

dare una descrizione completa, correggendo, ed illustrando alcune volte le descrizioni de' precedenti Scrittori. Nella denominazione delle diverse piante egli suole servirsi de' sinonimi, tratti da' seguenti quattro Autori, Giovanni Bauhino, Gasparo Bahuino, Gerardo, e Parkinsono. Finalmente indica di ciascheduna pianta l'uso, e le mediche facoltà, le quali parte egli trascrive da' più illustri Scrittori precedenti, che non manca sovente d'accennare, e parte riferisce sulla testimonianza di alcuni suoi amici Medici, che gli avevano fatto credere d'averle già nella loro pratica osservate. Sebbene egli v'interponga alle volte il suo giudizio, pure questa parte non presenta i caratteri del vero osservatore, e perciò non merita punto che se ne faccia un grandissimo caso.

(51) Sotto il nome di specifici gli Autori hanno inteso indicare varie specie di rimedj. Alcuni dando una grande estensione a questo significato hanno compreso sotto di esso tutti i medicamenti, che mostrano una particolare azione o contra una data malattia, o sopra una parte determinata, o verso un dato umore dell' umano individuo. Gli *antelmintici*, gli *antiscorbutici*, i *febrifughi*, e gli *antivenerei*, ec. sono esempj del primo genere; gli *stomachici*, i *cefalici*, i *cardiaci*, ec. sono esempj del secondo genere; e finalmente i *cholagoghi*, i *flemmagoghi*, ec. sono esempj del terzo genere. Altri col nome di *specifici* hanno inteso esprimere que' rimedj, i quali mostrano una particolar facoltà contra una data malattia, o sopra una data parte dell' individuo, la quale facoltà è conosciuta solo per mezzo dell' osservazione, e non già da un'azione generale, di cui per mezzo delle note patologiche dottrine si possa spiegare la determinazione in quella parte, od in quella malattia. La più ragionevole pe-

però e la più comunemente abbracciata definizione di specifico è quella, per cui si vuol indicare un rimedio, il quale è atto a sanare in qualunque circostanza una data malattia, quando questa non sia complicata con altri disordini del sistema, senza che questa facoltà si possa spiegare per mezzo de' poteri generali, e comuni appartenenti a quel rimedio, applicati alle conosciute teorie della Patologia. Così la Chinachina, ed il Mercurio si sono riputati specifici, la prima contra le febbri intermittenti, ed il secondo contra la lue venerea; ma se si osservassero molti casi di semplici febbri periodiche, o di pura lue venerea, ne' primi de' quali non riuscisse la Chinachina, e ne' secondi il Mercurio; o se veramente tali virtù si potessero dimostrare dipendere nella Chinachina da un poter tonico, e nel Mercurio da un generale potere stimolante; allora anche questi rimedj cesserebbero di meritare il nome di specifici. Il desiderio di guadagnare con prestezza, e sicurezza le malattie ha fatto supporre ai medici in tutti i tempi una grande quantità di siffatti medicamenti: ma i successivi miglioramenti delle mediche teorie, ed una più accurata osservazione sugli effetti provenienti dall'applicazione de' rimedj ne hanno sommamente ristretto il numero.

(52) Fra gli opuscoli pubblicati dall'illustre Roberto Boyle uno ve n'ha intitolato *de Specificorum Remediorum cum corpusculari Philosophia concordia*. Boyle dice, che col nome di specifico egli intende un rimedio osservato utile in qualche determinata malattia, o ch'esso la guarisca perfettamente, o che v'apporti considerabile giovamento, senza che questa sua virtù ripeter si possa nè dal suo sapore, nè da alcuna altra sua manifesta qualità o di riscaldare, o di rinfrescare, o di promuovere qualche sensibile generale evacuazione. Egli afferma, che si danno di tali

ri-

rimedj, ne apporta varj esempj, ed eccita i Medici ad attender diligentemente a tal genere d'investigazioni. Egli però cerca spiegare la loro azione meccanicamente, ed in quest' incontro riferisce molte esperienze, ed osservazioni sue, e di altri. Sebbene tutto ciò, che in questi tentativi di Boyle viene presentato, non sia punto a' giorni nostri ammissibile; pure in questo opuscolo vi sono molte cose, che meritano bene la riflessione degli osservatori. Al Trattato testè riferito l'Autore ha annesso un altro col titolo *Simplicium Medicamentorum utilitas & usus*. In questo secondo Trattato il Boyle riferisce varie sue, ed altrui osservazioni sopra alcuni rimedj semplici, e sopra alcuni altri preparati chimicamente. Sebbene il Boyle cercasse di spiegare tutto meccanicamente, e che fosse un assai scrupoloso contemplatore della Natura, pure tale era la condizione di que' tempi, ch'egli non potè scansare gli effetti dell'altrui illusione, e perciò nell'uno, e nell'altro di questi due opuscoli riporta alcuni fatti incredibili, ma però così circostanziati, che non sembrano ammettere eccezione. Boyle pubblicò pure un altro opuscolo intitolato *Medicina Hydrostatica*, dove parla dell'utilità della considerazione delle gravità specifiche nell'esame de' rimedj semplici. Vi sono delle viste ingegnose, che potrebbero servire d'eccitamento a delle interessanti scoperte.

(53) Il fuoco colla sua violenta azione nel decomporre il vegetabile ne decompone eziandio alcuni de' suoi principj prossimi, e le sostanze, che quindi risultano, animate da particolari affinità vanno sovente a formare delle combinazioni novelle totalmente differenti da quelle, le quali esistevano nel vegetabile, e ne costituivano i suoi immediati principj. Egli è perciò, che i risultati di tali secche, ovvero ignee analisi lungi per l'

or.

ordinario dall'esibire i veri, e prossimi principj delle sostanze, che si analizzano, presentano materie di natura totalmente da quelli diverse; le quali materie devono appunto al fuoco medesimo la loro principale origine in una tale ricerca, e perciò furono chiamate *prodotti*, onde distinguerle da quelle, che l'analisi somministra tali e quali si trovavano nella analizzata sostanza come immediati suoi componenti, le quali perciò si sono chiamate *edotti*. Oltre ciò nelle analisi, che si sollevano fare per conoscere i principj, onde sono prossimamente composte le medicinali sostanze, si distinguevano generalmente un certo numero di quindi risultanti materie, le quali per alcune somiglianze, che ne' varj analizzati corpi presentavano o riguardo al modo, con cui s'ottenivano, o riguardo ad alcune altre loro qualità, venivano collo stesso nome indicate, sebbene fossero di molto differente natura. E siccome dalla presenza, e dalla proporzione di tali prodotti s'è cercato dedurre le facoltà de' varj rimedj, così spesso avvenne, che quelle sostanze, che in sì fatte analisi presentavano de' risultati analoghi, onde si credevano esser composte de' medesimi principj, nella pratica mostravano delle virtù oltremodo diverse, ed anche opposte. Quindi si sentì l'insufficienza di tali esami, e si cercò per altro mezzo di ottenere il contemplato oggetto. Si cominciarono per tanto a praticare le analisi umide per mezzo de' reattivi, o de' *mestrui*, cioè per mezzo di tali corpi, che avendo una certa affinità per qualcheduno de' principj prossimi della sostanza, che si sta esaminando, se ne impossessano, e lo separano dal resto. Egli si suppone in tale specie d'analisi, che il reattivo, che s'impiega, agisca su' principj prossimi, e non già su i principj remoti della sostanza, che si analizza, ovvero che l'affinità di quel reattivo sopra qualcheduno dei predetti prin-

principj prossimi in confronto dell'affinità, che hanno fra loro i principi stessi, sia maggiore dell'affinità, che il medesimo reattivo ha con qualunque de' principj remoti (onde risulta alcuno degli accennati prossimi principj) in confronto dell'affinità, con cui stanno fra loro attaccati gl'indicati principj remoti. Angelo Sala aveva cominciato ad applicarsi a tale specie di ricerche, ma questo metodo fu principalmente coltivato, e promosso nel presente secolo riguardo ai vegetabili dagli illustri Chimici Neymann, Cartheuser, Rouelle, Spielmann, e Lewi. Questi Autori hanno per l'ordinario cercato di separare da' vegetabili, e di raccogliere i loro principj volatili per mezzo di un non molto forte calore; e soprattutto poi la loro parti resinosa, gommosa, e salina. Eglino hanno notato e diligentemente distinto l'uno dall'altro i principj volatili ottenuti in questo processo. Per la parte poi resinosa si sono serviti dell'infusione del vegetabile nello spirito di vino. Per tal modo lo spirito di vino caricandosi di tutta la parte di vegetabile, ch'egli può sciogliere, o sia di tutta la parte resinosa del vegetabile, quando questa soluzione si separi dal resto, e se ne faccia svaporare per i mezzi convenienti lo spirito di vino, resterà finalmente un residuo più o meno consistente, che sarà appunto la parte resinosa del vegetabile, che era sciolta nello spirito di vino, e che per essere di una natura più fissa non ha potuto sollevarsi insieme con esso nel corso di tale evaporazione. Con un simile processo s'ottiene pure la parte gommosa, e salina, con questa sola differenza, che in tal caso in vece dello spirito di vino si adopera l'acqua. Queste materie così ottenute si chiamano anche estratti, dando alla prima il nome d'estratto resinoso, o spiritoso, ed alla seconda quello d'estratto gommoso, salino, od acquoso. Prima di tali investi-

ga-

gazioni si dava solamente il nome d'estratto al sugo delle piante ottenuto coll'espressione, e spelfato per mezzo dell'evaporazione. Di tali estratti spiritosi ed acquosi i medesimi Autori hanno esaminata le varie qualità, ed anche le varie proporzioni; ma specialmente in quest'ultima ricerca hanno ottenuti de' risultati molto differenti, e ciò probabilmente per la varia età, e condizione della materia da loro esaminata. Del resto quando questa specie d'analisi venga con le opportune cautele istituita, può riuscire di non picciolo giovamento nella conoscenza, e retto uso de' rimedj: ciocchè avremo occasione di considerare in appresso.

(54) Gli Stahliani considerando l'uomo di due differenti principj composto, l'uno immateriale ed attivo, l'altro materiale, e puramente passivo, procuravano per mezzo della diversa influenza dell'uno sull'altro di questi principj spiegare tutte le funzioni dell'animale economia in istato di sanità, e di malattia, ed i varj effetti provenienti dall'applicazione delle straniere sostanze. Il principio immateriale ha diffusa la sua azione per tutte le parti del corpo, e veglia continuamente alla loro conservazione, e difesa. Esso produce tutti i moti, che nel corpo umano si osservano sì ne' solidi, che ne' fluidi, e le varie secrezioni, ed escrezioni; e per tal mezzo occorre continuamente alla putrida corruzione, e dissoluzione, alla quale tende la parte corporea; e così pure all'azione malefica, e distruttiva degli esteriori oggetti. Preside, e presente in tutte le parti, di tutto è avvertito, ed a tutto cerca di provvedere. Co' varj movimenti, ch'esso opportunamente va eccitando, egli diviene la primaria sorgente di tutte le funzioni naturali, vitali, ed animali dell'umano individuo. I movimenti stessi, che involontari si chiamano, dipendono dall'azione di quel principio.

cipio diretta da un sentimento volontario, febbre
 non molto chiaro, e palese. Per la sua im-
 mediata azione sopra le varie parti del corpo
 succedono la digestione, la respirazione, la san-
 guificazione, la nutrizione, l'aumento, e le va-
 rie secrezioni, ed escrezioni, e così pure la
 formazione del feto nell'utero. Intento sempre
 alla continuazione tranquilla degli ordinarij movi-
 menti diretti alla conservazione della sanità, e
 della vita, in qualunque modo questi vengano
 disturbati, esso ne viene immediatamente avver-
 tito, e v'occorre subito coll'eccitamento di mo-
 vimenti contrarj. Quindi gli spasmi, i dolori,
 l'affanno, la febbre, ed altri incomodi sono al-
 trettanti sforzi, che quel principio impiega, on-
 de resistere, respingere, e discacciare l'infesto ne-
 mico. Con tali mezzi esso solo senza altro ester-
 no aiuto basta sovente a vincere il pericolo, ond'
 è minacciata la vita; ed è allora, che si dice,
 che la Natura ha guarito il male. Ma quando il
 nemico è così forte, e potente, onde produrre
 un invincibile sconcerto, allora il principio im-
 materiale conoscendo vani tutti li suoi sforzi ab-
 bandona il corpo, e ne risulta la morte. L'azio-
 ne del principio immateriale è modificata dalla
 varia struttura, e condizione dell'altro principio
 materiale, e passivo, cioè del corpo, e quindi
 risulta una varietà di temperamenti, e d'idiosin-
 crasie; e così pure la varietà delle affezioni, alle
 quali vanno soggette le persone di età diversa, e
 di diverso sesso. L'intelligenza sovrana dell'im-
 materiale principio è la causa altresì, che le ma-
 lattie nell'uomo sono più violente, che ne' bruti.
 Dallo stesso principio ripeter si devono gli effetti,
 che all'uomo risultano dai veleni, e dai medica-
 menti. I veleni, secondo Stahl, sono di due spe-
 cie, altri cioè narcotici, ed altri corrosivi. Il
 principio immateriale conoscendo la deleteria for-

za de' primi ritira in parte la sua azione, onde rendere colla quiete del corpo inefficace la loro malignità. Riguardo poi a' secondi, il medesimo principio conoscendo, ch'essi tendono a distruggere i solidi, cerca con un aumento di moto di scacciare dal corpo il nemico, che lo minaccia. Non in diversa maniera egli spiega gli effetti, che derivano dall'applicazione de' rimedj; i quali rimedj non differiscono da' veleni, se non per la minore violenza de' loro effetti; o questo succede per la quantità minore, che se ne prende, o per la loro natura meno contraria all'animale economia. I rimedj però si devono riputare come altrettanti ajuti, che vengono dal principio immateriale diversamente diretti, onde colle varie quindi risultanti alterazioni si vada ad occorrere all'attuale sconcerto dell'umano individuo. Del resto Stahl ripeteva la massima parte delle malattie sì croniche, che acute da una plethora, e non già da una cacochimia negli umori. Egli oltre ciò sebbene attribuisse molta efficacia al principio immateriale nel sanare le malattie, pure pensava, che alle volte esso s'ingannasse ne' mezzi, a' quali per ciò s'appigliava, e quindi fosse bisogno, che il Medico lo mettesse sul retto sentiero usando degli opportuni ajuti. Da tali dottrine Stahl deduceva 1.^o Che i veleni, ed i rimedj non hanno alcuna azione sul corpo morto, ma solo sul corpo vivente: 2.^o Che il Medico deve essere per lo più spettatore, e che non deve disturbare la Natura ne' suoi sforzi, e nelle sue operazioni: 3.^o Che solamente quando il Medico conosce, che la Natura erra ne' mezzi, di cui si serve per vincere l'inimico, che cerca opprimerla, egli usando de' rimedj i più opportuni deve studiare d'indurre tali movimenti, od alterazioni nella macchina, per cui il principio immateriale venga o diretto, o richiamato alla vera strada; dopo di

di che si deve ad esso lasciare l'ulteriore incombenza di procurare la salute: 4.° Che perciò in molte occasioni sono indicati i diluenti, gl'incidenti, gli alteranti: 5.° Che quando la Natura è languida, si deve cercare di rinforzarla; e quando è troppo impetuosa, si deve cercar di raffrenarla: 6.° Che in moltissime febbri sebbene di carattere infiammatorio si deve scansare la flebotomia: 7.° Che per l'ordinario nelle febbri intermittenti non si deve far uso nè degli emetici, nè degli astringenti, nè della china: 8.° Che nelle medesime intermittenti febbri non si deve per l'ordinario far uso de' sudoriferi, se non nella loro declinazione: 9.° Che per l'ordinario si devono evitare nella pratica gli emetici, i drastici, gli oppiati, il castorio, le acque minerali. Allo Stahl in oltre erano *medicamenti sospetti i marziali in varie croniche malattie, in cui dagli altri sogliono prescriversi*. Egli pure non si serviva della canfora, se non esternamente, e condannava l'uso del latte nella tifichezza. Usava però la canfora esternamente, e perciò faceva uso dello spirito di vino canforato coll'aggiunta dello zafferano come d'un eccellente rimedio discuziente, e risolvente in tutte l'esterne infiammazioni, dolori, e tumori. Prescriveva il mercurio dolce in varie affezioni, ed anche nel vajuolo. Lodava la corteccia di cascarilla nella disenteria, e nelle febbri periodiche. In alcune febbri periodiche ostinate lodava altresì gli estratti amari, e l'essenze aleffisfarmache, e così pure le pillole di Becchero; le quali pillole egli pure lodava nelle affezioni croniche provenienti da soppressione di evacuazioni emorroidali, o mestrue. Nelle febbri catarrali benigne, e maligne prescriveva gl'incidenti, e riscaldanti, l'Elenio, il gommammoniac, la mirra. Ne' mali di petto condannava l'uso degli acidi, e de' dolci; e pensava, che quan-

do

do occorresse promuovere l'espettorazione, fosse molto a proposito l'estratto di tabacco, ed il nitro in picciole, e ripetute dosi. Lodava pure le fommità di millefoglie in molte ipocondriache affezioni; e nell'emorragie il cinabro, il nitro, e le pillole di Cinoglossa. Credeva utile come preservativo rimedio la cavata di sangue verso gli equinozi, e specialmente dal piede. Siccome egli pensava, che una gran parte delle croniche malattie dipendesse da una soppressione, od ostacolo al flusso emorroidale, o mestruo; così egli suggeriva, che in tali malattie si dovessero tentare di promuovere con varj mezzi, o di richiamare tali evacuazioni. Egli in oltre suggeriva la cavata di sangue dal piede nelle malattie croniche della testa, nella tifezza, nell'etisia, e così nella maggior parte delle altre croniche malattie. In tutte poi le eccessive emorragie voleva, che si praticasse la cavata di sangue: e questa dal braccio, se l'emorragia era dall'utero, o dalle vene emorroidali; dal piede, se l'emorragia proveniva dal naso, dal petto, dallo stomaco, dalle vie urinarie. Nelle malattie poi della testa usava eziandio la tintura acre d'antimonio, i cristelli acri, le fregagioni, i pediluvj, le fontanelle, i vescicanti, le mignatte, le scarificazioni alla nuca ed al dorso, ec. Da questo picciolo saggio, che abbiamo esibito delle Stahliane dottrine, ben si comprende, che sebbene la sua teoria non sia stabilita sopra i più inconcussi fondamenti, pure nella sua pratica si hanno molte eccellenti avvertenze, e prescrizioni.

(55) Scoffo il giogo Aristotelico, le qualità occulte cominciarono a perdere il credito, ed ogni mutazione ne' corpi si procurò spiegare per mezzo delle leggi comuni della meccanica. L'impulso divenne la causa generale d'ogni movimento, ed in conseguenza quella d'ogni naturale fenomeno.

Molecole di mille diverse figure, fluidi invisibili di diverso genere, nuove spezie di movimenti furono dall'immaginazione de' Fisici inventati, onde spiegate in qualche modo gli oscuri, ed intralciati fenomeni della Natura. La Fisica misteriosa dovette cedere il campo ad una Fisica corpuscolare, e meccanica. Cartesio, che primo produsse tal genere di dottrina, trovò da principio della resistenza, ma finalmente in poco tempo rimase vittorioso, e le scuole adottarono presto il suo sistema. Le sue teorie in breve ebbero luogo in tutti i rami della Scienza Naturale: e la Medicina non tardò molto a sentirne l'influenza; per modo che le varie malattie, e l'azione de' rimedj sull' animale vivente si cominciarono a spiegare colla mole, figura, e vario moto delle particelle componenti. Non tutti però quei, che seguirono una tale dottrina, furono d'accordo ne' dettagli delle loro spiegazioni. Così Boyle pensava, che l'azione degli specifici dipendesse dalla conformazione tra le figure, ed i pori delle loro particelle, e di quelle della materia morbifica, e de' solidi, e soprattutto de' fluidi del corpo umano. Quindi, secondo quell'Autore, le une particelle insinuate nelle altre, ed ajutate eziandio dalla forza vitale producono nel corpo varie mutazioni. Per il che altre volte le particelle del rimedio insinuandosi nell'umore morbifico viscoso e tenace, ajutate dal moto proprio all'animale vivente, lo incidono, e sciolgono, onde divenga innocente, o divenga più atto ad essere espulso dal corpo. Altre volte queste medesime particelle invaginando le molecole acide, che nel corpo producono la malattia, rintuzzano la loro nociva azione. Altre volte precipitano da' nostri umori la morbosa materia colla loro intermedia introduzione. Altre volte penetrando nelle parti solide di qualche viscere, ne accrescono il tuono. Altre volte insinuandosi nel sangue

sangue vi producono un'alterazione utile o rendendolo inerti, ed obbligando a dar luogo le materie morbose in quello ospitanti, oppure sciogliendolo, e rarefacendolo. Altre volte finalmente unendosi colla materia peccante la neutralizzano (*de Specific. Remed. cum Corpuscul. Philos. Concord.*). Il Waldschmidt definisce il medicamento una sostanza contraria un poco ai pori del corpo umano, la quale colla figura, grandezza, flessibilità, rigidità, ramosità, e mollezza delle sue particelle, e coll'etere, che per detti pori trasmette, agisce nel sangue, e negli umori da quello dipendenti, e vi produce alterazione. Quindi secondo quell'Autore gli emollienti sono que'rimedj, di cui le particelle o sono solamente flessibili, e non sono coerenti in tutti i loro punti; o sono ramosi, e nelle loro caverne contengono varie saline sostanze; i secondi ammolliano ed impinguano, i primi ammolliano senza impinguare. Gli astringenti sono composti di particelle crasse, altre rigide, altre no, e di figura acuminata, le quali astringono chiudendo i pori, rendendo densi gli umori, ed impedendo loro il passaggio. Gl'incrassanti sono sostanze secche, delle quali altre solamente sono prive d'acqua, ed altre agiscono in modo onde espellere l'umidità. Gli attrahenti, i corrosivi, i rubefacienti, i putrefacienti, ec. sono composti di particelle acute, taglienti, e mobili, le quali insinuandosi con una qualche difficoltà ne' pori della parte, a cui si applicano, lacerano le fibre, e turbano la circolazione degli umori, inducendo in essi anche una specie di fermentazione con un etere diverso, che loro comunicano. Gli aperienti sono composti di particelle sottili dotate di una qualche rigidità, alcuni di questi comunicando al sangue un etere diverso da quello, che gli è proprio, vi producono un'insolita fermentazione. I repellenti hanno una natura mista

d'incrassante, e di astringente; e perciò propriamente non rispingono ciò, che è contrario alla circolazione del sangue, ma fermano, e fissano nella parte gli umori. I *vulnerarj* altro non sono, che sostanze, di cui le particelle componenti sono tali, onde levino nelle diverse circostanze i varj ostacoli, che impediscono la guarigione della ferita, o degli ulceri; questi per tanto sono di genere differente. Così pure sono di genere differente gli *anodini*; mentre altri calmano il dolore involgendo le punte de' sali, che lo producono; altri ostruendo il nervo, ed impedendo in conseguenza, che gli spiriti animali arrivino alla parte dolente; altri finalmente incrassando il sangue, per modo, che resti impedito l'afflusso de' sali irritanti alla parte predetta. Gli *assorbenti* hanno delle cavità, dove raccolgono le materie peccanti, e ne rintuzzano le punte. I *precipitanti* sono quelle sostanze, che trasmettono ai pori del liquor, che precipitano, un etere contrario all'etere proprio di quel liquore (*Instit. Medic. Ration. t. 3. c. 20.*). Il celebre Boerhaave supponeva, che i primi principj de' corpi sieno alcune picciolissime molecole solide, indivisibili, dotate di varia forma, e grandezza, e soggette alle leggi generali della gravità, e dell'attrazione. Dall'unione di tali molecole risultano, secondo quell'Autore, i primi, e semplicissimi solidi del corpo umano, cioè le fibre semplici, e primitive, le quali rappresentano tanti sottilissimi, ed impercettibili filamenti, omogenei, secchi, e per tutto della medesima fermezza, e natura. Molte di queste prime fibre insieme unite formano una sottilissima tela, che è la più semplice membrana del corpo umano, e che rivolta in se stessa forma il primo, e più semplice canale della nostra macchina, cioè il canale nervoso. Molti di questi canaletti insieme uniti for-

ma-

Hanno una seconda tela, dalla quale risulta una seconda specie di canali più composti, i quali parimenti colla loro unione formano una terza tela o membrana, onde viene formata una terza specie di canali più composti, e robusti, e così seguitando fino a tanto che si arriva a' vasi sanguigni. Tutte queste serie differenti di canali, o vasi contengono, e trasmettono fluidi di natura differente, i quali perciò sono di tante diverse specie, quante sono le diverse specie de' canali predetti. Secondo Boerhaave ogni globetto di sangue si divide in sei minori globetti di siero, o di linfa del primo genere; ognuno di questi secondi globetti si divide in sei altri ancora minori, ond' è formata la linfa del secondo genere; e così discorrendo ogni molecula, o globetto di un qualunque fluido animale è composto di sei globetti del fluido del genere prossimamente inferiore, fino a che si arriva all'ultimo, ed il più sottile di tali fluidi, cioè agli spiriti animali, o sia fluido nervoso. Ognuno di questi fluidi si separa da quello, che gli è immediatamente superiore, e dopo aver nella sua circolazione prodotte tutte le secrezioni, ed escrezioni convenienti, ritorna al cuore per una serie simile, e successiva di vasi venosi di specie differente. Tutta per tanto la predetta serie di vasi diversi hanno fra loro una comunicazione, per modo che dai vasi sanguigni hanno origine i vasi linfatici del primo genere, da questi quei del secondo genere, e così seguitando fino a' vasi nervosi, che contengono gli spiriti animali, i quali sono la prima causa materiale del senso, del moto, e della nutrizione. Da questo fluido si separano le particelle, che attaccandosi al primo solido, o sia alle pareti de' primi elementari vasi ne producono l'aumento, e riparano ciò che per le forze della vita si va continuamente perdendo. Ogni nutrizione proviene dunque dal fluido nervoso, e si fa ne' vasi elementari, e nelle loro fir-

bre componenti. I vasi elementari, o nervosi riconoscono dal fluido nerveo la loro facoltà sensibile; e perciò quando cessa l'accesso di quel fluido in tali vasi, cessa pure la loro sensibilità. Oltre l'attrazione, per cui le molecole elementari inclinano ad accostarsi, l'aria, e varj altri corpi premendo molte volte alcuni de' vasi componenti l'umano individuo tendono ad angustarne la cavità, avvicinandone le pareti. I fluidi all'incontro, che scorrono per tali vasi, fanno continuo sforzo contro alle pareti di questi, e tendono continuamente a dilatarli. Quando queste due contrarie azioni esterna, ed interna si equilibrano, non nasce alcuna alterazione riguardo alla cavità de' predetti vasi. Ma quando l'una o l'altra resta superiore, allora diversi effetti risultano: per cui od il vaso dilatandosi di soverchio comprime fortemente i vasi vicini, e vi produce ostruzioni, calore, dolore, ec.; oppure esso medesimo restando pienamente compresso cessa dallo trasmettere più fluido, e le sue pareti in virtù dell'attrazione attaccandosi fra di loro costituiscono un tutto consistente, e pieno; e quindi il vaso si cambia in una fibra più o meno composta, e rigida; onde poi risultano le Ossa, le Cartilagini, ed altre parti dell'umano individuo. Questo incallimento de' vasi produce una maggiore elasticità, e fermezza ne' solidi quindi formati. Qualora poi i fluidi si muovono con facilità, e prontezza per i varj vasi loro appartenenti, e da' quali dipende il libero esercizio delle varie funzioni dell'animale vivente, allora si avrà lo stato di sanità. Quindi la sanità consiste, secondo Boerhaave, nell'equabile moto de' fluidi, ed insieme nell'equabile resistenza de' solidi in ogni parte. Cioè si ha la sanità quando i fluidi nello scorrere per i loro vasi non vi esercitano un impeto maggiore in una parte, che in un'altra; e quando i vasi premono da tutte le parti egual-

ugualmente i fluidi, che per essi scorrono. Quando questo movimento equabile si viene a turbare, o cessa affatto in parti, dalla cui integrità dipende l'esercizio delle varie funzioni, ne risulta la malattia, e la morte. Tutta dunque l'intenzione del medicare consiste in cercar di levare quell'ostacolo, che impedisce la predetta equabilità nel movimento de' fluidi. Le sostanze, che vanno a produrre un tal favorevole cangiamento coll'azione delle loro molecole componenti, si chiamano rimedj. Or siccome la sede principale dell'ostacolo o sia la prima causa del male può trovarsi o nel solido, o nel fluido, od in entrambi, così si avranno tre classi di rimedj: altri che agiscono sul solido, altri sul fluido, altri sull'uno, e l'altro. Nella prima classe si contengono 1°. gli *Stimolanti*; 2°. i *Contraenti*; 3°. i *Lassanti*; 4°. i *Costipanti*; 5°. i *Chirurgici specifici*; 6°. gli *Eccitanti dolore*. Gli *Stimolanti* sono composti di particelle formate di punte più, o meno acute. I *Contraenti* altri agiscono sciogliendo la continuità delle fibre, altri colla loro mole dilatando i canali, altri vuotandoli, ed altri introducendosi colle loro particelle fra le particelle componenti le fibre. I *Lassanti* accrescono la lunghezza, e la flessibilità delle fibre: agiscono introducendosi fra le particelle delle fibre, onde e le allontanano fra loro, e colla loro umidità più molli le rendano. I *Costipanti* son quelli, che chiudono gli emissarj de' vasi per modo, onde ne resti interrotto il corso degli umori; altri di questi agiscono con un' esterna compressione, ed altri con un interno infarcimento. I *Chirurgici specifici* si dividono in *Sarcotici*, che sono utili per la rigenerazione delle carni alterate, o mancanti; in *Epulotici*, che sono diretti a cicatrizzare le piaghe; ed in *Porrotici* o sia que' medicamenti, i quali sono atti ad unire le ossa rotte producendovi al luogo del-

la loro unione una sostanza callosa: i rimedj, che sono atti a produrre i tre accennati effetti secondo le diverse circostanze sono molti, e molto fra loro differenti. Gli Eccitanti dolore agiscono distendendo, e distraendo i nervi; ed viene prodotto per varj mezzi. La seconda classe si divide in nove generi, e sono 1.^o gli *Attenuanti*; 2.^o i *Condensanti*; 3.^o gl' *Inducenti un'acrimonia*; 4.^o i *Raddolcenti*; 5.^o i *Mutanti*; 6.^o i *Diluenti*; 7.^o i *Coagulanti*; 8.^o i *Commoventi*; 9.^o i *Quietanti*. Gli *Attenuanti* hanno la facoltà di dividere in parti le molecole d'un liquido; e ciò operano o comprimendo le suddette molecole, o dentro di queste insinuando a guisa di altrettanti cunei le proprie particelle. I *Condensanti* scacciano le particelle più tenui de' fluidi, ed uniscono più strettamente le particelle più crasse. Gl' *Inducenti un'acrimonia* operano in tre maniere, o introducendo delle parti acri ne' fluidi, o mutando la figura delle loro molecole, onde divengano acri, e pungenti, o finalmente rimuovendo gl' involucri, che prima involgevano le particelle acri esistenti negli umori. I *Raddolcenti* agiscono rintuzzando, od involgendo le punte delle particelle acri de' nostri umori. I *Mutanti* mutano le figure delle particelle de' fluidi, onde riescano o più, o meno acri, e pungenti. I *Diluenti* non mutano la figura delle particelle degli umori, ma frapponendovisi le allontanano, ed accrescono di quegli umori la fluidità. I *Coagulanti* agiscono in due maniere, od assorbendo, o discacciando le parti più fluide de' nostri umori, onde restino maggiormente avvicinate fra loro le parti crasse, e concrescibili. I *Commoventi* accrescono il moto ne' nostri fluidi, ed operano in diverse maniere. I *Quietanti* agiscono in contraria maniera de' precedenti. La terza classe comprende, secondo Boerhaave, due ordini di rimedj, cioè altri che pro-

mo-

movono il moto del sangue, o qualche sua secre-
 zione; ed altri che sono diretti a promuovere qual-
 che escrezione. Questi due ordini si suddividono
 in varj generi, di cui il modo d'agire è diffe-
 rente. Del resto l'azione primaria de' medicamen-
 ti viene da Boerhaave dedotta dalla figura, for-
 ma, e moto delle parti costituenti il rimedio, e
 di quelle componenti i varj solidi, e liquidi del
 corpo umano. Fourcroy non si mostra molto par-
 ziale per la teoria veramente meccanica. Egli
 nel suo Trattato intitolato *L'art de connoître,
 & d'employer les médicamens*, di cui furono fino-
 ra pubblicati due volumi, dice: „ C'inganneressi-
 „ mo, se ad esempio di Boerhaave volessimo spie-
 „ gare, ed indovinare l'azione de' rimedj dalla
 „ figura delle loro molecole; e se ammettessimo
 „ per causa della diversità ne' loro effetti la for-
 „ ma delle punte, degli aghi, delle sfere, de'
 „ con, de' cubi, ec., che non faremmo che sup-
 „ porre nelle loro ultime particelle ec. „ (Sez. 1.
 cap. 4.). E non molto dopo (ibid. art. 1. p. 1.)
 il medesimo Autore dice: „ Benchè dopo Boer-
 „ haave molti Autori di Materia Medica ab-
 „ biano voluto spiegare l'azione de' rimedj dalla
 „ forma delle loro particelle, questa teoria cade
 „ da se medesima, quando non si vogliano so-
 „ stituire ipotesi a' fatti. Così io non ripeterò
 „ punto con questi Meccanici, che gli stimo-
 „ lanti agiscono in tal maniera, perchè sono
 „ composti di punte, o di aghi; i lubrificanti, ed
 „ i raddolcenti producono questo effetto perchè
 „ sono formati di globetti, ec. „. Fourcroy ave-
 va immaginato un vasto piano di Materia Medi-
 ca. Essa doveva essere divisa in sei parti o Se-
 zioni; delle quali la prima, e la seconda risguarda-
 vano la Materia Medica Generale, la terza i
 medicamenti semplici particolarmente considerati,
 la quarta le preparazioni chimiche officinali, la
 quinta

quinta

quinta le preparazioni o composizioni chiamate volgarmente Galeniche, e l'ultima la maniera di ricettare. Di queste Sezioni però non comparvero finora alla luce, se non le due prime nell'anno 1785, col titolo l'*Art de connoître & d'employer les médicamens*. Nella prima di queste si trovano le viste più generali relative alla Dottrina de' medicamenti; nella seconda queste viste hanno un rapporto più immediato ai particolari soggetti di quella Dottrina. In fatti nella prima Sezione dopo aver fatte alcune generali riflessioni sopra la Materia Medica, e le principali divisioni de' rimedj, e dopo aver mostrata l'utilità, e l'influenza di parecchie altre scienze alla più intima conoscenza di questa interessante parte della Medicina, ne espone in compendio la Storia; e procura d'indicare dietro l'osservazione la maniera d'agire, o piuttosto gli effetti provenienti dall'applicazione de' rimedj secondo la diversità del loro sapore, del loro odore, del loro peso, della loro forma, della loro aggregazione, e della loro temperatura. Egli in quest'occasione seguendo Linneo presenta una divisione de' sapori, e degli odori; dei quali ultimi egli parimenti produce una nuova distribuzione immaginata dal celebre Dr. Lorry. Dopo ciò dietro alle conoscenze di Fisiologia, e di Chimica, e coll'appoggio parimenti della comune esperienza cerca spiegare generalmente l'azione de' rimedj secondo la diversità delle parti, a cui se ne fa l'applicazione. Deduce poscia dalle cose precedentemente esposte molte utili riflessioni sopra la maniera di determinare le virtù de' nuovi medicamenti; e termina con indicare i mezzi i più giudiziosi, ed i più acconci per promuovere questa quanto difficile, altrettanto interessante parte dell'Arte del guarire. La seconda Sezione non merita gli stessi elogi della prima. Essa ha per oggetto

to la distribuzione de' rimedj. Questa distribuzione è tratta dalle loro mediche facoltà. Le classi però sono troppo numerose, nè stabilite dietro i principj i più sodi, ed al presente i più ricevuti; si trovano però sparsi da per tutto utili pratici avvertimenti. Per la qual cosa, se questo Trattato fosse completo, sarebbe certamente uno de' migliori, che si fossero sopra tale argomento pubblicati.

(56) Secondo Hoffmanno l'animale economia si disordina o per vizio nella materia, o per un vizio nel moto. La materia può peccare od in qualità, od in quantità; il moto od in eccesso, od in difetto. Quindi si hanno quattro classi di rimedj; cioè 1.^o gli *Alteranti*, che sono diretti a correggere la qualità peccante degli umori; 2.^o gli *Evacuanti* diretti a scemarne la quantità; 3.^o i *Corroboranti*, che occorrendo all' atonia dei solidi ne accrescono il moto; 4.^o i *Sedativi*, che diminuiscono l'eccesso del moto, e tolgono le contrazioni, e gli spasmi. La classe degli *Alteranti* comprende quattro generi di rimedj, cioè 1.^o gli *Afforbenti*; 2.^o gl' *Incidenti* od *Attenuanti*; 3.^o i *Temperanti*; 4.^o gli *Ammollienti*, e *Raddolcenti*. Gli *Evacuanti* comprendono undici generi; cioè 1.^o gli *Emetici*; 2.^o i *Lenitivi*; 3.^o i *Drastici*; 4.^o i *Sudoriferi*; 5.^o i *Diaforetici*; 6.^o i *Diuretici*; 7.^o gli *Emmenagoghi*; 8.^o gli *Espectoranti*; 9.^o gli *Errhini*; 10.^o gli *Aposlegmatizzanti*; 11.^o i *Salivanti*. I *Corroboranti* poi comprendono quattro generi, 1.^o gli *Analettici*; 2.^o i *Balsamici*; 3.^o i *Viscerali*; 4.^o gli *Astringenti*, e *Traumatici*. Finalmente i *Sedativi* comprendono sei generi, cioè 1.^o i *Paregorici*; 2.^o gli *Anodini*; 3.^o gli *Antispasmodici*; 4.^o gli *Anticonvulsivi*; 5.^o gl' *Ipnorici*; 6.^o i *Narcotici*. Tutti questi rimedj esercitano la loro azione o sopra i solidi, o sopra i fluidi. I solidi, su cui spiegano i rimedj la loro salutare energia, sono, secondo Hoffmanno, la fibra

ner-

nervosa, e la fibra muscolare; i fluidi sono il sangue, gli spiriti animali, e gli altri umori, su' quali i medicamenti agiscono prima di penetrare nel sangue, come, per esempio, i sughi gastrici, gli acidi delle prime vie, ec. Hoffmanno deduce la diversa azione già accennata dei rimedj altre volte dalla figura delle loro particelle componenti, ed altre volte dalla loro chimica affinità con varie molecole peccanti, esistenti, secondo lui, nel corpo umano in certe circostanze di malattia, le quali per tal modo alterandosi cessano d'essere infesse all'animale economia. Quindi ben si comprende, che Hoffmanno nello spiegare l'azione de' rimedj in parte è Meccanico, ed in parte è Chimico; ma la sua Chimica è difettosa, perciocchè egli suppone negli umori delle materie, e dei principj, che realmente non v'esistono.

(57) Egli è certo, che l'azione de' rimedj sull'uomo vivente è diversa secondo il vario loro rapporto meccanico, e chimico colla parte, dove vengono applicati. Quindi la conoscenza della struttura, natura, e funzioni delle diverse parti del corpo umano, e così pure quella della loro alterazione nelle varie malattie influiscono non poco sulla teoria, e la retta amministrazione de' rimedj. In mancanza di tali conoscenze egli conviene con una serie d'innumerabili, e variate osservazioni cercare di stabilire prossimamente a posteriori gli effetti de' rimedj nelle diverse circostanze: strada lunga, difficile, ed incostante, per cui la dottrina degli specifici sarà sempre involta fra le tenebre, e l'incertezza. Egli è perciò, che secondo che varie teorie di Fisiologia, e di Patologia hanno dominato nelle scuole, queste furono applicate a spiegare l'azione de' differenti rimedj nel diverso stato di sanità, e di malattia. Ma queste teorie essendo vacillanti, vacillanti pure furono sempre le accennate spiegazioni, ed i nuovi

vi

vi edificj, che sulle altrui rovine si vanno successe-
tivamente innalzando, quanto provano l'importan-
za di una tale intrapresa, altrettanto ne mo-
strano ancora molto lontana la riuscita.

(58) Noi possiamo essere ugualmente ingannati
e da quei, che vantano le virtù d'un rimedio
sopra la propria osservazione, e da quei, che ce
lo riferiscono fondati sull'autorità de' primi. Fra
gli osservatori, ed i compilatori ve ne sono de'
più, e de' meno giudiziosi, e diligenti. Molti
compilatori altro non cercano, che mostrare una
vana, ed inutile erudizione, e di ammassare cita-
zioni sopra citazioni, ed autorità sopra autorità.
Essi hanno maggior premura di riferire ciocchè è
stato detto, di quello che ciocchè è stato meglio
detto. Alcuni fra questi entrano eziandio in qual-
che discussione, quando specialmente trovano con-
trarietà fra le autorità, che citano; ma ciò è da
loro fatto in modo, onde v'apparisca più cica-
leccio, che criterio. Gli osservatori poi inganna-
no molte volte, perchè hanno un interesse di
farlo, ed altre volte, perchè sono stati ingannati
loro stessi dal non avere alle loro osservazioni,
ed esperienze posta tutta quella diligenza, ed at-
tenzione, ch'era necessaria. Se vi sono osserva-
zioni, che sieno più soggette all'errore, sono
quelle, che risguardano le facoltà de' rimedj. Gli
elementi di tali ricerche sono tanti, ed alcuni
eziandio così sottili, che sfuggono facilmente la
vista de' volgari contemplatori. Intanto l'importan-
za della cosa, l'interesse particolare, la diffi-
coltà delle ricerche, e l'inesattezza degli osserva-
tori hanno introdotto, e vanno continuamente
introducendo in questa dottrina tanti errori, che
mettono il più grande ostacolo a' suoi progressi.
Il richiamare tutto ciò, che è stato su questo
proposito prodotto, ad un severo, ed opportuno
esame, sarebbe una fatica immensa; e sembra im-
pos-

possibile di poter in tutti i casi discernere la verità in mezzo un così oscuro sentiero sparso d' innumerabili favole, e false osservazioni. I limiti di questa dottrina saranno allora sommamente promossi, quando vengano a ciò eretti degli opportuni grandiosi stabilimenti, a' quali prefissi sieno uomini disinteressati, probi, dotti, e diligenti. Altrove noi esporremo le cautele, che conviene avere per ben osservare, e gl' indizj, che crediamo convenienti per portare il più giusto giudizio sopra le altrui osservazioni.

(59) Nella decadenza del Romano Impero mentre popoli rozzi, e barbari fortendo da' loro confini inondarono la terra, e portarono per tutto il terrore, e la distruzione, i lumi s'andarono di giorno in giorno offuscando, ed una caliginosa notte cominciò ad occultare al volgare degli uomini le tracce d'ogni passato studio, e dottrina. Intanto questi popoli stessi non poterono non risentire l' influenza, e la reazione delle cognizioni, che la loro ferocia andava successivamente estinguendo; e perciò resi dall' opulenza più amici della tranquillità, e de' piaceri, cercarono negli avanzi delle loro devastazioni i principj d' una qualche civilizzazione, e coltura. Riunendo per tanto insieme le cognizioni, che ricavar poterono dagli antichi monumenti, ch' erano scappati allo spirito distruttore de' loro padri, e quelle, che somministrò loro una più accurata conoscenza di paesi, da cui essi traevano l' origine, e che non erano stati ben osservati da' Greci Scrittori, produssero varie cose nuove ed interessanti; e nella barbarie, nella quale avevano gettata la terra, rovinando, e scancellando la maggior parte delle memorie, e delle tracce de' letterarj travagli di più secoli, e nazioni prepararono molti materiali per la fabbrica d' un nuovo, e maestoso edificio. Gli Arabi, e molti altri dotti per la mag-

gior

gior parte loro seguaci fecero conoscere varie prima ignote produzioni della Natura, ed indicarono vari mezzi per consultarla, ed intenderla. L'interesse avendo in oltre impegnato molti uomini a dedicarsi interamente al paziente travaglio dell'osservazione, e dell'esperienza, li fece urtare in risultati nuovi, ed alcune volte sorprendenti, i quali sebbene per l'imperizia, e la cupidigia di quegli osservatori, per la maggior parte rozzi, e tardi, riuscissero misteriosi, ed oscuri agli occhi della moltitudine, pure non sempre poterono sottrarsi alla vista penetrante de' dotti. Così tali cognizioni influendo le une sulle altre promossero sempre più i lumi di que' secoli barbari, i quai lumi però non furono in allora nè tanti, nè così chiari, onde bastar a formare un corpo di dottrina solida, e grandiosa. Egli fu nel decimoquinto secolo, che tre grandi avvenimenti l'invenzione della stampa, la scoperta dell'Indie, e la distruzione dell'Impero Greco diedero occasione ad una rivoluzione nelle cognizioni umane. Diffusa per tali mezzi in breve tempo la conoscenza di molti prima nascosti avanzi delle vecchie dottrine, e quella di una moltitudine di produzioni, e di fenomeni, che la Natura presentava ai contemplatori del nuovamente scoperto mondo, se ne ricavarono numerose notizie, le quali paragonate co' lumi, che erano dagli Arabi, e dagli altri Scrittori de' passati barbari secoli derivati, favorirono mirabilmente il progresso delle Scienze. La varietà delle dottrine aveva prodotto una varietà di genio, e d'applicazione, e perciò nello stesso tempo, che alcuni si dedicarono ad uno studio contemplativo estendendo l'uso della Dialettica, e della Matematica, altri attaccati all'osservazione, ed all'esperienza somministrarono grandi, e copiose risorse alla Storia Naturale, ed alla Chimica. Questi due generi d'applicazioni colla loro

scam.

Scambievole azione s'andarono di giorno in giorno rettificando, e presentarono in breve le più feconde verità, e dottrine. L' Alchimia coltivata ne' secoli d' ignoranza aveva molto promosso il genio per la ricerca de' nuovi rimedj, e perciò nel risorgere le lettere appena fu conosciuta l' Opera di Dioscoride, varj furono gli eruditi, ed i dotti, che intrapresero a tradurla, e ad illustrarla con copiose annotazioni, e commenti. L' Opera di Dioscoride servì d' un grande stimolo all' osservazione delle produzioni naturali, e specialmente de' vegetabili. In principio il desiderio di conoscere le cose da Dioscoride indicate, e poi quello di accrescerne il numero, mentre invitavano gli eruditi alla meditazione sulle Opere degli altri antichi Scrittori avanzate dalla generale distruzione de' tempi barbari, stimolavano i genj osservatori a consultar la Natura, ed a cercar in quella i veri, e stabili fondamenti di tali conoscenze, e dottrine. Per tal mezzo tante furono le scoperte, che nella Botanica in breve tempo si fecero, che si cominciò fin dal secolo decimosesto a sentire il bisogno di ridurre le piante conosciute ad un qualche ordine, e sistema. E tale appunto fu il pensiero di Corrado Gesnero, il quale aveva perciò intrapreso a fondare un sistema di Botanica dal fiore, e frutto delle diverse piante; ma una morte prematura non gli permise di mettere in esecuzione l'ideato suo progetto. Il primo a produrre una distribuzione naturale delle piante fu Andrea Cesalpino Italiano di nazione. Egli nell' anno 1583 pubblicò il suo sistema fondato principalmente sul numero delle distribuzioni de' semi nel ricettacolo. Nondimeno sul principio i dotti non sembrarono prenderli gran pensiero di tali classificazioni, e solamente un secolo dopo, che sortì il predetto Trattato di Cesalpino, si ripigliò un tal genere di travaglio, e quindi furono suc-

Successivamente prodotti varj molto ingegnosi, e nuovi sistemi di Botanica. Per questa parte si distinsero Morisone, Rajo, Hermann, Rivino, Tournefort, Magnolio, e Linneo. I primi tre dedussero principalmente le loro divisioni dalla considerazione de' frutti; Rivino dalla regolarità, ed irregolarità della corolla, e dal numero de' petali; Tournefort dalla differente forma della corolla; Magnolio dalla differenza del calice; Linneo dal numero, proporzione, ed inserzione delle stamigne, e de' pistilli. Vi furono però di quelli, che non mirarono a tanta generalità, ma si misero a trattar solamente sopra una qualche parte di questo soggetto; onde chi alle felci portò la sua attenzione, chi alle gramigne, chi a' funghi, chi a' musci, chi all'umbellate, chi agli alberi, chi ad altra classe di piante. In oltre altri descrissero le piante esistenti in alcuni Orti botanici; altri quelle proprie di un paese, e d'una provincia; altri istituirono de' viaggi in varie parti della terra, e ci fornirono la descrizione d'un gran numero di vegetabili forestieri, ed a noi prima affatto sconosciuti; e finalmente una folla d'osservatori non mancarono successivamente chi in un modo, e chi in un altro di promuovere questo ramo della Storia Naturale. La descrizione delle piante portò necessariamente a marcare, e distinguere le differenze in alcune loro parti più soggette a' sensi, per esempio le foglie, i frutti, le radici, i tronchi, ec. e questa investigazione diede eccitamento ad un'altra, cioè quella delle parti componenti, ed interne de' vegetabili, e del loro vario uso. Si conobbe quindi, che le piante sono formate di tre parti differenti, una esteriore chiamata *scorza*, una media chiamata *legno*, ed una intima occupante il centro chiamata *midolla*. La *scorza*, ed il *legno* sono formati di croste concentriche più o meno dense, la *midolla* all'

TOM. I

X

in:

incontro rappresenta un ammasso di vescichette fra loro comunicanti, che si chiamarono *utricoli*. Queste diverse parti della pianta sono composte di solidi, e di fluidi. I solidi sono i vasi comuni, i vasi proprj, le trachee, le glandole, la cellulare, ed una specie di fibre minute, che attraversano la cellulare, e le glandole, e che hanno qualche analogia co' vasi linfatici degli animali. La cellulare sembra essere una continuazione della midolla, la quale si distribuisce per tutta la pianta, e ne riempie i vuoti lasciati dalle glandole, dalle trachee, e da' vasi, e che contiene un umore or più or meno acquoso, e trasparente. Questa cellulare è dove più, dove meno abbondante, e densa, e quanto più la pianta si approssima alla vecchiezza, tanto più diviene più compatta, e secca. La morte per tanto naturale delle piante proviene dalla medesima causa, che quella degli animali, cioè dall' indurimento delle parti ferme, e consistenti. I vasi comuni rappresentano altrettante fibre diritte legate insieme per mezzo di cellulare in molti sottilissimi fascetti parimenti diritti, che nello stesso modo per mezzo di nuova cellulare uniti costituiscono de' novelli fascetti ancora diritti, ed esili, sebbene più grossi de' precedenti. Questi vasi o fili spesso s' incrocciano fra di loro, e si anastomizzano in varie maniere, e quindi formano una specie di rete. La loro andatura fa risguardare questi filamenti come altrettanti vasetti destinati a distribuire per tutta la pianta l' umore inserviente alla sua nutrizione. Egli è perciò, che si sono chiamati vasi comuni, sebbene non si sia finora potuto in loro distinguere alcuna cavità. Questi si distribuiscono per tutta la pianta, ma si trovano però più spessi nella parte media chiamata il legno. I vasi proprj sono in minor numero, e più grossi de' precedenti. Le loro cavità sono abbastanza di-

stin-

stinguibili usando alcuni ajuti; e dentro di esse s'incontrano de' fili, che alcuni hanno risguardati come una specie di valvule. Mariot suppone questi vasi dotati di fori laterali, onde od assorbire dalla vicina cellulare l'opportuno liquore, o gettarvi il superfluo. Questi vasi non sono per tutto uguali, mentre dove più ampj, e dove più angusti appariscono. Eglino esistono in maggior copia nella scorza. Le trachee sono certi vasi fatti a forma di spirale, che si ponno facilmente allungare, ma di cui l'elasticità è tale, onde cerchino di ritornare prontamente al loro stato primiero. Esse esistono nel legno delle piante, e ne' frutti; sono frapposte a' vasi comuni, e non sogliono contener, che aria. Finalmente le glandole sono di varia figura, struttura, e mole, e si trovano in varie parti della pianta, ma soprattutto nelle foglie, ne' frutti, e nella cellulare sottoposta all'epidermide, che è un involuero, che investe esteriormente la scorza. La pianta riceve il suo nutrimento dalla terra per mezzo dell'estremità della sua radice, e dall'aria per mezzo delle sue foglie. L'umore nutritivo soffre una prima elaborazione nella terra stessa, che accoglie, e circonda la radice. Quest'umore viene poscia assorbito dall'estremità de' vasi comuni, le quali stanno perciò aperte all'estremità delle radici: e quindi ajutato dall'attrazione di tali minimi tubi, dall'elettricità, e dal calore propri del vegetabile, e così pure dalla insensibile traspirazione del medesimo, dalla luce solare, e dalla compressione proveniente dalla varia dilatazione, e condensazione dell'aria esistente nelle trachee in forza delle mutazioni della temperatura dell'atmosfera ascende pe' vasi comuni, e si distribuisce per tutte le parti della pianta. Anche le foglie specialmente dalla loro superficie inferiore assorbono dall'atmosfera, che le circonda, l'umore più proprio alla nutrizio-

ne della pianta, e questo umore sembra soffrire nelle glandole ivi esistenti una prima elaborazione analoga a quella, che abbiamo detto soffrire nella terra quello, che viene dalle radici assorbito. In tal maniera l'umor nutritivo per due diverse parti venuto ne' vasi comuni, e quindi trasferitosi per tutta la pianta, sembra probabile, che nel corso del suo viaggio vada trapelando nella vicinanza cellulare, e di là una porzione sorta per insensibile traspirazione; un'altra passi ne' vasi propri, e somministri de' principj prossimi alla nutrizione del vegetabile; ed una terza finalmente si decompona, onde ne risultino due gas, uno oxigeno, che penetrando nelle trachee ne riempia le cavità, e l'altro idrogeno, che passi ne' vasi propri, e contribuisca un principio all'umore in quelli contenuto. In tal maniera la pianta cresce, vegeta, e fiorisce. Arrivato il fiore alla sua maturità, se ne rompono le antere delle sue stamigne, ed una porzione del polviscolo dentro quelle esistente o trasportato dal vento, od in virtù del suo peso, o per l'azione di una particolare elettricità passa negli stigmi de' pistilli dello stesso fiore, od d'altro della medesima specie; dove le varie particelle di quel polviscolo rompendosi, ne sorte un'aura femminile, che portandosi sulla parte infima del pistillo, chiamata comunemente il *germe*, ne feconda i contenuti *embrioni*, ed il fiore va a convertirsi in frutto, e somministra quindi de' semi. Ne' semi si distinguono il *cuoricino*, ed i *lobi*. Il *cuoricino* occupa il mezzo, e costituisce il compendio della nuova pianta; i *lobi* giacciono lateralmente, sono al numero ora di uno, ora di due, e sono formati di piccoli vasetti aggomitolati, che servono ad alimentare la pianta, che si sviluppa. Per il che il seme gettato in terra prende da se medesimo l'opportuna postura, si ammollisce, si gonfia, e rotto l'involucro, che

d' e.

D'ogni intorno lo vestiva, manda fuori due porzioni, una inferiormente, e l'altra superiormente; quella va a formare la radice della pianta, e questa il tronco. I lobi si convertono in altrettante foglie laterali, che si chiamano *foglie femminali*, o *cotiledoni*, e che servono alla nutrizione di questo primordio della novella pianta. Nel seguito periscono le predette fogliette, e la pianta si va sempre più ampliando, onde arriva finalmente alla sua efflorescenza, ed alla sua declinazione, e morte. Finchè la pianta vegeta, e vive, è dotata d'un calore suo proprio, diverso dalla comune, ed ordinaria temperatura dell'atmosfera. Dalle piante in oltre forte continuamente per mezzo d'una traspirazione insensibile una prodigiosa quantità d'umore acquoso più o meno alterato da particelle carboniche, e da altri principj del vegetabile. Dagli esperimenti di Hales apparisce, che questa invisibile evacuazione delle piante supera di molto quella degli animali. Non è però in tutte le piante la medesima, e neppure in una stessa pianta sempre la stessa, nè in tutte le parti uguale. Essa varia secondo la natura della pianta, secondo la sua età, e le varie circostanze; e così pure è maggiore in una parte, che in un'altra. Le foglie traspirano più d'ogni altra parte della pianta; ed in esse la velocità di questa evacuazione fu qualche volta trovata più di quattro mila volte maggiore di quella, con cui sembrano scorrere i liquidi ne' vasi comuni del legno. Oltracciò la traspirazione insensibile è maggiore nelle piante robuste, ed asciutte, che nelle troppo umide, e deboli; maggiore nel giorno, che nella notte; maggiore in quelle, che giacciono in luogo asciutto, che in quelle, che vivono in terren umido. L'umido, il freddo, la pioggia, la rugiada, il calor troppo forte nuocciono a quest'evacuazione. Un calor moderato

la luce solare, e l'elettricità la favoriscono. Nè l'accresciuta traspirazione è il solo effetto, che ne' vegetabili risulta dall'elettricità; poichè per mezzo di essa le piante crescono più presto, vegetano meglio, riescono più feconde, ed arrivano a maggior' ampiezza. I frutti per mezzo di quella divengono in breve maturi, più grandi, e più saporiti dell'ordinario. I fiori pure risultano più belli, e più odorosi, e vestono varj leggiadri, e assai vaghi colori. Anche la luce solare ha un grande potere sopra le piante. Le foglie soprattutto della massima parte delle piante quando sieno bagnate d'acqua pura, e sieno esposte all'azione della luce solare, somministrano altre in maggiore, ed altre in minor copia un'aria eminentemente respirabile, o sia un gas ossigeno. All'incontro queste stesse foglie, e tutte le altre parti della pianta all'ombra, od in tempo di notte producono del gas acido carbonico, ed in generale rendono l'aria meno atta alla respirazione. Il fiore poi è la parte della pianta, ch'è per questo conto la più malefica. I fiori in fatti ed all'ombra, ed alla luce, ed umidi, e secchi, e di giorno, e di notte guastano sempre l'aria, e la rendono meno atta alla respirazione, ed alla combustione. Ella è parimenti ammirabile quella proprietà, per cui alcune piante si rivolgono sempre verso il sole, e segnano quasi il dì di lui corso; e così pure quella, per cui alcune altre chiudono, rovesciano, deprimono, od in altro modo cangiano la positura di alcune loro parti in tempo di notte, e ritornano al loro stato naturale venendo il giorno. Quest'ultima proprietà fu chiamata *sonno delle piante*, e fu già da gran tempo conosciuta dall'Acosta, e da P. Alpino nel Tamarindo; ma il celebre Linneo fu quello, che la illustrò molto, avendola scoperta in un grandissimo numero di vegetabili. L'irritabilità
di

di alcune piante; il cammino, che molte volte si osservano sceglier le loro radici; ed altri singolari movimenti hanno presentate spesso agli osservatori delle ammirabili analogie tra le sostanze vegetabili, e le animali. La traspirazione, che succede nelle piante di alcune sostanze visibili, gomose, resinose, zuccherose, era in gran parte conosciuta anche da' Greci, e dagli Arabi, ma tali conoscenze furono però molto da' moderni promosse; a' quali poi totalmente appartiene la notizia de' varj gas, che in certe occasioni quindi si svolgono. Troppo però lungi s' andrebbe, se notar si volessero tutti i dettagli degli studj de' dotti riguardo alla Fisica de' vegetabili dopo il risorgimento delle lettere fino a noi. Moltissimi furono gli osservatori, che si applicarono a questa dottrina, e che grandemente contribuirono a' suoi progressi. Fra' passati Autori si distinsero Grew, Malpighi, Mariot, Perrault, du Hamel, Linneo: e fra' più moderni Bonnet, che illustrò varj punti della Fisiologia delle piante; Bartholion, che trattò fondatamente sopra l'influenza dell' elettricità sulla vegetazione; Priestley, Sennebler, Ingenauthz, i quali considerarono principalmente gli effetti dell' azione della luce, e di varie gassose sostanze sopra varie parti delle piante, ed in circostanze diverse. Anche i colori, e gli odori delle piante furono oggetti di severi travagli. Newton gettò il primo i fondamenti d'una solida dottrina sopra i colori. La divisione per mezzo della refrazione operata dal prisma d'ogni raggio di luce in altri sette espressioni sette colori diversi, e l'esistenza degli altri colori dalla varia composizione di quelli, fecero ragionevolmente pensare, che sette sieno i colori semplici, e primitivi; che il nero risulti dalla privazione, ed il bianco dall' unione di tutti; che tutti gli altri derivino da una varia combinazione di alcuni di

essi; e che tutti finalmente dipendono dalla riflessione d'una porzione, e dall'assorbimento d'un'altra porzione d'ogni raggio solare, che cade sopra la superficie del corpo colorato. Questa teoria rende conto di molti fenomeni, che volgarmente si osservano: ma però non fu trovata bastante a render di tutto ragione, e perciò alcuni dottori v'apportarono de'cangiamenti, e giudicarono più ragionevole il dedurre la prima causa delle diversità de'colori dal vario moto vibratorio d'un fluido etereo, e sottilissimo, opinione, che viene anche favorita da quella, per cui si crede, che una varia vibrazione nelle nervose particelle della retina costituisca la causa materiale di tale sensazione nell'animale vivente. In ogni modo però resta sempre da determinarsi la causa de'colori ne'corpi stessi, o sia perchè un corpo rifletta un colore piuttostochè un altro. *Varie opinioni su questo proposito sono state immaginate, fra le quali molto seducente è quella ultimamente prodotta da' Lavoisiani, cioè che i diversi colori ne'corpi dipendano dalla diversa loro combinazione con una varia quantità d'oxigeno.* Riguardo poi agli odori Linneo intraprese a distribuirli in varie classi, ciocchè sembrò presso che impossibile agli antichi. La distribuzione però del Linneo, è, a mio credere, più ingegnosa, che certa. Egli poi sembra dimostrato d'ill'osservazioni di Boyle, e d'altri ingegnosissimi Uomini, che le parti, che eccitano la sensazione dell'odore, sieno sottilissime, e fugacissime. Boerhaave trovò, che esse esistono nello *Spirito Rettore* delle piante, e che sono trattenute dalle sostanze oleose; la qual'ultima cosa non era ignota agli antichi, mentre si servivano appunto di tali sostanze per raccogliere e trattenere gli odori, de'quali poi solevano far grande uso e per medicina, e per lusso. Molti hanno attribuito alle particelle odorifere un moto
di

di vibrazione, ed un'affinità di combinazione coll'estremità del nervo olfattorio; e dall'unione di queste due azioni hanno cercato la ragione della sensazione dell'odore; e così pure hanno tentato di spiegare la differenza de' sapori da una diversa affinità di combinazione delle particelle saporose colle particelle nervose inservienti al gusto. Mentre alcuni coltivarono lo studio delle piante, altri attesero a promuovere gli altri rami della Storia Naturale, e della Fisica; ed i molteplici lumi agendo scambievolmente gli uni sugli altri si andarono sempre più rischiarando, ed aumentando. Riguardo alla Mineralogia gli antichi hanno per certo molte cose a noi tramandate, ma molte appartengono totalmente al travaglio de' moderni osservatori. Fin dal principio del risorgimento delle Lettere Valerio Cordo andò peregrinando, ed in questi suoi viaggi cercò di conoscere le varie produzioni della Natura, e fece una collezione di sostanze minerali. La curiosità, il travaglio delle miniere, il piacere, il lusso, il desiderio di nuovi rimedj diedero occasione, che si andassero sempre più distinguendo, e conoscendo le produzioni fossili, e quindi moltiplicatosene il numero, si cominciò a pensare ad una comoda, e naturale distribuzione. Furono perciò immaginati successivamente varj sistemi: ma su un tale argomento i dotti marciarono per due strade molto diverse; mentre altri dedussero le loro distribuzioni da' caratteri esteriori de' fossili, ed altri dalla varietà de' loro principj prossimi ottenuti per mezzo dell'Analisi chimica. Nel primo genere si è distinto Valerio, e Bergmann nel secondo. Il primo genere di classificazione ha il comodo, che non esige un troppo grande esame per conoscere il luogo, che appartiene ad un minerale in questione; ha però l'inconveniente, che qualche volta avvicina degli esseri di natura fra loro differentissima;

ed

ed allontana degli altri d'una natura medesima, od almeno molto somigliante. Il secondo genere all'incontro è più naturale: ma esige molto maggiore travaglio, e non ha il pregio di presentare a colpo d'occhio il posto, che in tal divisione deve occupare un dato minerale; e quindi diviene molto più scabroso, e difficile; e finalmente non sempre un'esattissima analisi è praticabile. Del resto quantunque s'abbia fatto molto studio per distribuire le sostanze naturali o fossili, o vegetabili, od animali, in modo, onde distinguere sicuramente l'una dall'altra, pure i molti anelli, con cui si legano fra loro l'innumerabile serie degli esseri, che costituiscono la superficie del globo, che noi abitiamo, onde formare un'immensa catena in mille punti, ed in mille guise intralciata, resero finora vani tutti gli sforzi su tal proposito; e si deve spesso esitare nell'assegnare i posti alle produzioni naturali, qualunque sia il genere di distribuzione, che si sia perciò adottata. Riguardo alla Zoologia molto hanno al suo avanzamento contribuito gli studj, e le osservazioni de' moderni. Linneo anche su questo punto è molto benemerito della Storia Naturale. Egli nel suo *Systema Naturae* presenta una pregiabile distribuzione di tutti gli animali a' suoi tempi conosciuti. Egli primieramente ne stabilisce sei classi, cioè i mammali, gli uccelli, gli anfibi, i pesci, gl'insetti, ed i vermi. Ognuna di queste classi viene da lui divisa in varj ordini. Così la prima classe contiene sette ordini dedotti dalla diversità dell'unghe, e dei denti; la seconda ne contiene sei dedotti dalla diversità de' rostri; la terza tre dedotti dall'esistenza o non esistenza de' piedi, e dalla facoltà di poter o no respirare per mezzo di branchie, la quarta quattro dedotti dalla diversa disposizione delle pinne; la quinta sette dedotti dalla qualità, e quantità delle ale, ed in parte anche dall'

dall'essere o no l'estremità posteriore armata di punta; finalmente la fella comprende cinque ordini, che sono distinti da alcune principali diversità di figura, e di costruzione. Ogni ordine è suddiviso in molti generi, ed ogni genere in più specie, nelle quali alcune volte si rimarkano parecchie varietà; e tutte queste suddivisioni sono fondate sopra alcuni più costanti caratteri, per cui gli animali si osservano differire fra loro. Nè solo la conoscenza d'una moltitudine di animali prima od affatto ignoti, o malamente conosciuti è dovuta alle molteplici osservazioni de' dotti dopo il risorgimento delle Lettere fino a noi; ma in questo intervallo tutti i rami di questa parte di Storia Naturale furono mirabilmente illustrati, e promossi. Quindi si scuoprirono moltissime cose curiose, ed interessanti rapporto alla loro interna struttura, a' loro principj, alla loro Fisiologia, alle loro malattie, a' loro istinti, ed a' loro usi sì medici, che economici. Riguardo particolarmente all'uomo è già convenuto, che le sue parti componenti, le loro funzioni, e le varie alterazioni di queste sieno al presente molto meglio conosciute, che appresso i Greci, e gli Arabi, de' quali ancora ci avanzano gli scritti. Fra le innumerevoli scoperte però, che su questo proposito si sono prodotte, meritano bene un luogo distinto la circolazione del sangue, la chilificazione, l'insensibile traspirazione, l'irritabilità muscolare, i sistemi cellulare, e linfatico, la fecondazione artificiale, lo sviluppo de' germi, le ultime dottrine sul calor animale, e sull'uso della respirazione, e finalmente le facoltà digerente, ed antisettica de' sughi gastrici. La considerazione sopra i sughi gastrici è una delle più importanti nella Medicina, ed è atta, a mio giudizio, a produrre una delle più grandi rivoluzioni specialmente sopra l'azione, ed il retto uso degli alimenti, e de' rimedj. I travagli per-

perciò degli Accademici del Cimento, di Reaumur, di Hunter, e dello Spallanzani su questo argomento devono grandemente impegnare i dotti, giudiziosi, e penetranti osservatori a proseguire con ogni studio, e premura in una così interessante ricerca. Mentre alcuni attesero particolarmente alla Storia Naturale, altri cercarono per tutte le strade di promuovere le Matematiche, la Fisica, e la Chimica. I Greci avevano fatti de' grandi progressi nella Sintesi; ma riguardo all'Analisi le loro cognizioni furono assai scarse. Le loro dottrine erano su questo proposito imperfette, e non si estendevano al di là della soluzione de' problemi del secondo grado. Gli Arabi veramente furono molto benemeriti nell'Aritmetica; ma anche i loro passi furono assai limitati. La scienza delle quantità discrete è quasi del tutto dovuta ai moderni. Sebbene moltissimi abbiano colle loro scoperte contribuito all'avanzamento di quella dottrina, pure merita, che si notino particolarmente alcuni genj, i quali co' loro scritti vi fecero de' considerabili miglioramenti, e diedero occasione alle più grandi rivoluzioni in questo argomento. Tali appunto sono Cardano, Vieta, Cartesio, Newton, Leibnitz, Giovanni Bernoulli, Fontain, d'Alembert, Eulero, Condorcet, e La Grange. Cardano approfittandosi delle cognizioni avute su tal proposito da Niccolò Tartaglia pubblicò il primo un metodo per la soluzione generale dell'equazioni del terzo, e quarto grado. Le formole, che quindi risultano, mostrano qualche cosa di misterioso, e continuano a tormentare i Matematici. Quest'inconveniente forse dipende, perchè molte volte le condizioni del problema non corrispondono perfettamente alle supposizioni, che costituiscono il fondamento del metodo. Francesco Vieta fece un notabile miglioramento nell'Algebra introducendovi le lettere in

vece

vece de' numeri, e rendendo quindi le soluzioni più generali, e più discernibile la strada, che si è tenuta per arrivarvi. Cartesio applicando l'Algebra alla Geometria dilatò grandemente i limiti dell'una e dell'altra. Newton però, e Leibnitz furono quelli, che coll' invenzione del calcolo infinitesimale detto dall' uno delle *Flussioni*, e de' *Fluenti*, e dall' altro *Differenziale*, ed *Integrale*, aprirono un vasto campo alla soluzione delle più grandi, e più sottili questioni. Quest'ultima scoperta fu nel seguito molto promossa dalle riflessioni di una moltitudine di dotti, ma soprattutto da Giovanni Bernoulli, Fontain, Condorcet, d' Alembert, La Grange, ed Eulero; il quale Eulero fu oltracciò molto benemerito in tutte le altre parti dell' Algebra, e delle Matematiche; e fu appunto il Trattato degl' *Isoperimetri* di questo Autore, che al La Grange aprì la strada all' invenzione del calcolo delle *Variazioni*. Fontain poi, e Condorcet avevano intrapreso a dare una soluzione generale della questione sull' integrazione delle quantità differenziali. Il calcolo appoggiato all' impenetrabilità, ed all' inerzia della materia, ed a varie ipotesi d'azioni centrali presentò una nuova serie di complicate questioni, che stabilirono un' importantissima, e dopo l' Algebra, e la Geometria la più generale parte delle Matematiche, la *Dinamica*. Per facilitare la soluzione di queste questioni varj principj immaginarono i Matematici. Tali solo la risoluzione de' moti, e delle forze; l' azione minima; la conservazione delle forze vive; la nullità della somma de' moti perduti in virtù dell' azione contraria delle potenze, ec. L' Algebra, la Geometria, e la Dinamica applicate a varj soggetti naturali de' dotti dall' osservazione, diedero occasione allo stabilimento, od almeno a' progressi di parecchie altre dottrine, chiamate volgarmente *Matematiche*.

che

che Miste; e delle quali il numero si anderà sempre più moltiplicando a misura, che nuove specie di soggetti serviranno di base al calcolo. Con tai mezzi si determinarono le leggi fondamentali dell'urto de' corpi, del loro moto uniforme, dell'accelerazione de' gravi cadenti, dell'attrazione de' corpi celesti. Si definirono pure le strade, che i corpi descrivono, quando sono stimolati da più azioni nello stesso tempo in qualunque modo applicate. Si trovò il pendolo, e si applicò alla misura del tempo. S'inventarono i cannocchiali, e quindi nuove meraviglie furono ed in Cielo, ed in Terra scoperte. È finalmente innumerabili sono le utili cognizioni, delle quali noi siamo debitori ai Matematici in questi tre ultimi secoli. Non minori progressi fece in questo medesimo periodo la Fisica. Sebbene in questa parte della Filosofia furono spesso molto fra loro contrari i dotti; nondimeno questa stessa contrarietà d'opinioni contribuì grandemente a rettificare gli errori, ad illustrare le verità, e ad aumentare il numero delle sode, ed utili cognizioni. Fra le quasi infinite scoperte fatte su questo proposito meritano singolar menzione il Peso dell'aria, la Gravità della Terra, l'Attrazione Universale, l'Elettricità, e la Dottrina de' Gas. La Fisica combinata colle Matematiche generali produsse le Matematiche Miste, e diede luogo all'invenzione di molti nuovi strumenti grandemente opportuni alle naturali ricerche, ed a varj usi della vita civile, e della Medicina: assoggettata poi ai chimici processi costituì la Fisico-Chimica, per cui la natura esaminata in dettaglio ne' suoi recessi somministrò una grandissima quantità di materiali, dalla cui combinazione risultarono spesso le più interessanti, e generali dottrine. Ciocchè si conoscesse in Chimica prima del decimoquinto secolo, lo abbiamo già generalmente indi-

Cato

ato di sopra. Ilacoo Olandese, e Basilio Valentini sembrano però essere stati i primi, i quali alla fine del predetto secolo gettarono i fondamenti di quella dottrina riguardo a' Moderni. Paracello sulle tracce di que' due Autori cercò di estendere i limiti delle conoscenze chimiche, ed il suo clamoroso tenore di vita eccitò l'attenzione de' dotti, e rese più generale un tal genere di studio, e di travaglio. Nondimeno tutta quella dottrina consisteva in allora in alcuni fatti, di cui l'insieme era legato per mezzo di favole, e di visioni. Lo sfasciamento de' corpi operato dal fuoco presentava nuovi esseri, che si prendevano per principj prossimi de' corpi, che avevano provata una tale azione. La dottrina dell'attrazione introdotta nella *Chimica*, somministrò un nuovo, e molto più sicuro mezzo di analizzare i corpi, e di determinarne con esattezza i veri principj prossimi. La Sintesi aggiunta all'Analisi terminò di stabilirne i risultati. Stahl, ed Hales occasionarono due grandi rivoluzioni in *Chimica*, che succedettero l'una dopo l'altra, cioè la *Dottrina Flogistica*, e la *Dottrina Pneumatica*. L'ingegnoso sistema di Bechero sopra le tre specie di principj secchi da lui chiamati Terre, servì di guida alle ricerche dello Stahl; il quale poscia con una serie di nuove, ed interessanti esperienze intraprese a dimostrare la combinazione del fuoco ne' corpi. Questo fuoco combinato fu da lui chiamato *flogisto*, ed in questo stato mostra, secondo quell'Autore, proprietà differenti da quelle, che gli appartengono, quando si trova in istato di libertà. Questo *flogisto* è, secondo Stahl, un componente dei metalli, e si trova a dovizia in tutti i corpi infiammabili. La dottrina del *flogisto* insinuò in tutta la *Chimica*, e fu generalmente ricevuta, sebbene alle volte con qualche modificazione, fino ai nostri giorni; ed anche al
pre-

presente la maggior parte de' Chimici non fanno indursi ad abbandonarla. Hales all'incontro trovò ne' corpi un fluido aereo in essi fissato per modo, onde costituirne un de' principj. Questo fluido fu perciò chiamato aria fissata, e diede dopo molti anni eccitamento a Priestley d'istituire una serie d'ingegnose ricerche, per le quali la Chimica prese ben presto un nuovo aspetto. Si trovò, che oltre l'aria atmosferica, vi sono molte altre sostanze, le quali svolte da' corpi, con cui sono combinate, prendono una forma aerea, e convergono in molti punti coll'aria comune. Queste arie però differiscono grandemente fra loro, mentre ve n'è qualcheduna di respirabile, e niente le altre; ve ne sono di acide, di alcaline, d'infiammabili, ec. Si trovò, che l'aria atmosferica è composta dalla mescolanza di due di queste arie, delle quali una sola è respirabile, e questa forma la minor parte del tutto, e che l'altra di queste due arie, cioè la parte non respirabile dell'aria atmosferica, si trova in gran copia nella parte fibrosa del sangue, e nella fibra muscolare, ed è uno de' componenti dell'alcali volatile, e dell'acido nitroso. Si trovò in oltre, che un'aria simile per le qualità alla parte respirabile dell'aria comune esiste fissata in molti corpi, e ne costituisce un principio; che gli acidi ne contengono una porzione or maggiore or minore; che i corpi non abbruciano, nè si calcinano, se non quando sono immersi in quella; che nelle combustioni, e nelle calcinazioni ne svanisce una porzione; che i metalli calcinati crescono d'un peso uguale a quello dell'aria in tal congiuntura sparita; che i metalli ridotti senza addizione diminuiscono di peso, ed in vece somministrano una quantità di quest'aria respirabile purissima corrispondente al peso da loro perduto; che quanto più è pura quest'aria, o sia quanto

ma:

meno è mista ad altri principj, o ad altre arie, tanto più è atta alla respirazione, ed alla combustione; che i corpi sono suscettibili di combinarsi con varie quantità della medesima aria; che nella combustione, nella respirazione, ed in altri processi una porzione di quest'aria si converte in un'altra inetta alla respirazione, ed alla combustione, venefica, acida, e che si trova naturalmente in grandissima copia in alcune acque minerali. Si conclude quindi, che ogni combustione non sia se non una combinazione di una certa quantità di quest'aria purissima col corpo combusto; che il corpo combustibile sia il corpo, che ha maggior affinità, e che attrae perciò più potentemente quest'aria; che ogni acido sia formato d'una porzione di aria purissima combinata con un corpo combustibile; che perciò l'accescenza sia una specie di combustione; che un corpo combustibile potendosi combinare con differenti quantità di quell'aria, sia pure suscettibile di differenti gradi di combustione; che fra tali diversi gradi v'è uno, dove il corpo combusto comincia ad esser un acido, ed un altro, dove cessa d'esserlo, e diviene un'altra cosa, che non mostra più segni d'acidità; che fra questi due punti vi sieno de' gradi intermedi, e perciò anche vi sieno varj gradi di accescenza; che i metalli, lo zolfo, e molti altri corpi si devano riguardare come semplicissimi; che all'incontro si devano riguardare come composti tutti gli acidi, tutte le calci metalliche, e l'acqua stessa; che le basi degli acidi sieno altre semplici, ed altre composte, ma che tutti gli acidi abbiano un comune principio acidificante, e che questo sia l'Aria purissima; che la base dell'acido vitriolico sia lo zolfo, quella dell'acido nitroso sia un'aria simile a quella, che costituisce la parte non respirabile dell'aria comune; che le calci metalliche risultino dalla combinazio-

ne de' metalli colla predetta aria purissima; che secondo è varia questa combinazione, varie pur sieno, e di vario colore le calci, che ne derivano; che l'acqua provenga da un'intima unione dell'aria purissima, e d'un'altra particolare chiamata aria infiammabile dalla proprietà, che ha d'infiammarsi; ec. Si bandì per tanto il flogisto, e si cercò di spiegare tutto per mezzo dell'aria, e la dottrina perciò fu chiamata *Pneumatica*. Dietro a tali teorie si cercò di semplificare il linguaggio chimico, e s'immaginò per tanto una nomenclatura affatto nuova, semplice, uniforme, e che sebbene possa nel seguito apparire bisognosa di qualche correzione, pure convien confessare, che solleva grandemente la memoria, e che abbrevia di molto il travaglio nello studio della Chimica, e ne favorisce anche i progressi. Prima che si fosse stabilita appresso un grandissimo numero di Fisici la dottrina *Pneumatica*, la teoria dello Stahl aveva già ricevuto un altro gran colpo per parte dei Signori Wilke, Blak, Irvine, e Crawford. Questi dotti con molte ingegnose esperienze hanno dimostrato, che la comunicazione del calore ne' corpi non segue la proporzione nè delle loro masse, nè de' loro volumi; e che perciò i corpi dotati d'una stessa quantità di fuoco elementare non sogliono esprimere lo stesso grado di calore, ma gli uni maggiore, che gli altri; e così pure che l'aumento del calore non segue in corpi diversi, o sotto diversa condizione la proporzione dell'aumento del fuoco elementare. Or hannq osservato, che, poste uguali le altre circostanze, i corpi, che abbondano, secondo Stahl, di flogisto, si riscaldano maggiormente ad un minor grado di fuoco. Per il che argomentando quindi, che i corpi abbondanti di flogisto contengono alla medesima temperatura minor copia di fuoco elementare, conclúsero, che
il

il fuoco è un essere totalmente diverso dal flogisto. I *Pneumatici*, che bandirono affatto il flogisto, non mancano colle loro teorie di dare le più felici spiegazioni delle esperienze, che servono di fondamento alla dottrina di Crawford. I progressi delle scienze influirono grandemente sugli avanzamenti della dottrina de' rimedj. La Storia Naturale colla scoperta dell'Indie ci somministrò l'*Ipecacuana*, la *Serpentaria Virginiana*, la *Contrajerva*, il *Guajaco*, la *Sassapariglia*, la *Simarouba*, la *Cascarilla*, il *Sangue di Drago*, la radice di *China*, la *Gialappa*, il *Sassafrasso*, varj *Balsami*, e molti altri semplici medicamenti. La *Chinachina* però fu uno de' maggiori beneficj, che noi abbiamo ricevuti dalla scoperta dell' *America*. Gli effetti sorprendenti di questa scorza siccome favorirono la dottrina degli *specifici*, e la maniera occulta di agire de' rimedj, così sconcertarono grandemente le teorie, che i dotti avevano immaginate su questo proposito. Nel principio per tanto l'uso di una sostanza così salutare trovò non mediocri opposizioni. Ne venne quindi, che alcuni temessero grandemente questo rimedio, ed altri all'incontro vi confidassero di soverchio; onde molte controversie risultarono, per le quali ne furono meglio conosciute le qualità, e la più acconcia maniera d' adoperarlo. Oltracciò la dottrina delle acque minerali è un risultato de' moderni travagli. Assai imperfette idee ce ne avevano lasciate gli antichi. I moderni ne scoprirono un grandissimo numero, ne apprezzarono meglio gli effetti, e colle loro analisi giunsero talmente a conoscerne i principj, onde potere coll'arte imitare la Natura. Nè questo è il solo beneficio, che dalla moderna *Chimica* derivò alla dottrina de' medicamenti. Ad essa in fatti siamo debitori del *Kermes Mineral*, del *Tartaro Emetico*, della *Magnesia*, della *Pietra Caustica*, della *Pietra Infernale*, di varie uti-

lissime preparazioni tratte dal Mercurio, e dal Ferro, d'un grandissimo numero di Sali diversi, d'una quantità d'estratti vegetabili, di numerose tinture, ed essenze, di molte altre preparazioni, e composizioni. Alcuni dotti s'erano già anticamente presa la briga di pubblicare varie collezioni de' rimedj allora conosciuti; ma al decimoquinto secolo la scienza degli Speciali d'Europa si solea ridurre al libro chiamato *Liber Servitoris*, che conteneva alcune preparazioni vegetabili, ed alcuni altri Chimici rimedj; ad una collezione di formole d'Avicenna; ad un libro di Serapione sopra le piante; ad un altro di Simon Genovese sopra i Sinonimi, ed a' due *Antidotarij*, l'uno di Mesue, e l'altro di Niccolò Salernitano. Nel principio del decimosesto secolo Niccolò Prevost pubblicò una *Farmacopea* generale col titolo *De compositione medicamentorum particularium*; ed in seguito varj Trattati furono prodotti sul medesimo argomento. La prima *Farmacopea* però, che comparì munita della sovrana autorità de' Magistrati, fu quella di Valerio Cordo, la quale fu nell'anno 1542 impressa per ordine del Senato di Norimberga, onde servisse di guida, e di fondamento ai travagli degli Speciali soggetti a quella Giurisdizione. Questo esempio fu poscia seguito da altri popoli, e città, onde varie di tali opere furono successivamente in diversi paesi pubblicate; le quali sebbene spesso abbiano incontrate delle opposizioni, pure si sono trovate utili nel seguito, e nelle successive edizioni se ne andarono di mano in mano correggendo i difetti, e l'imperfezioni. A misura in fatti, che si aumentarono i lumi, si conobbe il bisogno di riformare le vecchie *Farmacopee*. Più esatte osservazioni hanno fatto riguardare come inutili quelle sostanze, le quali altre volte si avevano in pregio; ed i progressi della Chimica, e della Storia Naturale han-

hanno somministrati de' nuovi rimedj, e delle più comode maniere di preparare i già usati. Per tanto le più celebri Farmacopce sono state successivamente migliorate; onde molti rimedj furono levati, parecchj altri semplificati, ed alcuni nuovamente aggiunti. Del resto siccome le varie scienze coltivate in questi tre ultimi secoli influirono grandemente le une sulle altre, così anche la Medicina non mancò di ricevere quindi varj cangiamenti, e le teorie si andarono le une alle altre succedendo. Egli è perciò, che l'azione de' rimedj fu in diversi tempi, ed appresso diverse scuole diversamente spiegata, ed andò partecipando ora d'una, ora d'altra Filosofia, e Dottrina. Sebbene tanta varietà di teorie, e d'opinioni abbia introdotto molti errori nella dottrina de' rimedj, pure non minori furono le verità, che ce ne derivarono; e gli stessi errori nel moltiplicarsi da loro medesimi si correggero, e col loro conflitto accrebbero il numero delle utili cognizioni. Egli convien confessare, che la molteplicità degli errori, che in varj tempi s'introdussero nelle fisiche, e medicinali questioni, rese i moderni assai più oculati, ed attenti nelle loro ricerche; e che coll'aumento delle cognizioni essendosi moltiplicati i mezzi, e gli ajuti, gli esami attualmente sogliono essere più severi, che per l'addietro, onde farci giustamente sperare i più solleciti, ed i più grandi progressi nella *Materia Medica*. L'analisi secca se non sempre ci somministra tutti i veri principj de' corpi, che esaminiamo, dirige però sovente i nostri passi a rintracciare per la più breve strada il vero. Più fortunata l'analisi umida molte volte ci mette al fatto di tutti i veri componenti delle sostanze in questione. Egli è per mezzo di questa, che noi dai vegetabili separiamo le varie parti saline, gommose, e resinose, la di cui co-

volenza ci dirige alla più retta amministrazione del rimedio. Del resto in quante maniere non si vanno investigando le virtù de' medicamenti! Altri li applica alle varie sostanze animali; e ne va osservando gli effetti; altri li applica su molte diverse specie d'animali, e ne varia in mille guise gli esperimenti; altri finalmente ne tenta con prudenza l'uso nell'uomo stesso. Con tutto ciò l'interesse, l'amor della gloria, l'autorità, e molti particolari accidenti hanno sovente imposto agli uomini più attenti, e veritieri; ma ciò serve a render sempre più circospetti gli osservatori; onde giova sperare, che la Materia Medica non tarderà molto ad arrivare a tal grado di solidità, e certezza, onde non cedere punto alle più dimostrate Naturali Dottrine.

(60) Trago fu contemporaneo di Gesnero, e pubblicò in lingua tedesca un Trattato sopra le piante naturali di Germania, il qual Trattato fu ben presto riprodotto in latino idioma. L'Autore distribuisce in una maniera assai poco esatta tutte le sue piante in tre libri, e colloca vicine quelle, che gli sembrano aver maggior rassomiglianza riguardo alla loro forma, e figura. Riguardo al particolare di ciascheduna pianta, egli ne esibisce il nome tedesco, al quale aggiunge varj nomi latini tratti da' precedenti Scrittori sì antichi, che moderni. Egli dà poscia la descrizione di tutta la pianta, considerandola in varj stati, ed in varie stagioni. Questa descrizione però è oltremodo mancante, ed imperfetta. Parla finalmente delle virtù generali, e particolari delle varie parti di ogni pianta da lui accennata. Per quelle egli si attiene alle teorie Galeniche; riguardo a queste egli suole distinguer l'applicazione esterna dall'uso interno del rimedio. In questa parte egli si riporta molto all'autorità di Teofrasto, Dioscoride, Galeno, ed altri pre-

cedenti Scrittori. Qualche volta cita gli Autori, da' quali ha ricavate quelle asserzioni; ma ciò egli non fa molto spesso. Egli alcune volte mostra di dubitare di tali autorità, ma altre volte egli si mostra credulo oltre il dovere. Dice generalmente d'aver egli medesimo osservate molte di quelle cose, ch'egli riferisce, ma però di rado egli individua i risultati della sua osservazione; ed in alcuni de' casi, ch'egli fa ciò, si mostra assai poco accurato, e giudizioso. Così per esempio parlando della Peonia dice: *Radices & grana Peonia adversus Lemurum, & Faunorum ludibria, in primis vero contra morbum comitalem e collo suspendi debent, quod Galenus primus animadvertit, quod & multi comprobant, & ipse non semel expertus sum.* Nondimeno l'Opera di Trago, malgrado le sue imperfezioni, non manca affatto di utilità, ed è un de' migliori Trattati, che su questo argomento sieno in que' tempi compariti.

(61) Teodoro soprannominato Tabernemontano dalla sua patria *Berg Zabern* detta in latino *Taberna Montana*, fu discepolo di Trago, e pubblicò in lingua Alemanna un'Opera Botanico-Medica, nella quale egli impiegò trentasei anni di applicazione, e di travaglio. In quest'Opera oltre le descrizioni delle piante, e l'esposizione delle loro facoltà medicinali, si comprendono 2255 figure tratte dal Mattioli, dal Clusio, dal Lobelio, e dalla propria diligente osservazione. Non tutte però queste piante sono di specie differente, ma molte non sono che varietà, e queste anche tratte da' semplici colori. Quest'Opera è divisa in tre parti, ma l'Autore non ebbe tempo, che di esporre le virtù medicinali delle piante comprese nella prima di queste parti: nelle altre due ciò poscia fu fatto da Niccolò Braun di Marburg; ma il merito del Braun è su questo