada em cima da Prata. Separe-se a dita escoria, e derreta-se outra vez a Prata com novo Nitro, o que se repitirá, até que a escoria não faia mais azulada, o que he
 signal

signal de estar inteiramente purificada, e livre de cobre.

§. CXIX.

37) *Amarello de Napoles.*

Misturem-se doze onças de *Alvaiade*, duas de *Antimonio diaforetico*, meia de *Abume calcinado*, e huma de *Sel ammoniaco* todos em pó; e esta mistura se calcine dentro de hum cadinho a fogo moderado, e se vá augmentando gradativamente, até que o mesmo cadinho se encandefça; o que dura quasi trez horas; findas as quaes, se acha a mistura convertida no *Amarello de Napoles*.

**) Do Reino Vegetal.

§. CXX.

38) *Cinza.*

Todos os corpos do Reino vegetal (§. VI.) queimados ao ar livre, se desfazem n'uma cinza, ou terra cinzenta, e refractaria, de que parte se dissolve em agua, e tem fabor; e parte he insipida, e se não dissolve. A primeira he de duas castas, a saber, huma *alcalina*, e outra composta de faes neutros, isto he, de *Sal communum*, e de *Tartaro vitriolado*. O *Alkali* obtêm-se em maior abundancia dos lenhos mais duros, recen-

recentes queimados a principio em fogo brando, e da cinza primeiramente calcinada em Forno de *Reverberio*. Porém não se tira de todas as plantas o mesmo *Alkali*; porque o que se faz das plantas maritimas, e de algumas, outras he o *Alkali mineral* (§. V.—I. 2. b.), e das mais he o *Alkali vegetal* (§. V.—I. 2. a.). A outra parte da cinza he huma terra refractaria, insipida, inquinada muitas vezes de particulas metallicas, e essas terreas.

§. CXXI.

39) *Sal de Tartaro.*

O *Tartaro*, ou *Sarro de vinho* calcinado em cadinho descoberto, até que não deite mais fumo, se muda n'uma substancia alva, salina misturada com huma pouca de cinza: a qual dissolvida em agua fervente, filtrada, e evaporada até seccar-se dá hum *Alkali* semelhante ao que, se obtem das cinzas (§. CXX.).

N. B. Quanto mais se calcina o *Tartaro*, tanto mais acre he o sal, que dá, bem que em menor copia. Se porém se examinar o carvão, que resta depois de feita a distillação do *Tartaro*, então veremos mudar-se quasi todo em *Alkali* fixo (§. V.—I. 2. a.), e em abundancia tal, qual nunca se tira, queimando-se ao ar livre.

Q

§. CXXII.

§. CXXII.

40) *Sal de Lofna.*

Queime-se ao ar livre a quantidade, que baf-
tar, de Lofna secca, e atada em feixes, até
que se torne em cinza; e esta calcine-se
n'um cadinho descuberto, para que se dissipe in-
teiramente o oleo, que ainda estiver inherente
nella: entaõ se lhe lance em cima agua fervente
para lhe extrahir a parte salina: filtre-se o licor,
e evapore-se até ficar secco. Deste modo se ob-
tem o *Sal de Lofna*, e tambem de qualquer ou-
tra planta.

N. B. Alguns Dispensatorios mandaõ mistu-
rar com as cinzas calcinadas, quando estaõ no
cadinho, enxofre, para que o sal se cristallize;
mas por este meio obtem-se *Tartaro vitriolado*
em vez de *Alkali*.

***) *Do Reino Animal.*

§. CXXIII.

41) *Caes Animaes.*

AS partes mais solidas dos Animaes (§. VII.)
convem a saber, os ossos, as unhas, as
conchas, os coraes, as cascas de ovos, as pe-
dras, ou olhos de caranguejos, e outras seme-
lhantes, calcinadas ao devido fogo daõ huma
terra,

terra, que não he a mesma em todas, nem tem as mesmas propriedades; porque huma decompõe quasi inteiramente o cinnabrio: outra sepára maior copia de Alkali volatil do Sal ammoniaco: outra em fim communica aos *Alkalis* ora maior, ora menor causticidade. Observa-se tambem, que as Caes, que são mais solueis no Acido nitrozo, dão maior causticidade aos mesmos *Alkalis*, do que as terras refractarias, e menos solueis.

§. CXXIV.

Uso dos Productos.

AS preparações feitas mediante a *Cal viva* (§. XCV.) que se usaõ na *Materia Medica*, são

- 1) O *Caustico potencial*, ou *Pedra sceptica*, que se faz dissolvendo-se n'uma grande quantidade de agua huma parte do *Alkali* (§. V.—I. 2. a. b.); e fervendo-se esta dissolução com trez, ou quatro partes de *Cal viva*; filtrando-se até ficar secca, e se tornar n'um *Sal deliquescente*, que se não póde cristallizar, nem ferve com os acidos; que se derrete facilmente no fogo.
- 2) A *agua de Cal*, que se faz deitando-se a agua pouco a pouco em cima da *Cal*, e filtrando-se depois de acabada a ebullicão, que se excita, e de se ter precipitado a *Cal*.
- 3) A *agua fagedenica*, que he huma mistura de huma oitava de Solimaõ, e de doze onças de agua de *Cal*, e conseguintemente do *Mercurio precipitado*

pitado pela *Cal*, de huma porção de *Sal marino fixo*, ou *terreo*, e outra de *agua de Cal*.

4) O *Espirito caustico de Sal ammoniaco*, ou *Alkali volatil fluido*, de que fallarei n'outro lugar.

§. CXXV.

OS Cirurgiões uzaõ da *pedra sceptica* (§. CXXIII. 1.) como hum prompto, e poderoso cauterio, para destruir callos, abrir chagas, e comer carne esponjosa; e da *agua fagedenica* (§. CXXIII. 3.) para lavar, e alimpar chagas antigas, e fordidas, e para estorvar, que cresçaõ carnes esponjosas; mas a *pedra sceptica*, porque se derrete mui de pressa, tem o inconveniente de se espalhar, e tocar em partes, aonde se não quer, que toque: e a *agua fagedenica* he muito activa na maior parte dos cazos, em que se applica; e ambos estes remedios se podem escuzar. Finalmente a *agua de Cal* tem hum grande uzo interna, e externamente applicada, como tonica, e antiseptica: tem-se tambem por hum remedio *lithonriptico*, isto he, capaz de destruir os calculos da bexiga: porém esta virtude, que he talvez deduzida de huma theorica vã, não he apoiada em observações fidedignas.

§. CXXVI.

A *Cal viva* amassada com agua, e faibro, ou arêa, fórma o cimento vulgar, ou argamça para os edificios; e he tanto melhor, quanto

quanto menos a mesma *Cal* estiver exposta ao ar livre. Os Alkalis fixos feitos mais causticos pela *Cal*, tornaõ a cõr azul do anil mais fixa, e constante. Os saboeiros usaõ tambem da *Cal*, e os que fazem a flor de anil, naõ obstante, que esta cõr se póde preparar sem *Cal*.

§. CXXVII.

Os Olhos de Caranguejo, o Corno de Veado queimado, e o que he filosoficamente preparado, a Madre perola, as Conchas calcinadas, e as Margaritas se vendem nas Boticas: e dellas uzaõ os Medicos a cada passo para corrigirem os azedos das primeiras vias, e até para promover a diaforese, e augmentar as forças do coração. Mas que virtude cardiaca, ou sudorifica buscará nestas caes o sabio? Ellas sim podem absorver o acido espontaneo das primeiras vias, e curar os males, que delle procedem, dando-se na dose conveniente; mas dar forças ao coração, e promover o fuor, como costumaõ fazer os remedios cardiacos, acres, estimulantes, isto nunca poderãõ fazer as caes. Porém se estas se applicarem cõm o fim de absorver, tanto importa uzar dos olhos de Caranguejo, como das preciozas Margaritas, com tanto que se dem em dose conveniente, e capaz de corrigir, e absorver o acido. (*)

*) A *Pathologia acida* fabricada no principio do seculo passado por *Helmoncio*, inculcada por *Tachenio*,

chenio, sustentada pelos Medicos *Cartesianos*, disseminada em toda a Alemanha por *Silvio*, *Bontekoe*, *Waldschmidt*, *Ettmiiller*, e entre nós por *Curvo*, *Mirandella*, e outros fermentistas, tem sido a cauza de se recômandarem semelhantes remedios, como hum soccorro efficaz para todo o genero de febres, e para temperar o calor do sangue. E suposto que agora os Medicos mais sabios desprezem esta falsa hypothese dos acidos, reputados causa commum das febres; todavia ainda os vemos receitar á maior parte dos nossos Medicos, não só como absorventes do acido, mas como cardiacos, e diaforeticos: e as nossas Boticas ainda se achão cheas das preciozas *Margaritas*, das celebradas pilulas antacidadas de *Curvo*, do Aljofre barroco, da Madre perola, e de outros semelhantes, que a ignorancia da Chimica introduzio. De mais tem-se observado, que estes absorventes não só gravaõ as primeiras vias com o seu pezo, resistencia, e dureza, mas tambem que amassando-se com o muco intestinal, fazem huma especie de argamaça, que se apega aos mesmos intestinos, e produz gravissimas enfermidades. E haõ de ainda os Medicos continuar o uso destes remedios? Ha de consentir-se que se comprem as celebradas pilulas absorventes de *Curvo* a pezo de dinheiro? Haõ de em fim const ranger-se os Boticarios a ter em suas Boticas hum remedio, que não tem de bom senão ser caro, e poder-se inculcar por isso mesmo como generoso, e efficaz? A Medicina verdadeira, e a Chimica só fundada nas experiencias, manifestaráõ aos Portuguezes aquellas brilhantes luzes, que já principiaõ a raiar entre elles, e que tem ha tantos annos servido de farol, e guia aos mais habeis Professores da Europa.

§. CXXVIII.

O Nitro fixo, (§. XCVI. 2.) o Fluxo branco, (§. XCVII. 3.) o Alkali mineral, (§. XCVIII. 5.) o Alkali das cinzas, (§. CXX. 38.) o Sal de Tartaro, (§. CXXI. 39.) o Sal de Lofna, (§. CXXII. 40.), e o que se tira de quaesquer plantas pelo mesmo método (§. CXXII. 40.) são os melhores absorventes dos *Acidos*, e convem em todas as enfermidades procedidas do *Acido espontaneo*, descriptas por *Boerhaave*. Elles são preferiveis ás terras, (§. CXXVII.) de que se uza frequentemente, nos cazos, em que não obstante os signaes de *Acido*, se receasse huma disposição putrida, o que não he possível; porque em qualidade de *saes* são *antisepticos* conforme as observações do *Dr. Pringle*. N'uma palavra são *incisivos*, *aperientes*, *diureticos*, *antacidos*, e servem de correctivos dos purgantes resinofos, tornando-os de natureza *saponacea*, e externamente são *resolventes*, e *causticos*. Mas aquelles Medicos, que crem, que nos *Alkalis*, que se tiraõ das plantas, existe alguma virtude da mesma planta, e que o *Sal de Lofna*, por exemplo, he diverso dos *Saes de Tartaro*, de *Favas*, de *Genciana*, ou de *Centaurea*, mostraõ bem claramente, que ignoraõ os primeiros principios da calcinação. E que Medico se persuade, que o Boticario lhe dá o *Sal de Lofna*, ou de *Genciana*, que receita? O *Sal de Tartaro*, ou o *Fluxo branco* he, com que supprem todos, sem que por isso os vendaõ pelo mes-

mesmo preço. Aquelles Medicos porém, que recitaõ o *Sal de Lofna* (§. CXXII. 40. N. B.) cristallizado para corrigir a acrimonia acida, inteiramente se enganaõ; porque o *Sal alkalino*, e *antacido* não se cristalliza, e o que se vende nas Boticas cristallizado não he *Sal de Lofna*, mas sim *Sal polychresto* (§. C. II.)

§. CXXIX.

OS mesmos *Saes* (§. CXXVIII.) servem para se fazer o *sabaõ*, o *vidro*, e para se tingir, e tem grande uso na *Docimastica*, particularmente o *Fluxo branco* (§. XCVII. 3.), que facilita a fuzão das minas, e as dispõe para dellas se separar o metal inherente. O *Fluxo cru* (§. XCVII. 3.) uza-se nas minas mais *refractarias*, e o *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) nas que contém o metal em maior copia, não só para facilitar a fuzão, mas para reduzir o metal em ração do *flogisto*, que contém: e porisso se lhe chama *Fluxo reduçtivo*.

§. CXXX.

AS *Caes de Vitriolo*, e de *Abume* (§. XCIX. 6. 8.) uzaõ-se externamente para corroer, e destruir as carnes molles, e fungozas, que estorvaõ a cicatrizaçã das chagas; e servem para absorver a sua humidade. A *Cal de Borax* (§. XCIX. 9.) serve de *Fluxo*, e facilita a fuzão das minas. O *Sal polychresto* (§. C. II.) se uza em

em qualidade de *aperiente*, e *incisivo*, em pequenas doses, e de brando purgante em maiores doses. O *Pyroforo* (§. CI. 12.) na opiniaõ de *Homborgio*, e de *Lyonet* he *absorvente*, e *detergente*, virtudes, que apoia *Sachy* n'uma Dissertaçaõ, mas que ninguem observou.

§. CXXXI.

A *Cal cinzenta de Antimonio*, (§. CII. 13.) o seu *Figado*, e o *Açafrãõ de metaes* (§. CIII. 14.) sãõ vomitorios violentos, que os Medicos prudentes tem abolido da Medecina, excepto algumas preparaçoẽs, que se fazem com elles.

§. CXXXII.

O *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) tem sido mui recommendado por alguns Medicos, naõ só como hum remedio *diaforetico*, *attenuante*, e *alexifarmaco*; mas tambem como brando purgante, e *emetico* algumas vezes. Os Chemicos porẽm mais illuminados, reflectindo nos phenomenos, que acontecem na sua preparaçaõ, e conhecendo, que naõ he senãõ huma *Cal metallica* inteiramente privada de principios activos, entraraõ a duvidar de todas as qualidades, que o enthusiasmo, e a rotina lhe attribuirãõ. Os Práticos, observadores exactos, e livres de prejuizos, lhe negaõ suas virtudes, e o reputaõ por huma *Cal inerte*, e de nenhum uzo: taes sãõ *Lemery*, *Hoffman*, *Boerhaave*, *Huxham*, o *Collegio*

legio dos Medicos de Londres, e outros. O clarissimo *Wilson* refere, que vira dar esta *Cal* na dose de meia onça, duas, e trez vezes no dia sem effeito algum, o que tambem confirma *Leder*; e o doutissimo *Wasseberg* assegura, que o dára muitas vezes, e que elle mesmo o tomára, sem que percebesse evacuação alguma. Logo he injusta a censura, que *Spielman* faz a *Boerhaave*, por este dizer, que o *Antimonio diaforetico* he huma *Cal metallica*, inerte, e inteiramente privada de toda a virtude. E na verdade que virtude se póde esperar de huma substancia, que se não dissolve em menstuo algum, e que se conserva inalteravel no fogo mais violento? Os que uzaõ desta *Cal*, crem, que em razaõ da subtiliza, e pequenez de suas particulas póde penetrar pelas *véas lacteas* até ao sangue. Mas que effeito póde ella produzir, introduzida na torrente da circulaçãõ?

§. CXXXIII.

MAs porque se ha de negar, (diz *Spielman*) ao *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) algumas virtudes particulares, quando todo o mundo as concede ás *caes* de outros *metaes*? Porque estas ou se dissolvem facilmente nos menstros, e se vitrificãõ no fogo, ou produzem effeitos no corpo vivo: de mais as *caes*, que são tão indissolúveis, e refractarias, como o *Antimonio diaforetico*, tambem não tem virtude alguma. Quem nos embaraça a crer, (diz o mesmo *Spielman*) que bu-

ma substancia drastica, e nervada não se torne n'um excellente resolvente? A falta de observações, que mostrem esta virtude. Mas que responderemos áquelles Práticos, que ainda o empregão com grande confiança em qualidade de *diaforetico*? Que ou o empregão de mistura com outros remedios efficazes, que nos não deixão conhecer exactamente os seus effeitos; ou uzaõ da *Cal de Antimonio nitrada* (§. CIII. 15.), a qual em razão dos *saes*, que contém, faz algum effeito. Mas se esta não obra se não em razão dos *saes*, e a sua acção he incerta, conforme diz *Spielman*, e mostra a experiencia, porque se ha de conservar nas Boticas huma preparação inutil, e incerta, havendo tantas do mesmo Antimonio de virtude conhecida, e incontestavel? Virá hum dia, em que se aboliráõ tantas preparações superfluas, que ainda se achão recommendadas nas Farmacopéas.

§. CXXXIV.

O *Antimonio diaforetico marcial*, (§. CIII. 17.) que fôra recômmendado não só como *attenuante*, e *diaforetico*, mas tambem como *adstringente*, e *corroborante*, em razão da *Cal de ferro*, que tem de mistura, ao presente se não uza já pelos Medicos prudentes, ou porque estão persuadidos da sua pouca efficacia, e muita incerteza; ou porque conhecem muitas outras preparações, que enchem maravilhosamente as indicações,

cações, que pertendiaõ encher com o sobredito *Antimonio diaforetico marcial*.

§. CXXXV.

O *Antibeflico* de *Poterio* (§. CIII. 18.) inventado por *Poterio*, he louvado por alguns Práticos, como hum excellente remedio aperiente, e diaforetico, e por outros como especifico das *Heêlicas*. Mas muitos Medicos habeis, e experimentados não sómente estaõ persuadidos, que esta preparaçãõ não possui virtude alguma das que lhe attribuem, mas condemnaõ o seu uzo por perigoso, e capaz de cauzar os males, que se pertendem curar com ella. *Stabl*, e *Cartheuser* dizem, que se tem visto por experiencia, que não cura, nem allivia as *Heêlicas*, antes ao contrario que *obstrúe*, e *carrega* o estomago, e as primeiras vias.

§. CXXXVI.

A Lém das *Caes* de *Antimonio* referidas no (§. CIII.) ha outras nas Boticas de baixo dos especiosos titulos de *Bezoartico mineral*, *solar*, *lunar*, e *jovial*, que ou são inuteis, ou inteiramente suspeitas.

§. CXXXVII.

A *Cal de Zinco*, ou aquelle pó branco, que se apega aos bordos dos vasos, quando se faz o ouricalco, he o *Nibil album* officinal sumamente

mamente *defficativo*, e mui louvado nas enfermidades forofas dos olhos: e não he absolutamente inutil, com tanto que feja puro, e não tenha mistura de Cal de Chumbo, ou de Arsenico, como o que fica apegado ás paredes da fornalha, quando se funde alguma mina de *Zinco arsenical*; e que se chama *Pompholix*, ou *Cadmia*. Nem tambem se deve confundir o *Nibil album* com a *Tutia*, a qual porque he solida, azulada, exteriormente granulada, e amarellada, mostra, que não he pura *Cal de Zinco*, mas sim inquinada de metaes, e de outras substancias heterogéneas maliciosamente misturadas. As *Flores de Zinco* (§. CVI. 21.) forão o arcano das *Epilepsias*, *Convulsões*, e de todas as doenças espasmodicas, que *Ledmann* vendia de baixo do nome de *Luna fixata*, e de que *Gaubio*, *Percival*, *Duncan*, *Stuart*, *Stort*, *Bell*, e *Goodsir* confirmáráo, e ampliáráo suas virtudes. Mas porque razaõ muitos Medicos sabios não tiverão a mesma fortuna com este remedio, nem lhe viraõ produzir effeitos alguns? Por ventura não feria exactamente preparado, ou feria outra *Cal* em vez das *Flores de Zinco*? Eu da minha parte attesto, que as usei preparadas por mim mesmo, e das que me mandou meu amigo o doutissimo *Ortega*, e que de nenhuma vi beneficio.

§. CXXXVIII.

A *Cal cinzenta* de estanho (§. CVII. 23.) tem sido recommendada por hum remedio effcaz, e poderoso para matar toda a casta de lom-

lombrias; mas o doutissimo *Van Dooveren* assegura, que nunca lhe observára semelhante virtude, e alguns Medicos temem o seu uzo, depois que *Margraf* demonstrou evidentemente a prezença do *Arsenico* no estanho. A *Potéa*, (§. CVII. 24.) e a *Cal de Estanho* feita pelo *Nitro* (§. CVII. 25.) servem em razão da sua dureza para polir o vidro, e outros corpos duros, e para fazer o esmalte branco, com que se vidra a loiça, misturando-se com materias capazes de se fundirem, e vitrificarem.

§. CXXXIX.

Todas as *Caes* de Ferro (§. CIX. 26. CX. 27.) se reputaõ por hum excellente remedio corroborante, e desobstruente, e as usaõ nas mesmas enfermidades, em que convem o ferro em substancia. Mas porque os Medicos instruidos tem reconhecido por experiencia, e observações, que quanto mais o ferro está privado do seu *flogisto*, tanto menos obra, por isso para os usos Medicos preferem sempre o que está menos privado de *flogisto*, e dividido ao mesmo tempo em particulas nimiamente pequenas: e como estas duas vantagens se achaõ reunidas no *Ethiope marcial* (§. CIX. 26. 3.) alguns Medicos com razão o preferem ás demais *Caes* do ferro. Algumas das referidas *Caes* servem na pintura a olco, ou a tempera; e tambem para pintar a loiça, e fazer esmaltes córados, que imitaõ algumas pedras preciosas.

§. CXL.

§. CXL.

DAs *Caes* de Cobre (§. CXI. 28. CXII. 29.) se usaõ algumas na Cirurgia para seccar, e alimpar as chagas, e para corroer as carnes molles, e fungozas: e já houve quem se atreueo a dallas internamente em qualidade de vomitorio. Na pintura tem grande uso para as cores verdes; e servem tambem para pintar a loiça de verde, e fazer esmaltes da mesma côr, que imitaõ algumas pedras preciosas.

§. CXLI.

O *Massicot*, e o *Minio*, (§. CXIII. 30.) e o *Alvaiade* (§. CIV. 31. 32.) saõ de grande uso na pintura tanto a oleo, como a tempera; e servem de base a quasi todas as tintas, e côres, e para vidrar de amarello a loiça misturadas com terras vitriciveis. Usaõ-se tambem na Cirurgia particularmente o *Minio*, e o *Alvaiade*, como *adstringentes*, e *desecantes*, e saõ a base de muitos unguentos, e de quasi todos os emplastos.

§. CXLII.

A *Cal de Cobalto* (§. CV. 33.) não tem uso na Medicina; mas misturada com substancias vitreas, capazes de se fundirem, dá a côr azul mais solida, e a mais fixa de todas as côres,

res, que se empregão na vitrificação, e que serve para dar todos os matizes de azul aos esmaltes, e cristaes, com que se imita pedras preciosas opacas, e transparentes.

§. CXLIII.

O *Mercurio precipitado* per se (§. CVI. 34.) he mui estimado por alguns Medicos nas enfermidades venereas; e pertendem, que he o mais efficaç, e o mais certo remedio entre todas as preparações mercuriaes; porque misturados em quantidade de meio graõ até dois com meio graõ de opio, obra com brandura, e poderosamente como alterante, e diaforetico. Mas que grandes trabalhos para obter este remedio!

§. CXLIV.

O *Mercurio precipitado vermelho*, ou *Pós de Joannes* (§. CXVII. 35.) uzaõ-se em qualidade de corrosivo, e esçarótico para destruir as carnes fungozas, e excitar no mesmo tempo a supuração, á qual esta casta de corrosivos torna melhor. Houvérrõ Medicos que se ouzaraõ a empregar internamente esta preparação, e *Boerhaave* a recommenda na dose de hum graõ para as *Hydropesias*; mas a incerteza da sua acção, e os máos effeitos, que produz, faõ a cauza de nenhum Medico prudente a uzar. *O Mercurio corallino*, que não differe nada dos *Pós de Joannes*, tambem não goza de outras virtudes.

§. CXLV.

§. CXLV.

O *Amarello de Napoles* (§. CXIX. 37.) serve para pintar de amarello a loiça, e o esmalte, e lhes communica a côr mais solida, e fixa, que ha desta qualidade. *M. Fougeroux* foi o primeiro, que a fez publica, e antes d'elle só a possuia em segredo huma pessoa.

§. CXLVI.

(*Corollarios*)

OS seguintes argumentos provaõ, que a *Terra calcar* não he primitiva, mas produzida por animaes. (1) A maior parte dos montes calcareaes contém domicilios, e outros corpos petrificados de animaes marinhos: e muitos destes montes são inteiramente compostos das mesmas petrificações. (2) Os montes calcareaes todos, quantos até agora observou *Scopoli*, tem por base o *Schisto*: não sendo pois o *Schisto* pedra primitiva, conforme todos os *Mineralogistas* unanimamente confessaõ, segue-se, que nem a *Terra calcar* he primitiva. (3) Os *Molluscas* terrestres recuperaõ, e restauraõ as suas conchas, augmentaõ-nas, e as formaõ em lugares, onde não ha nenhuma *Terra calcar*. (4) O *Bulimo viviparo* páre os *Helices* cubertos com as suas conchas, as quaes tambem se podem extrahir do mesmo *Mollusca*: quem dirá pois, que a *Terra calcar* devorada pe-

lo animal se dissolve dentro delle, e que penetra os mais minimos escondrijos de seu corpo? (5) A natureza, que modifica as terras em animaes, porque não poderá tambem produzir a Terra calcar? (6) Parece-nos sem duvida imperceptivel, como tantas, e tamanhas montanhas fossem produzidas por domicilios de animaes marinhos desfeitos, e amontoados; mas todos os dias estamos vendo tantas maravilhas da natureza, que seria coiza nefanda persuadirmonos, que ha alguma coiza impossivel a ella.

§. CXLVII.

NAõ sendo pois a Terra calcar primitiva, mas sim produzida por animaes (§. CXLV.) pergunta-se agora, como se fórma? Para responder a esta questãõ, diz *Mr. Sage*, que basta lembrar-nos, que todas as substancias animaes são essencialmente compostas de hum sal ammoniaco fosforico, (§. LIX.—II. 1. 3.) de oleo, e de Terra absorvente (§. V.—III. 1.); e que pela podridãõ o *Alkali volatil* do *Sal ammoniaco* se separa, e o *Acido fosforico*, que o neutralizava, se combina com a *Terra absorvente*; a que accresce a materia gorduroza, fornecida pelo oleo; e resulta de tudo isto a *Terra calcar*.

§. CXLVIII.

Porque razãõ se excita calor, quando se lança agua na cal viva? Indagou-se isto nos tempos antigos, e ainda hoje se indaga, e nem por
isso.

isso se descobrio até ao presente a genuina cauza deste calor, a qual somente se patenteará, quando se descobrir a razaõ do calor, que nasce da mistura do *Oleo de vitriolo* com agua, ou quando se dissolvem alguns Metaes nos Acidos, se deita *Acido* nitroso no *Gypso* calcinado com pó de carvão, ou se satura o espirito de Sal ammoniaco pelo *Acido marino*. *Newmann* porém o attribue ao *Acido vitriolico*, que confidéra na *Cal*; *Mayer* ao *Acido pingue*; *Sage* ao *Acido fosforico igneo*; alguns á repentina divizaõ da *Cal* em partes minimas; e *Scopoli* diz, que o calor se excita, porque a agua atáca o principio salino, que retém o fogo fixo, e o sepára d'elle, e que entaõ agitado mais fortemente o mesmo principio igneo, nasce o calor. Eu examinarei pois cada huma destas opiniões, e pronunciarei sobre ellas a minha sentença.

§. CXLIX.

DAqui (§. CXLVIII.) em summa resulta, que o calor, que se excita, quando se deita agua na *cal viva* (§. XCV. 1.), ou nasce da divizaõ repentina das particulas da mesma *cal*, ou he produzido pela uniaõ rapida da agua com o *Acido concentrado*, que entra na composiçaõ da *cal*; ou finalmente pelo fogo, que estava fixo nella por intervençaõ do principio salino, e que se desenvolveo, e tornou livre, porque o mesmo principio salino se unio com agua em razaõ da maior afinidade, e o deixou. A primeira opi-

niao comprova o seu Auctor com a maior elevação do Azougue do Thermometro, quando o seu globo estava cuberto de pedaços de *cal viva*, e esta se extinguiu n'agua; e menos, quando a cal era em pó subtil. Porém o clarissimo *Scopoli* assegura, que fazendo esta experiencia em presença dos seus discipulos, com toda a diligencia lhe não succedera nunca, e que ao contrario víra sempre, que o Azougue se elevava mais, quando a *cal viva* era em pó. Mas demos, que seja verdadeira a experiencia: porque razão os pedaços da *cal*, quando se dividem em partes minimas pela agua, excitaõ calor? A segunda opiniao he fundada na existencia de hum *Acido concentrado* na *cal*, que admittiraõ *Helmoncio*, *Ludovico*, *Kunckel*, *Newmann*, *Malouin*, *Dubamel*, *Meyer*, *Sage*, e muitos outros; e que se dá a conhecer pelos seus effectos, analogos aos dos *Acidos concentrados*. Dizem pois, que quando se mistura agua com a *cal viva*, o *Acido concentrado* que entra na sua composição, deixa a base, a que estava unido, para se combinar com a agua, com que tem maior afinidade, e que entao se excita o calor da mesma maneira, que succede, quando se deita agua em algum *Acido concentrado*. Mas porque razão se excita calor, misturando-se agua com *Acido*? Porque (diz o clarissimo *Scopoli*) o principio salino do *Acido* une-se á agua, e o fogo, que estava inherente, e fixo nelle, se desprende, e torna livre; e que pela mesma razão o fogo, que está fixo na *cal viva* por intervenção de certo principio salino, se

desprende, e excita calor, quando se lança agua na *cal viva*. Estas duas ultimas opiniões, ainda que engenhosas, e dignas dos seus inventores, offerecem todavia tantas difficuldades, que he mais acertado confessar-se a ignorancia da causa de semelhantes fenomenos, em quanto se não conhece melhor a natureza do calor, e do fogo; do que occuparmo-nos com theorias incertas, e que não influem coiza alguma na pratica da Chimica.

§. CL.

A *Terra calcar* (§. V.—III. 2. a. b.) privada pelo fogo do *ar fixo* (§. XXXVII. *) muda-se em *cal viva* (§. XCV. 1.); e esta outra vez saturada do mesmo *ar*, que provem dos *Alkalis*, se torna em terra, que ferve com os *Acidos* da mesma maneira, que a *Terra calcar*. Logo o *ar fixo* (§. XXXVII. *) tem maior affinidade com a *cal viva*, do que com qualquer *Alkali*. (*) Se acazo (diz o clar. *Scopoli*) os *Alkalis* se tornão causticos sómente, porque são privados de todo o *ar fixo* pela *cal viva*, eu convirei nisso, quando me persuadir, que não ha nenhum *ar fixo* em qualquer caustico. Como poderá haja a *pedra infernal*, sumo caustico, que detona no fogo por cauza do *ar fixo*, que contém, e além disto se tire o *Alkali volatili caustico* do sal ammoniaco pela *cal* de chumbo, na qual existe muito *ar fixo*; não pude alcançar ainda coiza, que me faça crer, que os *Alkalis* se

tornaõ causticos unicamente, porque saõ privadõs do seu *ar fixo*. Dizem com effeito, que a cal de chumbo pôde tambem absorver o *ar*, que contém o *Alkali volatil*; mas isto assevera-se sem fundamento, e na Chimica nada convencem aquellas razões; que se não comprovaõ com a fé, e certeza das experiencias.

*) *Mr. Sage*, que considêra a *Terra calcar* (§. V.—III. 2. a. b.) como hum sal composto de *Terra absorvente*, e de *Acido fosforico*, crê, que o fogo calcinando-a, lhe não fornece nada, nem faz mais do que privalla da sua materia gordurosa, e da agua da cristallizaçaõ; mas que o seu acido constituinte tende a separar-se, e se retém na superficie de cada molecula terrea. *Mr. Demeste* porém he de opiniaõ com *Mr. Meyer*, que a *Cal viva* deve todas as suas propriedades ao *Acido fosforico*, que o fogo lhe introduz á proporçaõ que o Acido constituinte, e a agua das moleculas calcâres se volatiliza. Com effeito não se pôde negar, que o *Acido mefytico*, ou *Gaz* (§. XXXVIII. **) seja huma das partes constituintes da *Terra calcar*; porque se sepára della não somente pela calcinaçaõ, conforme se vê na experiencia (§. XCV. I.); mas tambem quando se dissolve a *Terra calcar* em algum *Acido*. De mais lançando-se o *Acido mefytico* na agua de cal, esta se turva, e o Acido se une á *Terra absorvente*, com a qual se precipita, e regenera a *Terra calcar*. A existencia porém do *Acido fosforico igneo* na *cal viva* se mostra por innumeraveis experiencias, e muito particularmente pelas de *Mr. Schlosser*. Este Chimico pois não somente observou, que o *Alkali volatil*, que se sepára do *Sal microscosmo*, ou *essencial* da ourina (§. LIX.—II. 3.) pela açãõ do fogo, era

era perfeitamente semelhante ao *Alkali volatil fluido*, ou caustico, que se separa do Sal ammoniaco por meio da cal; mas tambem que misturando *Alkali fixo* puro em pó com a soluçao do *Sal essencial* da ourina, e pondo esta mistura a distillar, obtivera hum *Alkali volatil fluido*, caustico, incapaz de cristallizar-se, e que não fervia com os Acidos, em vez do *Alkali volatil commum*, que deveria apparecer, visto que he a base do *Sal essencial* da ourina. Donde he evidente, que o *Acido fosforico* do *Sal essencial* da ourina comunica ao *Alkali volatil commum* os mesmos caracteres, e as mesmas qualidades, de que goza o *Alkali volatil caustico*, preparado pela *cal viva*: e que isto acontece, porque huma porçao do dito Acido se separa durante a distillaçao, e se mistura com elle. Logo na *Cal viva* ha *Acido fosforico*, pois que ella comunica ao *Alkali volatil commum* as mesmas qualidades, que o *Acido fosforico* da ourina lhe comunica. De mais disto recolhendo-se por meio do aparelho hydro-pneumatico os vapores, que se separao da *Cal viva* pelo *Acido vitriolico*, se vê, que saõ o *ar desflogisticado*, (§. XXXVIII. ****) isto he, os vapores do *Acido fosforico*. Do que tudo se infere, que a *cal viva* he huma especie de Sal fosforico, isto he, a *Terra calcar* privada da sua agua da cristallizaçao, e de huma parte do seu Acido constituinte, mas unida a certa quantidade de *Acido fosforico igneo*: e que o *Acido mesytico* tem maior afinidade pela via humida com a base da *Cal viva*, do que o *Acido fosforico*.

§. CLI.

MAs donde provêm a causticidade á *Cal viva*? os Chemicos *Stablianos* attribuem esta qualidade á presença do fogo, que se lhe introduzio, durante a calcinação; mas esta opiniaõ tem sido absolutamente rejeitada; porque não se póde perceber, como as particulas do fogo livre, e puro estejaõ encantonadas entre as particulas da cal, sem nella se notar calor maior do que nos de mais corpos: nem he facil o explicar, como ellas se retenhaõ, e fixem dentro de certos corpos com perda total das suas propriedades, e ao contrario se fixem na *Cal viva*, conferendo-as em gráo maior. Além de que se a causticidade dependesse do fogo, tanto esta fosse maior, quanto mais os causticos gozariaõ das propriedades analogas ás do fogo mais abundante, puro, e livre: ora a experiencia mostra decizivamente o contrario; porque applicando-se o Thermometro á *Cal viva*, aos *Alkalis causticos*, aos *Acidos*, a *Manteiga de Antimonio*, n'uma palavra, aos causticos mais violentos, que se conhecem, se não nota no feu licôr maior rarefacção, do que posto ao ar, no azeite, ou na agua: logo a causticidade não provêm do fogo.

§. CLII.

Esta opiniaõ (§. CLI.) porém foi renovada, e ampliada por *Meyer*, o qual estabeleceo, que a causticidade provinha do fogo combinado até certo ponto com huma materia particular de natureza acida, a que chamou *Acido pingue*, ou *caustico*; e que não havia na natureza, senão huma substancia essencialmente caustica, que era a materia do fogo, ou da luz. Mas no tempo, em que *Meyer* dava a esta doutrina o maior lustre, e que a maior parte dos Chemicos de Alemanha a seguiaõ, e publicamente defendiaõ; o *Dr. Black* descobrio, que as *Terras calcares* contihaõ em grande copia agua, e huma substancia volátil, e elastica; e que a calcinaçaõ não fazia mais do que expellir-lhe a agua, e a dita substancia volátil, tornando-se por isso as *Terras calcares* em cal viva, tanto mais caustica, quanto mais se privava da mesma substancia volátil, e elastica, que depois se chamou *ar fixo*. E daqui concluo, que a causticidade da *Cal viva* provinha da grande divizaõ das suas partes aggregativas, feita em consequencia da expulsaõ da agua, e do ar fixo conteúdo nas *Terras calcares*.

§. CLIII.

Mas porque razeaõ o *Gypso* calcinado, e sobre calcinado, a Terra absorvente dos óssos calcinados, as caes metallicas absolutas; porque

razaõ em fim a mesma *Terra calcar* sobre calcina-
nada naõ saõ causticas, ficando as suas particulas
summamente divididas, e privadas inteiramente
do seu ar fixo? De mais naõ se póde conceber,
como a presença do mesmo ar torne causticas as
caes metallicas, e naõ causticas as *Terras calca-*
res; nem como estas se tornem causticas pela
perda do seu ar fixo, aquellas pela presença, e
as caes metallicas absolutas, e privadas inteira-
mente do mesmo ar fixo naõ sejaõ causticas. Lo-
go se a doutrina de *Black* (§. CLII.) adoptada
por *Macbrid*, *Jacquin*, *Lavoisier*, *Fontana*, e ou-
tros, fosse verdadeira, tanto mais se privassem
as caes do seu ar fixo, quanto mais causticas se-
riaõ: e por consequencia a *Cal viva* sobre calci-
nada, as Caes metallicas absolutas naõ perde-
riaõ a sua causticidade, antes ao contrario a
conservariaõ em maior gráo; pois que naõ só-
mente ficaõ mais divididas pela calcinaçaõ con-
tinuada, mas privadas inteiramente do seu ar
fixo.

§. CLIV.

EM consequencia pois destes argumentos (§.
CLIII.), e do que disse no (§. CL. *) eu
creio com *Mr. Sage*, e o *Dr. Demeste*, (1) que
a *Cal viva* deve a sua causticidade ao *Acido fos-*
forico, de que he composta, como se mostrou
no referido (§. CL. *), (2), que os *Alkalis* se
tornaõ causticos, quando se misturaõ com a *Cal*
viva, naõ porque esta lhe absorva o ar fixo, mas

porque o seu *Acido fosforico* se combina com elles em razão de ter maior afinidade, do que com a *Terra absorvente*, e fórma diferentes saes neutros causticos.

§. CLV.

O *Nitro ordinario*, (§. LIX.—I. 9.) e o *Nitro cubico* (§. LIX.—I. 10.) não detonaõ com o carvaõ, senaõ quando estaõ encandescidos, ou o carvaõ abrazado: e por isso se recommendou nas experiencias (§. XCVI. 2. XCVIII. 5.) que se derretesse o Nitro até a encandescencia: o que se poderia escuzar, se em vez do carvaõ em pó se lançasse dentro o carvaõ abrazado. Tambem se recommendou, que se lançasse o carvaõ ás colheres, e que se esperasse, que a primeira estivesse consumida, para se ajuntar a segunda; porque no tempo da detonação a materia se entumece, e poderia entornar-se: e por esta mesma razão he necessario, que o cadinho, de que nos servimos, seja grande, e esteja cheio sómente até ao meio. Acabada a detonação, obtem-se da primeira experiencia (§. XCVI. 2.) o *Alkali fixo vegetal* (§. V.—I. 2. a.); e da segunda (§. XCVIII. 5.) o *Alkali fixo mineral* (§. V.—I. 26.) ambos inquinados não sómente de alguma porção da terra do carvaõ, e do mesmo carvaõ, e por isso se manda dissolvellos, filtrallos, e evaporallos; mas de algumas particulas do mesmo Nitro, que se não decompoz, por ficar como escondido no Alkali; e não ter contacto com

o flogisto: o que se pôde evitar, augmentando-se o fogo ao redor do cadinho, e depois de acabada a detonação, e conservando-se a materia derretida, por huma hora, ou duas.

§. CLVI.

O Mesmo *Nitro ordinario* (§. LIX.—I. 9.) tambem detôna com o farro de vinho, e resulta de huma mistura de partes iguaes o *Alkali fixo vegetal*, (§. V.—I. 2. a.) que ferve de base ao Nitro; e o que fornece o mesmo farro, ou porque nelle existe conforme a opinão de alguns, ou porque o fogo o produz, tornando em *Alkali* o *Acido tartareo*, segundo quer *Spielman*. Mas quando a quantidade do farro he maior, que a do Nitro, obtem-se o *Fluxo* preto, (§. XCVII. 4.) isto he, o *Alkali fixo vegetal* inquinado do carvão, o qual resulta da materia unctuosa do farro, que se não consome; durante a detonação, porque a quantidade do Nitro não he sufficiente para fazer a inteira decomposição: e em ambos estes *Alkalis* resta de mistura huma pequena porção de Nitro, que se não pôde decompor por falta do concurso do ar, e do contacto do *Flogisto*; e por isso se manda dissolver, filtrar, e evaporar aquelle (§. XCVII. 3.) antes de se fazer uzo delle. E esta cautela he indispensavel, quando nos queremos servir delle em lugar do *Alkali vegetal*, em muitas experiencias Chemicas. Eu mesmo hia sendo victima deste descuido no anno de 1774, estando a fa-

zer o *Figado de Enxofre* dentro de hum cadi-
nho, posto sobre carvões ardentes; porque ao
tempo, em que a mistura do *Alkali*, e do En-
xofre principiava a derreter-se, arrebentou com
tanta força, que arremeçou o cadiño feito em
pedaços a huma grande distancia; e este effeito
me deixou maravilhado, sem atinar na causa do
fenomeno, em quanto me não lembrei de que o
Alkali, de que me valera era o *Fluxo branco* (§.
XCVII. 3.) por purificar: e que este effeito era
sem duvida devido a huma porção de *pós fulmi-
nantes*, de que adiante fallarei, que resultárao
da mistura do Enxofre, e do *Alkali* com algu-
ma porção de Nitro, que havia no mesmo *Al-
kali*.

§. CLVII.

O *Nitro ordinario* (§. LIX.--9.) detóna tam-
bem, e se inflamma com o *Enxofre* em ra-
zaõ do *Flogisto*, que contém, e se torna em *Al-
kali*: o *Acido vitriolico* do Enxofre larga o *Flo-
gisto* para se unir com o *Alkali*, e desta uniaõ
rezulta o *Sal polychresto* (§. C. II.) inquinado
de huma pequena quantidade de *Figado de En-
xofre*, formado pela combinaçaõ do *Alkali fixo*
do Nitro, e algumas moleculas do Enxofre,
que se não decompõe, durante a detonaçaõ;
mas que se converte em *Sal polychresto*, aug-
mentando-se o fogo, acabada a detonaçaõ, dis-
solvendo-se, e cristallizando-se conforme disse
(§. C. II.). Se os vapores, que se levantao, du-
rante

rante a detonação, se recolhem, vê-se, que são huma mistura de agua, de acido sulfureo, e de acido nitroso, conforme *Macquer*, ou de certa quantidade de Alkali volatil, como quer *Spielman*.

§. CLVIII.

MAs como, e de que modo se produz a detonação? O *Dr. Demeste* he de opiniaõ (1) que o *Acido fosforico* do *Alkali*, que serve da base ao Nitro, e das materias, que lhe misturao, se une, e combina com o Flogisto das materias inflammaveis, de que resulta hum Fosforo fluido, e volatil, semelhante aquelle, que se chama *ar inflammavel*, ou *flogificado* (§. XXXVIII. ***): (2) que o *Acido nitroso* durante esta inflammação se modifica de forte, que adquire propriedades analogas ás do *Acido fosforico*; e se une, e combina com o *Flogisto* igualmente fornecido pelas materias inflammaveis misturadas com o Nitro, de que resulta tambem huma especie de Fosforo: (3) que o *Acido fosforico*, e o *Flogisto*, que abundao nesta mistura, combinando-se com huma porção de agua da cristallizaçao do Nitro, produzem o ar, que sahe, durante a detonação: (4) que este ar misturado com o Fosforo fluido, e volatil, deve produzir huma explosao semelhante aquella, que se observa, quando se aproxima huma vela accesa á mistura do *ar atmosferico*, e *inflammavel*; e produzir na verdade o ruído, que se chama detonação; a qual he instantanea, porque as materias são actualmente abra-

abrazadas, e a mesma inflammação produz os sobreditos dois fluidos: (5) que a agua do Nitro, que não concorrera para a formação do ar, se torna em vapores, os quaes longe de serem semelhantes aos que emanão do Nitro, que se conserva fundido n'um cadinho, longe de serem como elles, huma mistura de agua, e de *Acido nitroso*, não são mais que agua perfeitamente insipida, a que se chama *clyffo*: o que prova, que o *Acido nitroso*, modificado por intervenção do Flogisto, concorre para a formação do ar, com que se escapou, ou formou o fosforo particular, que se destruiu por meio da fulminação.

§. CLIX.

DAqui (§. CLVIII.) venho a concluir, (1) que o *Acido fosforico* deve entrar essencialmente, e como parte constituinte dos saes, que tem a propriedade de detonar: (2) que a detonação não depende sómente da combinação do *Acido nitroso*, e do Flogisto, isto he, da inflamação do *Enxofre nitroso*: (3) que a razão de não detonar o *Nitro absorvente*, (§. LIX.—III. 7.) nem o *Nitro aluminoso* (§. LIX.—III. 8.) he, porque nas suas bases não ha *Acido fosforico*: (4) que a differença da detonação, que se observa entre os saes, que tem esta propriedade, não depende da maior, ou menor adherencia do *Acido nitroso* com a sua base, como quer *Macquer*; mas sim da maior, ou menor copia de *Acido fosforico*, que contém as bases, isto he, da sua maior,

maior, ou menor fusibilidade, conforme *Baumé* (5) que *Mr. Macquer* não tem razão de ir contra *Mr. Baumé*, por este dizer, que no *Nitro calcar* (§. LX.—III. 3.) o *Acido nitroso* está muito adherente; e todavia detôna mais fracamente do que o *Nitro ordinario*: (6) que o mesmo *Macquer* não tem razão de confundir a adherencia com a afinidade, quando diz, que o *Acido nitroso* está muito menos adherente á *terra calcar*, do que o *Alkali*; porque este sepára facilmente a dita terra do *Acido nitroso*, com que está unida, e a *terra calcar* não pôde separar o *Alkali* do mesmo *Acido*. Quando se diz, que o *Acido*, que está unido a *terra calcar*, he tão adherente, como o do *Nitro ordinario*, he, porque postos em igual gráo de fogo, e em iguaes circunstancias o *Nitro ordinario*, e o *Nitro calcar*, se sepára delles com a mesma difficuldade o seu *Acido*. Além disto o *Nitro ammoniacal* (§. LIX.—II. 7.) conforme *Macquer*, he da classe daquelles faes, em que o *Acido nitroso* está fracamente unido, e pouco adherente, e com tudo não só detôna, mas fulmina. (7) Finalmente, que a grande copia de ar, que sahe, durante a detonação do *Nitro*, se formára pelo concurso do *Acido fosforico*, do *Flogisto*, e da agua: e que não existia fixo em o *Nitro*, como querem os fautores do ar fixo. Mas porque razão os demais faes neutros não produzem huma semelhante detonação? Porque a sua agua da cristallisação se sepára com mais facilidade, e o *Nitro* he o unico, que a não pôde perder sem decompor-se.

§. CLX.

O *Pyroforo* (§. CI.) he huma preparaçãõ das que o azar, e o acafo nos tem offerecido *Mr. Hombergio*, que trabalhava sobre o excremento humano, a fim de tirar delle hum oleo limpo, e sem máo cheiro, com que fizesse solido o Azougue, e o tornasse em Prata fina, ficou maravilhado ao vêr, que o *caput mortuum* de huma mistura de excremento humano, e de ahume, que havia distillado, tomava fogo, e se inflammava, ao passo, que a tirava da retorta. E em 1710--11. publicou as suas experiencias, e o modo de fazer o *Pyroforo*, que differe do que descrevi no (§. CI.) em lhe misturar em vez do excremento Assucar, o qual por longo tempo se julgou indispensavel para se obter o *Pyroforo*. Porém o filho menor de *Nicoláo Lemery* havendo trabalhado na mesma materia, achou que se podia fazer o *Pyroforo* igualmente bom, substituindo ao excremento humano, Mel, Assucar, Farinha, ou qualquer materia vegetal, o que tudo se lê na *Memoria*, que se acha nas *Memorias da Academia de Paris* do anno de 1714. O *Dr. Suvigni* communicou á mesma Academia huma *Memoria*, cheia de experiencias, sobre o *Pyroforo*, em que generaliza o modo de fazello com a maior parte dos saes, que contém *Acido vitriolico*. *Mr. Bewlis*, Cirurgiãõ Inglez, dirigio ao *Dr. Priestley* huma *Carta* com data de Janeiro de 1777, sobre os *Pyroforos*, e em que refere,

fere, que entre os diferentes *Pyroforos*, que fizera, ha alguns que se inflammaõ, ainda que naõ contenhaõ *Acido vitriolico*. No mesmo anno *Mr. Proust* comunicou a *Mrs. Ruelle*, e *Bucquet* a maneira de fazer o *Pyroforo* sem *Ahume*, nem *Sal* que contenha *Acido vitriolico*; e em 1778 publicou as suas observações sobre a mesma materia, das quaes se vê claramente que elle fizera o *Pyroforo* da mistura do *Cremor de Tartaro* com a *creta*, com os *fezes de ouro*, ou com o *verdete*, e dos residuos carbonaceos de muitos compostos, particularmente de *Saes Metallicos acetosos*; o que tambem observou o Duque de *Ayen*. Finalmente *Mr. Pilatre de Rozier* publicou em 1780 as suas observações, em que refere huma collecção de experiencias novas, acompanhadas de theorias tambem novas.

§. CLXI.

POr que razão o *Pyroforo* (§. Cl. 12.) se acende no ar livre? *Hombergio*, e *Lemery* diziaõ, que a terra do *Ahume* se tornava em *Cal viva* pela calcinaçaõ, e que attrahindo entaõ a humidade do ar, tomava calor, com que se acendia o *Enxofre*, e o carvaõ conteúdos em sua composiçaõ. Mas a terra do *Ahume* naõ he calcar, nem se torna pela calcinaçaõ em *Cal viva*; e huma mistura por exemplo de *Cal viva*, *Enxofre*, e *Carvaõ*, deveria aquecer-se, se a theorica de *Hombergio*, e *Lemery* fosse verdadeira. O *Dr. Lesay de Suvigni*, e apõs delle *Macquer*, e quasi

quasi todos os Chímicos, attribuem a inflammação do *Pyroforo* ao *Acido vitriolico*, e diz, que huma porção deste *Acido* se volatiliza pela calcinação, outra fórma o Enxofre, que existe no mesmo *Pyroforo*, e que se queimou durante a calcinação; e que outra se sepára da sua base, e se concentra no residuo de maneira, que expondo-se o *Pyroforo* ao ar, attrahe a sua humidade com tanta força, que se excita hum gráo de calor capaz de inflamar o Enxofre, e o Carvão, que se contém no mesmo *Pyroforo*. Porém he imperceptivel como sómente huma parte do *Acido*, e não todo o que constitue o *Ahume*, se una com o *Flogisto*, e faça verdadeiro Enxofre. Além disto o Enxofre de mistura com qualquer *Acido vitriolico*, nú, e concentrado, nunca se acende, ainda que se exponha ao ar livre, nem se póde suppor *Acido vitriolico* nú, n'uma mistura, em que haja terra capaz de unir-se com elle. O *Dr. Spielman* attribue a inflammação do mesmo *Pyroforo* ao Enxofre, que se formou, e que está inherente na terra do *Ahume*, o qual se acende com o calor. Mas o enxofre não arde espontaneamente, e sem que se lhe chegue fogo. *Mr. Bewly* na Carta já citada (§. CLX.) diz, que lhe parece provavel, que no *Pyroforo* existe hum principio capaz de decompor a athmosfera, isto he, de attrahir o *Acido nitroso*, que segundo as experiencias de *Priestley* entra na composição do ar, e que da combinação subita destes dois principios, resulta hum calor capaz de inflamar o *Flogisto* do *Pyroforo*. Mas se o *Acido*

nitroso do ar basta para inflamar o *Pyroforo*, por que razãõ este exposto aos vapores do *Acido nitroso* se não abraza? E que principio occulto he este, que *Bewlis* imagina? Em fim o *Clar. Scopoli* julga que no *Pyroforo* a parte mais ténue do *Acido vitriolico* está de tal sorte colligada com o *Flogisto*, que tirada esta cohesãõ pelo ar, logo, e em continente, se desenvolve o elemento igneo, e produz a chamma. Mas por que razãõ, o ar tira aqui a cohesãõ, e não a rompeo n'uma mistura dos mesmos principios? Demais eu não percebo que acido tenue seja este, que o *Clar. Scopoli* imagina.

§. CLXII.

D Aqui (§. CLXI.) venho a concluir, que por nenhuma destas opiniões se póde explicar, nem dar a razãõ, por que o *Pyroforo* (§. CL. 12.) se accende no ar livre. Donde pois provirá hum tal phenomeno? O *Dr. Demeste*, e *Rozier* mostrãõ 1) que durante a operaçãõ do *Pyroforo* não sómente se fórma Enxofre, unindo-se o *Acido vitriolico* do Ahume com o *Flogisto* do Assucar, mas tambem huma pequena quantidade de *Fosforo*, combinando-se o *Acido fosforico* do Assucar com o *Flogisto*. 2) que deste *Fosforo* nasce a chamma que se vê no orificio do Matras, em que se faz o *Pyroforo*. 3) que expondo-se ao ar o *Pyroforo*, as suas particulas fosforicas não só se inflammaõ, mas inflammaõ o Enxofre, e o carvão contêidos no mesmo *Pyroforo*. 4) que os vapores do

Figado de *Enxofre*, que entaõ se percebem, são effeito de huma porção do mesmo *Figado*, que existe no *Pyrofero*, e que resultou da uniaõ de algumas particulas do *Enxofre* com o *Alkali* contéudo segundo as experiencias de *Rozier*, no mesmo *Pyrofero*. Com effeito este célebre Chimico tirou por meio da distillação do *Pyrofero* 5 oitavas, e 7 graõs de *Fosforo*, por onça, e fez o mesmo *Pyrofero*, misturando, e triturando em almofariz de vidro 54 graõs de *Enxofre*, 36 de carvão de falgueiro, e tres de *Fosforo*. Logo a opiniaõ de *Mrs. Demeste*, e *Rozier* parece a mais verosimil, e a unica, por onde se póde explicar a inflamação do *Pyrofero* no ar livre.

§. CLXIII.

As substancias metallicas (§. V-IV.) são essencialmente compostas de huma terra absorvente metallica, e do *Acido fosforico* combinado com o *Flogisto*, isto he, de huma especie de *Fosforo*, o qual se sepára dellas em fórma de vapores inflammaveis, quando se dissolvem pelo *Acido vitriolico* (§. XXXVIII. ***) ou pelo *marino*. E são por consequencia especies de saes, como se vê da fórma crytallina, que tomaõ depois de haverem sido fundidas, a qual se não dá sem que haja principio salino. Todas estas substancias differem entre si não sómente em cor, cheiro, pezo, malleabilidade, e dureza; mas em razaõ da terra, que lhe serve de base, a qual he diferente em cada huma dellas; mas o *Fosforo*

foro he o mesmo em todas ellas, e em differente quantidade; porque o *Arsenico* e o *Zinco* por exemplo o contém em tanta cópia, que por isso lhe chamaõ *Fosforos metallicos*: e o *Azougue* tambem contém muito.

§. CLXIV.

E Stas substancias (§. CLXIII.) calcinaõ-se muito mais de pressa, pelos licores acidos, do que pelos *saes compostos*, (§. LIX.) e *Decompostos*, (§. LX.) e todavia todos elles faõ igualmente saes. Donde pois provem forças tão diversas? Por ventura os diferentes effeitos dos saes naõ dependem da varia cohesaõ, e modificação das partes, que os compoem? Acaço naõ he o fogo o principal instrumento da natureza, e arte, com que os saes se modificaõ por diversos modos? Por ventura o mesmo fogo, ou melhor o *Flogisto* unido mais, ou menos aos saes, naõ contribue tambem alguma cousa, para a diversidade das suas forças? Se conheceramos a natureza do fogo, seria certamente bem diverso o nosso juizo sobre as propriedades das cousas!

§. CLXV.

E Todas as *caes metallicas*, que ou se obtem immediatamente por meio do fogo, ou saõ precipitadas de qualquer dissoluçãõ metallica, por hum *Alkali*, ou finalmente feitas por outra via, tem todas quasi as mesmas propriedades, e

todas

todas augmentaõ em pezo absoluto. Dõnde pois provêm este augmento de pezo? *Cardano* dizia, que o chumbo convertendo-se em Alvaiade, ou calcinando-se augmenta de pezo huma terça parte; porque o seu calor celeste, (*) em que consiste a vida do mesmo chumbo voa d'elle; o que confirma com o exemplo dos animaes, que a morte faz mais pezados pela extincão do mesmo calor celeste. Mas esta opiniaõ he não só falsa, mas até ridicula: porque 1) attribue vida aos metaes, e faz analogia de hum corpo organizado, e sensitivo para outro insensivel, sem orgãos, nem vida: 2) quer que a presença do calor celeste torne leve o chumbo, e a sua ausencia o faça pezado, isto he, que o calor celeste tenha levidade positiva, e a communique aos outros corpos; o que he inteiramente contrario a todas as experiencias fysicas, que demonstraõ evidentissimamente que não ha hum só corpo, que seja positivamente leve: 3) suppõe que a perda do calor celeste, he capaz de fazer pezados os corpos, em que existe, quando he certo que nenhum corpo, se faz mais pezado sem addicão de materia, ou diminuição de volume, a qual se não observa nas cáes metallicas. *Scalligera* queria que o augmento do pezo da cal de chumbo proviesse de se consumirem, e voarem suas partes aerreas. Mas se estas são pezadas, como a sua falta augmenta o pezo? Gozarão por ventura de levidade positiva? As experiencias fysicas mostraõ o contrario. *Cesalpino* era de opiniaõ que o chumbo calcinando-se, augmenta de pezo 8 até

10 arrateis por 100; porque se lhe mistura a ferrugem, que o fogo produz. Porém donde provém a ferrugem ás *Caes*, que se precipitaõ das dissoluções metallicas, por meio dos *Alkalis*, ou que se fazem por outras vias? Demais os oito, ou dez arrateis de ferrugem, que se lhe misturaõ, fariãõ tanto volume, como toda a cal de chumbo, e o augmento do pezo seria infinito, se a calcinaçãõ tambem fosse infinita. Alguns Chimicos diziaõ que o augmento do pezo provinha do vaso, em que se calcinaõ os metaes. Mas esta opiniaõ he insubsistente, e destituída de fundamentõ: porque as caes conteriaõ a materia do vaso, em que se calcinaõ, a qual seria diferente conforme o vaso: alem disto o mesmo vaso diminuiria de pezo, o que se naõ observa; antes ao contrario, segundo observáraõ *Fachio*, e *Libavio* he mais pezado. Finalmente o *Dr. Deschamps* attribua o augmento do pezo aos vapores de carvaõ, (que segundo elle cria,) passavaõ a travez do vaso, e se misturavaõ com a cal; *Mr. Brun* a hum sal volatil mercurial, composto de tres principios, a saber, Terra, Enxofre, e Mercurio; o qual existia no carvaõ; outros em fim á humidade, que a mesma cal attrahe em razãõ da sua seccura. §. CLXVI.

*) *Calor celeste. (calor ille caelestis)* Joaõ Rey como se vê das seguintes palavras; *Cardan se presente le premier, le quel au cinquieme livre de la subtilité dit, que le plomb se convertissant en ceruse, ou se calcinant, augmente en poids d'une treizieme partie: puis en rend cette raison, c'est que*

que le plumb meurt, d'autant que la chaleur celeste qui estoit son ame s'esuanouit, la presense de la quelle luy donne vie, et le rend leger, comme son absence luy donne sa mort et l'appesantit. Ce qu'il confirme par l'exemple des animaux, que sa mort rend plus pesans par l'extinction de cette chaleur celeste, qui est l'ame (selon sa creance) tant des animaux, que de tous les autres corps mixtes et composéz; crê, e affirma, que Cardano entende por calor celeste (*calor cœlestis*) a alma; mas a falsidade disto, e da sinistra interpretação, que o mesmo Rey dá á opiniaõ de Cardano se deduz evidentemente das seguintes palavras. *Nam plumbum cum in cerussam vertitur, ac uritur, tertia decima parte sui ponderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœlestis evanescit: nam certum est adjici nihil & tamen crescit. Cum igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ graviora morte fiunt, quoniam exhalante anima, secum calor etiam, at quicquid ab illo est elaboratum evanescit, manifestum est corpora metallica, & lapides ipsas etiam vivere.* Cardani de subtilitate lib. 5. E com effeito não se precisaõ muitos conhecimentos, para se ver que Cardano faz differença de calor celeste á alma, e que elle falla do fogo, que entra na composiçaõ de todos os corpos, que ao presente se chama *Flogisto*, e que os antigos consideravaõ positivamente leve, e por isso capaz de tornar com a sua ausencia leves os corpos, e pezados com a presença.

§. CLXVI.

MAs todas estas opiniões (§. CLXV.) foram inteiramente destruidas por Joaõ Rey. Porque diz este Chimico (lembrando-se da experi-

perencia de *Homero Popio*, que tinha exposto aos raios do Sol concentrados por hum espelho ustorio, huma pyramide de Antimonio em pó, que com a acção do fogo, pouco a pouco, e por varias vezes, depois de lançar a bandeira grande de fumo, se ia convertendo em cal branca mais pezada que o Antimonio) será, diz elle, será por ventura a causa deste augmento de pezo, conforme *Cardano*, a dissipação do calor celeste? Nesta experiencia se lhe introduz mais por meio dos raios do Sol. Dirá *Scaligero* que he a perda, e volatilização das partes aereas? Mas tornando-se em cal, e tomando maior volume se lhe introduzem mais. Allegará *Cesalpino* a ferrugem? Aqui não ha fogo que a produza. Fornecerá o vaso alguma cousa da sua materia? Mas nesta experiencia não se usa de vaso, que a subministre. Serão os vapores do carvão? Não se usa d'elle aqui. Será acaso a humidade, que a cal attrahirá em razão da sua seccura? Mas donde virá ella? Do ar? Por nenhum modo, porque esta operação se pratica no tempo dos maiores ardores da Canicula, e em lugares, aonde não ha humidade.

§. CLXVII.

Perguntando porém *Mr. Brun* a *João Rey*, por que razão o Estanho, e o Chumbo augmentaõ de pezo, quando se calcinaõ; este lhe respondeo que o incremento do pezo provem sem dúvida do ar, que se condensa, e faz mais peza-

pezado, e adherente pela força do fogo, e que se mistura com a cal, e apega ás suas particulas, da mesma maneira, que a agua torna mais pezada a areia, quando se lhe mistura, e agita com ella. Mas he de admirar que esta opiniaõ estivesse em esquecimento por longo tempo, e que os escritos do mesmo Rey se não conhecessem!

§. CLXVIII.

Roberto Boyle, e após delle os demais Fyficos attribuem o augmento do pezo das caes ao fogo, que se lhes introduz durante a calcinaçaõ. Mas pergunto agora, ou este fogo se conserva adherente a ellas, *livre*, ou *fixo*? Se *livre*, deve conservar as propriedades, que lhe são proprias, e inseparaveis, o que se não observa; e se está fixo, e combinado, he o *Flogifto* dos Chimicos: mas se os metaes se convertem em caes, porque ficam privados do seu *Flogifto*, como depende delle o pezo?

§. CLXIX.

Esta opiniaõ (§. CLXVIII.) porém foi de algum modo ampliada por Meyer, o qual disse, que o augmento de pezo provinha do *Acido pingue*, isto he, do fogo combinado com hum Acido particular. Mas porque o *Dr. Halles* observára que nas *caes metallicas* havia ar fixo, que contribuia para o seu maior pezo, apenas a dou-

trina de *Meyer* principiava a estabelecer-se , o *Dr. Priestley* confirmou com experiencias proprias as opiniões do *Dr. Hales* , e de *João Rey* (§. CLXVII.) o que tambem confirmáraõ com innumeraveis experiencias *Mrs. Lavoisier* , e *Bayen* , ambos dignos de hum grande elogio.

§. CLXX.

M *R. Lavoisier* pois he de opiniaõ que o incremento de pezo das *cões metallicas* deperde do ar fixo inherente nas mesmas caes ; por quanto

- 1) Os metaes se calcinaõ com tanta maior facilidade , quanto mais estaõ expostos ao ar.
- 2) Fazendo-se a calcinaçaõ n'um vidro *bermeticamente* fechado , o pezo da cal he igual ao pezo do mesmo metal ; abrindo-se porém o vidro entra o ar assobiando , e a cal adquire maior pezo.
- 3) Durante a reduççaõ das cáes metallicas se nota huma effervescencia acompanhada de vapores aeriformes , os quaes recolhidos por meio de hum apparelho conveniente , correspondem justamente ao excessõ do pezo , que a cal levava ao metal.

§. CLXXI.

P Orém a isto (§. CLXX.) se póde responder , 1) que os metaes se calcinaõ com mais facilidade expostos ao ar ; porque este ferve de meio puramente passivo , para se volatilizar o seu *Flogisto* , sem o que se naõ póde separar o dito *Flogisto* , nem calcinar o metal ; e

por

por isso qualquer substancia metallica exposta á acção do fogo o mais violento em vasos fechados de maneira, que o ar os não penetre, não se torna em cal, mas conserva as propriedades metallicas. 2) que a effervescencia se faz no instante, em que o Acido da *cal metallica* (de que logo fallarei) se combina com o *Flogisto*; e que os vapores aeriformes, que se levantão no tempo da mesma effervescencia saõ o effeito de decomposição de huma parte do *Fosforo*, que se formára, e da separação, e volatilização do Acido, que a mesma cal contém em excesso. 3) que os ditos vapores saõ da natureza do *Acido fosforico volatil*, segundo as experiencias de *Mrs. Sarge*, *Demeste*, e outros. 4) que não sómente se restitue á cal, por meio da *Reducção*, o *Flogisto*, de que estava privada, mas se volatiliza o excesso do Acido que contém, e por isso os vapores aeriformes correspondem justamente ao dito excesso. 5) que he imperceptivel como o ar se possa condensar, e fixar dentro dos corpos, por hum agente, que obra rarefazendo o mesmo ar, e destruindo o nexo que elle tem, (conforme a doutrina dos fautores do *ar fixo*, com os corpos; por hum agente, digo, que desenreda o ar inherente nos corpos naturaes, e lhe restitue a sua elasticidade, como se disse no (§. XXXVIII.) 6) que não ha huma só prova deciziva da existencia do ar nos corpos, e que aquelle que corre debaixo do nome de *ar fixo*, e que se desprende por meio dos instrumentos indicados no (§. XXXVIII.) não he ar conforme se disse nos (§§.

(§§. XXXVII. *. XXXVIII. *. **. ***. ****.) 7)
 finalmente que dado o caso que o ar entre affo-
 biante , quando se abre o vidro , que estava fe-
 chado *hermeticamente* (§. CLXX. 2.) nem por
 isso se deve dizer , que o ar se combina com a
 cal metallica , nem dahi deduzir , se naõ que en-
 tra a occupar o vacuo , que se formára pela de-
 composiçaõ do ar , que havia no mesmo vidro.

§. CLXXII.

D Aqui (§. CLXX. CLXXI.) venho a con-
 cluir com *Mrs. Sage* , e *Demeste* que o in-
 cremento do pezo das *cães metallicas* provem do
Acido fosforico , que se lhe introduz , e se com-
 bina com ellas. A existencia do *Acido fosforico*
 nas ditas *cães* , se mostra por innumeraveis expe-
 riencias , e muito particularmente pelos effeitos ,
 que produzem analogos aos da *cal viva* ; porque
 tornaõ causticos os *Alkalis* , e communicãõ ao
Alkali volatil commum , que se sepára do *Sal am-
 moniaco* por intervençaõ dellas , os mesmos ca-
 racteres , e as mesmas qualidades , de que goza
 o *Alkali volatil caustico* preparado pela *cal viva* ,
 ou separado do *Sal microscosmo* (§. LIX.—II. 3.)
 pela acçaõ do fogo : ora todas estas proprieda-
 des dependem do *Acido fosforico* , conforme fica
 demonstrado no (§. L. *) : logo nas *cães metal-
 licas* existe tambem o *Acido fosforico* , e saõ por
 consequencia especies de *Saes metallicos fosfori-
 cos* , que resultaõ da combinaçaõ do *Acido fosfo-
 rico* em maior , ou menor copia com huma *terra
 absorbente metallica*.

§. CLXXIII.

§. CLXXIII.

M As por ventura todas as *cães metallicas* gozaõ destas propriedades (§. CLXXII.), e em todas existe o *Acido fosforico*? Saõ exceptuadas as *cães absolutas*, taes como o *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.) e a *Potéa* (§. CVII. 24.) porque tem taõ pouca afinidade com o *Acido fosforico*, que o calor, com que se calcina o *Antimonio*, e o *Estanho*, he mais que sufficiente para as tornar em *cães absolutas*, isto he, em *terra absorvente metallica*, privada naõ só do *Flogisto*, mas tambem do *Acido fosforico*.

§. CLXXIV.

A Caso em fim os metaes todos se calcinaõ, ou ha alguns, de que as suas *cães* faõ apparentes, e conservaõ o seu *Flogisto* todo? O *Clar. Scopoli* julga paradoxas a cal de Ouro, da Platina, da Prata, e do Azougue, e diz, que supposto tenha a fórma de *cal metallica*, tudo o que se precipita das soluções destes metaes, por meio da *cal viva*, e dos *Alkalis*, toda via naõ he *cal metallica*, mas hum aggregado de particulas metallicas nimiamente pequenas, envolvidas n'um sal peregrino: por quanto

- (1) O Enxofre naõ dissolve o Ouro, nem a Platina.
- 2) Os sobreditos metaes naõ se calcinaõ pelos Acidos; porque separado o Sal dissolvente, ou o precipitante, o resto he hum metal perfeito, e naõ *cal metallica*.
- 3) A

3) A amalgação Marggraviana da *Luna Cornea* * (§. LX.—IV. 23.) bem claramente mostra ser ella composta da Prata envolvida no *Acido marino*. **.

4) O Azougue se póde separar do *Turbith*, ou do *vitriolo mercurial* (§. LX.—IV. 9.), e do *sublimado corrosivo* (§. LX.—IV. 28.) por meio do cobre, sem perder nada do seu primeiro pezo, o que não poderia succeder, se o Azougue se calcinasse pelos Acidos.

*) Eis-aqui o modo de fazer a Amalgação *Marggrassiana*: Triturem-se em almofariz de vidro fino oitavas, e dezaseis graõs de *Luna Cornea* com onça e meia de *Alkali volatil emereto*, e quanto baste de agua distillada para fazer huma pasta, até que se acabem a intumescencia, e a effervescencia que se excitaõ: entãõ se lhe ajuntem tres onças de Azougue purificado, e se triture tudo até que se perceba huma bella amalgação da Prata. Lave-se depois com muita agua, até fahir a mesma agua mui clara, e ficar brillantissima a amalgação: Seque-se por fim, e se distille em Retorta, para passar o Azougue para o Recipiente, e ficar no fundo a prata: A agua, em que se lavou esta mistura, contém além de huma porção de *Sal amoniaco*, hum pó branco indissolúvel, que depois de sublimado resta no fundo do vaso huma pequena quantidade de Prata.

**) No texto Latino se acha tudo nitroso em vez do marino, e ainda que na edição antiga se ache o mesmo, e não haja emenda nas erratas, com tudo persuado-me ser erro da imprensa, e não do Author, o que sem dúvida seria o maior absurdo chimico.

§. CLXXV.

POrém a isto (§. CLXXIV.) se póde oppôr
 1.) que o Enxofre dissolve a Prata, e o Azougue com facilidade, une-se com ambos, e todavia se não calcinaõ na opiniaõ de *Scopoli*.
 2.) que os sobreditos metaes não só se calcinaõ pelos *Acidos*, mas tambem pela acção immediata do fogo, e por meio da electricidade, como se vê das suas cáes mais pezadas, que o metal, de que são base, privadas do brilhante metallico, dissoluveis em menstros, que dantes não eraõ, e finalmente dotádas das demais propriedades particulares ás *cães metallicas*, como em seu lugar se mostrará: Além disto, o segundo fundamento (CLXXIV. 2.) labora n'um circulo vicioso; pois que contém o mesmo que deve provar, por diferentes palavras 3.) que a amalgamação *Marggraviana* prova, que a Prata se não calcina; mas sómente della se deduz, que a Prata se revivifica por meio do *Flogisto*, ou por ventura do *Fosforo*, que o Azougue lhe subministra, e que contém em grande copia; e com ella se prova que se não decompõe completamente a *Luna Cornea*, pelo Alkali volatil sem o concurso do Azougue, que attrahe, e sollicita a Prata a deixar o Acido marino, o qual se une com o *Alkali volatil*, de que resulta o *Sal ammoniaco*, que se acha na agua (§. CLXXIV. *)
 4.) em fim, que o Azougue se precipita do *Turbith*, e do *Sublimado corrosivo* por meio do co-

bre, sem perder nada do seu pezo ; porque o mesmo cobre lhe fornece o *Flogisto*, que se volatilizára, quando se dissolve nos *Acidos*, e por consequencia, que o ultimo fundamento de *Scopoli* (§. CLXXIV. 4.) he insubsistente.

§. CLXXVI.

O *Antimonio cru* he huma especie de mina fusivel, composta de hum semimetal, que se chama *Regulo de Antimonio*, e de Enxofre. Exposto pois a hum calor brando, e incapaz de fundillo, com as cautelas indicadas no (§. CII. 12.), o seu Enxofre se dissipa lentamente, o semimetal perde tambem huma porção do seu *Flogisto*, e o fogo lhe introduz o *Acido fosforico igneo*, de que resulta a *cal cinzenta de Antimonio* (CII. 13.) No principio pois desta operação deve-se proceder com lentor, porque o *Antimonio* he mui fusivel, mas á medida que o Enxofre se dissipa, o mesmo *Antimonio* perde a sua *fusibilidade*, e o fogo póde-se entã augmentar até encandescer-se a frigideira, que o contém. He preciso tambem para se abater esta cal, que o *Antimonio* esteja dividido de modo, que appresente infinitas superficies ao ar, e por isso se manda pulverizar, e fazer a operação n'uma frigideira, ou qualquer vaso largo, e conhece-se, que o fogo he brando, e conveniente, quando se não sente outro cheiro, que o do Enxofre, que se sublima, e que o *Antimonio* se não faz em grumos; mas se o Enxofre se decompõe, o que

que se conhece pelo cheiro suffocativo do *Acido vitriolico sulfureo*, e o *Antimonio* se torna em grumos, he final que o fogo he mui grande, e que se deve diminuir, e tornar a pulverizar o mesmo *Antimonio*.

§. CLXXVII.

POrém se o *Antimonio* se detôna, conforme se disse no (§. CIII. 15.) com tres partes de *Nitro* (§. LIX.—I. 9.), obtem-se em lugar da *cal cinzenta* (§. CII. 13. CLXXVI.) a *cal de Antimonio nitrada*, (CIII. 15.), que contém

- 1) *Antimonio diaforetico* (§. CIII. 16.), ou cal branca, absoluta do *Antimonio*, privada inteiramente do Fosforo metallizante, por meio da detonação.
- 2) *Sal polychresto* (§. LIX.—I. 7. C II.) que resulta da uniaõ do *Acido do Enxofre*, que se decompõe, e do *Alkali vegetal* (§. V.—I. 2. a.), base do *Nitro*, que tambem se decompõe.
- 3) *Nitro* (§. LIX.—I. 9.) que escapou á detonação, e que por isso se não decompoz.
- 4) *Alkali vegetal* (§. V.—I. 2. a.) base do *Nitro*, que se decompõe; e que o *Acido do Enxofre* não faturou.

§. CLXXVIII.

MAs se o mesmo *Antimonio* se detona com igual pezo de *Nitro* (LIX.—I. 9.), a detonação he menos viva, porque se não decompõe todo o *Enxofre*, e em vez da *cal de Antimonio*

monio nitrada (§. CIII. 15.) acha-se no cadinho huma substancia escura, opaca, brilhante, mui quebradiça, e por cima certas escorias, o que tudo contém

- 1) Huma especie de *Vidro de Antimonio*, que resulta da vitrificacão da cal imperfeita do mesmo *Antimonio*, a qual depois de pulverizada, e lavada em agua, he o *Açafraõ dos metaes*, ou *Quintilio*.
- 2) *Sal polychresto* (§. LIX. - I. 7. C. II.) formado do *Acido* e do *Enxofre*, que se decompõe, e do *Alkali vegetal* (§. V. - I. 2. a.) base do *Nitro*, que tambem se decompõe.
- 3) *Alkali vegetal* (§. V. - I. 2. a.) que o *Acido* do *Enxofre* não satureou.
- 4) *Enxofre* que se não decompoz (misturado com o *Alkali*) 3.) de que resulta huma especie de *Figado de Enxofre*, a que está unida huma porçãõ do semimetal do mesmo *Antimonio*: e que se pôde separar em fórma de *Enxofre dourado*, dissolvendo-se em agua, filtrando-se, e misturando-lhe qualquer *Acido*, que se una com o *Alkali*, e o sature.

§. CLXXIX.

O *Zinco* he hum semimetal brilhante, de côr branca azulada, crystallizado em laminas delgadas, sem sabor, nem cheiro particular, o qual se pôde considerar com *Mr. Laffone*, como hum verdadeiro *Fosforo metallico*, em razãõ de o ter em abundancia, e de se inflammãr com huma especie de explozãõ, quando se põe ao fogo, conforme disse no (§. CVI. 21.). No mes-

mo

mo tempo as suas moléculas se volatilizaõ em fórma de flocos, ou cal que ainda contém huma pequena quantidade de *Fosforo*, que se decompõe no ar, e produz huma luz fosforica, fraca, e sensível na escuridade. Mas porque razeão as moléculas do *Zinco* se tornaõ instantaneamente em cal, quando se inflammaõ? Porque o *Acido*, que resulta da decomposiçaõ do *Fosforo*, se combinaõ com a terra absorvente metallica, base do mesmo *Zinco*, que se volatiliza de mistura com o *Fosforo* actualmente abrazado.

§. CLXXX.

O Estanho exposto a fogo brando conforme se disse no (§. CVII. 23.) cobre-se de huma película cinzenta, que he o mesmo Estanho privado de huma porçaõ do seu *Flogisto*, e combinado com certa porçaõ do *Acido fosforico igneo*, isto he, huma verdadeira cal de *Estanho*, a qual tem taõ pouca afinidade com o *Acido fosforico*, que o perde de mistura com todo o *Flogisto*, por meio da calcinaçaõ maior, e se torna em Potéa (§. CVII. 24.); isto he, n'uma cal absoluta, branca, e refractaria. E durante a dita calcinaçaõ, percebe-se quando o Estanho está encandescido, romper a sua superficie por muitos pontos, huma chamma esbranquiçada, viva, e brilhante, como a do *Zinco* (§. CVI. 21. CLXXXVI.), e do *Fosforo*, a qual sem dũvida provém da descomposiçaõ rapida do seu *Fosforo metallizante*.

§. CLXXXII.

§. CLXXXI.

O Ferro , e o cobre se tornaõ em cáes de diferentes côres , naõ sómente pela acção immediata do fogo , mas tambem por meio do ar , e da agua (§. CIX. 26. 1. 2. 3. CXI. 1. 2.). E todos estes agentes naõ só os privaõ do seu *Flogisto* , mas lhe introduzem o *Acido fosforico* em diferente copia , e por isso saõ diferentes em côr , e em propriedades. Mas porque o ar torna em cáes a estes , e outros metaes? » O » ar , diz o *Dr. Demeste* , he o quarto agente , » de que nos podemos servir para calcinar a » maior parte das substancias metallicas. Elle » contém muitas vezes moleculas de Acido vi- » triolico ; produz , quando se descompõe , o » Acido mefytico , e está sempre penetrado de » maior , ou menor quantidade de raios do Sol , » de que tambem emana Acido. Em consequen- » cia pois disto , eu naõ teria dúvida de crer , » que o effeito do ar sobre a maior parte das » substancias metallicas , que perdem o seu bri- » lhante , e se tornaõ em cáes , que se chamaõ » *Ferrugens* , he unicamente devido á acção in- » sensivel dos ditos Acidos , ajudada pelo con- » curso da agua. Naõ se sabe ao justo , diz *Mr.* » *Maequer* , porque o cobre , e muitos outros » metaes se enferrugem pela acção do ar hu- » mido ; o que parece certo he , que o concur- » so do ar , e da agua he necessario para pro- » duzir este effeito ; porque no ar mui secco , os
metaes

» metaes se não enferrujaõ, e a alteraçãõ, que
 » experimentaõ pela agua pura, em que estaõ
 » mergulhados, sem o contacto do ar he inteiri-
 » ramente diversa da ferrugem. Estas confide-
 » rações parecem indicar, que no ar existe al-
 » gum fluido activo da natureza do *Gaz*, isto
 » he, de Acido, o qual he capaz de corroer os
 » metaes; mas que não póde exercer a sua ac-
 » çãõ, quando está inteiramente secco, e priva-
 » do da humidade. Experiencias minhas particu-
 » lares, diz *Mr. Foureroy*, me fazem considerar
 » a Ferrugem, ou Açafrãõ de ferro aperiente,
 » como huma combinaçãõ do Acido cretaceo
 » (§. XXXVIII. **) com o ferro. Eu o destillei
 » no aparelho pneumatico chimico, e obtive
 » huma grande copia de Acido cretaceo. Tenho
 » feito sobre a Ferrugem do ferro muitas ou-
 » tras experiencias, que refervo para huma Me-
 » moria particular: todas me convencêraõ, que
 » esta materia he hum verdadeiro sal neutro, com-
 » posto do ferro, e do Acido cretaceo. Este tal
 » he absolutamente o mesmo que *Mr. Bergman*
 » chama ferro aereo. » Donde venho a concluir,
 que o ar não só priva os metaes de huma por-
 çãõ do seu *Flogisto*, mas tambem que lhe intro-
 duz o seu Acido constituinte, ou este seja da
 natureza do fosforico, conforme querem *Sage*,
 e *Demeste*, ou o *Acido aereo* particular de *Berg-*
man, ou o *Gaz* de *Maequer*, ou finalmente o
Acido cretaceo de *Bucquet*, e *Foureroy*: e que as
Ferrugens são especies de cáes da mesma natu-
 reza que as outras (§. CLXXII.)

§. CLXXXII.

MAs porque a agua torna certos metaes em cal, e o ferro em *Elloipe marcial* (§. CIX. 26. 3.)? O principio falino, que os Alquimistas admittiaõ nos metaes he conforme *Mr. Daume* a causa, por que a maior parte dos metaes se descompõe taõ facilmente no ar, e n'agua, e pela acção combinada destes elementos; porém *Mr. Maequer*, confessa, que se não sabe se este effeito provêm de algumas materias conteúdas na agua, ou no mesmo ferro, e concorda de algum modo com *Mr. Baumé*. Finalmente o *Dr. Demeste* diz que se persuade, que o Acido da luz concorre muito; para que a agua tenha a propriedade de converter em cáes as substancias metallicas, privando-as de huma porção mais ou menos consideravel do seu *Flogisto*. Porém o pó negro do ferro, ou *Elloipe marcial*, produzido por este meio, he huma cal mui imperfeita deste metal: porque

- 1) Não differe do ferro, se não em ficar nimiamente dividido, e attenuado, e em ter perdido huma pequena porção do seu *Flogisto*, por isso he attrahido por iman, e se dissolve facilmente pelos Acidos, da mesma maneira que o ferro.
- 2) Posto dentro de hum frasquinho cuberto de agua se descompõe, e fornece huma grande quantidade de fluido aeriforme, que depois de examinado por *Mrs. Villette*, e *Demeste* se vio ser o *Fosforo volatil fluido*, ou *ar inflammavel* (§. XXXVIII. ***) inteiramente semelhante ao que

que sahe do Ferro pelo mesmo methodo, ou por meio do *Acido vitriolico*.

§. CLXXXIII.

A Dmiraveis por certo saõ os fenomenos, que se observaõ na preparaçaõ do Açafraõ de *Ferro preparado pelo Enxofre*! (CIX. 4.). Assim que se faz a mistura do Enxofre, e do Ferro com a agua, percebe-se logo sahir della hum cheiro semelhante ao do figado do Enxofre decomposto, a agua he absorvida pouco a pouco, a mistura toda toma calor, intumescce, greta-se, lança vapores humidos mui quentes, acompanhados de hum fedor insupportavel, e por fim inflamma-se. Mas donde provem estes fenomenos? O calor se excita nesta preparaçaõ, nasce da uniaõ da agua com o *Acido concentrado* do Enxofre, o qual porque fica enfraquecido ataca o Ferro, dissolve-o, e produz por consequencia o *ar inflammavel* (§. XXXVIII. ***) isto he o *Fosforo fluido*, e *volatil*; e porque na mistura ha mui pouca agua, este *Fosforo* fluido está taõ concentrado, que se inflamma com o calor da mistura, e produz as explosões, que se observaõ no momento desta inflammaçaõ, a qual se communica tambem ao Enxofre que se naõ decompoz, e daqui resultaõ os vapores do *Acido sulfureo*, que se percebem.* Logo a inflammaçaõ da sobredita mistura naõ depende sómente da inflammaçaõ do Enxofre, como affirmaõ muitos Chemicos. Porém que força desprende nesta mistura o *Acido* do

Flogisto com que está unido, e com que tem maior afinidade? He evidente, que a agua per si não tem força de decompôr o Enxofre; porque supposto a afinidade, que ella tem com o *Acido* do mesmo Enxofre, seja consideravel, todavia combinado com o *Flogisto*, de maneira que forme Enxofre, perde inteiramente esta propriedade, e a pequena porção de *Flogisto*, que contém o Enxofre, he bastante para defender o *Acido vitriolico* da acção d'agua; mas como o Ferro tem tambem grande afinidade com o *Acido vitriolico*, e com o *Flogisto*, por isso unida sua força á da agua, desprende-se o *Acido vitriolico* do *Flogisto*, o qual unido com a agua, produz o calor, e todos os mais phenomenos, segundo fica dito.

*) Conforme os principios do *Clar. Scopoli* estabelecidos nos (§. 14. 15. 16. 17. 22. 23.) se deveria dizer, que o calor, e a chamma nascem do *Flogisto*, que se separa do *Acido*, que o retém immovel, e que se torna livre; mas de outros principios igualmente estabelecidos nestes elementos, se vê evidentemente, que aquelles, ainda que engenhosos, se não podem absolutamente adoptar.

§. CLXXXIV.

Admiraveis são tambem os phenomenos, que se observaõ na calcinação do Chumbo! (§. XXX.) Posto a brando calor se derrete, e cobre de huma película cinzenta, que he a cal imper-

imperfeita do mesmo chumbo, e á medida que o seu *Flogisto*, ou *Fosforo metallizante* se desprende, e o fogo lhe introduz o *Acido fosforico igneo*, não só toma varias, e brilhantes côres, a saber verdoenga, amarella, côr de laranja, e vermelha, mas perde tambem esta pela continuação do fogo, e se torna outra vez amarella, a qual de novo perde por meio de certo gráo de calor, e adquire a vermelha. Mas donde nascem estas differentes côres, ou qual he o principio, que dá a côr ás cáes metallicas? Os Chimicos Stahlianos attribuem as varias côres á presença do *Flogisto*, e á maneira, com que fica combinado com a *terra metallica*. Porém se os metaes perdem o *Flogisto* por meio da calcinação, porque as suas cáes são mais corádas? Porque (diz o Clar. *Spielman*) a calcinação a mais violenta não tem força de defunir todo o *Flogisto*; e este agitado pelo fogo sómente muda de situação, de forte, que ficando disperso na terra metallica, lhe cobre sua superficie: outros são de opinião, que provém de materia da luz, e outros em fim do *Acido fosforico* diversamente combinado: e todas estas opiniões são engenhosas, e dignas dos seus inventores, mas nenhuma dellas certa, nem demonstrada.

§. CLXXXV.

O *Mercurio precipitado per se* (§. CXVI. 34.) he huma verdadeira cal do Mercurio, semelhante ás demais cáes metallicas (§. CLXXII.): por quanto

Z ii

1) Está

- 1) Está privado do *Flogisto*, ou *Fosforo metallizante*.
- 2) He mais leve que o mesmo Mercurio, e tem maior pezo absoluto.
- 3) He mais fixo ao fogo, que o Mercurio.
- 4) Não se póde reduzir, ou tornar Mercurio sem addição de *Flogisto* em vasos que não sejam inteiramente fechados, quando he certo, que distillado n'uma Retorta se reduz sem addição de *Flogisto*.
- 5) Sublima-se inteiramente em fórma de crystaes brilhantes, vermelhos, e semelhantes aos rubins.
- 6) Tem a fórma, e apparencia das *cdes metallicas*, e não possuiue as propriedades, que caracterizaõ o Mercurio.

§. CLXXXVI.

MAs o que he o *Mercurio precipitado vermelho* (§. CXVII. 35.)? He huma mistura do *Mercurio precipitado per se* (§. CXVI. 34.), e de *Nitro mercurial* (§. LX.—IV. 19.). Quando pois o Azougue se dissolve pelo *Acido nitroso*, o seu *Flogisto* se volatiliza de mistura com o mesmo *Acido* em fórma de vapores vermelhos amarellados, ou de *ar nitroso* (§. XXXVIII.***), os quaes cessaõ tanto que o *Acido* decompoz todo o Azougue, ou aquella quantidade, que elle póde dissolver: e resta huma dissolução clara, e transparente, chamada *Agua mercurial*, a qual depois de evaporada se torna n'uma substancia salina, alva, que se chama *Nitro mercurial* (§. LX—IV. 19.), o qual á medida que se calcina perde a maior parte do seu *Acido*, que fa-

he em fórma de vapores vermelhos, em lugar do qual entra, e se combina com a parte metálica, o *Acido fosforico igneo*, que resulta da decomposição do *Fosforo* do fogo; e com o qual fórma o *Precipitado per se* (§. CXVI. 24.). E continuando-se a calcinação por longo tempo de modo que se lhe volatilize todo o *Acido*, obtem-se huma especie de *Precipitado per se*; o que tambem se obtem, conforme as observações de Mr. de Saive, lavando-se o *Precipitado* vermelho, ou *Pós* de *Joannes* com *lixivias alealinas*.

§. CLXXXVII.

T Odas as *substancias metálicas*, (excepto o Ouro, a Prata, a Platina, e o Azougue,) detonaõ mais ou menos, e se decompõe por meio do *Nitro ordinario* (§. LIX—19.) o qual tem a propriedade de lhe fazer perder o *Flogisto*, e tornallas em cáes diferentes, segundo tambem são diferentes as *substancias metálicas*: e por isso fazendo-se detonar o *Nitro* com os *Metaes* conforme se disse nos (§§. CVI. 22. CVIII. 25. CX. 27. CXII. 29. CXV. 33.) se obtem as suas cáes inteiramente semelhantes ás que se fazem por meio do fogo, e de mistura com ellas o *Alkali vegetal* §. V.—I. 2. a.) base do *Nitro*, que se decompõe pela detonação, mas caustico, por causa do *Acido fosforico igneo*, que se lhe unio, e não da cal metálica, (conforme quer Mr. *Baumé*) que tem em dissolução.

§. CLXXXVIII.

§. CLXXXVIII.

D Aqui (§. CLXXXVII.) também se infere a razão, por que a Prata que está ligada com o cobre, ou qualquer outra *substancia metallica*, que não seja Ouro, ou Platina, se purifica, e livra dellas, por meio do *Nitro*, e conforme se ensinou em o (§. CXVIII.). Nesta experiencia pois o *Nitro* não só decompõe o cobre, ou qualquer outra substancia, que está ligada á Prata, e o priva do seu *Flogisto*, (§. CLXXXVII.) sem que altere a mesma Prata; mas também elle mesmo se torna em *Alkali*, que dissolve inteiramente a substancia ligada, e a converte em escórias, as quaes quando não tem côr he final de que a Prata está purificada: porém he necessario haver muito cuidado durante esta operação, de que não caia carvão dentro do cadinho; porque reduziria a cal metallica, com a qual a Prata se tornaria a ligar.

§. CLXXXIX.

A S cinzas (§. CXX. 38.) são diversas entre si, conforme também são diversos os vegetaes, de que se tirão; por que n'umas se acha o *Alkali vegetal* (§. V. — I. 2. a.), e n'outras o *Alkali mineral* (§. V. — I. 2. 6.), a terra que resta depois de lixivadas as cinzas também não he nenhuma, e a mesma em todas. O *Clar. Wallerio* he de opiniaõ que não só se tira das plantas
por

por meio da calcinação tres castas de terra, a saber, vetrescível como a que se tira das plantas *farinaceas*, e comestiveis; absorvente, como a das plantas aromaticas, e calcareas, como a que dão os vegetaes duros, e as arvores; mas tambem que de huma mesma, e unica planta se tirão duas especies de terra: por exemplo: da casca dura, e lenhoza das nozes, e amendoas se tira terra calcar, e pelo contrario a sua substancia farinacea dá terra vetrescível. O *Clar. Scopoli* diz, que calcinando em fogo fortissimo por oito horas, as cinzas de páo de Fago, depuradas de todo o sal, as vira ferver com os Acidos, e que observára que ellas não decompunhão inteiramente o *Sal ammoniaco*, e de nenhum modo o *cinabrio*: de que concluiu que a cinza não he verdadeiramente terra calcar, e que a pertender-se que assim seja, sómente terá esta propriedade aquella porção, que se dissolve no *Acido nitroso*, e que depois se precipita pelo *Acido vitriolico*: e que não podendo dissolver-se a maior parte daquella cinza, ou terra por este Acido, e tornando-se em vidro de mistura com o *Alkali*, fica evidente, que a terra das cinzas, parte he calcar, e parte vetrescível. Mas se esta terra calcar que *Wallerio*, e *Scopoli* observárao he verdadeiramente huma terra absorvente, segundo affirmáo *Mrs. Sage*, e *Demeste*, segue-se que nas cinzas existem a terra absorvente, e a vetrescível. Acaço existirá sómente a terra absorvente, e a outra será effeito da acção do fogo?

§. CXC.

O *Alkali fixo*, que se tira das cinzas (CXX. 38.), o sal de *Tartaro* (§. CXXI. 39.) e o de *losna* (§. CXXII. 40.), depois de purificados, e limpos dos saes neutros, e da terra, com que estaõ misturados, constaõ de tres principios, ou partes constituentes, a saber, *Acido*, *Terra*, e *Flogisto*; por quanto

- 1) Os vegetaes, que contêm succos acidos, faõ os que fornecem o *Alkali* em grande copia, e ao contrario os que carecem delles, ou que por qualquer via se lhes tiráraõ, pouco, ou nenhum *Alkali* fornecem.
- 2) As substancias que em sua mistaõ, contêm mais succos acidos, que as outras, tambem fornecem mais *Alkali*.
- 3) Os succos azedos, os saes essenciaes acidos, n'uma palavra, todos os Acidos concretos daõ mais *Alkali*, do que qualquer outra substancia.
- 4) Os vegetaes, que naõ contêm, senaõ hum Acido mui volátil, e fugitivo, apenas deixaõ em suas cinzas vestigios insensiveis de *Alkali*.
- 5) Os vegetaes, que no seu estado natural fornecem muito *Alkali*, daõ huma cinza inteiramente privada do mesmo *Alkali*, quando se queimaõ, depois de privados do seu Acido, por meio da podridaõ completa, ou de outra qualquer via.
- 6) O *Alkali* dissolvido em agua, e guardado em frasquinhos tapados, se decompõe em parte, e depõe mais, ou menos quantidade de terra branca.
- 7) O mesmo *Alkali* dissolvido em agua, e evaporado

rado muitas vezes, até ficar succo, depõe por cada vez huma quantidade consideravel da mesma terra.

8) Os vegetaes tenues, que contém poucas, ou quasi nenhuma terra, como por exemplo as Grammas, as Resinas, o Assucar, e o Mel, tambem fornecem pouco, ou nenhum *Alkali*.

9) Os vegetaes, que contém succos oleosos, fornecem mais *Alkali*, do que aquelles, que os não polluem, pelo contrario, os que contém pouco, tambem daõ pouco *Alkali*.

10) Separado todo o oleo de qualquer vegetal; por meio do espirito de vinho, ou de outro dissolvente, se não tira delle nenhum *Alkali*.

§. CXCI.

Atendendo-se pois a todos estes factos (§. CXC.) não se póde deixar de concluir, que o *Alkali fixo*, ou se tire das cinzas (§. CXX. 38.), ou do *Tartaro* (§. CXXI. 39.) ou da *Lofna* (§. CXXII. 40.) ou de outros vegetaes, consta dos sobreditos tres principios, *Acido*, *Terra*, e *Flogisto*. Concorrerá tambem para a composiçãõ do mesmo *Alkali*, huma certa materia gordurosa, que *Mr. Sage* admitte? Ha experiencias, que provaõ não só a sua existencia, mas tambem que della depende a differença, que se observa entre os *Alkalis vegetal*, *mineral*, e *volatil*.

§. CXCII.

Posto isto (§. CXC. CXCI.) pergunta-se agora, de que natureza he o Acido constituyente do Alkali? *Marggraff*, *Monnet*, e *Wentzel* são de opiniaõ que he o *Acido Marino*, ou ao menos que se lhe approxima muito; porque

- 1) Digerindo-se, por exemplo, o sal de *Tartaro* (§. CXXI. 39.) com o *Espirito* de *Tartaro*, toma este a natureza do *Acido marino*, ou porque o mesmo *Espirito* separa do Alkali fixo alguma porçaõ do *Acido Marino* inherente nelle; ou porque se purifica por meio da digestaõ, e se approxima á sua primeira origem.
- 2) Tira-se *Sal marino* do çumo expresso de algumas plantas.
- 3) Acha-se no *oleo* de *Tartaro* por *deliquio* hum sal neutro, que se assemelha ao *sal marino*.
- 4) O *Tartaro*, de que se tira muito *Alkali*, he composto de *Acido marino*, de *Alkali fixo*, e de huma terra muscosa, e oleosa.

§. CXCIII.

POrém a isto se póde dizer 1) que não he verdade que o *Acido* de *Tartaro* se torne em *Acido marino*, por meio da digestaõ com o *Alkali*, e que no caso de ser verdade se não segue por isso, que elle seja o principio constituyente do *Alkali*. 2) que tambem dos çumos se tira *Tartaro vitriolado*, e *Nitro*, e todavia não se diz, que o *Acido vitriolico*, ou o *Nitroso* seja parte consti-

constituinte do *Alkali*. 3) que he verdade que *Spielman* achára no oleo de *Tartaro* por deliquio hum sal neutro semelhante ao sal marino; mas que o mesmo *Spielman* confessa, que n'outras occasiões o não achára: além disto quasi todos os *Chimicos* affirmão, que se acha o *Tartaro vitriolado* em vez do *sal marino*, e o *Clar. Bergman* assegura, que nem hum, nem outro achára. 4) em fim que não ha dúvida, que *Mr. Monnet* em consequencia das suas experiencias, pensa que o *Acido* de *Tartaro* he o *Acido marino*, mas *Mr. Bergman*, que elle buscou o *Acido marino* no *Tartaro*, e que nunca o achára.

§. CXCIV.

M *Rs. Sage*, e *Demeste* affirmão que he o *Acido fosforico*; porque

1) Dissolvendo-se, por exemplo, cem grãos de *Ferro* no *Acido vitriolico*, e precipitando-se por meio do *Alkali*, se obtém 188 grãos de cal de *Ferro*, isto he, 100 grãos de *Ferro*, que se dissolveo, combinadas com 88 grãos de *Acido fosforico*, pois que as *cães metallicas*, conforme fica provado (§. CLXXII.) não são mais do que especies de *saes metallicos fosforicos*, que resultão da uniaõ do *Acido fosforico* com as *terras absorventes metallicas*. Donde pois proveria esta quantidade de *Acido*, se não fosse fornecida pelo *Alkali*, que unindo-se ao *Acido vitriolico* precipitou o *Ferro*?

2) Tomando-se tres *Retortas* tubuladas, e mettendo-se na primeira, *terra absorvente* purissima,

na segunda *Alkali fixo*, na terceira *terra calcar*, e applicando-se ás tres Retortas, outros tantos Recipientes tambem tubulados, os quaes interiormente estejaõ untados com *oleo de Tartaro* por *deliquio*; e lançando-se entaõ em cada Retorta *Acido vitriolico*, se excita na primeira mui pouca effervescencia, e obtem-se quasi nada de *Acido mefytico*, ou *ar fixo*; pelo contrario nas outras duas a effervescencia he mui forte, e sahe muito *Acido mefytico*; porque o *Acido fosforico* que contém estas duas substancias alcalinas se volatiliza em fórma de *Acido mefytico*, em vez de que a terra absorvente, que não contém *Acido fosforico*, ou contém mui pouco, quando não he perfeitamente pura, fornece quasi nada de *Acido mefytico*. E pela mesma causa a sua effervescencia com o *Acido vitriolico* he menor, que a das substancias alcalinas; pois que a formação do ar, que he a unica causa das effervescencias, não póde ter lugar, se não quando concorre *Acido fosforico*, sem o qual se não fórma ar.

§. CXCIV.

MAs pergunta-se em segundo lugar, de que natureza he a terra, que se acha nos *Alkalis*, como principio constituinte delles? Julgaõ alguns, que he de natureza vitrescivel, e que possui todas as propriedades das terras vitresciveis. Mas o *Clar. Wallerio* diz, que esta opiniaõ não he congruente ás experiencias, nem á verdade; porque conforme observou *Wentzel* serve com os *Acidos*, e dá o *selinites*, combinando-se com o *Acido vitriolico*. *Mrs. Sage*, e *Demeste*

meste porém affirmão, que he de natureza absorvente, e que possui as mesmas propriedades das terras absorventes: e na verdade nem a effervescencia, nem a formação do *selinites* são argumento bastante para se decidir que he calcar: porque a effervescencia que se excita, he mui pouca, e a base do *selinites* he a terra absorvente, conforme as experiencias de *Mrs. Sage*, e *Demeste*, e não calcar, como crê a maior parte dos Chimicos.

§. CXCVI.

D Onde (§. CXC--CXCIV.) em summa venho a concluir com *Mrs. Sage*, e *Demeste*, que os *Alkalis* são faes compostos de huma pequena quantidade de *Acido fosforico*, analogo ao *Acido* do fogo intimamente unido com a terra absorvente em excesso, e de huma mui pequena porção de *Flogisto*.

§. CXCVII.

P Orém a origem destes faes (§. CXX. 38. CXXI. 39. CXXII. 40.) tem sido, e he ainda hoje, objecto de disputas, e controversias entre os Chimicos; persuadidos huns, que elles são producto da natureza, e que o fogo não serve, se não de ajuntar as particulas dos mesmos faes, que naturalmente se achão dispersas nas plantas, e demais corpos, de que se tiraõ; e outros pelo contrario sustentando, que ellas são produ-

produzidos durante a incineraçãõ dos mesmos corpos que os fornecem , e por consequencia o fogo he a causa da sua origem.

§. CXCVIII.

OS Chemicos pois que abraçáraõ a primeira opiniaõ (§.CXCVII.), e que crem que o *Alkali fixo* (§.CXX. 38. CXXI. 39. CXXII. 40.) existe inteiramente formado nos vegetaes antes da sua incineraçãõ, fundaõ-se em que

- 1) Se podem tirar , e effectivamente se tiraõ da maior parte dos vegetaes , e dos seus çumos , sem o soccorro do fogo , muitos saes neutros de base de *Alkali fixo* , a saber *Tartaro vitriolado* , *Nitro* , *Sal marino* , e *Sal febrifugo* : além disto *Mr. Baume* tirou do *Girasol* sem auxilio do fogo , naõ sãõ huma quantidade consideravel de *Nitro ordinario* , mas tambem de *Alkali fixo vegetal*.
- 2) Tira-se do *Cremor de Tartaro* o *Alkali vegetal* sem o concurso do fogo : e da uniaõ do mesmo *Cremor* com os *Acidos mineraes* resultaõ saes neutros de base de *Alkali vegetal* , taes como deviaõ resultar da combinaçaõ deste *Alkali* com os *Acidos. Marggraff* , *Rouelle*.
- 3) Distillando-se o *Tartaro* com igual pezo de *oleo de vitriolo* , tira-se do residuo da distillaçaõ *Tartaro vitriolado. Pott*.
- 4) Dissolvendo-se o *Tartaro* em agua , e saturada esta soluçaõ pelo cré , obtem-se huma lixivãõ , de que se pôde tirar verdadeiro *Nitro* , ou *Tartaro vitriolado* , pela addiçaõ do *Acido nitroso* , ou *vitriolico*. Semelhantemente se obtem *Nitro* , dissolvendo-se os crystaes de *Tartaro* em *Acido*

Acido nitroso, e fazendo-se evaporar esta soluçãõ. *Marggraff*, *Retzio*, *Wiegleb.*

5) Misturando-se a soluçãõ do *Tartaro* aquosa com a do *Mercurio* nitroso, precipita-se o *Mercurio* de mistura com o *Acido* de *Tartaro*, e fica em dissoluçãõ *Nitro* ordinario, que resulta da uniaõ do *Acido nitroso*, e do *Alkali vegetal*. *Monnet.*

6) Dissolvendo-se o *sublimado corrosivo* no cozimento das hervas vulnerarias, se precipita o *Mercurio* em fôrma de cal. *Bellino*, *Alberti*, *Juchio*, *Barkbusen.*

§. CXCIX.

MAs a isto (§. CXCVIII.) se pôde oppor, e com effeito oppoem os *Chimicos*, que abraçãõ a segunda opiniaõ (§. CXCVII.).

1) Todos os fundamentos (§. CXC.) em abono dos principios constituentes dos *Alkalis fixos*.

2) Que se não tira dos vegetaes, nem dos seus succos, sem previa incineraçãõ o *Alkali fixo*: e que os saes neutros, que se tiraõ dos mesmos vegetaes, ou se formaõ por acto da operaçãõ, ou foraõ absorvidos do terreno pelas plantas.

3) Que nem do *Tartaro* se tira *Alkali* sem preceder incineraçãõ, nem da mistura do mesmo *Tartaro* com os *Acidos* mineraes resultaõ saes neutros, conforme affirmaõ *Marggraff*, e *Rouelle*.

4) Que he verdade que *Pott* tirára do residuo da distillaçãõ do *Tartaro* com o *oleo* de *vitriolo*, *Tartaro vitriolado*; mas que tambem obtivera do mesmo residuo calcinado em fogo forte, depois

pois de tirado este sal, verdadeiro *Alkali fixo*; o qual se existisse naturalmente no *Tartaro*, ou se combinaria com o *Acido vitriolico*, e formaria *Tartaro vitriolado*, ou se poderia lexiviar antes da calcinação do mesmo modo que o *Tartaro vitriolado*.

5) Que o *Tartaro vitriolado*, que *Pott* obtivera do residuo da distillação do *Tartaro* com o *oleo de vitriolo*, fora formado no acto da mesma distillação; e que o *Alkali* necessario para a composição do sobredito *Tartaro vitriolado*, fora effeito da acção do *Acido vitriolico* sobre a substancia oleosa, e carbonaria do *Tartaro*. *Wallerio*.

6) Que o *Alkali*, que se combina com o *Acido nitroso* (§. CXCVIII. 4.) não he *Alkali*, mas sim *Cremor de Tartaro* apenas mudado. *Maebes*.

7) Que o *Nitro* que *Marggraff*, obtivera da uniaõ do *Tartaro* com o *Acido nitroso* (§. CXCVIII. 4.) não he verdadeiro *Nitro*, mas sim *Nitro* de base terrea modificada pelo *Acido nitroso*, e o *Flogisto*. *Treboel*.

8) Que nunca se póde regenerar o *Tartaro* da uniaõ do seu *Acido*, ou do seu espirito acido oleozo com o *Alkali fixo vegetal*.

9) Que a maior parte dos vegetaes, que fornecem *Alkali fixo* por meio da incineração, não dão nenhum antes della.

10) Que dado o caso, que se tire o *Alkali* do *Tartaro* sem incineração, não se segue que elle existe nos vegetaes, mas sim que se formou por meio da fermentação vinhosa.

§. CC.

Atendidos porém os argumentos allegados por huma, e outra parte (§. CXCVIII. CXCIX.), e ponderadas as suas authoridades, eu creio que se póde concluir de todos elles

- 1) Que ha *Alkalis fixos*, que existem naturalmente nos vegetaes, posto que saturados, ou escondidos.
- 2) Que os *Alkalis fixos* puros, que somente obtem por meio do fogo, e da lixiviação, não existem naturalmente nos vegetaes, de que se tiraõ, mas são produzidos no acto da incineração, mediante huma decomposição rapida do mesmo vegetal, a qual não só dissipou a agua, o oleo, e huma parte do *Acido vegetal*, mas combina huma porção do *Acido fosforico* do mesmo vegetal, e do fogo com a terra absorbente, e forma o *Alkali*.

OPERAÇÃO II.
REDUÇÃO.

(Theoria da Reducção.)

§. CCI.

REDUÇÃO, ou Revivificação he huma operação, pela qual se restitue, e dá a fórma não só ás cáes artificiaes (§. LXXXVI.) mas tambem ás que se achão mineralizadas, e que a não recebêrao ainda pela natureza.

§. CCII.

A Reducção (§. CCI.) em ração do modo, por que se faz, e dos corpos, que se haõ de reduzir, divide-se em

- 1) *Secca*, ou que se faz por meio do fogo, e das substancias salinas, e Flogísticas seccas.
- 2) *Humida*, ou que se faz por intervenção da agua, e dos licóres salinos.
- 3) *Subtraetiva*, ou que se faz tirando primeiro as substancias, com que as cáes estaõ mineralizadas.

§. CCIII.

DAqui (§. CCI. CCII.) vem que pertencem tambem á Reducção (§. CCI.) as operações seguintes

1) De-

- 1) *Deprecitação*, ou precipitação da Prata dissolvida no *Acido nitroso* por intermedio do cobre, ou do chumbo.
- 2) *Precipitação* do Azougue do *Acido nitroso* por meio do cobre, ou precipitação do cobre do mesmo *Acido* pelo Ferro.
- 3) *Cementação*, ou precipitação do cobre do *Acido vitriolico* por meio do Ferro.

§. CCIV.

A Reducção (§. CCI.) he opposta á calcinação (§. LXXXVI.); porque esta diminue e tira a coherencia, que as partes integrantes dos corpos tem entre si, e desfunde e sepára os seus principios (§. XCIV.); e aquella combina os mesmos principios, restitue a coherencia ás partes integrantes, e de novo produz o mesmo composto, tal qual era antes de se calcinar: logo a calcinação pertence á *Analyse*, e a Reducção á *Synthese* (§. II.)

§. CCV.

Como porém esta coherencia (§. CCIV.) depende da attracção, a qual sómente tem lugar nas particulas, que podem livremente mover-se, he evidente que devem ser fluidos os corpos, de que as suas partes constituentes haõ de unirse de outra maneira, e tomar nova fórma em consequencia do novo contacto.

§. CCVI.

A Substancia, que faz fluidos os corpos, he o fogo, ou a agua. Aquelle penetra os corpos a que se applica, move as suas particulas, e os torna fluidos; e esta defune as particulas dos saes, dissolve-as, e as dispoem para poderem unir-se reciprocamente, e crystallizar-se.

§. CCVII.

Porem a *fluidificação* (§. CCVI.) per si só, não he capaz de reduzir as cáes; porque estas para se reduzirem, e tornarem á sua fórma perfeita, exigem que se lhe restabeleça o principio, que perdêraõ pela calcinação, ou de que necessitaõ para receberem a nova fórma: ora os saes segundo fica dito (§. XCI.) perdem, quando se calcinaõ a agua da sua crystallizaçaõ, e os Metaes o seu *Flogisto*: logo convem restituir ás *cães salinas* (§. XCIX.) a agua para haverem de se crystallizar, e ás *cães metallicas* a porçaõ de *Flogisto*, de que precisaõ para tomarem a fórma metallica.

§. CCVIII.

D aqui (§. CCVII.) se infere a razaõ, por que as substancias flogistas promovem a Reducçaõ das *cães metallicas*, porque o Zinco, mas não a sua cal, arde no fogo, e porque quasi todos

dos os Metaes detónão com o Nitro, o que não fazem as suas cáes.

§. CCIX.

M As porque a calcinação, além de despejar os Metaes do seu Flogisto, disgrega também mais, ou menos as suas partes aggregadas, e combina diversamente os demais principios (§. XCII.); segue-se que para a inteira, e perfeita Reducção das *cães metallicas* não basta só a uniaõ do Flogisto; mas que igualmente se devem applicar, e ajuntar todos aquelles adminiculos, que fazem fluidos os corpos, que se hão de reduzir, para effeito de se attrahirem livre e reciprocamente os seus principios; e poderem unir-se do mesmo modo, que estavaõ quando antes constituiaõ o Metal.

§. CCX.

P Orém as *cães metallicas* não differem dos Metaes, sómente em estarem privadas de huma porção do *Flogisto*, ou *Fosforo metallizante*, mas também em conterem *Acido fosforico ignea* em excesso (§. CLXXII.): donde fica evidente, que para se reduzirem, e tomarem a fórma metallica exigem, além dos adminiculos, que as tornem fluidas (§. CCLX.), e daquella porção de *Flogisto* não só necessaria para a sua Reducção, mas também para volatilizar o excesso do *Acido fosforico*, exigem digo além destes adminiculos,

niculos, de certas substancias, que se unao com o mesmo *Acido fosforico*, e com as demais substancias, com que se achao mineralizadas.

§. CCXI.

DAqui (§.CCVII.—CCX.)vem a razao,por que tao utilmente se usa dos *Fluxos branco, preto, e cru* (§.XCVII. 3. 4.), e dos demais *Alkalis fixos* na Reduecao das *caes metallicas*, e nos trabalhos Docimasticos; porque o *Tartaro*, o *Nitro*, e o *Borax* sao igualmente uteis; e porque a *terra calcar* he mais conveniente na fusaõ de algumas minas, do que nenhuma outra substancia. Acafo a effervescencia, que se excita durante a Reduecao das *caes metallicas*, depende do ar que estava fixo, e entao se expelle? Por ventura a elasticidade do ar depende do *Flogisto* rectificado?

§. CCXII.

ALgumas *caes metallicas* se reduzem, e to-mao a forma metallica mais facilmente do que outras: a primeira ordem pertencem o Antimonio, Bismuto, Estanho, Chumbo, e Mercurio; a outra porẽm o Zinco, Ferro, e Cobre. Esta differença naõ depende certamente da maõ cor, ou menor afinidade do *Flogisto* com a substancia metallica; porque o *Flogisto* do Ferro, e do Cobre dissipa-se mais facilmente, do que o *Flogisto* do Estanho, e do Bismuto; e todavia aquelles naõ se reduzem tao facilmente como estes.

tes. Por ventura he tanto mais facil a Reducção, quanto mais depressa se expelle da cal metallica o *ar fixo*, e se lhe une intimamente outro novo? Acaço se reduzem mais depressa aquellas *cdes metallicas*, de que o excesso do *Acido fosforico* se dissipa mais facilmente? Por ventura as *cdes metallicas*, de que as suas partes constituentes podem mais facilmente unir-se, e tomar a fórma metallica, são as que se reduzem mais depressa? Por certo, diz o *Clar. Scopoli*, o cobre dissolvido nos *Acidos* se reduz facilmente, ajuntando-lhe Ferro; porque as suas partes constituentes, que estão levemente desunidas pelo *Acido*, recuperão a fórma metallica, tanto que lhe chega o *ar flogificado* (§. XXXVIII. ***) do mesmo Ferro, o que não acontece, quando a cal de cobre se reduz pela via secca.

§. CCXIII.

Finalmente de tudo o que fica dito (§. CCI-CCXII.) podem-se deduzir algumas regras geraes, para a Reducção das *cdes metallicas* assim artificiaes, como naturaes; as quaes consistem em

- 1) Misturar exactamente a *cal metallica*, ou *Mina*, que se quer reduzir com a quantidade conveniente da substancia flogistica.
- 2) Fazer entrar na mistura (1) alguma substancia salina, ou vitrescivel, capaz de facilitar a fusão, e a separação do metal reduzido, da escoria.
- 3) Proibir cuidadosamente a communicação do ar exte-

exterior, para que o *Flogisto* se não volatilize por meio delle.

- 4) Aplicar fogo brando no principio para evitar a intumescencia grande, que a formação do ar causa; e forte no fim, para que não só o Metal, mas tambem as escorias, que sobre nadao, estejao perfeitamente fundidas, a fim de darem passagem ás particulas metallicas, que devem reunir-se no fundo.

(*PRODUCTOS CHIMICOS.*)

§. CCXIV.

- 42) *Reducção das cáes salinas.*

Dissolva-se qualquer *cal salina* (§. XCIX.) em quanto baste de agua fervente; filtre-se a dissolução por papel pardo, e se evapóre em brando calor, até que na sua superficie appareça huma pélicula salina: entao se deixe esfriar, e se decante a agua decima dos crystaes, que se formao; e a mesma agua tornada a evaporar, e crySTALLIZAR, como d'antes, dá novos crystaes, que juntos aos primeiros, e seccos, saõ o sal correspondente á sua cal.

§. CCXV.

- 43) *Reducção da cal de Antimonio.*

Misturem-se partes iguaes de *cal de Antimonio* (§. CII. 13.), e de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) com hum pouco de sabaõ preto:
metta-se

meta-se esta mistura n'um cadinho, e se aqueça até que se funda bem a materia; entãõ se deixa esfriar, e quebre-se em fim o cadinho para se tirar o *Regulo* de *Antimonio*, que está no fundo.

44) *Regulo de Antimonio.*

Misturem-se quatro partes de *Antimonio cru* com tres de *Tartaro*, e huma e meia de *Nitro* (§. LIX. — 9.) tudo em pó; e esta mistura detone-se do mesmo modo, que na experiencia (§. CIII. 14.) finda a operaçãõ acha-se no fundo o *Regulo* de *Antimonio*, e em cima as escorias.

45) *Regulo do Antimonio Marcial.*

Metta-se n'um cadinho huma parte de *Ferro* em limalhas, ou em pequenos pedaços, que não sejaõ ferrugentos: ponha-se o cadinho n'um forno de fusaõ, e quando o *Ferro* estiver bem encandescido, se lhe ajunte por vezes duas partes de *Antimonio* em pó: cubra-se o cadinho até que a materia se derreta; e quando estiver bem derretida, lance-se em cima por vezes a quinta parte do pezo de *Antimonio*, de *Nitro* (§. LIX.—I. 9.), com que se excita detonaçãõ: entãõ se lhe augmente o fogo por alguns minutos, para que toda a materia entre n'uma perfeita fusaõ: por fim deve-se esfriar, quebre-se o cadinho, e separe-se o *Regulo* das escorias, que *Mr. Staabl* chama *Succinadas*.

N. B.) Da mesma maneira se faz o *Regulo* de

Antimonio por meio de outros *Metaes*, a saber *Bismuto*, *Estanho*, *Cobre*, *Chumbo*, e *Prata*. O *Regulo* pois que he feito com o *Estanho*, chama-se *Jovial*, e o que he preparado com a *Prata*, *Lunar*.

§. CCXVI.

46) *Reducção da cal de Arsenico.*

Misturem-se duas partes de *Arsenico* branco em pó, com huma de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.), meia de *cal de Borax* (§. XCIX. 9.) e meia de limalhas de *Ferro*, ou de *Cobre*: metta-se esta mistura n'um bom cadinho, e se cubra de *sal marino* até a altura de tres dedos. Tape-se o mesmo cadinho, e ponha-se n'um forno de fusaõ, aonde se faça fundir a mistura, augmentando de repente o fogo, quando principia-rem a sahir vapores arsenicaes. Por fim deixe-se esfriar, quebre-se o cadinho, e separe-se o *Regulo* das escórias.

N. B.) Ha outro methodo de obter o *Regulo* de *Arsenico*, que he preferivel a estes; mas porque se faz por meio da sublimação, reservo para quando fallar desta operação, o indicar o modo de obtello.

§. CCXVII.

47) *Reducção da Cal de Bismuto.*

Misture-se a *Cal de Bismuto* (§. CV. 20.) com quanto baste de sabaõ preto para formar huma pasta : derreta esta pasta n'um cadiño, e por fim deixe-se esfriar, e separe-se o *Regulo de Bismuto*, que está no fundo.

§. CCXVIII.

48) *Reducção da Cal do Zinco.*

Como se não pôde obter o *Zinco* se não por meio da sublimação, e em vasos fechados, refervo para quando tratar desta operação, indicar os meios de obter o *Zinco*, e de reduzir a sua *cal*.

§. CCXIX.

49) *Reducção da Cal de Estanho.*

Metta-se a *Cal de Estanho* (§. CVII. 23.) n'um cadiño, de mistura com cebo, pez grego, ou qualquer outra substancia flogistica semelhante : faça-se aquecer esta mistura, até que o Estanho principie a encandescer-se; e ajunte-se-lhe de tempo em tempo mais substancia flogistica, a fim de embaraçar a calcinação do Estanho

nho que primeiro se refuscita : por fim deixe-se esfriar , e obter-se-ha o *Estanho*.

N. B.) Quando porém se quer reduzir a *Potéa* (§. CVII. 24.) em vez daquella *Cal*, he necessario , além de a misturar com as substancias flogisticas , ajuntar-lhe *Fluxo preto* (§. CXVII.4.) , cubrilla de *sal marino* , e fazer fundir a mistura por meio de fogo muito mais forte.

50) *Reducção da Cal de Estanho mineralizada.*

Mettaõ-se quatro onças de Mina de *Estanho* em pó , n'uma frigideira , que não seja vidrada , e ponha-se debaixo da *Musla* de hum Forno de *Copella* : aqueça-se brandamente para que o *Arsenico* se dissipa. Tanto que estiver bem quente , e encandescido , se lhe ajunte meia onça de pez grego , e se tape a frigideira com hum testo , e tambem a porta da *Musla*. Mas quando o pez acabar de fumar , destape-se a *Musla* , e a frigideira , e se augmente o fogo até que a Mina se encandescça. Entaõ se lhe ajunte mais pez , e torne-se a tapar a frigideira , e a *Musla* : repita-se esta operação sinco , ou seis vezes , ou até que a Mina fique sufficientemente calcinada , e que não lance mais vapores de *Arsenico* ; o que se conhece quando expondo-a debaixo do nariz , em quanto está encandescida , se não percebe cheiro de alho , que he o *Arsenico*. Neste estado misture-se com duas partes de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) hum pouco de *sal marino* decrepitado ,

do, e quasi meia onça de pez: metta-se esta mistura n'um cadinho com sua tampa; e faça-se aquecer brandamente até que não fume mais. Augmente-se o fogo, para que a materia se funda perfeitamente. Tire-se o cadinho do fogo; e deixe-se esfriar inteiramente antes de quebrallo.

Baumé.

51) *Reducção da mesma Cal (50).*

Misture-se huma parte da mina de *Estanho* em pó, com a quarta parte de carvão também em pó: metta-se esta mistura n'um cadinho, interiormente barrado com huma mistura de pó de carvão, e barro, e cubra-se de pó de carvão até a altura de duas linhas. Ponha-se o cadinho assim preparado n'um fogo forte, para que a materia repentinamente se encandefça: dois minutos depois, tire-se o cadinho do fogo, e se deixe esfriar: acha-se então o *Estanho* em fórma de hum botaõ cuberto de carvão, com que tinha sido barrado. *Sage.*

§. CCXX.

52) *Reducção da Cal de Ferro.*

Misture-se a *Cal de Ferro* (§. CIX. 1. 2. 4. 5. CX. 27.) com quanto baste de Azeite para formar huma pasta: metta-se esta mistura n'um cadinho, ou n'uma Retorta, e aqueça até que fique secca a mistura: então se achará a *Cal de Ferro* reduzida.

53) *Re-*

53) *Reducção da Cal de Ferro mineralizada.*

Misture-se exactamente por meio da trituração, huma parte da Mina de *Ferro* em pó com outra de *Cal de Borax* (§. XCIX. 9.), e duas de vidro pizado: metta-se esta mistura n'um cadinho barrado interiormente com huma mistura feita de barro, e carvão em pó: cubra-se com *sal marino*, e tape-se o cadinho: então ponha-se n'um forno de fusaõ; para que a materia se funda perfectamente; deixe-se esfriar, e separe-se o *Ferro*, que está no fundo das escorias.

54) *Reducção da mesma Cal (53).*

Ustule-se a Mina de *Ferro*, como fica dito (§. CII. 13.); e misture-se huma parte desta Mina com duas de vidro de *Borax*: metta-se esta mistura n'um cadinho barrado, e disposto, como na *Reducção* antecedente (53); ponha-se em fogo fortissimo por hum quarto de hora, para que a materia se funda perfectamente: por fim deixe-se esfriar, e separe-se o *Ferro* das escorias.

§. CCXXI.

55) *Aço.*

Tome-se hum cadinho cilindrico, de que a altura exceda duas, ou tres pollegadas ao comprimento das barras de *Ferro*, que se haõ de

de converter em Aço : faça-se no fundo do cadinho huma cama da grossura de dedo e meio, com hum cemento composto de dezaseis partes de ferrugem da chamminé, oito de carvão em pó, oito de cinza, e cinco de sal marino ; e sobre ella se ponhaõ as barras verticalmente, em distancia de huma pollegada, humas das outras, e dos lados do cadinho : encha-se todos os intersticios com o mesmo cemento, de maneira que o cadinho fique quasi cheio, e as barras totalmente cubertas : cubra-se o cadinho com a sua tampa, e lute-se exactamente as juncturas com luto feito de barro, e arêa. Ponha-se o cadinho assim preparado n'um forno, em que se possa entreter por oito, ou dez horas, hum gráo de calor uniforme, e o mesmo cadinho encandescido : findo este tempo acha-se o *Ferro* convertido em Aço.

§. CCXXII.

56) *Reducção da Cal de Cobre.*

Misture-se huma parte de *Cal de Cobre* (§. CXI. CXII.) com tres de *Fluxo* preto. (§. XCVII. 4.), e hum pouco de carvão : metta-se esta mistura n'um cadinho, ou n'uma *Tuta*, amede da qual reste vasia : cubra-se de *sal marino* decrepitado até a altura de meia pollegada, e tape-se tambem o cadinho. Ponha-se finalmente o dito cadinho n'um forno de fusaõ, e nelle se aqueça por degráos até fazer fundir perfectamente

mente a materia. Deixe-se esfriar, e separe-se o Cobre, que está no fundo.

N. B.) Deste modo se reduz, a *Malaqueta*, ou Mina de Cobre verde, a Mina de Cobre vermelha, a Mina de Cobre azulada, e todas as demais, que não estão mineralizadas, nem pelo *Euxofre*, nem pelo *Arsenico*.

57) *Redução da Cal de Cobre mineralizada.*

Utile-se a Mina de Cobre como fica dito (§. CII. 13.), mas repita-se esta operação por tres vezes, e na ultima faça-se arder sobre a cal huma pouca de gordura: então se lhe misture tres partes de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) ou de *vidro de Borax*, e hum pouco de carvão, e continue-se a operação do mesmo modo que na Reducção antecedente (56).

N. B.) O *Cobre*, que se obtém por este processo, das Minas sulfureas, ou arsenicaes, nem sempre he puro, mas inquinado de *Ferro*, o qual se lhe póde tirar por meio do chumbo na *Copella*.

§. CCXXIII.

58) *Redução da Cal de Chumbo.*

A *Cal de Chumbo* (§. CXIII. 30.) se reduz da mesma maneira que a *Cal de Estanho* (§. CCXIX. 49.).

59) *Re-*

59) *Reducção da Cal de Chumbo mineralizada.*

Ustule-se a Mina de *Chumbo* com as precauções indicadas (§. CII. 13.), e misture-se exactamente com o triplo de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.), e hum pouco de *sal marino* decrepitado, ou de fel de vidro: meta-se esta mistura n'um cadinho, de que os dois terços fiquem vazios, e cubra-se de *sal marino* até a altura de dois dedos: tape-se o cadinho, e se ponha n'um forno de fuzão por espaço de meia hora, ou até que a materia se funda perfeitamente: então deixe-se esfriar para separar o *Chumbo* das escorias.

N. B.) Deste modo se reduzem todas as Minas de *Chumbo* mineralizadas pelo Enxofre, ou pelo Arsenico, (se com effeito ha). Porém as Minas de *Chumbo* brancas, ou que são mineralizadas pelo *Acido marino* não precisam ser ustuladas, e basta para se reduzirem, expollas ao fogo de mistura com pó de carvão, ou com o *Fluxo preto*.

§. CCXXIV.

60) *Reducção da Cal de Cobalto.*

Misture-se huma parte de *Cal de Cobalto* (§. CXV. 32. 33.) com outra de *sal marino* decrepitado, meia de pez grego, e tres de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.): meta-se esta mistura

n'um cadinho, de que o terço fique vazio: cubra-se, e se ponha n'um forno de fuzaõ, aonde se aqueça brandamente até que o pez acabe de fumar: aumente-se entaõ por grãos o fogo até se encandescer todo o cadinho; e conserve-se neste estado por des, ou doze minutos, ou até que a materia esteja perfeitamente fundida: deixe-se em fim esfriar para separar-se o *Regulo* das *Escorias*.

N.B.) Por este mesmo modo se reduzem as *Minas de Cobalto*: mas aquellas que contêm *Enxofre*, ou *Arsenico* devem primeiro ser ustuladas.

§. CCXXV.

61) *Reducçaõ da Cal de Mercurio.*

A *Cal de Mercurio* (§. CXVI. 34. CXVII. 35.) se reduz, e toma facilmente a sua fórma metallica, sem addiçaõ de *Flogisto*, ou de *Fluxo*, expondo-a ao fogo em vasos fechados, que naõ tenhaõ nenhuma communicaçãõ com o ar ambiente; mas porque esta reducçaõ se faz por meio da distillaçaõ, fallarei della quando tratar da *Revivificaçaõ do Mercurio*.

§. CCXXVI.

62) *Reducção da Luna Cornea.*

Misture-se huma parte de *Luna Cornea* com tres, ou quatro de *Fluxo preto* (§. XCVII. 4.) meta-se esta mistura n'um cadinho posto em hum forno de fuzaõ, e faça-se fundir a materia perfeitamente: deixe-se em fim esfriar para tirar a *Prata* que se acha reduzida.

(N. B.) Da mesma maneira se reduz a *Mina de Prata Cornea*, a *vermelha*, e a *branca antimonial*.

§. CCXXVII.

63) *Reducção do Ouro fulminante.*

Misture-se por meio da trituração branda duas partes de *Enxofre* em pó com huma de *Ouro fulminante*: meta-se esta mistura n'um cadinho, posto em fogo brandissimo, para que se exhale huma parte do mesmo *Enxofre*, e se inflamme por fim: acabada a chamma, aumente-se o fogo até que o cadinho fique encandescido, e que se não percebaõ vapores sulfureos: entaõ se lhe misture hum pouco de *Borax* fundido, e de fel de vidro, e se aumente o fogo para que a materia se funda perfeitamente: deixe-se em fim esfriar para separar o *Ouro* das escorias.

USO DOS PRODUCTOS.

§. CCXXVIII.

TOdo o proveito que as Minas offercem aos seus Proprietarios, se deve determinar pelo exame docimastico, ou *Reducção* da mesma Mina; e a sua riqueza, ou qualidade sómente nos póde ser manifestada por hum intelligente Chimico, que tenha por longo tempo escaldado os dedos nos laboratorios. Pelo que obraõ sem consideração todos aquelles, que sem preceder algum exame docimastico, ou ensaio da Mina, e sem conselho de Chimicos práticos, fazem construir edificios, e fornalhas para a extracção dos metaes: o que acontece principalmente, aonde não ha Chimicos publicos, ou Intendentes das Minas, cuja principal obrigação consiste em promover, e adiantar a *Metallurgia* (§. IX. 2.), e em evitar os damnos dos Proprietarios, e de todos os que trabalhaõ na *Reducção*, e fusaõ das suas Minas. Temos muitas Minas, mas incultas, outras onde se observaõ fossos, canaes subterraneos, e outros vestigios de que foraõ trabalhadas, mas desamparadas: ha finalmente algumas Minas tanto em Portugal, como no Brazil, das quaes tiramos metaes, mas a direcção dellas entregue a homens ignorantes: daqui vem que necessitamos comprar aquelles mesmos metaes, que temos de sóbra no nosso Paiz, e que podiamos extrahir, e trabalhar com grande utilidade nos-

fa. O Paiz mais aspero, e esteril, coberto só de rochedos escarnados, contem muitas vezes em seu seio, tezouros, que podem tornar os seus habitantes, mais ricos, e felizes. Porém faltaõ os olhos observadores do Naturalista, as mãos peritas do Metallurgista, posto que não faltaõ as riquezas da Natureza, que sendo conhecidas, e aproveitadas aumentaõ os tezouros publicos, subministraõ os alimentos, os commodos, e as riquezas, a milhares dos nossos semelhantes.

§. CCXXIX.

O *Regulo de Antimonio*. (§. CCXV. 43. 44.) he huma das mais importantes substancias semimetallicas, que possuimos; porque não só entra na composiçã das ligas *metallicas*, com que se fazem os espelhos dos telescópios, e os caracteres de imprimir, mas tambem subministra muitos, mui diversos, e efficacissimos medicamentos. Tomado em substancia obra como purgante, e vomitivo, mas de hum modo taõ irregular, e infiel, quanto saõ diferentes e varias as substancias, que encontra, e o dissolvem nas primeiras vias. No tempo, que se principiou a pôr em pratica o *Antimonio*, se tomava o sobre dito *Regulo* interiormente em fórma de pequenas balas, ou pilulas, que faziaõ o seu effeito percorrendo por todo o trajecto intestinal, até serem expurgadas com as mesmas evacuações, que produziaõ. Porém a sua irregularidade, e os funestos effeitos, que cauzavaõ, contribuirãõ, para que cahisse

se em desuso, sobre tudo depois que se inventárao outras preparações do mesmo *Regulo*, mais seguras, e constantes. Tambem se faziao, e ainda hoje fazem cópos do *Regulo*, em que se deixa macerar vinho, pãsaque este dissolva huma porção do mesmo *Regulo*, e adquira a virtude emetica. Este vinho aindaque varié em razão do Acido, que contém, e da maior, ou menor porção de *Regulo*, que dissolve, não he tão inconstante, nem se deve desprezar como pensa *Mr. Macquer*; Porque esta imaginaria inconstancia se remedêa dando-se em pequenas dozes, até produzir o effeito desejado, como hoje se dao todas as preparações desta natureza. Além de que o *Dr. Huxbam* bem conhecido, pelas suas admiraveis obras, em vez de desprezar este vinho, o prefere ás demais preparaçoes de *Antimonio*. As *escorias* que sobre nadao no mesmo *Regulo*, além de fornecerem o *Enxofre doirado*, de que adiante fallarei, são recomendadas por alguns em forma de fumigações, para certas enfermidades da Madre, e para a supressão mensal: mas estas virtudes não são fundadas em observações fidedignas, nem na authoridade de praticos circunspectos.

§. CCXXX.

O *Regulo* de *Arsenico* (§. CCXVI. 46.) he o veneno mais activo, que se conhece; porque tomado em pequenas dozes, produz symptomas funestissimos, a saber dores de tripas, vomitos violentos, suores frios, syncopes, convulsões gangrenas,

nas, e por fim a morte: e applicado externamente não só corróe as partes, que toca, mas absorvido pelas véas absorventes produz os mesmos effeitos, que o que se toma internamente. Não obstante pôrém todos estes effeitos, houveraõ Medicos tão audazes que usáraõ d'elle externa, e internamente. *Avicena* a quem seguio *Wirth* o recomenda em varias enfermidades internas: *Galeno* o louva externamente nas doenças do baço, e em fórma de clisteis nas dysenterias: *Myrepsó* o introduz no celebre *antidoto Persico* contra as febres: e no fim do seculo passado o prescrevêraõ frequentemente contra as febres intermittentes, *Slevogt* e *Molitor*. Finalmente *João Christovão Jacobi* louva grandemente nas febres intermittentes rebeldes, huma mistura composta de huma parte de *Arsenico*, doze de *Alkali vegetal* (§. V — I. 2 a.) e cento e sessenta e oito de agua, feita por meio da decoçãõ. Porém o *Clar. Storck* observou que esta bebida, fim suspendia o febre, mas que os doentes ficavaõ com ardor no externo, tosse secca, inapetencia, e sede excessiva; e que as forças se diminuiaõ, a pelle se apegava aos ossos, os cabellos cahiaõ, e por fim sobrevinha febre hectica. A vista pois destes tristissimos exemplos que Medico prudente se atrevera a uzar do *Arsenico* em substancia, nem ainda desta composiçaõ, em que elle mudou de natureza, para tomar a de *Sal neutro arsenical*? Nas artes tambem tem uso; porque não só entra na composiçaõ do *tombaque branco*, do *vidro*, e de algumas tintas; mas d'elle se faz, segundo as experiencias de *Mr. Durand*,

rand, a celebre *agua de cobalto* contra as formigas; e outros insectos que destroem as arvores, e que por muitos annos se vendeo como segredo em *Dijon*.

§. CCXXXI.

O *Bismutho* (§. CCXVII. 47.), e *Cobalto* (§. CCXXIV. 60.) não tem uso algum na Medicina, mas do primeiro se faz o *branco de Hespanha*, ou de *perola*, e do segundo a *safra* (§. CXV. 32.) e a *tinta sympathica*.

§. CCXXXII.

O *Estanho* (§. CCXIX. 49. 50. 51.) per si tem pouco uso na Medicina, e com razão; porque conforme as experiencias de *Mrs. Margraf Geoffroy*, e *Junker*, quasi todo o *Estanho* contém *Arsenico*. (§. CCXVI.) em mais, ou menos quantidade: além disto não se acha *Estanho*, que não esteja inquinado de *Chumbo*, o qual he tumamente dannozo. Todavia alguns Medicos o recommendárao nas doencas do utero, e do bife; e o *Dr. Carlos Alston* o louva grandemente contra as lombrigas, e em particular contra a *tenia*, dado em largas dozes de mistura com *Melasso*, ou *Xarope commum*: virtude esta que já *Paracelfo*, e *Mead* lhe conhecerao; mas que não tem sido confirmada por observações, segundo adverte *Van Doeveren*. Porém nas artes he o *Estanho* de grande uso, pois que não sómente en-
tra

tra na composição do aço dos espelhos, do bronze, e de outras ligas *metálicas*; mas com elle se estanhaõ os vasos de *Cobre*, e de *Ferro*, e se fabricaõ muitos, e mui diversos instrumentos, e vasos; os quaes saõ igualmente suspeitosos, pelas sobreditas razões, excepto se o *Estanho* he inteiramente privado do *Arsenico*, e do *Chumbo*.

§. CCXXXIII.

O *Ferro* (§. CCXX. 52. 53. 54.) he a alma de todas as artes, sem que nenhuma dellas póde passar: além disto fornece á Medicina medicamentos efficacissimos, e de virtude contestada por observações, e authoridades. Tomado em substancia em fórma de limalhas he o melhor, e mais nobre corroborante, que se conhece: porque produz nas fibras huma especie de irritação suave, e branda, com que os vasos entraõ em oscillações, e adquirem mais força, particularmente os do estomago, e intestinos: pelo que produz maravilhosos effeitos em todas as enfermidades provenientes da inercia, e laxidão dos orgaos digestorios. O *Aço* (§. CCXXI. 55.) tem os mesmos usos mechanicos, e medicos que o *Ferro*.

§. CCXXXIV.

O *Cobre* (§. CCXXII. 56. 57.) he de grandissimo uso nas artes. Delle se fazem naõ só os instrumentos mathematicos, as peças de artilharia, o dinheiro, e quasi todos os instrumentos

Ec

per-

pertinentes ás artes , e officios ; mas tambem muitos vasos , que servem nas mesmas artes , e officios , e na cozinha. He porém certo que o seu uso nas cozinhas , e naquellas artes , que fazem bebidas , ou preparações para se tomarem pela bocca , he summamente nocivo ; porque os alimentos , e de mais licores que fervem , ou se conservaõ em semelhantes vasos , adquirem qualidades mui nocivas ao nosso corpo ; e gera-se nelles verdete , veneno horrendo , que causa vomitos até morrer , colicas , diarrheas , e convulsões. E os funestos successos , e bem frequentes , que experimentáraõ muitas Communidades , e casas particulares , em toda a Europa , ou por cozinhar em panellas de cobre , ou outra qualquer casta de vasos deste metal , tem sido a causa que em Suecia , por authoridade publica , não se cozinha nelles : e em França por Declaração de ElRey feita em Junho de 1777 se prohibiraõ os potes de *Cobre* , em que as leiteiras conservaõ o leite , e as balanças em que se peza o sal , e o tabaco. Em vão se oppõe que estes vasos são estanhados porque como fica dito (§. CCXXXII.) o *Estanho* he igualmente nocivo ; além de que este metal se dissolve com facilidade nos licores , e fica o *Cobre* descuberto. A' vista pois destes effeitos , e de tantos exemplos desgraçados , de que estão cheios os authores , quem creia que houvessem authores que não só o reputassem innocente para os vasos de cozinha , mas que se atrevessem a dallo internamente como remedio ?

○ *Dr. Eller* Academico de *Berlin* defendeo que

os vasos de *Cobre* não podião communicar qualidades nocivas aos alimentos; mas a sua opiniaõ foi rejeitada pelo *Dr. Pott*, e mais Membros da mesma Academia. *Areteu*, *Woisman*, *Cothenio*, *Cullen*, e outros o louvaõ internamente, já como adstringente, já como emetico, e purgante, e já como antispasmodico. O que não obstante conclúo 1) que o uso dos vasos de *Cobre* ainda que estanhados he nocivo nas cozinhas, e na preparaçã de bebidas, que se haõ de tomar pela bocca, 2) que se não pôde allegar algum pretexto racional, que autorize o estanhar-se os vasos de *Cobre* destinados para a cozinha, 3) que se pôdem suprir com vasos de *Ferro*, ou do mesmo *Cobre*, cubertos com huma folha de *Prata*, segundo o methodo de *Mr. Gournai*, que os fabrica em Pariz, com approvaçã da Academia das Sciencias, e da Faculdade de Medicina, ou confôrme os fabrica *Mr. Bibrel* caldeireiro em Pariz. 4) Em fim que por não fazer mal huma, ou outra vez senã pôde dizer que he innocente: além de que todos sabem que os medicamentos distinguem-se dos venenos, pelas dózes, e não pela natureza.

§. CCXXXV.

O *Chumbo* (§. CCXXIII. 58. 59.) tambem he de grande uso nas artes; porque delle não só se fabricaõ muitos, e mui diversos instrumentos, e vasos, mas se fazem infinitas preparações de grandissima utilidade na pintura. Po-

rém esta sorte de vasos, como tambem todos aquelles que são vidrados com o mesmo *Chumbo* se deviaõ absolutamente desterrar das cozinhas, e nunca usar delles para fazer caldos, ou salmouras com vinagre, sal, ou fumo de limaõ; porque os licores acidos rõem, e desfazem este metal, e inquinados assim, produzem cólicas, dores de estomago, asma, e outros males chronicos, que se mostraõ por flatos, e dores de todo o ventre, e peito. O chumbo per si tem pouco uso na Medicina, mas muitas das suas preparações são grandemente louvadas como adstringentes, interna, e externamente.

§. CCXXXVI.

A *Prata* (§. CCXXXVI. 62.) e o *Oiro* (CCXXXVII. 63.) são os metaes mais preciosos, cuja posse todos dezejaõ, e porque todos incessantemente trabalhaõ. Com elles não só se representa o valor de tudo o que póde ser necessario, util, ou agradável aos homens, mas se fabricaõ as baixellas, as joias, os trastes, e ornamentos mais brilhantes, e duraveis, que se conhecem. Os Arabios seguidos dos Alquimistas, e de alguns Medicos, attribuirãõ a estes metaes, virtudes cordeaes tão insignes, que os preferiraõ a todos os medicamentos, contra a Melancolia. Com effeito eu não conheço outro algum tão efficaç, para curar aquella especie de Melancolia, companheira inseparavel dos homens literatos, e que tem a sua origem, na falta des-
tes

tes mesmos metaes, das coizas necessarias, uteis, e agradaveis, que com elles se adquirem: porém naquella Melancolia, e outras enfermidades, em que esses Medicos os louvárao com os maiores encomios, o que se acha he, que fallárao mais levados da conjectura, que da experiencia, e que fundados em hypotheses, publicárao tantos, e tao quimericos projectos, quantos a experiencia tem falsificado. O mandar doirar as pilulas he inveterado abuzo; pois como a *Prata*, e o *Oiro* saõ inalteraveis pelas tunicas do estomago, servem de carga, e de impedimento, dilatando mais a dissoluçao das mesmas pilulas, todo o tempo, que a natureza gasta, em separar-lhe a capa de *Oiro*, ou *Prata*, que cada pilula leva. E que direi daquelle inveterado abuzo, que em alguns dos nossos Hospitaes, há de mandar trazer na bocca folhas de *Prata*, ou de *Oiro*, aos doentes que tomao Azogue? Que naõ tem outra serventia, que diminuir as rendas dos mesmos Hospitaes, nem outro proveito que comprovar a ignorancia daquelles que ordenao semelhante remedio.

§. CCXXXVII.

(*Corrollarios.*)

N Em todos os metaes se obtem por meio da Reduçaõ (§. CCI.) mas somente aquelles, que estaõ mineralizados, ou em fõrma de cal. Paraque isto fique patente devemo-nos aqui lem-

lembrar, de que todos os metaes existem de tres fórtes, a saber.

- 1.) *Nuos*, *nativos*, ou *perfeitos*, isto he, inherentes ás terras, e pedras com todas as suas propriedades; e por illo se chamaõ tambem *Virgens*.
- 2.) *Calciformes*, ou em fórma de terra, ou cal, isto he, privados do aspecto metallico, e semelhantes ás *Ocras*, ou aos *Espathos*.
- 3.) *Mineralizados*, ou combinados intimamente com substancias, que os priva das suas propriedades metallicas, as quaes sòmente recuperaõ, ficando privados das mesmas substancias.

§. CCXXXVIII.

POr tanto (§. CCXXXVII.), e do que fica dito (§. CCX.) se infere a razaõ; porque

- 1.) Os *metaes nativos* não precizaõ de serem reduzidos, para se extrahirem das suas Minas, e se obterem puros; mas sòmente basta privallos das terras, ou pedras, com que estaõ misturados.
- 2.) Os *metaes calciformes* que de sua natureza são fusiveis, precizaõ para se reduzirem de huma substancia que sòmente lhe subministre *Flogisto*.
- 3.) Os *metaes calciformes* que são menos fusiveis, exigem hum *Fluxo reduçivo*, que além de lhe fornecer *Flogisto*, facilite, e ajude a sua fusão.

4.) Os

4.) Os *metaes mineralizados* não só precisaõ de hum *Fluxo reductivo*, que além de lhes subministrar *Flogisto*, seja capaz de lhes separar o *mineralizador*; mas tambem de serem primeiro utulados, para effeito de se dissipar os mineralizadores volateis.

§. CCXXXIX.

E Com effeito de todas as experiencias mencionadas nesta segunda operaçaõ se vê:

1.) Que tanto as *caes metallicas* artificiaes de *Antimonio*, de *Arsenico*, de *Bismutho*, de *Cobre*, de *Cobalto*, &c; como as naturaes deste, e de outros metaes, se revivificaõ pela addiçaõ de *Fluxos reductivos*, que além de lhes subministrarem *Flogisto*, facilitaõ a tua fusaõ.

2.) Que as *caes metallicas* de *Estanho*, de *Ferro*, e de *Chumbo* se reduzem por meio de substancias que sómente lhe fornecem *Flogisto*.

3.) Que o *Antimonio crú*, o *Estanho*, o *Ferro*, o *Cobre*, e o *Chumbo* mineralizados pelo *Enxofre*, ou pelo *Arsenico*, ou por ambos juntos, se reduzem por meio de *Fluxos*, e substancias, que além de lhe fornecerem o *Flogisto*, se combinaõ com os seus mineralizadores, e formaõ as escorias, que sobre nadaõ nos mesmos metaes; as quaes tambem contêm em dissoluçaõ algumas particulas do mesmo metal, e outros productos, que se formaõ durante a Reducçaõ.

4.) Que o *Ferro*, ou *Cobre* que se ajunta ao *Fluxo*, na Reducçaõ do *Arsenico* (§. CCXVI. 46.)

he

he destinado somente para se unir com o seu *Regulo*, e embarçar que se dissipe em vapores. E que desta uniaõ resulta ficar o *Arsenico* alterado pelo *Ferro*, do qual se pôde purificar por meio da sublimação.

§. CCXL.

A Dmiravel por certo he a natureza do *Ferro*! Porque o mesmo *Ferro* primeiramente he huma terra metallica *intraçavel*, que se muda depois em *atractiva*, ou *retractoria*: desta se faz por meio do fogo o *Ferro* crú, e deste o *Ferro* malleavel, o qual se torna em *Aço* (CCXXI. 55.) por meio das substancias *Flogisticas*. Mas de que modo, e porque se muda o *Ferro* em *Aço*? Acaço provêm esta mudança da maior copia de *Flogisto* que o *Ferro* recebe? *Mr. de Reaumur* attribua este effeito ao *Flogisto*, e aos saes do *cemento*, que se fixaõ no *Ferro*, e que lhe aumentaõ o pezo, que se observa depois de transformado em *Aço*. Porém *Mr. Baumé* he de opiniaõ que o *Flogisto* do *cemento* revivifica a *cal metalica* que o *Ferro* contém, e que a terra do mesmo *cemento* absorve, e separa o *Enxofre*, de que o dito *Ferro* está inquinado. Esta teoria, como confessa o mesmo *Baumé* não se pôde conciliar com muitos factos, e experiencias de *Mr. Reaumur*. O *Clar. Scopoli* diz que he provavel que rarefeito nimiamente o *Ferro*, e remettido o calor, adquira aquella dureza, e elasticidade que he propria do *Aço*, e n'razaõ de se condensar tambem nimiamente. Por-
que

que o carvão depois de feita a cementação do Ferro he o mesmo, nem o Ferro cresce de pezo, quando se torna em Aço. Porém esta opinião não he verosímil; porque se tem repetidas vezes observado, que o Ferro aumenta de pezo, depois de mudado em Aço, e isto não pôde succeder sem que accrescesse nova substancia. Finalmente Mr. Sage na sua *Analyse* da Mina de Ferro espatbosa recitada na Academia das Sciencias de Pariz, em o anno de 1769, attribue a transformação do Ferro em Aço, ao Acido marino concentrado, que mediante o brando calor, se desenvolve do cimento, e penetra as moleculas do mesmo Ferro com as quaes se combina, e lhes muda a forma; e volatilizado em fim o mesmo Acido pela violenta acção do fogo, entra em seu lugar o Flogisto do carvão, que se combina com as mesmas moleculas que ficou mui divididas pelo Acido marino, e as torna em Aço. Mas donde provem o Acido marino ao Ferro, que se muda em Aço, por meio de cimento, que não contém hum só atomo d'elle? Mr. Sage mesmo creio que mudou de opinião na sua *Mineralogia Docimastica*; porque attribue esta mudança á perda do Zinco, que o Ferro contém, e que durante a fusão, e a Réducção se volatiliza. Mas pode-se ao certo affirmar que a volatilização deste semimetal seja a causa da mudança que a cementação faz no Ferro? Eu me não posso persuadir disto, porque além de haverem Minas de Ferro, que não contém Zinco, e todavia se mudão em Aço, Mr. Reaumur observou que huma barra de Ferro de

quinze polegadas de comprimento, e tres libras menos grão e meio de pezo, adquirira mais fihna e meia de comprimento, e cento e vinte oito grãos de pezo, depois de mudada em *Aço*.

§. CCXLI.

Posto isto (§. CCXL. conluo que

1.) Se não pôde duvidar, que o *Ferro*, quando se torna em *Aço* recebe do *cemento*, substancia tal, que lhe aumenta o pezo, não obstante adquirir maior volume.

2.) Se não sabe ao certo em que consiste a transformação do *Ferro* em *Aço*.

3.) Se ignora, nem se pôde decidir sem novas experiencias se o *Flogisto* per si só, he capaz de mudar o *Ferro* em *Aço*.

§. CCXLII.

Mas porque o *Mercurio precipitado por se* (§. CCXVI. 34.) e o *Mercurio precipitado do veruelho* (. §. CXVII. 36.) se revivificão sem addição de *Flugisto*, distillando-se como fica dito (§. CCXXV. 61.) n'uma Retorta? A maior parte dos Chimicos responde que nenhuma destas preparações he verdadeira *cal metallica*, mas sim hum aggregado de particulas metallicas nimiamente divididas, e por isso de facil Reducção. Mas esta opiniaõ he falsa, segundo fica demonstr-

monstrado (§. CLXXXV. CLXXXVI.): e além disto a Reducção destas caes não he tão facil como se imaginaõ, mas antes exige hum gráo de calor mais forte, e não he absolutamente completa, porque resta sempre huma porção de cal, que se póde sublimar, sem que se reduza. Os Chemicos porém que se persuadem que as *caes metallicas* são huma combinação do Metal com o ar puro, attribuem este effeito á dissipação do mesmo ar pelo fogo. Mas porque as demais *caes metallicas* senão revivificão tambem sem addição de *Flogisto*? De mais não há experiencia alguma que mostre com evidencia a existencia do ar fixo nas *caes metallicas*. Finalmente *Mrs. Sa-Sage*, e *Demeste* são de opiniaõ que o fogo dissipa huma porção do Acido constituyente da mesma cal, e que esta absorve do mesmo fogo a quantidade de *Flogisto* necessaria para se revivificar. Mas porque o fogo não dissipa tambem o Acido superabundante das outras caes, e absorve do mesmo fogo o *Flogisto*? Porque nenhuma excepto a do *Ouro*, *Platina*, e *Prata*, perdeo menos quantidade de *Flogisto*, nem tem tanta affinidade, e adhereneca com o mesmo *Flogisto*, do que estas.

§. CCXLIII.

A Reducção da *Luna Cornea* (§. CCXXVII. 62.) he huma das operações mais importantes, e absolutamente necessaria em certos cazos; porque he o unico meio que temos para obter

obter a Prata no ultimo gráo de pureza. Mas esta Reducção que se póde fazer por muitos modos, he igualmente sujeita a muitos inconvenientes. Se por exemplo se faz por intermedio do Chumbo, conforme dizia *Kunckel*, e apos elle *Monnet*, ou do Regulo de *Antimonio*, segundo queria *Stabl*, ou em fim de outros Metaes; obtem-se a Prata inquinada de particulas dos mesmos Metaes. Se porém a Reducção se faz sem addicção de outra substancia, ou por meio de *Fluxos salinos* entáo há huma perda consideravel da Prata; porque parte se dissipa em vapores de mistura com o *Acido* marino, e e parte penetra, e passa a travez do Cadinho: porém *Mr. Baumé* diz que este inconveniente provém de não se ajuntar *Alkali* bastante para saturar o dito *Acido*, e por isso manda que se lhe ajunte a quantidade indicada (§. CCXXVI. 62.) Finalmente *Mr. Marggraf* preferio a todos os processos o que já fica indicado (§. CLXXIV. *), em que o *Alkali* volatil se une ao *Acido* marino, e rompe a aggregação que há entre elle, e a Prata; e o Azougue não só se combina com a mesma Prata, mas lhe fornece o *Flogisto* necessario para se revivificar.

§. CCXLIV.

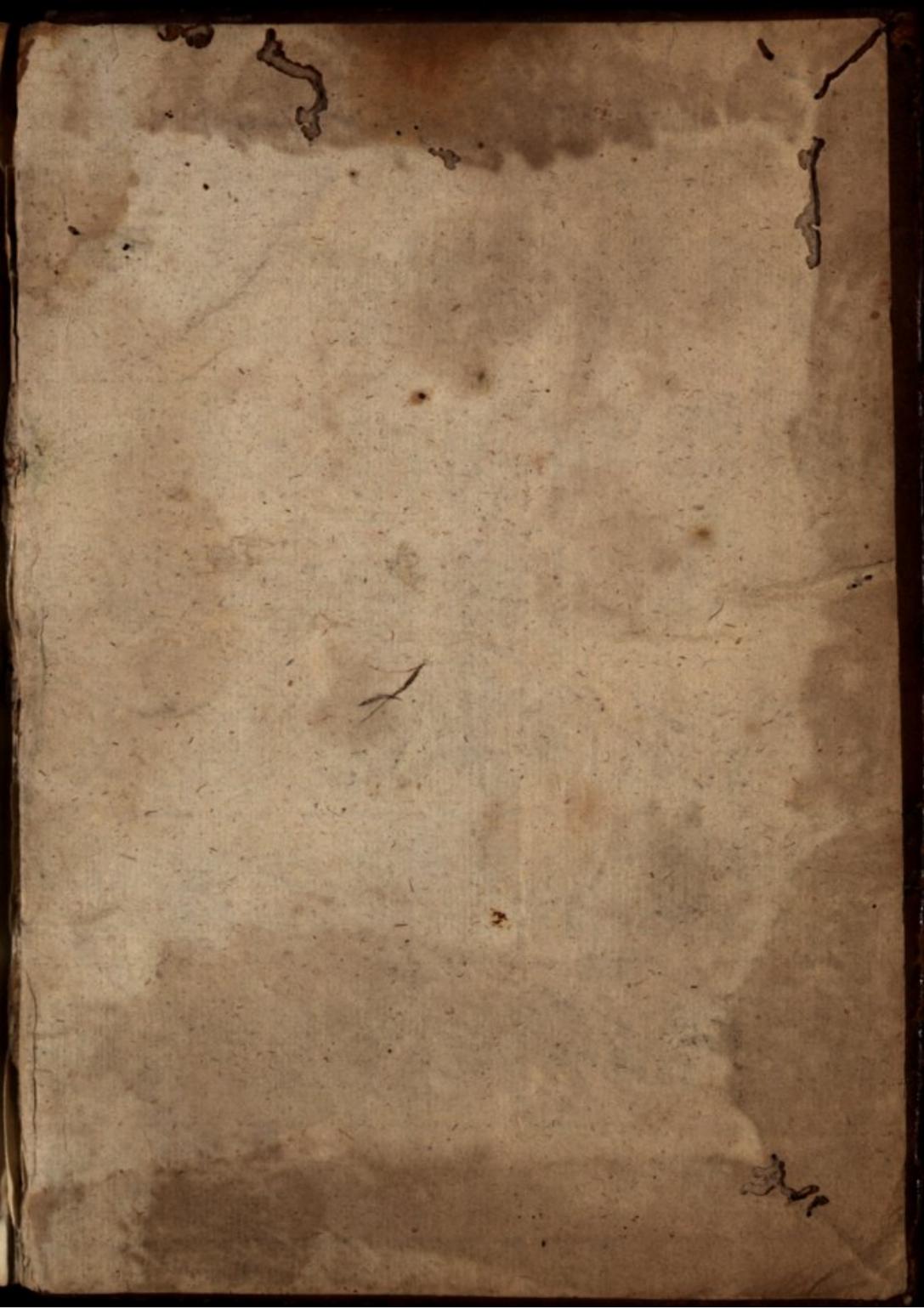
HE de admirar que o *Ouro fulminante* que detóna quando se aquece brandamente, ou se esfrega, não fulmine estando de mistura com o Enxofre (§. CCXXVII. 93.); e que em vez de

de produzir este effeito refista ao grão de calor capaz de fundir o *Ouro* ! Mas donde provirá este phenomeno ? Do *Acido vitriolico* , diz *Spielman* , que se desenvolve do Enxofre pela deflagração , o qual conforme as observações de alguns Chemicos faz perder ao *Ouro fulminante* , a propriedade de fulminar. Mas o *Cl. Bergman* nega-lhe esta virtude : além disto o mesmo phenomeno observáraõ *Rolfinck* com o *Acido marino* , *Spielman* com o vinagre , *Stabl* com os *Acidos* , e *Alkalis* , *Rouelle* , e de *Arcet* com o *Azeite* , *Bergman* com o *Ether* , e outras substancias inflammaveis.

FIM DO PRIMEIRO TOMO.

ERRATAS MAIS SENSIVEIS.

Paginas.	Linhas.	Erros.	Emendas.
1	7	decompõe	decompõem.
4	28	acrisforme	aeriforme.
5	34	decompõe	decompõem.
7	1	Zinco	Zinco.
7	1	fervem	fervem.
15	2	expõe	expõem.
21	16	Vitriolado	Vitriolico
24	12	principie	principio.
	25	desolvem	dissolvem.
25	1	delle	delles.
30	29	me	que.
102	5	a bandeira	abundancia.
166	3	astobiante	astobiano.
168	1	Marggtaviana	Marggrafiana: assim nas de mais
	14	emereto	concreto.
	30	tudo	Acido.
169	17		Depois da palavra Marggrafiana ponha-se <i>não</i>
170	21	abater	fazer.
173	9	combinaõ	combina.
	28	descomposiçaõ	decomposiçaõ: e assim nos de mais.
de indicaç		ferro	acido.
Marggraj		Elliope	Ethiope: e assim nas de mais.
já fica in		Alquiniſtas	Alquimistas.
kali vola ⁴		Daume	Baumé.
aggregaç			Depois da palavra ocalor ponha-se que.
Azougue		nenhuma	huma.
ta, mas		vetrescivel	vitrescivel: e assim nas de mais.
revivifica		fucco	secco.
	2	muscosa	mucoſa.
			Depois de Bergman ponha-se diz.
	9	serve	serve.
	1	por	no.
	7	Maeches	Machy
			Depois de fõmente ponha-se se
H E		despejar	despojar.
de	1. 22.	mã cõr	maior.
ſe esfreg	7	decima	de cima.
o Enxoff	5	deve	deixe.
		ſe	de.
		Malaqueta	Malaquita.





C
G
E
7
N

1788



Handwritten text

Handwritten text
VELETTA
DE
CANTINA

Handwritten text



Handwritten text

Handwritten text



Handwritten text

Handwritten text

Casa	2
Gab.	
Est.	18
Tab.	7
N.º	7