

fieri quatenus corpora moventur localiter, aut secundum se tota, aut saltem secundum aliquas sui partes. Dicendum igitur motum localem cum omni activitate corporum semper coniunctum esse, ac rebus naturalibus concessum fuisse in supplementum limitatae earum praesentiae, atque in instrumentum quo inter se agere possint (PESCH, *Instit. phil. nat.* n. 394).

**Inertia.** — Omne corpus, quod non sit vita praeditum, huiusmodi est naturae, ut per se indifferens sit tam ad quietem, quam ad motum, et ex seipso non possit moveri vel quomodocumque immutare motum ab aliis acceptum. Proprietas haec *inertia* nominatur, et definiri potest: *corporum indifferentia tam ad quietem, quam ad motum, et impossibilitas mutandi, ex seipsis, unum alterumve.*

THESIS. — *Inertia corporum non excludit vires ab ipsis; motus vero eas requirit.*

**Prob. I. p.** (*inertia... non excludit vires...*) — Ex ipsa notione inertiae. Sane inertia non impedit quominus unum corpus excitet, vel immutet motum alterius corporis; sed hoc solum efficit, ut idem corpus ex seipso nequeat motum arripere, vel arreptum immutare quomodocumque. Iam si inertia non impedit quominus unum corpus excitet, vel immutet motum alterius corporis, nemo non videt ipsam non excludere vires motrices a substantiis corporeis.

**Prob. II. p.** (*motus vero eas requirit*). — Ex ipsa notione motus. Sane motus, de quo hic agitur, proprie consistit in mutatione quadam loci. Iam omnis mutatio arguit activitatem, i. e. vim aliquam mutantem. Si igitur corpora mutantur quoad locum, profecto per activitatem seu vim aliquam mutantur. Sed nemo, qui sanae mentis sit, inficiabitur corpora vere mutari quoad locum, tum secundum totam suam quantitatem, tum secundum varias partes eius. Ergo quaerere debemus quaenam sit vis productiva huius mutationis, scilicet quaerere debemus utrum sit vis inhaerens ipsis corporibus, aut sit vis immaterialis, propria Dei vel etiam

Angelorum. Haec altera hypothesis, secluso occasionalismo, nonnisi de motibus primitivis corporum admitti potest. Ergo admittenda est hypothesis prima.

**Obi. I.** — Vires motrices solum ratione distinguuntur a motu.

**R.** — *Nego*, nam: **I.** — Si ita res esset, haberetur effectus sine causa. Patet ex dictis.

**II.** — Multoties vires et motus separantur, habentur enim vires sine ullo motu. Atqui repugnat separatio rerum quae non sint realiter distinctae. Ergo... (1).

**III.** — Apud mechanicos ipsos consuetudo invaluit dividendi vires in *vivas* et *mortuas* vel, communius, *latentes*, prout sunt productivae motus *actualiter* aut tantum *potentialiter* (2). Atqui divisio haec foret arbitraria omnino et irrationalis in oppugnata sententia. Ergo.....

(1) «... La forza è spesso separabile e separata dal movimento. Così in una pietra posta sulla mensa v'è impeto o forza ma non moto se non quando, tolta di sotto la mensa, si lascerà che l'impeto o la forza produca il suo effetto » (CORNOLDI, *Lezioni di Filos. Scolast.*, pag. 245, Ferrara, 1875). Dicasi egualmente degli elementi chimici, i quali « se non sono in una tale data prossimità e sotto speciali circostanze, non manifestano punto nè *attrazione* nè *ripulsioni*. Anche qui non manca certo la forza; ma essa sfugge ai nostri sensi, perchè trovasi priva del modo di manifestarsi, perchè la materia non ha occasione di muoversi. L'ossigeno, v. gr. ha *costante affinità* coll'idrogeno e col potassio; ma, per combinarsi con questi due corpi, deve trovarsi in prossimità di essi. La proprietà (o forza) che ha l'ossigeno di potersi combinare con l'idrogeno e col potassio esiste sempre (cioè anche quando non opera e non produce movimento). Anzi, senza questa proprietà, l'ossigeno non sarebbe ossigeno (MOLESCHOTT, *La circolaz. della vita*, pag. 261-2, Milano 1870).

« E molti altri esempi si potrebbero addurre a prova del reale distinguersi la forza dagli atti suoi; ma i due succitati sono più che sufficienti a confermare quanto da noi si è detto » (LIVERANI, op. cit. n. 180).

(2) « *Le forze latenti*, dette eziandio *forze morte* o di *tensione*, sono... delle forze suscettibili di dare del movimento solamente quando cessano di essere impedito dall'azione di altre forze. Ora, le forze, che si manifestano attualmente con dei movimenti, si chiamano *forze vive*, per opposizione delle altre forze che si dicono *morte*. — Oggi però codeste due forme di forze... si designano frequentemente col nome comune di *energie*, usato specialmente dagli Inglesi: onde la *forza viva*... di-

Obi. II. — Motus, ut aiunt mechanici, nequit extingui in natura, sed semper conservatur. Ergo, admisso impulso quodam primitivo ex parte Dei vel alterius entis superioris, non est cur in corpore vim ullam ingeramus ut illius existentia explicata remaneat.

R. I. — *Dist. ant...* Motus nequit extingui complexive sumptus, eo quod corpora per vires quibus pollent, eum extenuatum corroborant et partialiter extinctum denuo ad vitam revocant, *conc.*; secus *nego* et *nego* item *cons.*, nam experientia contrarium prorsus testificatur (1).

cesi *energia di movimento*, o *cinetica* o *attuale*; mentre la forza di *tensione* appunto perchè non percepiamo alcun movimento nei corpi che la possiedono, ma solo un cangiamento di posizione, o un potere di muoversi, si indica perciò col nome di *energia di posizione*, o *potenziale*, perchè contiene il movimento in potenza e non in atto » (POLLACCI, *Chim. teoret.*, pag. 120).

(1) «... Gli è vero ed incontrastabile tutto il contrario; ed a convincerne chicchessia, basteranno, speriamo, i seguenti pochi fatti e le loro ovvie e logiche deduzioni.

« Tra i quali fatti... noi in primo luogo citeremo l'offertoci dalle varie specie di *attrito* e dalle così dette *resistenze dei mezzi*. Imperocchè la comune e quotidiana osservazione ne ammaestra non darsi mai da' corpi terreni un solo passo nello spazio, se non istriscino o rotolino sopra altri corpi che loro servono di sostegno, o se non attraversano e spostano le parti de' vari fluidi che li premono e circondano. Ed in amendue i casi apprendiamo chiarissimamente che il moto loro non si conserva nella primiera intensione e quantità, ma invece grado grado si rallenta e poi cessa del tutto dopo un periodo di tempo più o meno breve. Nè si opponga che siffatte diminuzioni ed estinzioni di movimento sono puramente illusorie ed apparenti, pel motivo che le velocità le quali per tal via veggonsi distrutte o scemate, passarono tutte intere ed insensibilmente nelle molecole dirette dagli attriti o dislogate nei mezzi attraversati. Giacchè noi rispondiamo che, pur concedendo cotesti passaggi di velocità (e non ci sarebbe ragione a negarli), non potranno essi, al certo, non riescire necessariamente *parziali*; s'egli è vero che i corpi *si riscaldano* quando incontrano una tale specie di ostacoli lungo il loro cammino, e per riscaldarsi è d'uopo *consumino* una determinata porzione del proprio moto.

« Sappiam bene come, condotti a questo punto, gli avversari si difendono col ricorrere a certe loro sottili immaginazioni intorno all'essenza dell'*energia termica*; ma noi, riservandocene un diligente esame a luogo più opportuno, ci contenteremo intanto di notare ch'è preten-

R. II. — Remotis a corporibus cunctis viribus, non solum conservatio, sed ipsa eorum motus propagatio impossibilis fit. Et vero: — 1) motus, ut propagetur et recipiatur in mobili, requirit resistantiam, quae impediatur compenetracionem. Iam si resistantia non est activitas, seu vis corpori inhaerens, profecto ignari sumus quid sit. — 2) Motus, ut propagetur, requirit etiam quod a movente in mobili excitetur

sione abbastanza strana quella di credere si possa abbattere la *realtà* di un fatto con solo in mano una povera e nuda *ipotesi*. E fatto reale e possibilissimo è il rallentarsi od estinguersi delle traslazioni in quelle masse che aumentano di temperatura per soggiacere ad attriti e a resistenze di mezzi; laddove puramente e vanamente ipotetiche sono le famose vibrazioni e rotazioni di molecole e di atomi che giammai persona al mondo ebbe scoperto ed osservato.

« Un secondo fatto che testimonia e mette fuori di dubbio le reali e continue diminuzioni del movimento cosmico, si ritrova nelle *mutue collisioni de' corpi*, sollecitati da velocità in senso contrario. Ed anche un tale fatto, comune e frequente quanto altro mai in natura, si percepisce immediatamente coi sensi e non ha minore efficacia del precedente nel provare la ragionevolezza e veracità del nostro assunto. Anzi, siccome tra l'immensa moltitudine delle collisioni dovrà pure avvenire che non poche si verificano tra corpi molli od anelastici e in direzione centrale, così risulta chiaro come il medesimo fatto non rade volte giunga direttamente a dimostrare che il movimento si perde ed estingue in totalità.

« Circa poi al noto ripiego de' meccanici, di compensare cioè anche in questo caso le diminuzioni ed estinzioni traslatorie delle masse coi supposti aumenti vibratorii o rotatorii delle particelle loro, noi, dopo il dettone più sopra, non sentiremmo bisogno di spendervi altre parole, se non ci stesse a cuore il fare qui una non inutile riflessione. Ed è che, bene considerando le teoriche de' nostri oppositori sull'intima struttura delle moli corporee, i tanto cercati compensi motorii, anzichè rimanersene solamente immaginari, diventano assolutamente assurdi ed impossibili. E di vero, essi vogliono che le visibili masse materiali siano permanentemente costituite da una miriade di *atomi* piccolissimi, più o meno tra loro lontani, ed aventi un volume reale invariato sempre ed invariabile. Ora, se è così, chi subito non vede che negli scontri de' corpi gli urti e le collisioni succedono veramente tra atomi ed atomi; che, per conseguenza, le risultanti perdite di traslazione riescono ad esclusivo carico di cotesti atomi; e che essi, per compensarle, non possono in alcuna maniera concepire il più piccolo movimento intestino? Oh! sarà forse atta a vibrare e ruotare con le sue interne particelle una

principium activum efficiens motum, quodque formaliter non sit motus. Revera, uti iam paulo ante adnotavimus, motus, per se, non dicit nisi transitum ab una parte spatii in aliam. Si igitur transitus hic efficitur, certo per activitatem quamdam efficitur. Ast hujusmodi activitas in ipso mobili inveniri debet, motus enim perdurat etiam cum movens nullo modo influit in mobili. Ergo.... (1).

## ARTICULUS VII.

### DE VIRIBUS.

Nomen *vis* in philosophia adhibetur ad significandam omnem proprietatem, qua substantia effectum aliquem producere valeat. Circa vires autem corporum duae quaestiones

massa atomica che si ha per omogenea, continua, rigida, inestensibile, incompressibile? Che se, ad evitare questa patente contraddizione, i difensori dell'incorruttibilità del moto ci dicessero, per bocca del ch. P. Secchi, che gli aumenti rotatorii compensanti le perdite di traslazione avvengono nella massa atomica ragguardata nella sua interezza e non già nelle sue singole parti; noi, per tutta risposta, li inviteremmo a leggere e ponderare quanto su tal proposito è stato scritto dall'egregio Prof. Rubbini a pag. 32-47 della sua bellissima Memoria intitolata *Calore e Movimento*. Dove impareranno che, contro ogni loro più vivo desiderio, non sono punto applicabili al presente caso le teoriche dinamiche dal celebre Poincot escogitate intorno all'*urto de' corpi rotanti*; e che, se anche le si potessero applicare, non ne verrebbe mai che gli acquisti rotatorii *pareggiassero sempre* le perdite traslatorie degli atomi in collisione; perchè l'analisi matematica rigorosamente dimostra che « i casi d'urto in cui *e la traslazione e la diminuzione diminuiscono insieme* risultano tanti da potere ancora non di rado uguagliare quelli in cui al diminuire di uno dei due moti l'altro s'aumenta » (LIVERANI, op. cit., n. 172-3).

(1) Iuxta clar. Hirn error nostrorum adversariorum enascitur ex confusione rerum admodum differentium. « Adesso si confonde generalmente questo principio (quello della *conservazione del lavoro sotto forma alternativamente effettiva, e potenziale o virtuale*) con un altro ehe si chiama: *la conservazione della forza viva o del movimento*. Egli non è nè inutile, nè difficile il dimostrare, che dove il primo principio è superiore ad ogni ipotesi, il secondo al contrario non è che l'espressione di una supposizione gratuita. » (HIRN apud RUBBINI: *La termid. e la teor. che il calore non sia che puro movim. della mat.* n. 23).

sunt a nobis breviter excutiendae, videlicet: 1) quousque ipsae porrigantur; 2) utrum sint, nec ne sint, diversae naturae.

THESIS I. — *Corporum vires ad accidentia diversa et diversas substantias gignendas porriguntur.*

**Prob.** — Prima pars huius propositionis facile evincitur; quotidie enim videmus corpora figuras diversas assumere, motum gignere, calorem, lucem et alia accidentia quamplurima. — Pro evictione alterius partis, haec sunt praemittenda:

1) Corpora a chemicis dividuntur in *simplicia*, seu *elementaria*, uti oxygenium, carbonium, ferrum, etc.; et *composita*, uti aqua, cinnabaris, saccharum, caeteraque substantiae organicae.

2) Corpora simplicia per *synthesim chemicam* composita efformant: composita vero per *analysim chemicam* denuo simplicia suppeditant. Sic e. g. ex oxygenio atque hydrogenio, simul chimice compositis, oritur aqua, quae postea, chimice resoluta, denuo suppeditat oxygenium et hydrogenium.

3) Operationes et proprietates corporum compositorum sunt *specificae*, seu, ut nuperi dicunt, *qualitative* diversae ab operationibus et proprietatibus suorum componentium. Hoc adeo verum est, ut chimici nullum certius indicium habeant distinguendi corpora composita (*compositi chimici*) a corporibus mixtis (*miscugli*), quam allatam diversitatem, quae, dum semper inest in primis, in alteris semper desideratur.

Hisce praenotatis, sic lubet breviter argumentari. Operationes et proprietates specificae diversae, naturas seu substantias specificae diversae arguunt. Sed operationes et proprietates compositorum atque simplicium sunt inter se specificae diversae. Ergo (si verum est quod ipsi chimici nos docent, scilicet corpora simplicia, per *synthesim chemicam*, composita producere, et, ex adverso, composita chimice resoluta simplicia denuo suppeditare), concludendum vires corporum ad substantias usque gignendas porrigi.

THESIS II. — *Vires corporum sunt diversae naturae.*

**Prob. I.** — Ex iis quae iam exposita sunt ad probationem primae propositionis. Et sane tot vires naturae diversae inesse debent corporibus, quot sunt effectus specificè diversi, qui ab ipsis producuntur: ex diversitate enim effectuum desumitur diversitas causarum. Atqui corpora viribus suis producunt quamplurimas realitates novas, penitusque diversas, sive accidentales, sive substantiales. Ergo...

**II.** — Ex consensu cultorum scientiarum experimentalium, a quibus multae recensentur vires admodum diversae, in duas classes distributae, in *physicas* nempe et *chimicas*, prout sunt causae *phaenomenorum physicorum* (mutationum accidentalium), uti resistentia, attractivitas, electricitas, etc.; aut sunt causae *phaenomenorum chimicorum* (mutationum substantialium), uti affinitates variae.

**Schol.** — Vires corporum sunt certo qualitative i. e. specificè diversae; sed quot sint praecise earum species determinari nequit (1).

(1) « Si chiederà: quante sono elle mai le specie di codeste forze? — Impossibile rispondere in modo adeguato. Per certo superano le tre stabilite dall'Hirn (*gravitazione, calore, elettricità*), e le sette od otto ammesse dalla comune degli odierni fisici (*meccanica, gravitativa, termica, elettrica, magnetica, luminosa chimica, coesiva*), restandone fuori, per lo meno, la *crystallizzatrice* e l'*impenetrabilità*, primaria fra tutte.

« Ma se non è dato enumerarne con precisione le *specie*, è ben dato riunirle in alcune classi; la qual cosa giova non poco ad acquistare delle medesime una bastevole conoscenza. Ecco, a tal uopo, le più acconcie:

a) *Fisiche e Chimiche*. Quelle si restringono a modificare i corpi; queste (le *affinità*) si stendono a cangiarne la natura. b) *Ad azione continua e intermittente*. Operano senza tregua la *gravitazione, l'impenetrabilità, la coerenza, il calore*; ora operano ed ora riposano la *forza meccanica, la cristallizzante, la luminosa, l'elettrica, la magnetica, la chimica*. c) *A intensità variabile e costante*. Per Hirn l'unica costante è la *gravitazione*; per noi invece l'*impenetrabilità*. d) *Molari e molecolari*. Sono *molari* insieme e *molecolari* tutte le energie degl' inorganici, tranne la *crystallizzatrice* e la *chimica*, che sono *molecolari*, agendo sempre in materie minutamente divise. e) *Fisiche e Meccaniche*. Le prime fluiscono dalla natura del corpo e non cessano che col cessare di essa

**Coroll.** — Principium unitatis virium (quod certe verum est si usurpetur ad significandam harmoniam existentem inter omnes vires cosmicas) falsum omnino evadit si usurpetur ad insinuandum omnes vires praedictas esse eiusdem naturae seu speciei.

**Obi. I.** — Vires, praeter motum, nihil aliud producunt.

**R. Nego** assertum, etenim: **I.** — Resistentia seu vis, qua corpora mutuo sibi obsistunt atque impenetrabilia evadunt, per se, nedum producat, impedit motum.

**II.** Ipsae vires motrices nequeunt producere motum in mobili, quin producant in ipso activitatem seu vim quamdam, quae erit causa proxima motus eiusdem (Cfr. pag. 21-2).

**III.** — Quum agitur de activitate corporum, experientiam consulere ac sequi debemus. Iam experientia quotidiana nobis aperte testatur corpora, per vires quibus donantur, non solum quoad locum mutari, h. e. moveri, sed mutari etiam quoad accidentia quamplurima: uti figuram, calorem, colores, sonos..., imo quoad ipsum suum esse substantiale. Sed ubi sunt mutationes diversae, ibi vires itidem diversae extare debent. Ergo...

**Obi. II.** — Physici demonstrant calorem, colores, sonos, caeterasque corporum proprietates *secundarias* nuncupatas, extra subiectum sentiens, proprie non esse nisi motus locales diversos, vel aetheris, vel aëris, vel aliorum corporum minimarum partium.

**R. Nego** prorsus, siquidem: — 1) Ratio speciosior, quam physici in medium proferre solent ad rem huiusmodi insi-

natura; le seconde derivano da una causa esteriore e, ferme le nature dei corpi, possono svanire per l'occorrere di qualche contrario agente.

f) *Attuali e Potenziali*. Chiamansi *attuali* le energie mentre attendono alle proprie operazioni; *potenziali*, quando, in riposo, hanno virtù e tendenza a effettuarle. Assurde le ultime, se le forze s'identificassero col moto. g) *Operanti a contatto e col mezzo*. A contatto compiono sempre le loro azioni l'*impenetrabilità, la forza meccanica, la cristallizzante, la chimica e la coerenza*; sempre col mezzo, la *luminosa*; ed ora a contatto ed ora col mezzo, la *gravitazione, il calore, il magnetismo, e l'elettricità*. Le azioni fra corpi *a vera e propria distanza* sono inconcepibili » (LIVERANI, op. cit., pag. 468-9).

nuandam, eo recidit ut proprietates, de quibus nunc sermo est, cum motibus localibus sic semper connexae apparent, ut intensitas istorum adamussim proportionetur intensitati illarum. At, si verum est quod in articulo superiori significavimus, motum nempe esse veluti instrumentum quo corpora agunt, nihil mirum si proprietates sensiles nequeunt manifestari nisi per motus, et quidem per motus quorum intensitas adamussim proportionetur intensitati illarum. — Similis connexio habetur quoque in actu sensationis; nam sensatio tum solum efficitur, quum producitur in centro aliquo nervoso vibratio quaedam, cuius intensitati proportionatur intensitas sensationis: tamen non nisi insanus inde concluderet sensationem ad aliquam motus localis speciem revocari debere.

2). — Res in confessum venit apud ipsosmet adversarios, qui, si relatam doctrinam non aperte denegant, eam tamquam mere hypotheticam considerant (1).

(1) « Hirn nota come tra i fondatori della Termodinamica, Mayer ammettesse.... che il movimento per cangiarsi in calore, *dovesse cessare di essere movimento*, Colding riguardasse nel calore non già un *movimento*, ma una forza.... E nessuno certamente dopo i tratti arrecati farà le meraviglie se questo dotto terminando la sua Termodinamica, anzichè convenire con chi vuol trovare in tale scienza una prova così solida della teoria moderna sul calore, confessi invece di non trovarvi nulla che la appoggi, e concluda il suo lavoro dichiarando di non potere rinvenire altro epiteto da dare a questa teoria, se non l'epiteto di GRATUITA « *hypothèse gratuite, car il n'est pas possible d'employer un autre épithète* » (RUBBINI, loc. cit.). — « Ci spiega forse il fisico il lume rosso se ci dimostra il numero corrispondente delle vibrazioni? Egli spiega ciò che può spiegare e lascia il resto al fisiologo. Questi di nuovo spiega ciò che può spiegare, ma infine non ha a sua disposizione altro che movimenti degli atomi. Con lui si chiude il giro delle ricerche per via di tramutamenti de' flussi nervosi centripeti in centrifughi... E qui il vuoto è egli forse essenzialmente diverso da quello in cui incontrasi il fisico, od abbiamo invece qualche guarentigia che e le vibrazioni di questo e quelle del fisiologo si congiungano necessariamente con una causa di tutt'altra specie? Non sarebbi per avventura un qualche prossimo e ben fondato indizio per concludere analogamente che dappertutto, dietro e sotto a queste vibrazioni stia nascosta eziandio qualche altra cosa? » (F. A. LANGE apud LORENZELLI, *Sulla oggett. della sensaz.* etc., in ephem. L'Accad. Rom. di S. Tom. d'Aq., vol. I, fasc. II, pag. 302-3).

**Inst. I.** — Experientia teste, transformantur mutuo motus in calorem et calor in motum secundum leges constantes thermodinamicas. Atqui motus non gignitur nisi a motu, nec gignit nisi motum. Ergo calor non est nisi quidam localis motus.

**R.** — *Dist. mai...* Motus et calor transformantur mutuo, *nego*; producunt ac substituunt se mutuo, *conc.* (1). — Nego praeterea *minorem*, etenim, sicut in art. VI ostensum fuit, non solum prima origo, sed neque conservatio et propagatio motus explicari possunt sine viribus motricibus ab ipso motu realiter distinctis ac diversis. Ergo est saltem hypothesis gratuita, quae reducit calorem ad purum putumque motum.

**Inst. II.** — « Facta quam plurima summa claritate ostendunt, colores non esse in illis rebus in quibus appareant. Sic bullulae colores oculis praebent, qui ipsi aquae sapone infectae certe non inhaerent. Ergo colores formaliter non existunt extra oculos.

**R.** — *Dist. antec.* Facta illa ostendunt colores non semper ipsis inhaerere rebus ponderabilibus tanquam proprietates perdurantes, *conc.*; ostendunt etiam colores for-

(1) « I fenomeni che ci presentano tutte le macchine ci conducono a un principio nuovo e fecondo: ci dimostrano in maniera palpabile che vi è un'equivalenza di azione fra tutte le forze della natura, e che esse possono sostituirsi le une alle altre. Ma io affermo senz'ambagi che il concludere quindi ad una trasformazione, e sopra tutto il far passare la forza come fosse un movimento della materia, gli è un trascorrere i limiti della scienza e un entrare in ipotesi gratuite ». Ita cl. Hirn; et Liverani haec alia habet, quae cum illis perfecte concordant: « A chiarire cotali fatti, non v'ha bisogno di mettere avanti codeste curiosità motorie le quali piuttosto riescono ad oscurarli; basta per loro la luce che naturalmente ricevono da un generale principio di ragione a tutti cognito, cioè che deve sempre esservi « proporzionalità tra l'energia con cui opera una causa e la quantità dell'effetto considerato rispetto a quell'energia ». (RUBBINI, *Scienza Ital.*, Nov. 1877, pag. 430). Ma questo principio, per ciò stesso ch'è generale, astrae dalle speciali nature cui potrebbero avere quella causa e quell'effetto; e per conseguenza giova ad equamente interpretare l'*equivalente meccanico costante* del calore, si voglia esso calore un moto intestino de' corpi, oppure una loro forza o qualità attiva ». (Op. cit., n. 193).

maliter nullo modo existere extra organum visus, *nego*. In exemplo laudato colores profecto ipsi aquae proprii non sunt, sed tamen per dispersum aethera vere efficiuntur, licet in transitu tantum » (PESCH, op. cit., n. 375).

**Inst. III.** — Mutato subiecto quod sentit, vel mutatis subiecti conditionibus, saepe repraesentationes sensiles proprietatum secundariorum mutantur. Ergo affirmandum proprietates secundarias aliud revera non esse, quam affectiones diversas sensuum nostrorum, ope motuum corporum excitatas.

**R.** — *Conc. antec. et nego cons.* Mutato subiecto quod sentit..., non modo saepe mutantur repraesentationes sensiles proprietatum secundariorum, sed mutantur quoque repraesentationes sensiles proprietatum primariorum, extensionis nempe, figurae, motus, quietis, etc. Ebrioso, e. g., persaepe videntur moveri quae illi ipsi, ante et post ebrietatem, caeterisque omnibus loco stantia apparent. Iam, si adversariis minime arridet reductio proprietatum primariorum ad meras affectiones sensuum nostrorum, nescimus quo pacto eam sibi licitam putent, quum agitur de proprietatibus secundariis. — Ex factis praecitatis hoc unum legitime inferri potest, scilicet, ad rectas proprietatum corporum repraesentationes habendas, nonnullas requiri conditiones (Cfr. *Logicam mai.*), quibus deficientibus, deficit quoque rectitudo repraesentationum.

## CAPUT II.

### DE NATURA CORPORUM.

Usque modo expendimus proprietates et phaenomena quae nobis perutilia sunt, immo et necessaria, ad ipsam corporum naturam indagandam. Nunc quaestionem hanc salebrosam tractare oportet, quae intime connectitur cum praecipuis quaestionibus metaphysicis, et circa quam optimi philosophi cuiuscumque aetatis multum adlaboraverunt. Ut autem quaestio tam magni ponderis ac momenti con-

gruenter evolvatur, simulque perspicuitati consulatur, via eliminationis procedendo, in primis excutiemus falsas sententias, postea deveniemus ad sententiam veram (1).

## ARTICULUS I.

### EXPENDUNTUR FALSA SYSTEMATA.

Multa admodum sunt systemata, plus minusve reprobanda, quae circa naturam corporum professi sunt philosophi. Haec tamen ad tria reduci possunt: *atomismum*, *dynamismum* et *monismum*.

#### § I. DE ATOMISMO.

**Expositio systematis.** — Atomismus tenet corpora omnia nihil aliud revera esse praeter aggregationes atomorum natura immutabilium.

Systema hoc amplexati sunt, inter veteres, Empedocles, Leucippus, Democritus, Epicurus, Lucretius; inter recentes, Descartes, Gassendi, Newton, Secchi, aliique plurimi. At ipsi inter se acriter dissident, nam:

1) Alii (generatim veteres) censent atomos, quum ad corpora efficienda aggregantur, mutuo se tangere, sibique cohaerere; alii (recentes fere omnes) contendunt atomos, in omnibus corporibus, vel solidissimis, magnis intervallis absolute vacuis semper distare.

(1) Memoria tenendum est hic non quaeri constitutionem huius vel illius corporis, scilicet non quaeri utrum corpus A vel B sit chimice simplex an compositum, et, si compositum, ex quibus elementis componatur. Philosophus, dum constitutionem corporeae substantiae investigat, transcendit omnes particulares species corporum, sive simplicium, sive compositorum, et causas universales, i. e. principia constitutiva omnium corporum, indiscriminatim decernere nititur. Nec ideo putandum ipsum extra limites scientiae suae evagari; etenim, si verum est aliud esse principium et aliud principiatum, patet principia substantiae corporeae non esse corpora. Iam, si principia corporeae substantiae non sunt corpora, omnes experientiae fines praetergrediantur necesse est, insuper et metaphysicae, non autem chimicae, obiectum efforment.