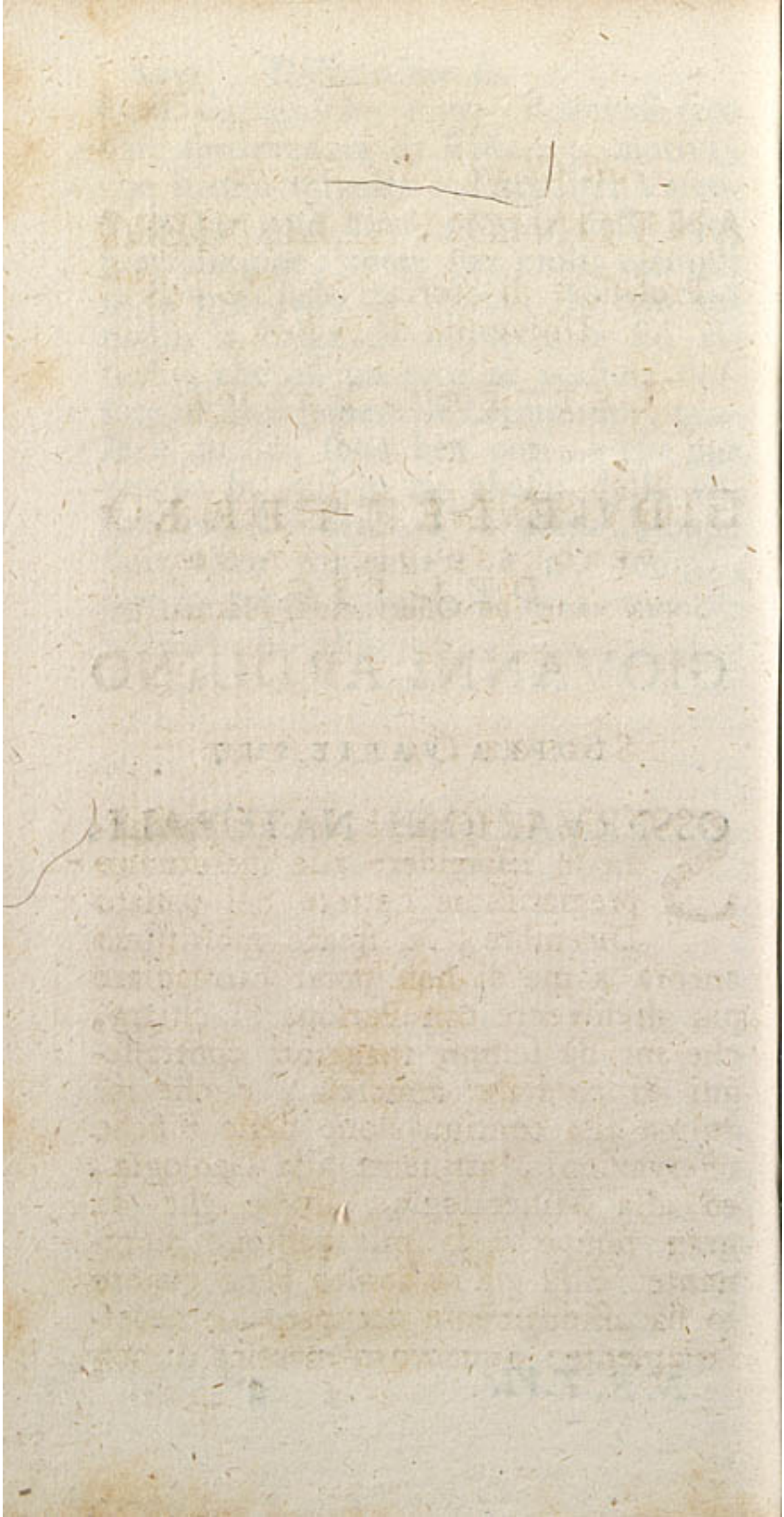


DUE LETTERE
DEL SIG.
GIOVANNI ARDUINO
SOPRA VARIE SUE
OSSERVAZIONI NATURALI.

N. R. T. VI.

e



Al Chiariss. Sig. Cavalier

ANTONIO VALLISNIERI

Professore di Storia Naturale nell'
Univerfità di Padova

LETTERA PRIMA

D I

GIOVANNI ARDUINO

VERONESE - VICENTINO

Sopra varie sue Osservazioni Naturali.

SIGNOR CAVALIERE

SO che le spiacerà la mia tardanza in rispondere alle sue erudite pregiatissime Lettere del passato Dicembre, e spiace moltissimo ancora a me di non poter carteggiare più di sovente con Persona sì chiara, che mi dà sempre maggiori contrassegni di cordiale amicizia, e che mi anima alla continuazione delle Fisiche osservazioni, attinenti alla Geologia, ed alla Mineralogia; studio che da gran tempo è la mia passione dominante. Ella già sà molto bene quanto io sia affiduamente occupato, e necessariamente: e quanto m'incresca di non

potere liberamente attendere alla ricerca e contemplazione delle produzioni del Regno Fossile, ed alla frequente letteraria corrispondenza con Uomini Filosofi : e però m'assicuro che non ascriverà a negligenza questa tardanza.

Nell' ultimo suo Foglio numera per serie cronologica tanti grand' uomini, che da Talete in quà hanno avuto, a undipresso, la stessa opinione sopra la Teoria Terrestre (resa a nostri tempi assai luminosa e nota) che questo studio potrebbe parere a taluno ormai superfluo. A me però anzi sembra, che questa uniformità di sentimento (almeno ne' punti principali) di numero così grande di perspicaci e sapienti Osservatori, sopra l' origine degl' innumerevoli strati, che formano le Montagne, le Colline, e le Pianure, non debba punto scemare il fervore di replicarne le indagini, e le osservazioni.

Io certamente, che ho vero desiderio che quelle verità, che la Natura stessa delle cose ci dimostra manifestamente, e che alla moltitudine sembrano paradossi, si rendano sempre più comuni, amerei meglio che si ponesse ogni studio nel ripurgarle da errori, e pregiudicj, ed a maggiormente dimostrarle, e renderle note, che in lam-
bic-

biccarfi il cervello per inventare nuovi Sistemi.

Tale è il mio desiderio d'intendere, per quanto si può, questa importante Teoria, che in tutte le occasioni che mi si presentano di viaggiare per questo Territorio Vicentino, fecondissimo di produzioni minerali, e marino-fossili, non manco di fare tutte quelle ricerche, ed osservazioni, che le mie circostanze permettono. Noto le è già che, oltre a quelle, che abbiamo insieme fatte nel passato Autunno in alcuni di questi vicini Colli, io ho anche intrapreso il viaggio per la Valle del Torrente Agno, all'Alpi di Recoaro, a quest'oggetto.

Ivi non solamente ho fatte curiose osservazioni intorno alla struttura di lunga serie di Monti, ed alla tanto varia natura degli Strati pietrosi e terrei, che li compongono; ma ancora molte scoperte di Diaspri affai fini, di Marmi, e d'Alabastri da Gesso; di Carboni fossili, di alcuni indizj di Minere, e di antiche cave minerali.

Le più interessanti forse sono quelle dei grandi filoni di dure pietre ripiene di vegetabili, ridotti in sostanza di carboni fossili, e di Marcassita, o sia Pirite, di grana minutissima, di colore metallico, oscuro, e poco lucente, con quantità prodigiosa di picciole Conchi-
e 3 glie,

glie , e di pezzetti di vero carbone ; con certi rifiorimenti falino-vetriolici , da me scoperti nel Monte , da cui scaturiscono le tanto celebri , e medicinali acidule Recoariensi .

Dall' Alpe , che stà dirimpetto alla Villa di Recoaro verso mezzo giorno , discendono due Valli (oltre a molt'altre) di quelle che i Toscani chiamano Botri , e Borri ; una denominata il Righelamor , l' altra la Valle del Crogole . Questi due Botri confluiscono quasi a piè del Monte , e vengono a formare una sola Valle , che dopo breve tratto , scarica le lor' acque nel Torrente Agno in molta vicinanza di detta Villa . Nel sito della confluyente d' essi due Botri , in terreno appartenente alla Famiglia Griffani , evvi un Capitello murato , dal quale esce per un canaletto dett' acqua acido-vetriolica : ed ivi intorno veggonsi varie altre sorgenti , e gemitivi della medesima , e di acque dolci .

Quest' acqua acidula per tutto dove passa , e si diffonde , prima d' unirsi a quella di detta Valle , che le stà vicinissima , depone molta quantità d' ocras marziale , mista di sostanza tartarosa , che abbracciando , ed involupando l' erbe , le foglie , e ramiscelli degli Arbori , e tutto ciò che trova , ed impieprendosi , forma un Tufo , o Poro acqueo ,

queo, di colore rugginoso-pallido, curioso a vedersi, per li tanti Schemi così al vivo espressi di dette materie, e parti di vegetabili. Questa depofizione di Croco, o sia ocra, marziale, è comune (come è noto) a tutte le Acidule, e ad altre molte Acque minerali; ma non così questa sostanza tartarosa tanto pronta ad aggrumarsi ed impietrirsi.

Per darle in succinto idea di questo Monte, e di quanto vi ho scoperto ed osservato, principierò dalla sua struttura, e dalla descrizione delle materie che lo compongono. La sua base visibile costa di quella specie di pietra scissile, o fissile, fogliata come il Talcò, di colore e lustro metallico, o di squame di Pesci; tutta tramezzata, ed intrecciata di vene di quella felce bianca, conosciuta oggigiorno col nome di Quarzo, e talvolta tutta di Quarzo come imbevuta ed impastata. Questa pietra, di cui se ne veggono moltissime varietà, è di natura vetrificabile; partecipe di tenuissima sostanza di ferro, della cui ruggine trovasi spesso infetta; e talvolta contiene, o dentro la sua sostanza, o tra i suoi letti, e fenditure, dei Cristalli, Granati, ed altre simili pietre, e vene di metalli, e di minerali d'ogni specie; come io stesso ho potuto osservare in varj Paesi.

Li Minerifti Tedefchi la chiamano *Schief-fer-Stein* ; in Agorto , e nel Trentino fi nomina *Siver* ; a Schio , e nel Saneffe , *Pietra lardara* : ed in altri luoghi *Lavagna* , e *Saffo morto* . Di quefti due ultimi nomi fi ferve descrivendola il Chiariffimo Sig. Gio: Targioni-Tozzetti nelle Relazioni de' fuoi viaggi per la Tofcana , per le quali , e per il fno profondo fapere nella Scienza naturale &c. merita fingular ftima .

Effa non è però folamente la bafe vifibile di quefta Montagna ; ma anche di tutti li circonvicini Monti minerali di detto Recoaro , di Roveggiana , delle Valli de' Signori , e de' Conti ; d' Ena , di Pieve , e di Torre ; di Schio , e del Tretto ; come pure delle altiffime , fcofcefe orride Alpi , che quefti Monti circondano alla parte de' Confini Auftriaci . Con quefto termine „ Bafe „ intendo esprimere , che detta fpecie di pietra è la più baffa di tutte l'altre , fotto di cui , non folamente qui vi , ma nè pure in alcun' altro luogo di Germania , e d' Italia , non ho mai potuto vedere ftrati di pietre di differente natura ; perlocchè , e per altre ragioni , che addurrò nella feconda Lettera fopra fimile argomento , fembrami poterfi dire una almeno delle vere pietre primigenie , rifpetto a quelle , che fono a noi vifibili .

Sopra

Sopra a questa specie di pietra cammina grosso, vastissimo strato di pietre arenarie, che chiamano Molari, perchè con esse fanno le Ruote onde arrotare li ferri da taglio: e questo strato è composto di molti strati, o letti minori, varianti tra di loro, solo per il colore, per la grossezza dell'arena che li compone, e per la quantità di Mica, che vi è per entro mescolata. L'esame d'esse pietre arenarie ci fa conoscere ben chiaro che sono composte d'arena impietrata: e quest'arena sembra trarre la sua origine dalla sopradetta pietra scissile, e dal Quarzo, che vi è unito in grandissima copia; poichè l'arena che le compone, è quasi tutta di Quarzo, mista in molti luoghi di ciottolini quarzosi rotondati, come quelli che sono tra l'arene de' fiumi, e del mare, e la Mica, che vi è per entro disseminata a picciole fogliette, o squame di splendore, e colore metallico, è della medesima natura della predetta pietra scissile.

A dette pietre arenarie „ *Saxum arenarium, sive molare Agricola; Cos Linnæi, & Wallerii* „ sopragiace uno strato, ancora più grosso in altezza delle medesime, composto di molti strati minori di pietre calcarie, di pietre arenarie, e di terre, nericie, cineree, gialle, e d'altri colori, che si vanno

fuccedendo alternativamente. Dove finisce l'ultimo d'effi strati minori, che è terreo, ne succede uno di pietra calcaria, che s'estende vastamente entro quelle Montagne col medesimo ordine, e direzione degli altri strati; e questa pietra è molto compatta, e dura, di colore cenerognolo-oscuro, ed in qualche luogo bigio, e rugginoso. Spezzandola, vedesi ripiena di gusci informi di certe Conchigliette bivalvi, pochissime delle quali conservano la figura distinta di Conchiglia: e vi si osservano per entro disseminati molti vegetabili ridotti in vero carbone fossile, con quantità considerabile di pezzetti di effettivo carbone.

Questi vegetabili sembrano a prima vista ramicelli d'Arbori, come stiacciati; ma bene considerati, si riconoscono essere certe lunghe foglie d'erbe acquatiche, della larghezza le maggiori di circa un'oncia di questo nostro piede. Li pezzetti di vero carbone sono di figure, e grandezze varie, e simili alla carbonella mezzo dal fuoco consumata, che vedesi tra le ceneri delle Cuccine, e delle Fornaci. Ezzo ha il medesimo colore della carbonella, e le stesse fibre di legno; tinge di nero sfregandolo, e nel fuoco arde prontamente, facendo appena fiamma, e consumandosi in cenere bianchiccia, e caustica

stica come la calcina di Spatto. Insomma egli non differisce dalla nostra comune carbonella, che nell'essere un pò più duro, e nel detto caustico, non lixiviale, ma calcario della sua cenere; differenze dipendenti (per quanto io ne conosco) dall'essere stato penetrato da quel sottilissimo fluore spatoso, che ha indurita in pietra la Fanghiglia, entro della quale si è trovato immerso, e racchiuso, insieme con dette conchiglie, e piante acquatiche.

Io lo nomino Carbone vero, o effettivo, per bene distinguerlo dalle materie del regno vegetabile, trasformate in carboni fossili dal bitume, che le ha penetrate, e come imbalsamate; colle quali non vorrei si confondesse questo, che ha tutte le note caratteristiche d'essere legno incarbonito dal fuoco.

Li sopraddetti vegetabili, trasformati in quella sostanza bituminosa, compatta, nera, e lustrante nella frattura come il Gagate, e combustibile, nominata carbon fossile, nel fuoco ardono a gran fiamma; soffrigono in principio, e si gonfiano quasi come fanno l'ugne, e l'altre parti combustibili degli animali. Ardendo, tramandano un fetore particolare, e si riducono in cenere affatto simile a quella de' sopraddetti pezzetti di carbone.

Infocando de' pezzi di pietra di questo strato, la sostanza de' gusci di conchiglie si calcina, e diviene bianchissima: e quella della pietra muta il suo colore cinereo-oscuro, o bigio-rugginoso, in rossiccio di *colcothar* di vetriolo; colore che acquistano le particole tenuissime di ferro, che entrano nella sua composizione. Tanto la calcina di questi guscj, quanto detta cenere del carbone, e de' vegetabili bituminosi, è talmente caustica, che appena posta sopra la lingua, abbruccia come fuoco, poi fa sentire un sapore di calcina alquanto amaro, ed urinoso: e sputata, lascia un certo particolare dolciore, e scorticata la lingua.

Sopra allo strato predetto ve n' ha un' altro di pietra calcaria, simile all' Alberese de' Toscani, ed a questo ne sovrasta un' altro di pietra semiarenaria, micacea, di colore cenerognolo, e bigio, che spezzata appar ripiena (ancora più che il primo strato) di pezzetti di detto carbone, e di vegetabili fatti carboni fossili; ma però senza alcun' indizio di dette conchiglie.

In amendue questi strati maravigliosi, e particolarissimi, per li pezzetti di detto vero carbone che contengono, osservasi quà e là sparsa, e colla sostanza pietrosa mescolata, certa marcassita marziale-sulfureo-vetriolica, di
colo-

colore, e lustro oscuro di bronzo, e di grana minutissima, che sfacellandosi a poco a poco, e scomponendosi, per l'azione dell'aria, e dell'acqua, e d'altri agenti naturali, degenera nelli sopraccennati rifiorimenti vetriolici acidostitici, di colore, dove bianco, dove rugginoso.

Dopo li descritti strati ne succedono degli altri di pietre calcarie, poi di pietre vetrescibili, fissili, micaceo-arenarie di colori diversi: e sopra a questi si veggono moltissimi altri letti, o strati di pietre, e di terre parimente di varj colori, e natura, che l'uno dopo l'altro si vanno ordinatamente succedendo. Sormontate delle centinaja di questi strati, salendo la Valle del Righe-lamor, ho scoperto grosso filone di pietra calcaria spuria, cioè partecipante della natura calcaria e vetrescibile, assai dura, e di colore cenerognolo, bianchiccio, e bigio, con venerelle, e cristallizzazioni quarzose; tutta ripiena a macchie ed a spruzzi, di marcassita affatto simile alla sopraddetta. Questa marcassita, dove resta esposta all'azione dell'Atmosfera, si va a poco a poco, come quella, scomponendo, e formando delle rifioriture falso-vetrioliche, che sendo poscia disciolte, e via trasportate dall'acque cadenti dal Cielo, imbrattano la propria Matrice, e le
pie-

pietre alla medesima annessa, della ruggine del ferro, che in se contengono.

Detto filone minerale si vede estendersi molto in lungo attraverso a quella Montagna, da Levante a Ponente: e non cammina secondo l'ordine degli altri strati; ma quelli tagliando, (in certo modo) si profonda obliquamente verso il centro della Terra. Sopra a questo stanno altri molti strati di pietre calcarie, a' quali ne sopraggiacciono numerosi di certe pietre arenarie, fissili come l'*Ardesia tegularis*, di color rosso, e di grana fine, e tutta nel suo impasto cospersa di grandissima copia di squamette di mica, lustranti come metallo, e della stessa natura di quelle delle pietre arenarie sopraddescritte.

Così si vanno succedendo, di strato in strato, varie specie di pietre, e d'altri fossili, fino alle più eccelse acute sommità di quell'Alpe: ed in alto molto si ritrovano varie bellissime conchigliette di mare: e vi sono strati di brecce marmoree, ed altri marmi di varj colori, e diaspri durissimi, e finissimi, di color rosso, e giallo, che hanno per entro delle macchie, e vene di Calcedonio.

Tutti gl' innumerabili, e tanto differenti strati, che compongono questa montagna, e tutte quelle vaste Giogane di monti, e d'Alpi, sono in mille
guise

guise ricurvati, e come ondegianti; e perciò disposti con varj gradi, e modi di declinazione dall' Orizzonte. La loro comune però, o sia massima inclinazione, è verso il mare, e si corrispondono così perfettamente in tutta la loro vastissima estensione, a qualunque parte che riguardisi per quelle alture, ed a lati delli tanti profondi Valloni, che vi sono; che possono convincere ogni testa capace di giusto raziocinio, che un tempo erano tutti andantamente continuati: e che non sono stati rotti, e discontinuati che dalla forza dell' acque fluenti, che con lunghissimo lavoro vi hanno fatte, e vi vanno tuttavia facendo tante e così bizzarre scavature, e profonde tortuose Valli.

Questa verità, estesa a tutta la superficie terrestre, è stata molto bene conosciuta da valentissimi uomini: ed il sopraddetto Sig. Targioni ne dà prove le più convincenti, colle sue Osservazioni sopra li Monti, e Colli della Toscana, (da me pure in buona parte veduti) come ogn' uno può leggere nelle sopraccitate Relazioni de' suoi viaggi, che specialmente per la Mineralogia, e per la teoria della Terra, contengono cose di sommo pregio. Da ciò risulta, che noi siamo debitori al moto impetuoso dell' acque d' averci tanto profondamente aperte, e spalancate le durissi-

riffime pietrose viscere delle montagne, dei monti, e dei colli, onde potiamo farne una specie di notomia, ed arrivare a delle cognizioni sopra l'origine, struttura, e natura della superficie moderna di questo Globo, alle quali altrimenti non si avrebbe potuto mai pervenire.

Ritornando alle osservazioni, e scoperte fatte nel sopraddescritto monte dell'acque acidule, le dirò, che, dalle alpestri cime del medesimo discende nell' Agno grande, e precipitoso Vallone, che chiamano il Reclèr, distante da dette Acidule forse un miglio, andando contr'acqua lungo la ripa destra del medesimo Agno. Tra l'enorme quantità di massi d'ogni grandezza, che le piene di questo Vallone rotolano giù dall'Alpi, ho osservati grossi pezzi de' soprammentovati diaspri, e di marmi misti, e brecciati, tinti di verdiccio, di rosso, e d'altri colori; come pure di marmi bianchi, quasi come lo Statuario, Pario, e Carrarese, di grana minutissima, e molto compatti: e qualche pezzo d'Alabastro bianco, che fa ottimo Gesso. Io sono salito sù per il medesimo Vallone a considerabile altezza, ed in alcuni scogli, che sono nella di lui ripa destra dirimpetto ad una casa nominata delli Gatra, ho ritrovata certa rifioritura bianca

ta a croste di sale amaricante, di cui parlerò più a basso. Essi scogli sono di Pietre calcarie a strati, che corrispondono, secondo la loro direzione, a quelli ne' quali ò ritrovate le Marcassite, e li rifiorimenti salino-vetriolici sopraddescritti: e si veggono di dette croste saline in molte parti ricoperti.

La Neve, che era caduta fino circa alla metà dell' Alpi, m' impedì d' andare tanto in alto, quanto desideravo: e perciò fatto un lungo giro per quei Monti a mediocre altezza, e molte osservazioni sopra la loro struttura, e sopra l' andamento, e corrispondenza dei loro strati, che potevo benissimo vedere fino alle più alte sommità di quelle nude, e scoglioſe Montagne, men ritornai a osservare nuovamente il luogo delle sorgenti acidule.

Queste, come dissi, sono diverse in poco tratto di terreno, ma la principale, ed in uso medico è quella di detto Capitello, nominata il Fonte Lelio, per essere stata scoperta da Patri-zio Veneto di tal nome dell' Eccellentissima Casa Piovene nel mese di Luglio del 1689. Questa, da me bevuta al Fonte, mi parve di sapore acido piccante; vetriolico sì, ma con certo non so che di grato, come d' acidità vinoso, che me la rese molto meno

nauseosa di quella della medesima sorgente, che varie volte ò assaggiata, e quì in Vicenza, ed a Schio. Osservai che queste Polle acidulari scaturiscono parte dagli strati pietrosi, ripieni di marcaffite, di conchiglie, di carboni, e di vegetabili fatti bituminosi, sopraddescritti; e parte dal terreno, che giace vicinissimo a' medesimi, e sotto a cui essi strati passano, come mostra ad evidenza la lor direzione: e perciò mi persuado che tutte da questi strati escano, e che dagli stessi, e dal gran filone marcaffitico, che sta più in alto, e più addentro nel monte, traggano i loro medicinali minerali Elementi.

Mi confermano in questo sentimento gli esami analitici, e sintetici da me fatti sopra quest' acqua minerale, e sopra le dette marcaffite, e loro rifioriture salino-vetrioliche; avendo rilevato che tutte contengono gli stessi principj. Gli Elementi minerali d' essa acqua sono, a tutte prove, un' Acido minerale (detto da' Naturalisti, indistintamente, sulfureo, o vetriolico) unito a sostanza di vero ferro, e ad una sostanza calcaria, che tiene ambedue disciolte, e sospese nell' acqua, e forma con queste due differenti basi due differenti specie di sale; cioè vetriolo marziale colla base ferrea, e
 sale

fale neutro calcario colla base calcaria. Lo chiamo neutro calcario,, *neutrum calcarium acidulare*,, ad imitazione dell' Insigne Wallerius nella sua mineralogia Tom. I. Spec. 196., perchè ha di neutro calcario le specifiche proprietà, che lo distinguono molto bene dall' ,, *Alkali acidulare* ,, della Spec. 190. del medesimo Tomo.

Molte sono le sperienze, che ci convincono dell' esistenza in quest' acqua dell' acido minerale, o sia sulfureo, o vetriolico, come più piaccia di nominarlo; come pure quella del ferro, e della materia calcaria, cui forse sta unita tenue sostanza bituminosa, come dirò più abbasso. Non perderò però il tempo a tutte riferirle, giacchè sono cose eccellentemente dimostrate dal celeberrimo Professore di Chimica Signor Giacomo Bartolomeo Beccari nel suo Opusculo sopra queste Acidule, inserito nel Tomo terzo de' Commentarj dell' Istituto delle Scienze di Bologna. Lo stesso ha pur fatto con molte, ed accurate sperienze il Signor Dottor Antonio Mastini, chiaro Medico di Valdagno, nostro cordiale amico, in una sua Operetta manoscritta, che mi lusingo vedere tra poco pubblicata. Oltre a tutto questo, la sola ispezione manifesta tanto chiaramente a nostri occhi la presenza del ferro, e della so-

sofianza calcaria, in detta Acidula, che non credo v'abbia alcun, che ne dubiti tra quelli, che anno diritto di poterne giudicare.

Per tutto, dove effa acqua fcorre vicino alle proprie forgenti, fa una depofizione d'ocra, e di tartaro, che affai facilmente s'impietrifce, formando que' Pori acquei sopraddetti; ecco dunque manifesta, per la fola oculare offervazione, l'esistenza in effa del ferro, e della materia calcaria; poichè l'ocra è fempre vero ferro, che la Docimafia può facilmente ridurre in atto di perfetta metalleità: ed il Tartaro è, senza contraddizione, materia calcaria, o fia calcinabile. Il ferro, difciolto dall'acido minerale, e feco unito, forma il Vetriolo di Marte: e la foftanza calcaria, difciolta dal medefimo acido, e feco unita forma un fale calcario; l'uno, e l'altra esistono in queft'acqua acidula, difciolti dall'acido minerale, e feco uniti; non può dunque negarfi che vi fia in effa un vero Vetriolo, ed il fale calcario, che le sperienze (come difsi) dimoftrano effere neutro, o fia medio.

Troppo farei proliffo, fe voleffi ora renderle ragione, appoggiata fulle sperienze, perchè quefto vetriolo, e quello di quaftutte le forgenti vetrioliche, non poffa ridurfi, colla fvapora-

zione dell'acqua, in cristalli, come il vetriolo comune naturale, o artificiale. Perchè anzi, stando qualche tempo quest'acqua in riposo, o posta al fuoco, il suo vetriolo si scomponga; la sostanza aerea elastica, imprigionata, e dispersa in tutte l'acque, e che in questa abbonda moltissimo, (come nella maggior parte dell'Acque minerali) si sprigioni, salendo in bollicine, e fenvoli. Perchè le particole ferree, di disciolte, ed invisibili che erano, s'atraggano, e s'uniscano in molecole visibili, di color croceo, che rendono l'acqua torbida, e rugginosa: e precipitate al fondo formano quel sedimento giallo - ranciato, detto Ocra. Finalmente perchè l'acido, abbandonato quasi totalmente il ferro, ed attaccatosi alla sostanza tartarosa calcaria, con cui è noto aver egli più d'affinità, o sia d'attrazione, che con detto metallo, s'occulti, in certo modo, e l'acqua muti con ciò il suo sapore acido vetriolico in quasi insipido. Questo svanimento del sapore acido fa credere a quelli, che non conoscono a fondo le Chimiche mutazioni, e fenomeni, che l'Acidula di Recoaro non contenga che un vetriolo spiritoso-volatilissimo; confondendo il principio dell'acidità collo spirito etereo elastico; o, per dirlo più semplicemente, coll'aria, che veggono

tanto facilmente da quest' acque sprigionarsi, ed in tanta copia.

A quelli, che così pensano, io potrei far vedere colle sperienze alla mano, che quantunque qualche quantità di particole acide forse esalino, via trasportate dall' aria, e dall' acqua, che in vasi aperti continuamente svapora: contuttociò la maggior parte d' esso acido vi rimane; benchè al gusto, ed a qualche altra prova, più d' effervi non sembri: ed è facile a dimostrare che la Chimica è feconda di simili cangiamenti.

Dal sedimento ocraceo e tartaroso, che lasciano quest' acque nella distillazione, o svaporazione, si cava un sale amaricante, che io ho più volte estratto, non solo da esso sedimento, ma ancora dall' acque medesime, depurate prima chimicamente dall' eterogeneità non saline. Il chiarissimo Sig. Beccari lo chiama Sale Selenitico, e dimostra a tutta evidenza ch' egli è composto d' acido vetriolico, e di materia calcarea: ed io stesso mi sono assicurato di questa verità colla sperienza; e di più ho rilevato che considerabile quantità d' esso acido rimane involuppato nelle materie indissolubili ferreo-calcarie, che restano dopo estratto detto Sale. Da ciò adunque chiaro apparisce che l' Acido di quest' acque non si volatilizza
tan-

tanto facilmente, quanto comunemente si crede: ed in progresso ne addurrò maggiori prove.

La mia persuasione poi che queste Acidule traggano i loro medicati principj minerali da' sopraddetti strati e filone, ripieni di marcassite, e di materie delli Regni, animale, e vegetabile, nasce dalla perfetta analogia, che ravviso tra le sostanze minerali, che esse contengono, e quelle esistenti in detta marcassita, e nelle sue fioriture. Essa marcassita, o pirite, stando esposta lungamente all'aria, si va (come ho detto altra volta) sfacellando, e scomponendo, come accade alla maggior parte delle piriti. In questa scomposizione, il Flogisto, che unito all'Acido minerale forma il Zolfo d'esse marcassite, va esalando; e l'Acido, che era dal medesimo legato, si sviluppa; attrae l'umido aereo, ed attaccato, com'egli è nella marcassita, a particelle sottilissime di ferro, e della pietra calcaria sua matrice, si va a poco a poco come sublimando, e formando certe vegetazioni saline capillari, simili a quelle del nitro murario. Queste sono le rifioriture salino-vetrioliche, che ho varie volte nominate: e le chiamo salino-vetrioliche, perchè sono un misto di vero vetriolo, e di sale neutro-calcario, con tutti i caratteri di per-

fet-

fetta analogia co' sopraddetti principj minerali di queste Acidule.

Molte sperienze ho fatte, e molte osservazioni, sopra queste sostanze minerali, che il comunicarle potrebbe forse essere di qualche lume per la Storia naturale, e per la Medicina; ma per farlo convenientemente mi ci vorrebbe molto maggiore estensione, che non porta una lettera. Mi ristringerò adunque per ora ad esporle le più importanti, atte a far conoscere la sopraindicata analogia tra i principj minerali d'esse Acidule, e quelli delle materie predette.

Per procedere però con qualche ordine, principierò dagli sperimenti d'esse acque, contentandomi di riferire solamente quelli fatti ne' giorni scorsi. Per opera del Nob. Signor Conte Gio: Battista Piovene, che mi favorì anche d'assistenza, e venne meco nel viaggio dell' Alpi, mi furono mandati da' Signori Bertoldi-Giara di Recoaro due fiaschi d'Acidula fino da' primi giorni del mese cadente. Quest' acqua (a cagione di mie occupazioni) è stata appresso di me circa quindici giorni, in vasi di vetro chiusi, prima d'essere distillata. Dopo tal tempo aveva ancora il suo sapore acido-vetriolico, più debole però, e differente da quello, che aveva quando la bevei al suo Fonte: e

par-

parte della sua ocra marziale si era al fondo de' vasi precipitata.

Io ne ho distillate con lambicco di vetro ventiquattro libre mediche a fuoco conveniente, ed osservati attentamente tutti i fenomeni dal principio al fine di questa distillazione, gli ho veduti tanto esattamente, corrispondere a quelli osservati dall' Illustre Medico Bolognese Signor Dottor Antonio Gallo, e dal Signor Lorenzo Pedoni Speciale di Valdagno, come può vedersi nel detto terzo Tomo de' Commentarj. ec., che stimo superfluo descriverli. Quando detta acqua è stata ridotta nel lambicco, a forza di distillare, ad una libra, poco più, la ho levata dal fuoco, lasciata deporre il suo sedimento, e colla filtrazione resa limpida e pura. Dopo di ciò la ho riposta nuovamente al fuoco in picciol vaso di vetro a svaporare, fino che è stata ridotta a circa tre oncie: e lasciata riposare due giorni, ha deposto un sedimento molto leggero, bianchissimo, tenuissimo, in aghetti, o sieno prismetti scintillanti, similissimi al vero amianto flessibile, che sia stato ridotto in polvere. Questa materia, che colla sua apparenza salina ha indotti molti a crederla il sale di quest' acque, non è già una cristallizzazione, che si faccia a freddo, ma si forma mentre l' acqua ancora bolle,

N. R. T. VI.

f

che

che perciò, più che bollendo si ristringe, più anche perde la sua limpidezza, e si va facendo lattiginosa, e divenendo poi l'acqua fredda, e quieta, al fondo si precipita.

Questo bianchissimo, e micante sedimento non è certamente sale, poichè non à de' sali le specifiche proprietà; se non si vogliono comprendere nell'ordine salino anche le cristallizzazioni pietrose, secondo il Linneano sistema. Egli è insolubile nell'acqua, in cui, quantunque per la sua grande tenuità, debole coerenza di sue molecole, e sua molta leggerezza, nel bollire alquanto si disperga, tosto però che il bollor cessa si riunisce nuovamente, ed al fondo si precipita. Non ha alcun sapore, e posto nel fuoco nè si fa liquido, nè si gonfia, nè crepita, nè fulmina, nè fuma: e non patisce alcun cangiamento, fenonchè vi perde la sua risplendenza, e dopo d'essere stato qualche tempo vivamente infuocato acquista un sapore, ed un caustico della calcina di spatto.

Ella è cosa curiosa, e degna di qualche riflesso, che questa concrezione asbestiforme, che a me sembra allo spatto analoga, si forma, insieme con l'ocra, nel bollimento di qualunque acqua naturalmente vetriolica, o resa tale coll'infusione di minerali partecipi di vetriolo marziale, o marziale-venereo;

reo ; siano questi terre , pietre , marcassite , minere metalliche , o carboni fossili . Di queste materie io ne ho sperimentate molte , e di diverse specie , e Paesi : ho vedute le fabbriche del vetriolo d' Agorth , e di Pergine , e ne ho io stesso fatto confettare alla fonderia di Montieri , nello Stato di Siena , della Società Minerale di Livorno ; e sempre costantemente ho osservato che nella bollitura vi si forma detta bianca sottilissima cristallizzazione amiantiforme , come pure l' oca marziale , che al primo bollire dell' acqua vi si manifesta , rendendola torbida , e di colore ranciato .

Mi sono alquanto esteso sopra questo secondo sedimento , perchè non mi pare che sia stato ancora riconosciuto , e descritto con precisione ; ma confuso insieme col sale di queste Acidule . Il loro primo sedimento poi , che era tenacemente attaccato al fondo del lambicco , ed in certo modo impietrito , è un misto di materia tartarosa e d' oca di Ferro , con qualche porzione del predetto secondo sedimento . Dopo ch' egli è bene separato dalla parte salina , e , come dicono , dolcificato con acqua comune bollente , e dopo seccato , apparisce in forma quasi di quella specie di creta tenuissima , e leggerissima , che chiamano Agarico minerale , e di

colore ranciato, molto dilavato, e bianchiccio. E' insipido totalmente, e pure abbonda d'acido minerale, in esso talmente imprigionato ed occulto, che per cacciarnelo ci vuole violenta, e lunga calcinazione tra vivissimo fuoco di carboni, dopo la quale si trova avere acquistato tutte le proprietà della calcina di spatto, come succede al sopradetto secondo sedimento. In questo modo detto acido si manifesta; poichè volatilizzato dal fuoco, a poco, a poco esala, ferendo acutamente le narici, e facendovi la medesima sensazione, che vi cagionano li spiriti del vetriolo e del zolfo dal calore esaltati.

Il chiarissimo Sig. Beccari nel suo Opusculo sopraccitato riferisce alcuni sperimenti, che lo anno indotto a sospettare, che nell' ocra depositata da queste Acidule intorno alle loro sorgenti, vi sia una sostanza bituminosa. Questo rendesi ancora più credibile dopo l' avere io scoperto che gli strati da' quali scaturiscono, sono ripieni di piante trasformate in carboni fossili bituminosi: ed a questo proposito è assai curioso il seguente fenomeno da me osservato. Versato dello spirito di vetriolo sopra de' predetti sedimenti, prima calcinati, divengono in un' istante di color molto oscuro, e se ne separa un vero bitume, nero, fetente, e combust-

bustibile, senza che vi succeda sensibile effervescenza, e con poca dissoluzione di materia; ma ciò punto non segue, se non si sia premessa la calcinazione. Io presentemente non m' impegnerò a dire opinione di donde possa venire il bitume in questa chimica operazione, e, ad imitazione del Signor Beccari, lascierò che altri lo decida.

Passerò pertanto all' acqua restata dopo la separazione del sopraddescritto secondo sedimento, che ristretta ancora a minor volume colla svaporazione, ed esposta all' aere freddo, si è cristallizzata in sale, simile a quello genuino d' Epson d' Inghilterra, amaro, trasparente, e di color acqueo pendente al rugginoso, che lo fa conoscere ancora partecipe di qualche residuo marziale. La sua cristallizzazione è ottaedra, in prismetti di varie grandezze, lunghi da una, fino a quattro linee del piede Regio Parisiense, a quattro lati prossimamente paralleli, larghi circa mezza linea, cogli apici cuneiformi, che contrariamente si corrispondono, simili al Natrum Linnæi, Syst. nat., rappresentato dalla Figura I. Tavol. VIII. Essi prismetti sono talmente disposti, ed insieme connessi sopra la superficie concava del vaso di vetro, entro del quale si sono cristallizzati, che sembrano

una selva di piante, con rami, e foglie quasi innumerabili, cui il chiarissimo Signor Beccari da il nome d'Arbore Selenitico.

Questo sì che è il vero sale delle nostre Acidule, che ha tutte le note caratteristiche del suo genere: si scioglie prontamente nell'acqua, ed anche sopra la lingua, causandovi una sensazione falso-amara; e posto nel fuoco si liquefa prontamente ribollendo, gonfiandosi come l'allume, e seccandosi in una massa bianchissima, molto rarefatta, e nell'interno vuota. Se si fa calcinare mediocrementemente questa massa, acquista un sapore, e caustico come di calcina spattosa: e calcinata lungamente tra carboni ardenti, vi conserva, senza alterazione, la sua forma, ma perde ogni sapore, nè più si scioglie nell'acqua, ancorchè bollente. Se poi, mentre giace tra essi carboni accesi, vi si soffia gagliardamente, si fonde bollendo come il borace; ma come quello non si vetrifica, anzi si rende solubile dall'acqua bollentissima, cui in tal caso comunica un sapore amaretto.

A questo sale, che parmi possa denominarsi, *neutrum-calcarèum, seu spathosum, ferro mixtum, acidulare, Recobariense*, è perfettamente analogo quello, che ho estratto dalle rifioriture salino-vetriche, trovate nel grande filone marcaffiti-

fitico della Valle del Righelamor, se-
nonchè ha congiunta al sapore falso-ama-
ro un' acidità vetriolica affai sensibile.
Queili rifiorimenti poi, che raccolsi so-
pra gli strati ripieni di marcassite, di
pezzetti di carbone, di conchigliette,
e di piante trasformate in carboni fos-
fili bituminosi, da' quali scaturiscono det-
te Acidule, sono un misto di poco sa-
le calcario, e di molto vetriolo mar-
ziale, in cui sospetto sia intimamente
unita una sostanza bituminosa, che ne
impedisce la cristallizzazione. Questi, chi-
micamente depurati, danno un sale cal-
cario, non cristallizzato, ma quasi coa-
gulato, di color bianco-rugginoso, in
cui predomina talmente detto vetriolo,
che lo rende di sapore molto acido-aftrin-
gente. Rimane sopra questo coagulo sa-
lino un liquore vetriolico, del colore di
quello spirito acidissimo di Vetriolo, che
chiamano olio nero, e di sapore molto
acido-stittico, una goccia del quale sopra
venti, e più, d'acqua comune, la ren-
de al gusto simile all' Acidula del fonte
Lelio. Questo liquore non è in modo al-
cuno cristallizabile, ma a forza di farne
svaporare l'umidità, si riduce denso co-
me miele, o come l'olio di lino cotto,
e finalmenie si secca in forma di vernice;
ma posto in luogo fresco, attrae l'umi-
do aereo, e riacquista una densa liqui-
dità. Mi pare perciò che possa denomi-

narfi „ *Vitriolum martiale, post purificatio-*
 „ *nem semper liquidum, obscure-croceum,*
 „ *acidissimum, prope acidularum Recoba-*
 „ *riensium scaturigines e Marcaffitis simul*
 „ *cum Natro calcario efflorescens.* „

Le croste saline, che raccolsi sopra gli scogli appresso alla casa delli Gatra, nel soprannominato Vallone del Reclèr, sono un sale neutro-calcario puro, senza partecipazione di ferro, portato fuori dall'acqua, che geme tra strato e strato da que' dirupi, sopra de' quali seccato dall'aria, s'indurisce quasi in forma di Stalattite. Ripurgato chimicamente, si cristallizza in prismetti brevi, e sottilissimi, bianchi-semidiafani, simili nella figura a quelli di dette Acidule, come pure nel sapore falso-amaricante, e nell'altre essenziali proprietà.

Considerate tutte insieme le sostanze saline estratte dalle predette rifioriture, e croste, esse contengono i medesimi principj minerali dell'acque Lelie; cioè un vetriolo marziale, ed un sale neutro-calcario: e nel ripurgare le due prime, se ne precipitano anche materie affatto simili a sopraddescritti due sedimenti acidulari. Questa reciproca analogia, anzi identità di principj, dimostra, a mio credere, affai chiaramente, che le miniere, che contengono dette marcaffite, e materie bituminose, in matrici calcarie, o almeno della natura calcaria parteci-

tecipanti, sono il grande magazzino da cui quest'acque traggono le loro mediche facultà: e mi lusingo che quanto ne ho finora detto provi bastantemente quest'asserzione. Ometto perciò di riferire molt'altre osservazioni, e sperienze, che, se non fosse superfluo di ripetere ciò, che è stato già sodamente dimostrato da' Chimici di gran nome, mi potrebbero servire per provare quelle cose, che ho prese per dimostrate, e per maggiormente stabilire quelle, che ho in qualche modo provate.

Non m'estenderò nè anche più lungamente sopra questo argomento, non essendo mia intenzione di scriverle una compiuta storia, ed analisi di quest'acque, delle loro minere, e del loro monte; cosa per altro, che se venisse effettuata con esattezza, ed in tutta la sua estensione da qualche conoscitore profondo delle sostanze fossili, e della Chimica minerale, non farebbe certamente inutile, almeno per la Storia naturale. Quantunque molto sia stato scritto sopra questa materia, creda Dottissimo Sig. Cavaliere che resta ancora assai da osservare, molto da sperimentare, e non poco da scrivere, senza dare nel superfluo. Ma per far ciò ci vorrebbe del tempo considerabile, e farebbe necessario di stare in Recoaro, e visitare quelle montagne, non due giorni, e scorrendo, ma de' mesi; ed in questo modo vi si potrebbe unire la Storia naturale di quelle montagne, che, a mio

credere , farebbe affai curiofa , ed interef-
fante . Così pure ha fatto con molto suo
onore il celebre Naturalifta Sig. Dott. Gio-
seppe Baldaffari , medico di Monte Oli-
vetto maggiore , mio fingolare amico , nel-
la fua dottiffima Relazione dell'acque mi-
nerali di Chianciano dello Stato Sanefe .

Recoaro è tutto circondato da' monti
minerali , che s' eftendono verfo Schio , e
S. Orfo , fino al Monte Summano , e verfo
Pofena , abbracciando molte Ville , e Pae-
fi , che ora farebbe fuperfluo di nominare :
ed è comunemente noto che in antico vi
fi cavavano minere d' argento , e d' altri
metalli . Oltre a quanto ne fcrive Vannoc-
cio Biringucci nella fua Pirotechnia , Gia-
como dal Ferro , noftro Giureconfulto , nel
fuo Trattato „ *de Attractu , & de Servitu-
tibus praedialibus &c.* „ Gio: Giorgio Trif-
fino nella fua Lettera a F. Leandro Alber-
ti , ed in una fua Orazione al Ser. Doge di
Venezia , il Cardinal Bembo nel princi-
pio della fua Storia Veneta , ed altri Au-
tori ; fe ne anno ancora altri autentici mo-
numenti , e le profondiffime , e quali in-
numerabili Cave , che vi fono in varj luo-
ghi , lo fanno conofcere manifefamente .

Ella comprende bene , per quefto fem-
plice cenno , qual campo fpaziofo refta ad
un Filofofo Chimico-Minerifta onde for-
mare un trattato intereffante , e vantag-
giofo al pubblico : e qual' onore potrebbe
acquiftarfi col principiare , almeno , la
ftoria naturale de' Foffili di quefto Sere-
nifs.

nifs. Stato, che giace ancora sepolta compassionevolmente nelle tenebre, quando quella di molte nazioni, che già pochi Secoli si dicevano barbare, tanto onorevolmente risplende. Per ridurre però ad effetto questi pensieri ci vogliono delle combinazioni, che tanto difficilmente s'accozzano, che lo sperarlo è pura lusinga: onde, lasciando di più parlarne, terminerò questa, ormai troppo lunga Lettera, con dirle qualche cosa della proporzione, che passa tra il peso delle sopradette Acidule, e quello de' loro sedimenti, e del loro sale.

Questa proporzione è tanto incostante, e varia, secondo le stagioni, nelle quali si fanno le sperienze, secondo i modi di eseguirle, e secondo il tempo, che passa tra l'attignimento dell'acqua, e la sua distillazione, o svaporazione, che non si può precisamente determinare. Secondo l'ultima distillazione predetta, ogni libra medica d'acqua ha dato grani quattordici, ed un quarto, del primo sedimento, in cui era mescolata (come dissi) qualche porzione anche del secondo: ed un grano d'esso secondo sedimento purissimo, con cinque grani del sopradescritto sale. Talvolta però si ottengono sette, in otto grani, e più, di detto sale da ogni libra d'acqua, e circa il doppio di sedimento primo, e secondo, presi insieme.

Tralascio di riferirle presentemente l'altre non poche osservazioni, che ho fatte

cxxxij *Lettera prima ec.*

in detto viaggio, spettanti alla teoria Terrestre, ed alla mineralogia; alcune delle quali faranno descritte in una seconda Lettera, con cui le darò pure notizia di varie altre osservazioni fatte nei monti di questo Vicentino Distretto, sopra lo stesso soggetto. Riceverà poi dal mio fratello, che ha l'onore della Soprantendenza dell'Orto Pubblico Botanico, le mostre delle sopraddette materie, da me trovate appresso al Fonte Lelio; ma specialmente di quelle pietre ripiene di carbonella, di vegetabili bituminosi, e di conchiglie, e marcaffite, con altre produzioni del Regno fossile, che le mando, onde possa esaminarle, ed unirle alli minerali, che le portai l'anno scorso dalle minere della Toscana, e del Modanese, per codesto pubblico Museo. M'assicuro del suo benigno aggradimento, se non per altro, perchè almeno, così scrivendo, ho ubbidito alle sue pressanti replicate ricerche: e perchè sò quanto Ella ama, ed apprezza tuttocìò che tende all'accrescimento della Storia Naturale, che professa con quel genio singolare ereditato dal Celeberrimo Cavaliere suo Padre d'immortale rimembranza, uno de' più chiari lumi di questa Scienza: e con devotissimo rispetto ho l'onore di dirmi

Di V. S. Illustrissima

Vicenza li 30. Gennajo 1759.

Devotissimo Obligatissimo Servitore
Giovanni Arduino.

Al

Al Chiariss. Sig. Cavaliere

ANTONIO VALLISNIERI

Professore di Storia Naturale nell'
Università di Padova

LETTERA SECONDA.

DI

GIOVANNI ARDUINO

VERONESE-VICENTINO

*Sopra varie sue Osservazioni fatte in diverse
parti del Territorio di Vicenza, ed al-
trove, appartenenti alla Teoria terrestre,
ed alla Mineralogia.*

SIGNOR CAVALIERE

N Ella mia precedente Lettera de'
30. Gennajo scorso le ho da-
ta notizia d'alcune scoperte,
ed osservazioni da me fatte
sopra le rinomate Acque acidule del
Fonte Lelio Piovene di Recoaro, e so-
pra li monti, e minere da quali esse
scaturiscono: e presentemente passo,
secondo il mio impegno, a riferirle al-
cune delle molte, che ho fatte in va-
rie altre parti di questo Territorio.
Spiacemi solamente di non avere mag-
giore

giore opportunità e tempo per attendere a questi studj di Storia Naturale, che a ragione l'incomparabile Verulamio chiama materia prima della Filosofia. Ella conosce però molto bene quanto per questi sia grande la mia inclinazione, avendo potuto comprenderlo nelli molti discorsi, che ne abbiamo insieme fatti nell'anno passato alla sua Villeggiatura di Scandiano, poscia in Venezia, ed in Padova, in occasione del mio ritorno dalle minere della Toscana, e del Modanese: ed ancora qui nel Vicentino nel passato Autunno. Certamente che ovunque m'accade di viaggiare per questi circonvicini Paesi, ho sempre fissi gli occhi, e l'animo ad osservare e contemplare l'ordine, e la tanto diversa natura delle materie componenti questi monti, colli, e piani; l'estensione, grossezza, e varia inclinazione de' loro quasi innumerabili strati; la quantità, e varietà sorprendente di conchiglie, e d'altre produzioni animali, e vegetabili marine, e talvolta terrestri, che vi stanno entro racchiuse ed impastate, e le tante specie e varietà di terre, di pietre, di minerali, e di concrezioni, che tratto tratto alla vista mi si presentano.

Che ciò sia vero, Ella ne ha già un saggio in detta mia Lettera, e se le renderà più manifesto da quanto colla

presente sono per dirle sopra varie altre Osservazioni fatte in questi nostri monti. Per ciò fare principierò da quelle, che feci li 14. Dicembre dell'anno scorso nelle antiche profondissime, e vaste lapidicine di Costoza, molto note sotto il nome di Covàli.

Queste sono uno spaventevole sotterraneo laberinto scavato a forza di trarne quantità enorme di pietre per Fabbriche, quale s'interna moltissimo, con giro tortuoso a più branche di caverne, nel monte, che ha a piede la deliziosa Villa di Costoza, già florido Castello *. La bocca, per cui entrasi
in

* *La nobilissima Famiglia Trento, cui questa Villa quasi interamente appartiene, vi ha sontuose Fabbriche, ed ameni Giardini, che ascendendo dolcemente secondo il declive delle Pendici di quel monte, formano uno de' più piacevoli spettacoli. Il Nob. Sig. Conte Ottavio Trento, che di questi Covali è stato del Pubblico investito, intraprende con animo generoso e lodevolissimo di farvi, non senza considerabile dispendio, tutte quelle operazioni, e restauri, che si conoscono necessarj, onde non restino ingombrati e sepolti dalle materie, che l'acque piovane vi conducono giù da' monti, e per renderne l'entrata venusta e comoda, ed il passeggio sicuro; rimettendo-
vi*

in questo sotterraneo, è in una vallucella pochissimo distante dalla chiesa parrocchiale di detta Villa, e vedesi che un tempo era fortificata con mura e feritoje, delle quali vi sono ancora le reliquie.

Non m' estenderò molto nel descrivere questi Covàli, essendo ciò già stato fatto sufficientemente, e con molta eleganza dal nostro gran Trissino nella sua Lettera inserita nella descrizione di tutta Italia di F. Leandro Alberti, e da altri storici; come pure perchè mio scopo non è se non ciò, che ha rapporto alla storia, e scienza naturale.

E' volgar fama che trapassino da parte a parte questa congerie di monti chiamati Berici; che ne escano nella loro pendice occidentale vicino a Brendola, dove sono pure profondissime caverne e che verso il Nord s' inoltrino fino presso al Lago di Fincone; ma non è credibile che abbiano così vasta estensione. Non è perciò che non abbiano effettivamente una profondità sorprendente, che

il
vi anche gli antichi cannoni, e l' altre cose, che vi furono entro ritrovate. Egli pensa pure di farne rilevare, ed incidere, esatta Pianta, e di pubblicarne estesa, e compiuta Storia, per illustrare quanto lo merita questa memorabile, e maravigliosa antichità.

il Triffino ha trovata, fino dove potè penetrare, di circa quattromila piedi in lunghezza, e di circa tre mila in larghezza, e di forma prossima all'ovale; considerate in complesso la cava principale, e tutte le sue tortuose diramazioni, che crede abbiano il circuito di circa tre miglia.

Io entrai là dentro accompagnato da alcuni del Paese pratici di quei sotterranei andirivieni, che sono soliti frequentare per condurvi i curiosi, e per andare a caccia de' pipistrelli molto grandi e grassissimi, che vi albergano, e che essi mangiano ghiottamente. Questi mi facevano chiaro, secondo il loro costume, con fastellini di paglia accesi, de' quali portano seco buona provvisione per non esporri al pericolo di rimanervi allo scuro, e smarrirsi.

La bocca di queste caverne è prima alta e stretta, poi si vanno allargando, ed il loro tetto o volta abbassandosi tanto, che presto chi vi entra si trova costretto a camminarvi molto curvo; ma passato qualche tratto con questo stento, entrasi in gallerie considerabilmente alte. La loro enorme larghezza, le tante cave che dalla principale per ogni verso vastamente si diramano, e la loro volta non arcuata ma piana, sostenuta bensì da' pilastro-
ni

ni di pietra lasciati nello scavare, ma radi, e molti tra di loro distanti da cinquanta in sessanta piedi, è uno spettacolo che spaventa; tanto maggiormente che tratto tratto si veggono in essa volta delle grandi minacciose crepature.

Tutte queste cave sono (come dissi) molto larghe, ma non però ugualmente, e vi sono degli scavi, come grandi cameroni, alcuni de' quali hanno la porta di muro con balestriere, ed in uno vedesi ancora il forno da pane. Le scappie, o siano rottami, fatte nello svellere e riquadrare le pietre, vi sono state lasciate in grandissima quantità per risparmio di fatica e di spesa di trasportarle fuori, e si veggono accumulate lungo i lati delle cave. Dalli cumuli di que' rottami di pietre nasce certa rifioritura bianchissima, alta circa un dito, ed in molti luoghi assai meno. Essa sembra a vista un rifiorimento salino, simile in qualche modo al nitro che nasce sopra le mura glie in luoghi umidi; ma chimicamente depurata non dà che pochissimo sale, restando essa indissolubile come bianca sottilissima calcina.

Dopo d'aver viaggiato buon spazio di tempo, facendo per tutto delle osservazioni, sono arrivato ad uno stagno d'acqua limpidissima che s'esten-
de

de ad inondare varie di quelle cave, e rende impossibile l'internarvisi più a dentro; poichè queste avanzandosi nel monte si vanno gradatamente abbassando, e l'acqua viene ben presto a totalmente sommergerle. In quest'acqua sotterranea vivono certi piccioli granchi detti squille, che nati e cresciuti in quella perpetua oscurissima notte, al vedere il lume delle facelle, si muovono guizzando agilmente, e come fuggendo. Io ne presi due, che ancora conservo, e vissero spiritosi fuori d'acqua circa sei ore, e dopo posti in acqua fredda, non hanno mai potuto calare al fondo, come è di loro natura; ma sono sempre restati nella superficie, e giacenti in fianco, dove in breve tempo sono morti.

Non avendo potuto internarmi più profondamente, impedito da detto stagno, mi sono rivolto per una branca di cave, che pareami girare verso Nord-est, e sono arrivato ad un orrendo precipizio di scogli, l'uno sopra l'altro confusamente caduti dalla volta della caverna, da cui esce acqua in copia, che cadendo sopra que' massi fa molto strepito. Quest'acqua, e tutta quella, che in goccioline innumerabili stilla continuamente da tutta la volta di quest'antro, è molto pietrificante: e comechè nel cadere s'infrange e spruzza
sopra

sopra que' dirupi e sopra il suolo, ivi tutto è incrostato, e come invetriato di stalagmie formate da quest' acqua, che tutto pare coperto di diaccio. E' cosa curiosa, e piacevole di vedervi quantità grande di paglie sparse tra quel confuso ammasso di sassi e sopra il suolo, cadute di mano di quelli che portano le faci, o gettatevi, tutte non solo incrostate di materia stalattica, ma anche intimamente penetrate, talmente che la sostanza di paglia non è punto discernibile, in quelle ancora che furono di recente colà lasciate.

Queste paglie, che mi sia permesso di chiamare impietrite, conservano esattamente la loro figura con tutti gli accidenti di piegature, foglie, fendimenti, e schiacciature, che si sono ritrovate avere avanti d' essere impietrite. Sono tutte nell' interno vuote, come erano nel loro stato naturale; ma esternamente si vanno sempre più ingrossando, e perciò è facile di rilevare la lunghezza relativa della loro dimora in quel sotterraneo, dalli differenti gradi di grossezza che hanno acquistata.

Varie, ed a mio credere non spregevoli osservazioni, m' è accaduto di fare in queste caverne, specialmente sopra le pietrificazioni, che vi v' a for-

man-

mando l'acqua. Dalla loro volta pendono quasi tante stalattiti coniche, quanti sono i luoghi da' quali v'è stillando l'acqua, e queste hanno la loro base attaccata alla volta medesima, e discendono perpendicolarmente sempre decrescendo, e terminando in un cannello vuoto, che le penetra per l'asse. Dalla punta di questo cannello vuoto, o tubetto, v'è stillando l'acqua che ivi discende dalle parti superiori del monte: e quest'acqua, con continua appositione di sostanza tartarosa, sempre più ingrossa dette stalattiti, ed allunga i loro cannelli, che alla loro estremità si veggono essere di pietra ancor tenera, e nell'atto di rapprendersi.

Sotto perpendicolarmente ad ogn'una di dette stalattiti vedesi sul pavimento e sopra gli scogli, una protuberanza, formata dalla goccia che vi cade, della predetta sostanza tartarosa, o sia stalattitica, semidiafana, e molto più dura delle pietre ordinarie di quel monte. Io ho raccolte, come sono solito, di tutte le sopraddette materie, e bene considerata la natura, e l'interna tessitura di queste stalagmie, vi scuopro perfetta analogia col tartaro calcario cristallizzato comune, conosciuto modernamente da' Naturalisti col nome tedesco di Spath, detto anche Spatto, e Spar, e che a me parrebbe assai più

proprio, e significante di nominarla pietra calcinabile, o calcaria, cristallizzata. A opportuna occasione potrà Ella stessa osservare sopra li pezzi, che ne confervo, i veri caratteri non solo d'analogia, ma d'identità collo spatto, tanto nella reciproca omogeneità di sostanza di natura calcaria, quanto nella forma di concrezione, simile a quella de' sali, per la diafanità, e regolare configurazione delle sue parti.

Spezzando queste stalagmie, si veggono composte di tante laminette, che affettano la figura romboidale, piane, e trasparenti: e vi sono delle cavità, entro le quali il fluore lapidifico si è cristallizzato in gugliette, o piramidi triedre, con figurazione, e cristallizzazione ordinarie dello spatto. Essendo adunque esse stalagmie una medesima cosa collo spatto comune, nè veggendosi tra di loro altra differenza, che quella del luogo natò, e di qualche altro estrinseco accidente, io credo di non errare nell' induzione, se dirò che questa osservazione fa conoscere avere queste due sostanze fossili un' origine affatto omologa.

Nelle caverne artefatte di questo monte, tutto composto di pietre concrete calcinabili, una sostanza calcaria talmente disciolta nell'acqua (che ivi discende dalle parti superiori) che entro

vi nuota invisibile, senza punto alterarne la limpidezza, si v`a a poco a poco accagliando e cristallizzando, colla legge de' sali, della natura de' quali facilmente partecipa, e forma delle stalattiti, e stalagmie. Lo spatto comune `e certamente generato della medesima sostanza, e colla medesima legge tra i letti, cavità, screpoli, e fenditure d'ogni direzione, grandezza, ed estensione delli monti, e colli, composti di pietre da calcina di moltissime specie e varietà, col mezzo dell'acqua, che discendendo dalla superficie verso le profonde viscere della terra, per esse v`a trapellando.

Questa perfetta omogeneità di sostanza, ed analogia di formazione, parmi dimostri ad evidenza la reciproca identità de' detti due fossili: ed essendo la natura semplice ed uniforme nelle sue leggi, e producendo sempre gli stessi o simili effetti, cogli stessi o simili principj, ne siegue che tutto lo spatto tanto comune, quanto raro, di qualunque specie, e tutte le pietre, e marmi calcinabili cristallizzati si sieno formati a un simil modo per una specie di cristallizzazione salina dentro d'un fluido acqueo. Tutte queste materie sono tanto essenzialmente congeneri, che le loro reciproche differenze si conoscono non da altro dipendere, che da
sostan-

sofianze di diversa natura, che si sono trovate mescolate colla loro base calcaria, quali, chi sà mai per quante circostanze variamente combinate, hanno prodotte tante varietà, che vi si osservano nella forma di cristallizzazione, e nella densità, durezza, diafanità, e colori, ed in altre proprietà specifiche.

Scoprire quale sia l'origine dello spatto, e di tutte le pietre al medesimo congeneri, non è forse di poca importanza, poichè si viene con ciò a conoscere quella di porzione considerabile de' materiali componenti il Globo nostro. Lo spatto, la selenite, l'alabastro, e l'altre pietre consimili cristallizzate, sono in grande abbondanza in moltissimi monti, e colli, disposte a massi, a strati, ed a filoni innumerevoli, e diversissimi di grossezza, d'estensione, e di direzione; ma li marmi e pietre cristallizzati (che non pare si possano essere formati, che dentro l'acque marine) compongono a strati sopra strati, delle intere vastissime giogane di monti, e d'altissime montagne; oltre all'esserne in quantità grandissima di racchiusi tra i letti di pietre di differente composizione.

Le altissime scoscese alpi dell'Appennino dette le Panie, sopra Pietra Santa e Serravezza di Toscana, e quelle
del

del Ducato di Massa-Carrara, hanno la loro base di quella pietra fissile talco-quarzosa, che le ho descritta nella mia lettera sopra l'acidula e monti di Recoaro, da me creduta primigenia: e ne sono in molti luoghi composte fino circa alla metà della loro altezza. Da questa pietra in sù, fino alle loro eccelse sommità, sono formate d'innumerabili strati di marmi cristallizzati, o sia di forma salina, che per la maggior parte sono di quelli bianchi puri, o bianchi con vene cineree, che quì chiamano marmi di Carrara. Essi sono per natura e tessitura tanto simili allo spatto, che anche l'intelligentissimo Naturalista Sig. Targioni-Tozzetti nel Tomo IV. delle Relazioni de' suoi viaggi, chiama spattofa la loro sostanza.

Abbondano pure di questi marmi li monti Pisani, e lo Stato Sanese, e ve ne sono di simili nelle nostre alpi Vicentine: ed è già noto che in varie parti del mondo v'ha grandissima quantità d'essi marmi e pietre formate per cristallizzazione saliforme.

Se mai io avessi la sorte di far seco il viaggio alpino, avrei il piacere di farle osservare che le montagne composte di pietre calcinabili (che per la loro situazione, struttura, e corpi marini che racchiudono, sembrano secondarie) sono in gran parte formate

di dette pietre cristallizzate. Tali sono le montagne de' sette Comuni, il monte Summano, e la montagna di Lovegno sopra Schio; il monte di Raga e Castrazano, e la montagna di Maranna tra Valdagno e Recoaro, colle alpi a queste annesse, che s' estendono nel Trevigiano, Trentino, Veronese, Bresciano, e molto più oltre ancora.

In queste pietre rarissimo è lo spatto che tanto abbonda in tante altre specie di pietre calcarie; ma esse stesse (attentamente considerate) non sono che un' immensa congerie di minutissime cristallizzazioni spattose, che tuttavia vi si vanno formando entro le cavità che vi sono frequentissime, col mezzo dell' acqua che vi penetra. Queste cavità, che molte sembrano nicchie di Balani, e d' altri animali marini, e che alcune sono effettivamente di Lumachelle di mare, sono ricoperte nella loro interna superficie di minuti ingemmamenti spattosi parallelepipedi romboidali, che talvolta si trovano aver formate certe stalattiti, sopra le quali essi ingemmamenti sono assai visibili. Basta che queste spattose cristallizzazioni, e le stalattiti dalle medesime formate, siano osservate sul luogo natò da' Naturalisti rischiarati, perchè riconoscano che sono un lavoro dell' acqua. Spezzandole, e comparandole colle pietre,

tre, entro le quali sonosi formate, e vanno continuamente, benchè lentissimamente crescendo, si riconoscono essere la stessa steffissima cosa senza la minima varietà. Chiaro adunque sembra che tutte esse pietre, che a strati a strati formano altissime, e vaste montagne, si siano formate per cristallizzazione a similitudine de' sali, specialmente del muriatico fossile, che tanto imitano colla figura de' loro ingemmamenti, e colla loro bianchezza, e risplendenza.

Quelli che sono avvezzi, come V. S. Illustrissima, a scrutinare! e contemplare la natura delle cose, non si ributteranno in udendo che l'acqua abbia potuto formare quantità così sorprendente di dette pietre, e marmi cristallizzati; poichè fanno non essere questa ancora affatto spogliata della sua sostanza lapidifica, ma che anzi tutta n'è pregna, specialmente l'acque minerali, e l'acqua marina. Questa somministra a tutta l'immensa quantità di crostacei, ed a quelle che chiamano piante pietrose, la sostanza calcaria con cui si forma la loro parte lapidea, e s'accresce. Essa rimpietrisce le brecce, le ghiaje, arene, e gusci, ed altre materie, legandole con un glutine staltitico, o sia spattofo, che dentro d'essi rimpietrimenti si vede anche talvolta cristallizzato tutto puro, come io stesso

ho osservato lungo le spiagge del mare Tirreno, ed altrove.

Alcuni de' più intelligenti e pratici osservatori degli effetti della natura, non solo sono persuasi che l'acqua abbia formate le pietre e marmi calcinabili cristallizzati con detta sostanza spatosa, ma credono anche che questa sia il glutine con cui ha indurite in pietre le tante deposizioni fatte un tempo dal mare, di ciottoli, e di arene d'ogni grossezza e specie, insieme colla melma, e colle reliquie animali, e vegetabili che vi si sono dentro ritrovate. Queste pietre riprodotte che chiamano concrezioni, e formano la quarta classe della Mineralogia dell'insigne Wallerius, sono, per quanto a me è noto, il materiale più ovvio che si ravvisa nelle parti pietrose della superficie terrestre. Si conosce chiaramente che sono composte di frammenti, e di tritume d'altre pietre, e di gusci di testacei, di coralli d'ogni specie, e d'altri simili marini prodotti, rotti e macinati dal moto dell'acque col reciproco sfregamento; poscia dalle medesime depositati a strati sopra strati di sterminata estensione, e di varie grossezze, e direzioni.

Io certamente in tutti i luoghi di Germania, e d'Italia, dove m'è accaduto di poter fare di queste osservazioni,

ni, ho veduta grandissima quantità di tali pietre concrete, e molti interi monti delle medesime formati, ma non però tutte indurate da detto glutine spattoso, nè tutte partecipi di produzioni marino-animale. Quelle dei monti minerali, o primitivi (sempre soprastratificate alle pietre primigenie, dei ciottoli, arena e polvere delle quali si conoscono composte) sono per lo più rimpietrite con un glutine quarzoso, e sono di natura vetrescibile. In queste pietre concrete vetrificabili dei monti minerali non m'è ancora andato fatto di vedere reliquie di marini viventi, per quanta diligenza che v'abbia usata in tanti anni che le sto curiosamente osservando. Ma queste spoglie de' marini abitatori entrano in immensa, e stupenda quantità nella composizione della maggior parte delle pietre concrete de' monti secondarij, e terziarij; di quelle cioè, che indurate da detto glutine spattoso, sono di natura calcaria, poichè rarissime sono le pietre di natura vetrescibile anche di questi due ordini di monti che ne contengano.

Dette pietre concrete calcinabili sono il principal materiale di questa congerie di monti e colli, che propagati dall' alpi, passano vicino a questa Città, e s'estendono fino ad Orgiano, chiamati monti Berici. Il monte di Costo-

za, entro cui stanno le sopraddescritte caverne, è uno di questi stessi, ed è composto (come lo sono gli altri tutti) a strati a strati dalle sue radici, fino alla sommità, di quella specie di pietra bianca, calcaria ed arenosa, che si chiama pietra tenera; simile in qualche modo al travertino de' Toscani, ma non però come quello bucherata, e spugnosa.

Il Sig. de Buffon (tanto noto per la sua eccellente storia naturale) pensando che le pietre da calcina sieno composte „ des debris des coquillages de mer „ non s'inganna certamente per rapporto almeno alle molte varietà di questa specie di pietra arenaria calcinabile; poichè tutte attentamente osservate con occhio pratico, si riconoscono non essere quasi d'altro composte. Sono visibili anche a quelli che queste cose ignorano, le tante specie di marine conchiglie, e delle credute piante petrose, che o intere, o in grossi rottami formano il principale ingrediente di grandissimo numero degli strati lapidei di questi monti; ma chi è avvezzo a questo genere d'osservazioni, riconosce che anche i frammenti più minuti, e l'arena che dette pietre compone, non sono quasi che tritume degli stessi marini prodotti.

Non sono però di dette materie composte le sole pietre, e glebe superficiali,

li, o poco profonde, di questi, e degli altri tanti monti e colli, che dette reliquie marine contengono, come è stato preteso da alcuni Scrittori, negando che i prodotti, e gli effetti del mare sieno anche dentro le profonde viscere delle montagne, per non ammettere fatti quantunque tanto noti, che le loro ipotesi rovinano da' fondamenti. Chi così pensa potrebbe restare convinto colla sola visione di questi covali di Costoza, che quelli medesimi strati che si osservano al di fuori, continuano andantemente anche dentro l'interno più profondo: e che sempre sono nel medesimo modo composti di frantumi di corpi marini, de' quali ancora nelle parti più cupe ne ho ritrovati d'intieri, e di molto grandi. Ivi si veggono specialmente certe conchiglie bivalve, simili alle comuni ostriche margaritifere o madriperle, larghe alcune da nove in dieci oncie di diametro, impastate, e quà, e là disperse entro la sostanza massiccia di que' pietrosi strati.

Queste per altro non sono le sole cave, nelle quali appariscano gli effetti, e le reliquie del mare; ve ne sono molte, e profondissime in varj luoghi di Germania, e d'altri paesi, nelle quali si trovano pesci, e piante marine: ed io stesso ne ho veduto, e specialmente nelle antiche minere dell'

argento del monte Tretto di Schio. Entrai in queste cave nel mese d' Ottobre del 1741. mentre avevo l' onore di dirigerne alcune nuove in altri monti ivi vicini, che si scavavano a conto pubblico. Vi discesi col mezzo di grosso canapo, accompagnato da quattro Cavatori di minere, detti Canoppi, col bisognevole di vitto, e d' olio per le lucerne, e vi stetti viaggiando, osservando, e facendovi anche alcun poco scavare quasi due giorni naturali.

Non è questa l' occasione opportuna di descriverle questo monte, e li circonvicini, colli tanti indizj di minerali, e pozzi, gallerie, ed altre specie di scavi fattici dagli antichi per trarne metalli, specialmente l' argento, di cui si sà per monumenti certi, che sono stati fecondi. Le dirò solamente che gli spaventosi profondissimi pozzi nelli quali discesi, nominati di S. Patrizio, si trovano dopo d' essersi molto internati nelle viscere di quel monte per un sotterraneo cunicolo. La loro prima discesa è perpendicolare a grande altezza, e molto perigliosa; poi entrasi in un laberinto il più intricato che immaginare si possa, d' innumerabili viottoli, che estendendosi per ogni parte dentro quelle durissime pietre, sempre più si diramano, e si approfondano
con

sopra varie Osserv. naturali. cliij
con rigiri tanto tortuosi, e moltiplica-
ti, che tratto tratto s' incrocicchiano,
ed insieme si confondono.

La loro vastità, e profondità è cer-
tamente enorme, ed il numero delle
cave non è concepibile, che da chi vo-
glia esporfi entrandovi, a pericolo di
rimanervi perduto. Mentre io vi stavo
facendo per ogni dove quelle metallur-
giche ricerche che richiedevano le mie
incombenze, e la mia curiosità, per-
venni nelle parti più profonde ad una
galleria diretta verso Ponente, che ol-
trepassato il masso metallifero, s' inter-
nava in certa pietra calcaria, oscura
cinerea, come alberese, o albizzano,
disposta a strati orizzontali, e tutta ri-
piena di certe conchigliette bivalve,
delle quali alcune ancora conservo; co-
me pure de' pezzetti di tutti li mine-
rali in quegli antri, e monti ritrovati.

Ma non creda taluno che queste pro-
duzioni del mare abbiano potuto di-
scendere fino nelle più cupe viscere
delle montagne per qualche spaccatu-
ra, o caverna accidentale; poichè vi
si veggono imprigionate entro massi
pietrosi, che sono disposti a strati so-
pra strati, nel medesimo modo che stan-
no nella superficie, e nelle stessissime
specie di pietre. Queste per quanto io
sappia ed abbia osservato, non mai si
trovano nelle fenditure verticali delle

montagne, che sono pure le vene principali, nelle quali si radunano l'acque cadenti dal cielo, portateci dall' innumerabili fibre, e commessure delle terre, glebe, e pietre, e che vi hanno formato, e vi formano ancora tante unioni e cristallizamenti metallici, e minerali d' ogni specie. Esse fenditure chiamate da' Mineristi vene, o canali minerali, per essere i recettacoli più comuni delle minere, sono certamente gli acquedotti ordinari della natura per formare le fontane coll' acque sopradette che vi si feltrano, discendendo a poco a poco verso le profonde viscere de' monti fino che ne trovino uscita, come l' incomparabile Cavaliere suo padre ha con tutta evidenza dimostrato.

Troppo m' estenderei se volessi ora riferirle tutte l' altre molte osservazioni che ho fatte in antiche, e moderne cave di questo Territorio, del Bellunese, Feltrino, Trentino, e Tirolo; come pure del Veronese, del Bresciano, e Bergamasco, e dei monti Appennini, e della Toscana, che tutte confermano che li monti, e colli, che reliquie marine contengono, sono un lavoro del mare, non già tumultuario, ma regolato, e successivo a strati a strati, perfettamente analogo alle deposizioni ed impietramenti, che il mare stesso va facendo anche a nostri tempi. Questa

ormai è dottrina tanto dimostrata da numero così grande d' insigni Filosofi osservatori, che non pare possa essere contraddetta che, o da quelli che queste cose ignorano, o da chi è avvezzo a negare senza giusti esami tuttociò che s'immagina essere contrario alle proprie prevenzioni. Per questi la natura ostenta in vano li tanti monti, e colline, che presentano, tanto internamente che esternamente agli occhi di chiunque voglia osservare, l' immensa quantità di dette marine spoglie, e li tanti, e così differenti strati d' alluvione, che formano le pianure con materiali rotolati giù da' monti, sritolati e macinati dall' impeto dell'acque, per contrassegni della loro origine, ed antichità.

Nella lettera sopra i monti di Recoaro le ho promesso di dire per quali ragioni, oltre le ivi addotte, io chiami primigenia la pietra fessile talco-quarzosa, che forma la base d' essi monti. Sarebbe anche mio dovere d' esporre il mio sentimento intorno alla divisione de' monti in primitivi, o primarij, in secondarij, e terziarij, giacchè sopra mi sono servito di questi termini; ma questo essendo un' articolo assai esteso, e di molta importanza per la teoria terrestre, vorrebbe una lunga lettera, o dissertazione da sè, con fi-

gure di varj monti, esprimenti la loro struttura, colla direzione e diversità dei loro strati, e con topografiche descrizioni dell'estensione, e giro delle linee di confine, o sia di separazione tra essi tre ordini di monti, tali che esistono nei luoghi da me veduti.

Spero che questa si vedrà un giorno, come pure un' abbozzo, almeno della storia fossile di questo felice territorio Vicentino; essendo io desiderosissimo di lasciare qualche memoria della mia dovuta riconoscenza a questa illustre Città, nella quale fino dal principio che mi ci sono stabilito, ho incontrato universale benignissimo accoglimento.

Non voglio però mancare d' accennarle almeno in qual senso io mi serva de' termini sopraddetti, affinchè Ella possa conoscere che non ne faccio la medesima applicazione, che ne hanno fatta varj Autori. Le è già noto che lo scopo delle indagini, che da molti anni sto facendo sopra il regno fossile, anche con chimiche, e metallurgiche sperienze, è di cercare d'intendere in qualche modo gli antichi, e moderni effetti del mare, e dell'acque in generale, nella formazione, distruzione, e riproduzione de' monti, delle colline, e delle pianure: e nella generazione di tanti ammassi, strati, vene, o filoni, dei minerali d'ogni specie,

Sopra varie Osserv. naturali. clvij
cie, insieme colla loro natura, proprie-
tà, usi, e rapporti.

Uno però de' principali oggetti delle
mie osservazioni è di conoscere le dif-
ferenze caratteristiche, che passano tra
monti e monti, o più propriamente
parlando, tra parti e parti di questo
globo, onde poter distinguere dalla di-
versità di natura, di forma, e di dis-
posizione de' loro rispettivi materiali,
quali di queste parti si possano con pro-
prietà chiamar primitive, quali secon-
darie, e così successivamente di grado
in grado. Rispetto a' monti, che sono
quasi le sole porzioni della terra nelle
quali potiamo osservare detti materiali
nella loro originaria disposizione, essi
sono bene stati distinti da eccellenti
Naturalisti in primarj, secondarj ec.,
ma non ho ancora trovato chi ne de-
scriva le vere differenze.

Ella che possiede eccellentemente la
filosofica erudizione, fa bene che per
tutte le parti della terra, dove si sono
fatte osservazioni, si è riconosciuto ef-
fer essa formata come per tanti incro-
stamenti, e deposizioni, a strati a stra-
ti, a similitudine, in certo modo, del-
li Belzuar animali, almeno dalle mag-
giori profondità a quali s'è potuto di-
scendere, fino alle sommità delle più
eccelse montagne. Questi strati dimo-
strano col loro ordine successivo, e col-
le

le stupende differenze de' materiali, che li compongono, tempi differenti di loro formazione.

Per quanto ho potuto finora osservare, la serie di questi strati, che compongono la corteccia visibile della terra, mi pare distinta in quattro ordini generali, e successivi, senza considerarvi il mare. Essi quattro ordini si possono concepire essere quattro grandissimi strati (come sono effettivamente) che in qualunque luogo, dove sono scoperti, si veggono l'uno sopra l'altro collocati, in modo costantemente uniforme. Quantunque ogn'uno d'essi grandi strati risulti dall'unione d'innumerabili altri strati minori, composti di materiali di molti generi, specie, e varietà; contuttociò, considerati in complesso tutti i componimenti d'ogni uno di detti ordini, o strati principali, e confrontato un'ordine coll'altro, vi si vede tale diversità di natura, e d'accidenti, che dà chiaramente a conoscere d'essere stati formati, non solo in tempi, ma anche in circostanze assai diverse.

Il primo di detti ordini, cioè il più profondo, ed il secondo, che al primo succede, formano le grandi montagne, dei monti, e dei colli; il terzo costituisce solamente dei piccioli monti, e colli: ed il quarto le pianure. Il primo

mo ordine ha delle vaste Provincie di montagne, e di monti, sue proprie, e così il secondo: e dove essi due ordini si congiungono, vi si veggono frequentemente dei monti, che nella parte inferiore sono formati de' materiali del primo ordine, e composti di quelli del secondo verso le loro sommità.

Considerata adunque questa naturale distinzione, e differenza tra le parti della terra, sembrami non vi sia precisione nel nominare primitive tutte le montagne, come molti fanno; ma che per parlare con proprietà, e secondo il sistema della natura, solamente primitivi, o primarij si debbano chiamare i monti, che appartengono a detto primo ordine, il più profondamente radicato, e sopra cui costantemente gli altri si veggono collocati. Così saranno secondarij li monti appartenenti al secondo ordine, che sta a ridosso del primo: e terziarij li monti, e colli del terzo ordine, che sta a ridosso del secondo, e talvolta anche del primo.

Li detti monti primarij costano d' innumerabili strati di materie per la maggior parte vetrescibili, cioè riducibili in vetro col mezzo del fuoco; molte delle quali hanno tanta analogia colli materiali semivetrificati dal fuoco de' Vulcani, che sembrano favorire l'opinione di Wiston, di Maillet, di des

Cartes, di Leibnitz, del Sig. di Buffon, e d'altri grand' Uomini, intorno alla Geogonia. Il genere però di dette materie più basso, cioè più profondamente radicato di tutti, e sotto di cui in nessuno de' luoghi da me offervati, mai ho potuto vedere strati di materiali d'altro genere, è quella pietra talco-quarzosa, che le ho descritta nella prima Lettera sopra l' Acidule Recoariensi, cui li Naturalisti danno varj nomi, e che da' mineristi Tedeschi viene denominata Schieffer-stein, e Horn-stein.

Tra tutte le pietre, e glebe, da me vedute, quelle sole di questo genere mi sembrano (rigorosamente parlando) primigenie, per esser queste profondamente estese sotto tutti gli altri generi de' terrestri materiali a noi visibili, e per non vedersi composte di tritume, e di disfaccimento, d'altre pietre, nè partecipi d'alcuna reliquia di mare; ma d'una forma, e d'un' indole particolare, che le distingue dall'altre tutte. La loro sostanza, benchè ordinariamente resista molto alla violenza del fuoco, è vetrescibile, e fatta a sfoglie, come i talchi, e le miche, di colore, e splendore metallico. Queste pietre fissili sono disposte quasi tutte a strati irregolari, interrotti, e tortuosi, a simiglianza dell'onde marine:

e so-

è sono spesso intrecciate, e divise; in modi diversissimi e bizzarri, da vene di quarzo, o sia selce candido-acquea, che sembrano materia così ridotta da principio fluidificante igneo. Esse compongono in varj Paesi dei monti, e delle vaste montagne, ma ordinariamente non ne formano che la base: e ve n' à delle specie, che sono tutte imbevute, e come impastate di sostanza quarzosa, quali in tal caso sono il *Fissilis-corneus Wallerii*. Talvolta il quarzo n' è il principale ingrediente, ed allora queste pietre sono durissime, non più fissili, ma come graniti quarzosi, e molto resistenti al fuoco; nè più si nominano *Schieffer-stein*, cioè pietra fissile, ma *Horn-stein*, pietra cornea.

Gli altri materiali de' detti monti primarj (sempre soprastratificati a dette pietre primigenie) sono molte specie di coti, o pietre arenarie, che si veggono essere un' impasto di ciottoli, arene, e polvere di dette pietre primigenie, e moltissime specie di graniti, e d' altre pietre, glebe, e terre, di varj colori, ordinariamente vetrescibili: e se talvolta sono calcarie, sono però d' un' indole particolare, che le distingue visibilmente dalle pietre calcinabili de' monti secondarj, e terziarj. Rarissime sono le reliquie d' anima-

ma-

malì marini in questi monti primarij: e per quanta attenzione ch' io abbia ufata, non m'è ancora riuscito di vederne in quelli composti di dette pietre primigenie, fiffili, e cornee; come nè pure in dette pietre arenarie, e graniti, nè in varie altre specie delle loro pietre. Nomino anche monti minerali questi monti primitivi, perchè essi sono i ricettacoli delle mine-
re, specialmente de' metalli perfetti, e di quelli, che chiamano imperfetti, o semimetalli.

Li monti secondarij sono composti, a strati sopra strati, di marmi, e di pietre di natura calcaria, la maggior parte partecipi di reliquie di marini viventi: ed in qualche luogo di pietre, e glebe vetrescibili, ma però molto differenti da quelle de' monti primarij. Dove essi confinano colli monti primitivi, si vede che i loro strati sono fabbricati a ridosso delle pendici de' primi; anzi in molti luoghi si osservano delle grandi porzioni d' essi secondarij, restate sopra le cime de' monti primarij, con tutta l' apparenza d' essere di fabbrica posteriore.

Li monti, o piuttosto colli, terziarij sono formati, a strati sopra strati, di pietre calcarie concrete, d' arene, e ghiaje impietrite, o sciolte, e di pietre, e glebe vetrificabili (diverse pe-
rò

ro da quelle de' monti primarij) e di terre di varj colori . Parmi che debbansi chiamare terziarij , non solo perchè si veggono soprapposti alle pendici de' secondarij , dove colli medesimi confinano ; ma ancora perchè la maggior parte de' loro materiali sono guscj , frammenti , ed arene di marini testacei : e frantumi , ciottoli , arene , e polvere , nate dal disfacimento di grandi porzioni de' monti primarij , e secondarij , che evidentemente erano un tempo assai più alti e molto meno , o forse niente scavati , ed aperti , dalli tanti canali , valloni , e botri , che vi sono stati fatti dall'impeto dell'acque .

Del sopraddetto primo ordine sono li monti minerali di Schio , e luoghi circonvicini : e quelli d' Agort , del Trentino , e Tirolo ; del Bresciano , e Bergamasco : e di varj altri Paesi da me veduti , che ora non molto importa di nominare .

Del secondo ordine sono tutte l'Alpi , estese dal Friuli fino verso il Milanese , che riguardano l' Italia , per non parlare di varie altre che ho vedute : e per questo tratto almeno , è visibile la linea , o tramite di separazione tra detti due ordini di montagne primitive , e secondarie , che mai insieme si confondono ; ma formano

come due Provincie affai vaste, e chiaramente distinte.

Esso tramite divisorio, venendo dalla parte del Friuli, passa per la valle Imperina d' Agorto, nel territorio di Cividale di Belluno, nella quale è la celebre minera di rame, vetriolo, e zolfo, di stupenda grandezza, e che ha date, e da tuttavia considerabili ricchezze; scavata parte a conto Pubblico, parte dall'Eccellentissima famiglia Crotta, da cui, già molto tempo, fu scoperta: e da altri Nobili interessati. Di qui s'estende verso la giurisdizione di Primiero, passando per la Valle detta delle Monache del Territorio Feltrino, dove sono vene d'argento vivo, e d'altri metalli, e cumuli di scorie d'antiche minere. Girando sempre tortuosamente per varj Paesi, giunge a passare il fiume Brenta sotto Grigno; poi il torrente Centa a piede della montagna dell'Ancino, sopra Caldazzo; la Fersena vicino a Civezzano, verso Trento: indi s'estende per il Tirolo, verso Lavis, e per molti altri Paesi. Ritorna poi verso la Lombardia, e divide l'Alpi Bresciane, attraversa obliquamente la Valle Camonica a Pizògne, sopra al Lago d'Isè, dove sono minere, e forni da ferro. Va poscia a passare il fiume Serio nel Bergamasco, poco sopra alle cave del
mar-

marmo Broccatello d' Ardefe, in vicinanza di Grumo, dove sono grandissime antiche scavazioni di minere. S' innoltra col medesimo tortuosissimo andamento tra l' Alpi Bergamasche, verso il Milanese: ed in tutta la sopradescritta estensione ha sempre li monti primitivi, o minerali, alla parte del Nord, e li secondarj alla parte del Sud.

Del terzo ordine poi sono le colline di Tuffo, e d' Argilla della Toscana, e le Pendici Appennine verso Lombardia; come pure questi tanti piccioli monti, e colli, che si diramano dalle nostre Alpi, e s' estendono per le pianure del Trevigiano, e Bassanese, di questo Territorio, e di quello di Verona, e di Brescia.

Le predette colline della Toscana, chiamate monti secondarj dal Chiarissimo Sig. Targioni-Tozzetti, che le ha giudiciosamente osservate, e descritte: e quelle pure delle pendici de' monti Appennini, sono composte, parte di certa terra cinerizia, e d' altri colori, ch' egli nomina creta, e mattajone, e parte di sabbia marina indurita, che chiama Tuffo. Esse sono tutte ripiene di quantità sterminata di guscj marini, e tramezzate, in varj luoghi, di strati di ghiaja, e di ciottoli rotondati d' ogni specie di pietre di quei monti primarj.

e se

e fecondarj , ed anche di forastiere , e di Paesi molto lontani . Dove queste colline sono vicine a detti monti , sono miste di pietre dalli medesimi cadute , ancora angolari , e non scantonate , o rotondate , come quelle che sono state da lungi trasportate , e rotolate dall'acque .

Ma questi nostri monti e colli terziarj , diramati dalle pendici dell'Alpi , costano di quel genere di pietre concrete , calcinabili , ripiene di marine produzioni , che ho descritte , parlando de' monti Berici , e de' Còvali di Costoza : e di pietre , glebe , e terre vetrescibili . Questo genere di materie vetrificabili , in cui quasi mai si veggono reliquie di marini animali , formano la maggior parte de' colli , che s' estendono a piè dell'Alpi , da Marostica fino a Sarcedo , e Chiuppano : e quelli , che sono tra li torrenti Agno , e Chiampo , e che s' estendono molto più oltre ancora verso Verona .

Esso comprende molte specie , e varietà : e la specie principale , che forma il carattere essenziale di detto genere , sono certe pietre nere , quasi come paragone ; durissime , ma che non ricevono pulimento perfetto ; ripiene di minute scintille di ferro : e che sembrano materia vetrificata come le scorie fuse del ferro , o come que' mat-

toni, ed altri lavori di terra, che talvolta si liquefanno per troppa violenza di fuoco nelle fornaci.

L'altre specie sono glebe concrete di pezzi, e di frantumi di pietre, e di terre, e tufi pomicosi, bolli, e terre saponarie di varj colori, e durezza; materie tutte ripiene di sostanza ferrea, e frequentemente di particelle risplendenti, e nere, di quasi puro ferro, che la calamita attrae prontamente; alle quali è simile il polverino da lettere de' monti Euganei. In molti luoghi vi sono buoni tratti, e de' colli interi di dette glebe e tufi vetrificabili, tutti bucherati e spugnosi, di varj colori, che sembrano pomici, e lave, d'antichi Vulcani.

Ne' monti composti di dette materie vetrificabili, trovasi spesso della miniera di ferro ocracea, o rugginosa, a vene, ed a pezzi, e talvolta delle marcassite, strati di terre combustibili, e di carboni fossili: come pure varie specie di spatto, onici, calcidonj, ed altre simili pietre. Io chiamo vetrescibili, o vetrificabili queste materie, perchè tutte si liquefanno a fuoco di fusione; ma il loro modo però di vetrificazione è notabilmente differente da quello de' materiali dei monti primitivi, che formano nelle fornaci un vetro chiaro e diafano, quando queste

ter

terziarie non danno, che un vetro imperfetto, o piuttosto scoria opaca e nera, per quanto almeno ordinariamente succede.

Questi nostri monti e colli terziarj, composti de' sopraddetti materiali, sono fabbricati a strati, che avendo le loro testate alte verso l' alpi, vanno dolcemente abbassandosi verso le pianure, o sia verso il mare, secondo il declive delle pendici d' esse alpi. Molti si veggono costrutti, con ordine maraviglioso, d' ambidue li predetti generi di materie, a grandi strati alternati; cioè d' uno strato assai grosso soprapposto alle pendici de' monti secondarj, formato d' essi materiali vetrificabili; dove ordinati in altri minori strati; dove costituenti ammassi di tutte le loro specie, e di rottami di pietre de' primarj, e secondarj, tumultuariamente confuse.

Sopra a questo vedesi succedere altro grande strato, e molto alto, risultante dall' unione d' altri moltissimi strati minori di dette concrezioni pietrose calcarie, ripiene di marine produzioni. A questo sopra giace altro grosso strato simile al primo, e delle stesse materie vetrescibili, che ne ha per sopra un' altro di dette calcarie concrezioni, ancora più alto del sopraddetto, e distinto, come quello, in numerosi altri strati minori.

In

In ultimo luogo, sopra a questo grosso strato calcario si osservano quà e là disperse delle porzioni, o rimasugli d'uno strato di molta altezza delle sopradette materie ferrigne-vetrificabili. Conosceti che anche questo era uno strato tutto andante, e continuato, come sono li sottoposti, stato rotto, e discontinuato dalla violenza dell'acque, che vanno perpetuamente abbassando, rompendo, e folcando le parti montuose della terra.

Quantunque per tutto non sia visibile quest'ordine successivo d'essi principali strati, perchè s'occultano, profondandosi sotto le radici de' monti, o sotto la luperficie delle campagne; con tuttociò dalla loro disposizione, e corrispondenza, ogni intelligente osservatore può facilmente conoscere che s'estende vastissimamente, ed a tutti li monti, e colli terziarj de' nostri Paesi.

Il quarto ordine finalmente comprende tutte le pianure, che sono anch'esse formate a strati sopra strati, per alluvioni, e deposizioni di materiali, condotti giù da' monti dall'acque de' fiumi, e de' torrenti, ridottisi, per lunghe e violenti sfregature nel rotolarfi, in ciottoli, ghiaje, arene, e melme, o terra; come senz'altre prove, la sola ispezione ce n'afficura.

Terminerò questa lettera, dandole
N. R. T. VI. h no-

notizia di curiosa scoperta, che feci nei monti di Lugo nel principio del passato Gennajo, quale, oltre che conferma essere li monti, e colli, da me nominati terziarj, opera del mare, posteriore alla formazione de' secondarj, è ancora prova di fatto che li carboni fossili siano stati in origine sostanze del regno vegetabile. Li monti di detto Paese sono appunto d'esso ordine terziario, e composti di pietre, e di glebe ferrigne, vetrescibili, nere, e d'altri tetri colori. In molti luoghi sono formati d'un confuso ammasso di rottami d'altre pietre, tra' quali ve ne sono molti di quelle calcarie, bianchissime, delle montagne secondarie de' sette Comuni, specialmente dove essi monti sono alle medesime vicini, e posti a ridosso delle loro pendici.

Sono tramezzati da due vasti, e grossi strati, orizzontali-inclinati verso il mare, di pietre calcarie concrete, ripiene di marini prodotti, e da numerosi altri strati, di simile inclinazione, di terre nere e combustibili, e di carboni fossili, simili a quelli d'Inghilterra, de' quali ne sono in varj altri monti terziarj di questo Territorio.

Dentro a questi strati di carboni fossili, e di terre combustibili, veggonsi sepolti molti tronchi d'arbori di varie specie, ed alcuni molto grandi, ridot-

ti dove in vero carbon fossile, dove in pietra imbevuta di qualche porzione di zolfo, e di ferro, che in qualche parte (incontratisi puri) vi hanno formate delle venerelle, e gruppi di marcaffita, o sia pirite, di colore d'ottone.

Questi arbori antichissimi, restati dispersi, ed imprigionati entro il confuso ammasso di questi monti, de' quali conservo alcuni pezzi affai grandi, hanno la loro corteccia, e parte anche della sostanza legnosa (forse quella che si trovò più fracida) divenuta vero, genuino carbon fossile, nerissimo, compatto, e lustro nella frattura, e combustibile. Quella sostanza legnosa, che non è passata in carbone, si è impietrata a mediocre durezza nelle parti più esterne; ma nel mezzo è talmente dura, che percossa con ferro, scintilla fuoco.

Non sono però trasformati essi tronchi arborei in pietra calcinabile, quantunque sembrino essere stati lapidificati da fluore spattofo, di cui se ne vede qualche venerella tra i loro screpoli, ma in pietra vetrificabile, in vetro latteo, e verdognolo, come quello del quarzo, o delle ceneri de' vegetabili liquefatte a gran forza di fuoco. Al tatto essa pietra arborea è ruspata, specialmente dove non è molto dura,

e rode il ferro, sfregandolo, quanto possono fare le migliori coti.

Può facilmente immaginarsi quanto piacevole mi sia riuscita una scoperta che mi lusingo sia singolare in questi nostri Paesi, e che parmi dimostri con evidenza di fatto, che tutti li carboni fossili siano stati in origine veri vegetabili, se non falla il grande principio, che effetti stessi sono sempre prodotti dalle stesse cause. Tutti li veri carboni fossili, cioè quelli che arden- do vanno in cenere; sia che si trovino colla loro forma nativa d'arbori, e di piante, oppure disposti a filoni, e strati (che sono ordinariamente orizzontali-inclinati) tutti insieme comparati, hanno i più chiari contrassegni d' identità, nè differiscono tra di loro, che nell' essere più, o meno compatti, pesanti, combustibili, e per la varia dose di ferro, che spesso contengono, come pure di sali, e di bitume, da cui hanno la forma, e proprietà di carboni, e per altre materie, che talvolta vi si sono introdotte.

Egli è a mio credere, per se manifesto, che se detti carboni fossili siano tutti essenzialmente una medesima cosa, che non ha che delle differenze accidentali, siano anche composti de' medesimi essenziali principj. Li soprad- detti legni minerali, parte impietriti, e par-

e parte passati in carbone bituminoso, e li tanti arbori interi, e tronchi, rami, foglie, e radici, che si trovano nella Toscana, e Romagna, ed in altre parti d'Italia, e di tutta Europa; trasformati, o in parte, o interamente in carboni fossili, sono a tutte note, stati in origine veri vegetabili. Questi essendo restati sepolti entro le viscere de' monti, delle colline, e delle campagne, sono stati penetrati da' principj sulfurei, quali unitisi alla loro sostanza oleosa, e salina, hanno prodotto il bitume, che fissato dalla materia terrestre d'essi vegetabili, e da varie eterogenee sostanze, che vi si sono introdotte, costituisce questo misto, chiamato carbon fossile, nerissimo, fragile, e lustro nella frattura, e non molto pesante; che nel fuoco arde, esalando acuto odore bituminoso, e si consuma in cenere.

Sono adunque concorse alla formazione di questo misto due diverse materie essenziali, cioè detti arbori, ed altre piante, e detti principj minerali che si possono dimostrare per analisi e sintesi chimica: e perciò fuori di dubbio mi sembra, che la sostanza del regno vegetabile sia uno de' principj necessarij alla formazione d'esso misto bituminoso, o sia carbon fossile. Tutti gli altri carboni fossili, che si trovano

a filoni, o strati, benchè non abbiano conservata la forma di legni, o d'altre piante, hanno però (come ho sopradetto) rapporti identfici con quelli, che detta loro forma nativa conservano; dunque anche questi devono avere per ingrediente, e base, una materia del regno vegetabile, sia arborea, o erbacea, della terra, o del mare.

Altra prova di questo sentimento è ancora l'aver io costantemente osservato, che dove li principj sulfurei, cioè l'acido e flogisto minerale, si sono attaccati ed uniti nelle viscere della terra alle sostanze del regno vegetabile hanno sempre prodotto un misto bituminoso; ma dove hanno incontrato il ferro, hanno formate le marcassite sulfuree-vetrioliche; e secondo la diversità delle materie, da' quali sono stati presi e vincolati, hanno formati varj sali, ed altri misti minerali.

Ma se li carboni fossili sono stati veri prodotti del regno vegetabile, restati in antichissimi tempi sepolti tra gli strati, specialmente de' monti terziarj parte interi, o in tronchi, conservanti la loro primiera forma, parte in filoni, ragionevolmente risultati da' vegetabili infraciditi, trituriati dal moto dell'acque, e depositati, dove ora si ritrovano, secondo le leggi idrostatiche, ed ivi come imbalsamati, e trasfor-

formati in carboni fossili da detto acido e flogisto minerale; anche tutti gli strati di terre nere, o cinereo-scure, bituminose, e combustibili, a detti carboni analoghe, faranno tali per partecipazione di sostanze del regno vegetabile, unite a detti principj sulfurei.

Moltissimi di questi strati (orizzontali-inclinati) di dette terre oscure o nere, bituminose e combustibili, ch' io chiamerei semi-carboni fossili, sono tra le glebe vetrescibili de' monti terziarj del Vicentino, e Veronese, e spesso tra le sfoglie di queste terre, che sono sempre fissili, si veggono delle foglie, ed altre parti di piante. Ardono più prontamente de' carboni fossili genuini, facendo gran fiamma; ma presto consumata la sostanza bituminosa, s'estinguono senza andare in cenere, e rimanendo terra cotta.

Anche nelli monti secondarj del Veronese vi sono in più luoghi di questi strati di terre bituminose tra i letti delle pietre forti da calcina, che si veggono composti d'un' ammasso d' alghe, e d' altre molte piante marine, con ramicelli d' arbori vestiti della loro corteccia, e ridotti in vero carbon fossile; con certe marcaffite ripiene di vetriolo, e grande quantità di conchiglie di mare. Vicino alle minere de' carboni fossili perfetti, ed insieme colli
loro

loro strati o filoni, v' ha sempre copia grande di detto semi-carbon fossile, o imperfetto, o spurio che dire si voglia; quale anzi è l'indizio delle loro vene.

Tutte queste cose mi sembrano chiara prova dell' analogia della loro formazione, che non pare differente, se non perchè il carbone perfetto sia composto della detta sostanza de' vegetabili, e principj sulfurei, con poco mescolio di parti eterogenee: e quello imperfetto o spurio, sia bensì la medesima sostanza divenuta bituminosa, ma sottilmente dispersa, ed impastata con molta belletta e fanghiglia marina. Sò benissimo che vi sono celebri uomini, che sentono diversamente; ma ve ne sono anche molti, e gravissimi, e sperimentatissimi del mio sentimento, che da quel poco che ho detto in questo proposito, parmi si possa comprendere non essere destituito di sodi fondamenti.

Moltissime altre mie osservazioni, e riflessi potrei aggiugnere sopra simili materie: e specialmente quelle, che sembranmi dimostrare che li monti, e colli (che, come dissi, sono fatti a strati, come per tanti incrostamenti, e deposizioni) non conservano tutti la loro nativa posizione, ma che sono stati sconcertati, e come slogati da qualche terribile forza, che ha rotte e squarciate

Sopra varie Osserv. naturali. clxxvij
ciate le viscere della terra. Questo fenomeno è stato molto bene osservato da V. S. Illustrissima nelle sue dottissime Differtazioni lette nell' Accademia de' Ricovrati; come pure dal mentovato Sig. Targioni Tozzetti, e da altri insigni Fisici.

Certamente che la posizione originaria de' strati, formati dall'acqua per deposizione di materie terrestri, non pare possa essere che orizzontale, o non molto inclinata: e veggendosi tanti monti, che hanno o tutti, o parte de' loro strati come rovesciati; da un lato caduti ed abbassati, e dall'altro innalzati e resi erti, e talvolta perpendicolari, o dalla perpendicolare al centro de' gravi poco divergenti; e con tante enormi spaccature, sconcerti, e voragini: è forza credere che, o gran parte della terra si sia avvallata, e sobbissata, dove ora specialmente sono le pianure, e gli abbissi del mare; o che le montagne primitive, e secondarie (nelle quali sole si osservano tali fenomeni) siano state spinte fuori verso l'atmosfera, ed innalzate da forza sotterranea.

Sopra questo articolo, che non manca di forti appoggi, fondati, non sopra ipotesi, ma sopra la struttura de' detti due ordini di monti, che ogn'uno potrebbe osservare, basta questo picciol cenno, onde comprenda, che se non
mi

mi mancasse l'opportunità, molto avrei ancora da scriverle, specialmente se volessi estendermi a parlare delle minere d'argento, di piombo, rame, e ferro, e di varj altri minerali, che sono nei monti primitivi sopra Schio, estesi dal monte Summano fino all'alpi di Recoaro: ed in altri simili monti di questo felicissimo Stato.

Da questa lettera, e dalla precedente, spero comprenderà quali cose curiose, istruttive ed utili, si potrebbero scoprire nei monti di questo Serenissimo Dominio, se ad imitazione d'altre industriose nazioni, venissero destinate persone veramente pratiche, ed intelligenti delle materie minerali, dei modi di sperimentarne le proprietà e gli usi, e di tutta la mineralogia. Così vi si potrebbero fare esatte osservazioni, e ricerche; raccogliendo di tutto le mostre; descrivendone i luoghi, l'andamento, e gl'indizj delle vene, strati, e filoni; investigando d'ogni minerale la natura e l'uso, con chimiche, e docimastiche sperienze: e di tutto formando una metodica Relazione, o Storia.

Ella sà quanto ciò sia raccomandato dall'immortale Linneo, e conosce meglio di quanto io sappia esprimere, che se si rendesse pubblica una simile Relazione, fervirebbe non solo per l'avvan-

avanzamento della scienza naturale ,
ma che potrebbe ancora essere di pubblica , e privata utilità ; poichè in ogni tempo vi sono molti , che congiunta al potere hanno l' inclinazione per il lavoro delle minere , o di metalli , o di minerali , o di marmi , o di terre , o d' altri fossili materiali , che non vi si applicano , perchè non le conoscono , o perchè non ne fanno i luoghi , o gli usi .

Mi risovviene che già alcuni anni certo prestantissimo Cavaliere , uno de' più zelanti per il bene dello Stato , riflettendo alla quantità considerabilissima di danaro che viene ogn' anno impiegata per ritrarre l' Allume da' Stati esteri , meditava di mandarmi a fare un lungo viaggio per vederne le minere , e le fabbriche , che ho poscia vedute essendo in Toscana . Ciò non seguì , perchè non pareva potersi sperare di trovarne in questi nostri paesi , dove non è noto che alcuno mai di queste minere abbia veduto . E pure non è molto ch' io ho trovati grandi strati di materie minerali , che contengono Allume , e Vetriolo . Mi sono accertato col saggio Chimico dell' esistenza di questi due sali in essi strati : e quando mi si presenti nuova occasione d' andare in que' monti , penso di raccoglierne quantità bastante per farne
spe-

elxxx. *Lettera seconda, ec.*

sperienza nell'arte Tintoria, onde conoscere se questo Allume faccia li medesimi effetti di quello chiamato Allume di Rocca.

Ma mi sono ormai troppo esteso, trasportato dal desiderio d' esporle le sopraddette mie osservazioni, e di sottomettere le deboli mie riflessioni al suo purgatissimo giudizio, cui queste materie appartengono per diritto di dottrina, e di professione: e sperando dalla sua umanissima cordialità scusa, e compatimento, riverentemente mi protesto

Di V. S. Illustrissima

Vicenza li 30. Marzo 1759.

Devotiss. ed Oblig. Servitore
Giovanni Arduino.