NB. Il minerale ottenuto da queste miniere lavato, venne assaggiato a Swansea il 19 Novembre 1859, e da un legale certificato rilasciato dalla casa Bath e figlio risulta contenere 40 $\frac{1}{4}$ % di rame e 29 $\frac{1}{4}$ oncie inglesi d'argento per 1000 k. di minerale.

OSSERVAZIONI SULLE MALATTIE DEL BACO DA SETA;
DI A. CICCONE.

I gravi danni patiti dalla industria serica in Francia, i maggiori che minacciava la regnante epidemia, e la scura e misteriosa cagione del male, indussero l'Accademia imperiale delle Scienze di Parigi a creare una Commissione che pigliasse a studiarne la natura. Le ricerche patologiche toccavano naturalmente al membro della Commissione, che aveva consacrato tutta la sua vita, prima alla medicina pratica, poscia alla zoologia, il sig. A. de Quatrefages, il quale, dopo avere percorso le contrade meridionali della Francia e aver osservato tutte le diverse forme del male nelle più svariate condizioni d'allevamento, tornò a Parigi, ordinò le osservazioni e gli studj fatti sulla epidemia, e pubblicò un bel libro col titolo di *Studj sulle malattie attuali del baco da seta*. La importanza del soggetto, il pregio del libro e il nome dell'autore non permettono che si trascorra leggermente sopra un lavoro, come questo del Quatrefages; e gli studiosi delle industrie agrarie leggeranno certamente con piacere un'analisi esegetica e critica della teoria proposta in questo libro.

Ed io abbonderò più nella parte critica che nella esegetica, perchè stimo che si possa trarre maggior profitto dalla discussione che dalla esposizione: e pertanto darò prima un'idea compendiosa dell'opera, e poi sceglierò le principali quistioni trattate dall'autore, per farne un esame minuto e coscienzioso.

L'autore divide il suo lavoro in due parti, l'una storica, l'altra dottrinale.

Dopo di avere accennato, come il male si mostrasse dapprima a Poitiers, poi nella valle del Rodano, donde si estese per tutta la Francia e fuori, ritiene come fatto assicurato, che il male scoppiò nelle razze francesi.

Premessa una descrizione geologica delle tre vallate di Vigan, Valleraugue e Valborgne, che ha studiate di preferenza, narra la invasione e il corso del male in quelle contrade, e ne deduce come conseguenze, che, « il male invase al tempo stesso luoghi distanti da 18 a 20 chilometri in linea retta, separati da alte montagne appartenenti a differenti bacini, e posti in condizioni diversissime di suolo e di altezza » che « luoghi poco distanti possono essere nel tempo stesso attaccati, malgrado una differenza di livello che può giungere sino a 477 metri, talvolta luoghi molto elevati ne sono invasi prima d'altri situati più in giù » che « luoghi, posti apparentemente quasi nelle medesime condizioni, possono essere trattati molto differentemente dal male in quistione » che « l'isolamento e l'allevamento in piccolo non preservano in modo assoluto dalla epidemia.

Dai fenomeni, osservati nelle tre valli prima del 1858 e in quell'anno, trae l'autore le seguenti conclusioni: 1°. che « dal 1849 al 1858 il male si è manifestato talvolta sotto forme differentissime a Vigan, a Valleraugue ed a S. Andrea; 2°. che « durante lo stesso periodo il male ha rivestito successivamente forme differenti in ciascuno di quei luoghi, isolatamente considerati; » 3°. che « il male, sotto qualunque forma siasi manifestato, ha portato in quelle tre valli risultamenti del pari disastrosi » 4°. che « in tutti gli allevamenti che ha visitato, ha trovato la *pebrina* (1) in diverso grado; » 5°. che tutti i bachi di un allevamento possono essere infetti dalla *pebrina* anche quando pajono sani agli occhi più esercitati; » 6°. « che l'uso della lente ed una certa pratica sono necessarj per assicurarsi della presenza o della mancanza della *pebrina*; e però un ri-

(1) Questo nome è tratto dal volgare di Linguadoca, dove dicono *pebrat*, impegato: donde il Quatrefages trae *pebrine*, quasi malattia degl'impepati.

sultamento negativo, ottenuto senza il concorso di queste due condizioni, non è concludente.

« Così, dappertutto, accanto ai fenomeni morbosi *facili a riconoscere*, ma variabili da un luogo all'altro, ce n'ha uno, che, *difficile a riconoscere* nel massimo numero dei casi, non è pertanto meno *universale e sempre identico* ».

Nella ricerca delle cagioni del male, l'autore passa in rassegna la domesticazione, la degenerazione, le pratiche viziose di fare il seme, la introduzione di seme straniero, le frodi del commercio, la natura dell'alimento, le condizioni atmosferiche, e altre circostanze risguardanti l'igiene del baco, e termina conchiudendo: « 1°. che conosciamo ben poca cosa sulle cagioni primitive del male, su quelle che ne modificano le manifestazioni: 2°. che possiamo determinare un numero abbastanza grande di cagioni capaci di facilitare l'estensione e la durata del male: 3°. che quasi tutte queste ultime si riferiscono alla violazione di qualche precetto igienico ». E investigando il modo generale di azione di queste cause, si mostra inclinato a pensare, che operino indebolendo le forze vitali del baco.

Nelle sue considerazioni sull'indole e sul carattere del male, il Quatrefages ravvisa la più grande analogia tra esso e il colera; e fatta la storia particolareggiata delle contrade invase, dei luoghi risparmiati e delle razze momentaneamente risparmiate, conchiude: « se il colera è una epidemia, non si può ricusare questo titolo al male che devasta le bacherie ». E lasciando stare la sottile distinzione tra la *eredità propriamente detta* e la *predisposizione congenita*, tutti i fatti provano ad evidenza, che questo male è ereditario. E per ciò che spetta alla infezione e al contagio, ei si crede autorizzato dai fatti da lui osservati a stabilire, che propriamente non è nè contagioso, nè infettante, ma che può acquistare l'una e l'altra qualità, quando si trovi in complicazione con una malattia che le possieda. « Insomma tutti i fatti raccolti concorrono a dimostrare, che il male in quistione è una *epidemia ereditaria, che può diventare accidentalmente contagiosa ed infettante* ».

Dopo d'aver accennato alle varie opinioni di diversi scrittori intorno alla natura del male, l'autore osserva che « tutte le opinioni precedenti han questo di comune, che ammettono

la esistenza di una malattia unica ». Ei dichiara al contrario, che è quasi sempre il risultamento di una complicazione; e soggiunge: « più sopra ho detto come avessi trovato *dappertutto* le macchie caratteristiche della pebrina; come questa malattia logorasse lentamente le forze del baco, sino a mentir quasi le apparenze dell'atrofia; e come nel maggior numero dei casi malattie diverse si sviluppassero in mezzo alle moltitudini di bachi già inflacchiti, e diventassero la causa immediata della morte degl'insetti. Dire che il male in questione nelle sue mutabili e molteplici forme è dovuto *alla pebrina complicata con malattie che variano in ragione del tempo e del luogo*, non è altro che compendiare la somma di questi fatti.

« Noi adunque siamo condotti a riconoscere in questo male due elementi distinti: l'uno *generale e costante*, l'altro *locale, variabile e temporaneo*. Resta soltanto che si assegni a ciascuno la parte che gli spetta nei disastri che affliggono le contrade sericole.

« Noi attribuiamo soprattutto alle malattie *intercorrenti*, vale a dire all'*elemento variabile del male*, l'*ineguaglianza di riuscita degli allevamenti e i disastri onde sono colpiti*.

« Ma da una parte la pebrina, operando sola, *uccide egualmente* un certo numero di bachi prima che facciano il bozzolo, e sola ancora ha devastato certe bacherie: d'altra parte essa *preesisteva dappertutto* alle malattie intercorrenti, e inflacchendo i bachi gli rendea infinitamente meno capaci di resistere agl'influssi deleteri che operavano sovr'essi.

« Per conseguenza la pebrina, cioè l'elemento costante del male, concorre sempre e per doppia via ai disastri delle bacherie e allo scemamento dei ricolti ».

Un fatto nuovo e importantissimo, ove dalla esperienza venisse convalidato, è l'effetto meraviglioso dello zucchero, come soccorso terapeutico capace di prevenire ed anche di curare il terribile flagello delle bacherie. Convinto il Quatrefages della inutilità delle fumigazioni di zolfo e di cloro, delle foglie bagnate di acido acetico o solforico allungati col vino o col rhum, della poca efficacia della polvere di zolfo e carbone, rivolse l'animo ad altre sostanze, e tentò la valeriana e la senapa, da cui ottenne un passeggero miglioramento; poi alla china e alla gen-

ziana, che trovò ancor meno efficaci della valeriana e della senapa; da ultimo ricorse allo zucchero, e notò che il baco mangia più volentieri la foglia stantia inzuccherata, che fresca senza zucchero, e che spesso bachi malati, che rifiutarono la foglia ordinaria, mangiarono la inzuccherata. Da alcune sperienze comparative sovra bachi malati risulterebbe, che l'uso dello zucchero produce una maggiore quantità di bozzoli di qualità migliore.

• E tra gli effetti prodotti dalle foglie inzuccherate ce ne ha uno principalmente che par degno di considerazione; la più sollecita formazione del bozzolo, la quale è una condizione importantissima, perchè in certi casi può salvare la maggior parte di un allevamento. Lo zucchero par che operi sui bachi da *tonico leggermente stimolante*, e pertanto riesce eminentemente opportuno per combattere l'azione delle *cause debilitanti*. Ora il ragionamento e la sperienza diretta ci hanno insegnato, che molta parte avevano queste cause nell'attuale epidemia, e però la somministrazione dello zucchero, anteriormente a qualunque manifestazione morbosa in una bacheria, dev'essere riguardata come uno dei migliori spedienti per allontanare il male ».

Dall'esame de' soccorsi terapeutici passa l'autore a quello degl'igienici, e parla del metodo di André-Jean, degli allevamenti autunnali, degli allevamenti in piccolo, degli allevamenti all'aria aperta, della distribuzione delle foglie sui rami, le quali cose si trovano pure discusse in tutti i buoni libri sull'allevamento dei bachi.

Seguono alcune osservazioni sui metodi di allevamento, e altre sulle sementi indigene e straniere, sul loro commercio, sulle frodi che vi si sono introdotte, sui segni che distinguono le buone dalle cattive sementi; sui mezzi per isvelare le frodi, sui saggi anticipati, sulla scelta dei bachi, dei bozzoli e delle farfalle per avere buona semente; sull'allevamento delle piccole partite espressamente per seme, ec., e si chiude così la prima parte del libro.

La seconda parte è più specialmente consacrata alla teoria del morbo, che l'autore chiama pebrina. Invece di farne la sposizione, io preferisco di scegliere alcune delle quistioni più importanti, e trattarle un po' distesamente, affinchè si abbia al tempo stesso un concetto chiaro delle idee dell'autore e del

giusto valore in che debbono essere tenute. E prima di finire dirò, che io non userò la parola pebrina, che non so quanto diritto abbia per entrare nella lingua francese, ma so che non ne ha nessuno per entrare nella nostra: non chiamerò il male nè *petecchie* nè *necrosi*, per non pregiudicare al concetto della sua natura, e lo dirò semplicemente *macchie*, perchè quelle ne sono il fenomeno più chiaro e apparente, nel quale, bacaj e dottori, tutti convengono concordemente.

1.

Le macchie sono una malattia nuova o antica?

« La pebrina non è malattia nuova, ma finora è stata confusa col calcino ». Il sig. de Quatrefages è stato condotto a questa conclusione dal considerare, che il sintomo più costante dell'attuale epidemia sono le macchie; che, quando il baco muore soltanto del mal delle macchie, il suo cadavere in luogo di corrompersi si dissecca, e il disseccarsi di questi bachi intanto differisce da quello dei calcinati, che questi presentano quella floritura bianca che non si osserva in quelli. È vero che in certi casi i bachi si disseccano con poca o punta floritura; ma questa circostanza dovea rendere più facile la confusione della malattia delle macchie con quella del calcino. Si sa intanto che molti scrittori assicurano, che i bachi calcinati durante la vita presentano certe macchie sugl'integumenti, mentre altri osservatori negano qualunque specie di macchia prima della morte. Ora il solo modo di conciliare l'apparente contraddizione è questo, che ci sono due malattie che fanno disseccare il cadavere del baco, il calcino che finisce per lo più colla floritura, e le macchie che producono un disseccamento puro e semplice. E il Quatrefages si conferma in questa opinione per la testimonianza della signora Pelet, la quale ricordava di aver osservato, prima che si fosse parlato di questa malattia, molti esempi di quelle macchie nella bacheria di suo padre.

Il disseccamento del cadavere del baco, qualunque sia stata la cagione della morte, dipende dal difetto d'una sufficiente quantità di umore. Nel calcino la botrite bassiana se l'appro-

pria per suo nutrimento : se ce n'è molto, la crittogama prolunga fuori degl'integumenti i suoi steli, e dà luogo alla fioritura; se non ce n'è abbastanza, la sua vegetazione si arresta, e la fioritura o manca affatto, o è appena sensibile in qualche punto. In tutti gli altri casi il disseccamento o la putrefazione dipendono dalla proporzione tra i liquidi e i solidi del baco: onde accade che nella prima età, qualunque sia la natura del male che gli spense, i bacolini non vanno mai in putrefazione, nella seconda rarissimamente, e in ragione che avanza l'età, si rende sempre più difficile il disseccamento dei cadaveri.

Io non nego che in qualche esempio si possa osservare il disseccamento del cadavere del baco morto da malattia diversa dal calcino, malgrado che sopra migliaia di cadaveri, che in quattro anni di studj mi son passati sotto gli occhi, non mi fosse accaduto giammai d'incontrarne un esempio. Ma niuno mi vorrà contrastare che questi esempi sono rari, non perchè io non ne abbia osservati, ma perchè come rari li danno quelli stessi che ne parlano. E gli stessi scrittori, che parlano di cadaveri disseccati, non accennano tanto alle macchie quanto all'atrofia, quella che Dumas chiamava etisia, nella quale si nota come carattere principale della malattia una diminuzione considerevole nella quantità del sangue. Ed io aggiungerò, che dalle mie ricerche sulle condizioni anatomiche dell'atrofia risulta, che le prime e più gravi lesioni s'incontrano nel tubo digerente, che vi ha una grande analogia tra le chiarelle e le gattine, e che spesso le gattine finiscono col diventare chiarelle. Quando si è verificato questo caso, vi sono le più favorevoli condizioni, purchè invece della putrefazione abbia luogo il disseccamento del cadavere del baco, essendo scarsissima la quantità del sangue e molto disposto a rappigliarsi e ad assodarsi quel liquido gelatinoso raccolto nello stomaco: ma di bachi macchiati, che dopo morte si sieno disseccati e indurati per la sola virtù della malattia delle macchie, io non credo che vi sia stato esempio giammai. Non mi par dunque molto concludente l'argomento del Quatrefages, il quale ritiene come presi dalla malattia attuale delle macchie quei bachi, che s'indurirono dopo morte, e da taluni scrittori furono visti macchiati prima di morire. Senzachè, se questi scrittori parlavano di cal-

cino, qual ragione abbiain noi per credere che accennassero al calcino senza floritura? Se così fosse stato, non è egli da presumere, che quei diligenti osservatori l'avrebbero notato?

Non voglio dire con ciò, che prima di questa epidemia i bachi fossero immacolati; credo anzi, che di quelle macchie, onde oggi li vediamo così copiosamente cospersi, non sieno mai state giammai; ma credo pure che giammai per lo passato si sieno presentate, come oggi sventuratamente vediamo; imperocchè non saprei capacitarmi, come una malattia così disastrosa avesse potuto sfuggire all'occhio interessato dei bacaj. Ora la quistione di novità implica quella d'identità: e il signor de Quatrefages, per dimostrare che questa malattia delle macchie non è nuova, dovrebbe fornir le prove, che le antiche macchie dei bachi erano identiche colle presenti. Giova spiegare il concetto con qualche esempio tratto dalla patologia umana. Il colera non è malattia nuova, perchè negli scritti dei medici più antichi se ne leggono particolareggiate descrizioni: da pochi anni in qua tutte le contrade di Europa sono state devastate da un colera particolare, che fu detto asiatico per la origine, e per distinguerlo dal comune: sarebbe ragionevole il dire, che il colera asiatico non è malattia nuova in Europa, solamente perchè da tempo immemorabile si conosce un colera in patologia? A me non par lecito venire a quella conclusione, prima di avere dimostrata la identità dell'uno e dell'altro colera. E v'ha in patologia certi fenomeni comuni a molte malattie, i quali, quando accompagnano morbi leggeri, poco attirano l'attenzione; ma in certi casi diventano il sintomo predominante di qualche morbo gravissimo, e a lui si rivolgono allora tutti gli occhi: si dirà che questo morbo non è nuovo, soltanto perchè quel fenomeno era stato per lo innanzi osservato?

Io dunque mantengo, che la malattia delle macchie, come ei si mostra oggi, è nuova, perchè non ci consta che sia stata innanzi osservata come tale: non nego che per lo passato abbiano potuto osservarsi di tali macchie, le quali potevano aver anche la stessa origine, ma non avevano la stessa significazione morbosa.

Concetto della epidemia.

Il signor de Quatrefages, dopo di avere accennato alle diverse opinioni sulla epidemia dominante, soggiunge: « Tutte le opinioni precedenti hanno questo di comune, che ammettono la esistenza di una malattia unica » ed esponendo in una formula compendiata il suo concetto, dice « che il male presente, nelle sue mutabili e molteplici forme, non è altro che il male delle macchie, complicato con altre malattie che variano secondo il tempo e il luogo ».

Che la presente moria dei bachi si debba imputare, non ad una, ma a più malattie essenzialmente diverse, è a mio avviso il vero concetto dell'attuale epidemia: ed in questa sentenza era io venuto, molto tempo prima che il Quatrefages fosse andato nel mezzodi della Francia a fare i suoi studj sulla malattia dei bachi. Della quale cosa può far fede il sig. Montagne, che gli è collega nell'Accademia e nella Commissione, e al quale sul cominciare del Maggio del 1858 io comunicava per lettera il sunto di un mio lavoro, interamente fondato su questo concetto: e se questo lavoro sarà stimato degno di vedere la luce, ne porterà seco la prova autentica. E se dico queste cose, non è che io abbia la vanità puerile di farne una quistione di priorità, ma solo perchè mi dorrebbe di vedermi apposta la taccia di plagiatario, la quale io non temo d'incorrere, ove il lettore si compiacerà di seguirmi nello svolgimento di questo concetto, che nel mio sistema riesce differentissimo da quello del Quatrefages.

Nel concetto del Quatrefages la epidemia attuale dei bachi consta di due elementi, l'uno stabile e costante costituito dalle macchie, l'altro incerto e variabile costituito dalle altre malattie del baco che sopravvengono a complicare le macchie: le macchie non mancano mai, e quando con diligenza si cercano colla lente, si trovano anche nei bachi che hanno le più belle apparenze di salute: senz'altra complicazione uccidono esse un certo numero di bachi, e talvolta devastano le bacherie: più spesso, indebolendo i bachi, gli rendono incapaci di resiste-

re agl' influssi deleterj che operano su di essi: e alle malattie intercorrenti, che sopraggiungono in complicazione, sono da imputare la inegual riuscita degli allevamenti e i disastri onde sono colpiti.

Le mie osservazioni non mi permettono di accettare queste idee. Io convengo che le macchie sono nel baco assai più comuni che non si mostrano in apparenza, e che si possono scoprire sopra bachi apparentemente sani: ma sono macchie quasi microscopiche, che non hanno quell'importanza che vien loro attribuita dal Quatrefages. E io stimo esser questo il vizio capitale della sua teorica sull'attuale epidemia: imperocchè le macchie, isolatamente considerate, costituiscono una malattia lievissima; non riescono mai per se medesime mortali e i bachi, che ne muojono, presentano le condizioni anatomiche di altra gravissima malattia; onde ne segue una inversione di uffizj, essendosi attribuita una parte capitale a un fatto secondario, e una parte secondaria a fatti capitali. A queste cose accenno io qui di volo, perchè non è il luogo di svilupparle: appresso ne parlerò più distesamente, e passo ora ad esporre il concetto che io mi son formato della presente epidemia.

Penetrato dell'idea, che la grande mortalità de' bachi dovesse imputarsi a molte malattie, ho studiato il male nelle uova, nel loro schiudimento, nel baco, nella crisalide, nella farfalla.

In quanto alla covatura e allo schiudimento ho trovato, com' era da aspettarsi, che della semente infetta una gran parte non ischiude: e delle uova covate e non ischiuse alcune non presentano mutamento di sorta, altre lasciano trasparire a traverso del guscio il bacolino già pienamente formato e mortovi dentro. Il tempo della covatura mi è paruto più breve nella cattiva che nella buona semente, ma non ardisco presentar questo come un fatto generale, perchè non è fondato sopra un numero sufficiente di costanti osservazioni. Più costante e meglio assicurata è la irregolarità dello schiudimento; imperocchè, se la buona semente schiude tutta in 5 giorni, e il maggior numero nei 3 di mezzo, lo schiudere della cattiva non si compie in meno di 8 o 10 giorni.

Tra i bachi già sbucati dal guscio, ho notato nella prima età due malattie: quella dei bachi rossi o scottati, e quella di

altri che mi presentarono i tre caratteri seguenti: la lunghezza del corpo un po' maggiore del consueto, una tinta più chiara nella parte anteriore del corpo, e gli anelli toracici sensibilmente rigonfiati, per modo che i bacolini sembravano terminare in coda. La prima è una malattia da lungo tempo conosciuta; della seconda non trovo menzione negli scrittori, se pure non si voglia confondere colla lucidezza, che si osserva nella seconda e nella terza età. Queste due malattie cagionano perdite gravissime, che non sono avvertite per la picciolezza dei bachi.

Nella seconda età non mi è accaduto di riconoscere altra malattia che la lucidezza.

Nella terza la malattia predominante è il giallume: il quale in questo periodo si mostra sotto una forma alquanto diversa da quella che riveste nella quarta e nella quinta età; i bachi in generale non gonfiano, e cadono facilmente disfatti; ma le condizioni anatomiche e quindi la natura del male sono le medesime.

Nella quarta si osservano di preferenza le macchie, le chierelle, le gattine, e non son rare le vacche.

Nella quinta prevalgono le gattine e le macchie: nella pienezza del crescimento si mostra non di rado quella che chiamano apoplessia, asfissia, morte apparente, ed al tempo della maturità abbondano maravigliosamente i frati o riccioni.

In tutte le crisalidi malate e morte, macchiate e non macchiate, sempre ho scoperto nel sangue in differente grado le condizioni anatomiche del giallume.

Nelle farfalle si possono segnalare i vizj di conformazione, le macchie, e quella che fu chiamata idropisia.

Essendo dunque la moria dei bachi prodotta da tante svariate malattie, era mestieri studiarle separatamente, e notarne le somiglianze e le discrepanze; e questo ho fatto: ma, non potendo qui consegnare per disteso i particolari, ne offrirò in compendio i risultamenti generali. E lasciando stare le malattie della prima età del baco, non ancora bene studiate e difficilissime a bene studiare, dirò che, se si volge uno sguardo alle condizioni anatomico-patologiche di tutte queste diverse malattie, si troverà qualche cosa di comune o certo di analogo

in alcune, di guisa che si potrebbe farne tre gruppi; nel primo starebbero le macchie del baco, della crisalide e della farfalla; nel secondo il male del chiaro e la macilenzia o atrofia: nel terzo il giallume, l'infratimento e la idropisia. E veramente le macchie, in qualunque periodo della vita dell'insetto si osservino, non hanno nulla di comune colle altre malattie, nè per la forma nosografica, nè per la condizione anatomico-patologica, nè pel processo di formazione. Nel secondo gruppo sarebbero compresi il mal del chiaro e l'atrofia, che hanno di comune la sede principale del morbo che è lo stomaco; e si ha pure una certa ragione di supporre un'analogia nei due processi morbosi, perchè assai frequentemente si veggono diventar chiarelle le gattine. Nel terzo scorgiamo la identità di sede, e la più grande analogia nella condizione anatomico-patologica; imperocchè nel giallume, nell'infratimento e nella idropisia la sede del morbo è nel sangue, e la lesione predominante consiste nella copia eccessiva dei globetti ovoidi propri del corpo grasso: e in questo medesimo gruppo io racchiuderei anche le crisalidi malate e l'asfissia o morte apparente, se sopra quest'ultima malattia possedessi un maggiore numero di osservazioni. Non vorrei si credesse esser mio avviso, che le malattie comprese nel medesimo gruppo sieno identiche di natura: io non do tanto peso all'analogia di essenza da confonderle insieme: ma ne do soltanto quel che basta, per considerarle come specie diverse comprese sotto il medesimo genere.

Quest'analogia è forse la causa di certe complicazioni speciali; perchè le malattie più prossime di processo morboso e di sede si veggono più facilmente fra loro complicate, mentre al contrario è ben difficile di trovare congiunte quelle che vengono da processi morbosi di natura diversa e hanno sede in organi differenti. Ho già citato il caso comunissimo della macilenzia che finisce così spesso in complicazione col mal del chiaro; qui aggiungo la facilità con cui i frati, quando riescono a trasformarsi in crisalidi, mostrano nel loro sangue gli elementi anatomici del giallume, e se pervengono allo stato di farfalla, riescono farfalle idropiche. Sulle chiarelle e sulle gattine non si vede sorgere giammai il giallume, ed è rarissimo il caso che qualche gattina infratisca. Le macchie, non le microscopiche, ma le manifeste e sensibili, non si veggono quasi mai sulle chia-

relle, e non sono nè frequenti nè copiose sulle gattine: nel giallume non si veggono quasi mai, mentre sono comunissime nei frati; ma è qui da notare, che molto più comune è il caso che i bachi macchiati infratiscano, che l'altro in cui i frati si macchino.

3.

Qual sia il vero colore delle macchie de' bachi.

« Il punto, ove una macchia comincia a manifestarsi, non mostra sulle prime nulla d'irregolare, qualunque sia il tessuto che ne verrà preso: più appresso non si scorge negli elementi alcun visibile cangiamento; soltanto una tinta giallognola, anche più pallida, ne indica la invasione. Questa tinta occupa quasi costantemente uno spazio di forma circolare od ovale, ed è sempre un po' più fosca nel centro che negli orli.

« La tinta gialla diviene sempre più manifesta, senza che si mostri nulla di nuovo, e la macchia presenta allora un aspetto particolare... Appena cominciano le macchie a prendere un certo sviluppamento, che prontamente s'infoscano, e una tinta bruna sempre più cupa, si mostra nelle parti centrali: in quelle, che hanno un diametro di 0,028 a 0,030 di millimetro, questa tinta è già fosca abbastanza per distruggerne quasi tutta la trasparenza. Nelle più grandi il colore si fa sempre più fosco, e al microscopio si mostra affatto opaco in quasi tutta la sua estensione: senonchè sugli orli, dove il male è evidentemente in via d'invadere nuovi tessuti, si riconoscono tutte le particolarità che l'alterazione ha presentate nella sua origine. Ogni macchia è limitata da una zona più o meno estesa, tinta d'un giallo molto pallido esteriormente, e nel mezzo ha una tinta bruna o bruno-rossigna ».

Ecco una descrizione fedele della tinta delle macchie, degna di un osservatore come il Quatrefages. Ma egli, tenendosi troppo strettamente legato alle apparenze, ritiene che il vero colore delle macchie nel loro centro non è il giallo, ma il bruno più o meno fosco; e soggiunge: « secondo il signor Ciccone questo mutamento di colore è soltanto apparente; il vero e

reale colore delle macchie è giallo, e se paion brune o nere, questo dipende unicamente dall'accumulazione di una maggiore quantità di materia colorante. Il Ciccone doveva inevitabilmente essere condotto a questa opinione da quella, che egli aveva abbracciata sulla natura e sul modo di formazione delle macchie, le quali ai suoi occhi non sono altro che una materia colorante fornita dal sangue. Per me, al contrario, la macchia risulta da un'alterazione dei tessuti e dei liquidi, e stimo essenziale il mutamento di colore, e lo attribuisco ai progressi di quest'alterazione. Per decidere questa delicata questione, ho consultato il sig. Chevreul, la cui autorità in questa materia non ammette appello: e l'illustre Autore di tante belle ricerche sulla tintura e sui colori non ha esitato un momento a rispondermi, che giammai il giallo primitivo delle macchie, per fosco che si voglia, potrà dare origine al bruno o al nero delle macchie più grandi ».

Innanzitutto debbo dichiarare, che non è stata la opinione sulla natura delle macchie che mi ha condotto alla opinione sul loro vero colore; al contrario, il loro vero colore è stato uno degli argomenti che mi hanno guidato alla determinazione della loro natura. Ma ciò non monta: ora è mestieri che io riabiliti quella mia opinione innanzi al tribunale del signor Chevreul, che è stato dichiarato inappellabile: e però, privato del beneficio dell'appello, io mi avvalgo del diritto di revisione di causa, e me ne richiamo innanzi allo stesso tribunale di Chevreul, a Chevreul meglio informato. Imperocchè non è già quistione di vedere, se mai il giallo possa diventare bruno o nero, ma bensì se il giallo possa in certi casi diventar tanto fosco da parer bruno. Posta in questi termini la quistione, io non dubito che il sig. Chevreul riformerebbe la prima decisione: e quando non volesse riformarla, malgrado tutto il rispetto dovuto alla sua scienza dei colori, io mi troverei obbligato a ripetere col Galilei: *eppur si muove*.

Infatti, basta dare uno sguardo a quelle pastiglie di colori, che forniscono le scatolette per dipingere ad acquarello, per veder quanto sia difficile il distinguere il vero colore di alcune, senza ricorrere allo scritto che v'è impresso di sopra: e quelle bacchette di liquirizia che paiono brune, anzi nere, non sono

veramente ed essenzialmente gialle? Quando una sostanza colorante gialla si accumula e si addensa, si rende sempre più fosca: e se a questo si aggiunge il difetto di trasparenza, piglia un fosco così cupo, che mentisce le apparenze del bruno e del nero. Questi sono fatti così patenti, che non v'ha scienza che possa combatterli, nè autorità che possa distruggerli: onde rimane da vedere, se quella parte della macchia, che par bruna o nera, sia tale veramente, o se per l'accumulamento di materia gialla e opaca piglia le fallaci apparenze di una tinta bruna, mentre il suo vero colore è il giallo.

Per risolvere la quistione posta in questi termini, il mezzo più opportuno è quello di allontanare le cagioni che producono la illusione, vale a dire sciogliere le sostanze solubili, sminuzzolare le insolubili. Una di queste prove parmi abbia fatta lo stesso signor de Quatrefages: « Esaminando, ei dice, colla semplice lente gl'integumenti di un baco primitivamente macchiato, quando son divenuti affatto trasparenti, si distinguono ancora le grandi macchie, ma esse appariscono bianchiccie per riflessione e leggermente giallognole per rifrazione.... Quando si è fatto bollire soltanto per poco tempo, le macchie grandi e mezzane conservano quasi tutti i loro caratteri; facilmente le si veggono come spezzate; e fra le macchie opache si vede una tinta gialla molto spiccata.... Quando la ebullizione si è continuata più a lungo, le grandi macchie sono quasi interamente scolorate, e la loro tinta è diventata gialla più o men pallida ».

E se il sig. de Quatrefages incontra qualche difficoltà ad accettar la conclusione naturale di queste sue sperienze, perchè nella bollitura aveva egli adoperato la potassa, io gli proporrò uno sperimento ancora più semplice e più concludente. Si tagli il pezzo d'integumento su cui giace la macchia, si ponga fra due vetri, e si schiacci e stritoli con una certa forza: quando si sottopongono quei due vetri al microscopio, si vede che ogni tinta bruna è sparita, e che la macchia, divisa e distesa per lo schiacciamento, non offre altro colore che il giallo più o meno carico, secondo la spessezza dei minuzzoli di materia colorante.

Se dunque il colore delle macchie è primitivamente giallo,

e se la materia delle macchie grandi che paiono scure, divisa e stritolata, si trova gialla come prima, non si ha tutta la ragione di dire che il color bruno è ingannevole, e che il vero colore delle macchie è il giallo?

4.

Qual sia la sede delle macchie.

« Esaminando, dice il Quatrefages, nei bachi preparati gl' integumenti che formavano pieghe più o meno chiare, m'è accaduto più volte d'incontrar macchie che si presentavano di profilo. In questi casi si vedeva chiarissimamente lo strato interno che vi passava di sopra e le ricopriva interamente.

« E principalmente quando si esamina la macchia così di profilo, è facile il convincersi che la macchia va congiunta con un aumento di volume della parte malata: quasi sempre ella sporge in modo più o meno notevole sulla faccia interna degli integumenti.

« Le pieghe, cui ho accennato, si continuano talvolta al di sopra di tutta la massa granulosa, e indicano così che questa trovasi compresa fra due membrane.

« Dai contorni della macchia si veggono partire alcune pieghe, che si perdono nelle granulazioni del centro: il che indica evidentemente che la membrana si confonde colla massa granulosa, dove questa è più spessa. In altri termini, la macchia aveva invaso questa membrana interna del pari che i sovrapposti *strati epidermici*.

« Così intorno alle macchie, come altrove, è siffattamente unita agli *strati epidermici*, che non se ne distingue in nessun modo.

« Qual'è dunque questa membrana? ... Io son portato a credere, sino a che non si abbiano più esatte informazioni, che cotesta membrana non sia altro che il *derma* ».

Adunque la macchia starebbe secondo il Quatrefages tra il derma e gli strati epidermici. Intanto abbiamo due fatti microscopici: nel primo la macchia, osservata di prospetto, non si vede coperta di alcun velo; nell'altro, vista di profilo, si

scorge una membrana che la copre. Ora in questi due fatti la contraddizione è manifesta; dunque è forza ammettere, che in uno dei due abbia luogo una illusione. Ora la illusione e l'errore è più facile nelle osservazioni microscopiche, dov'è maggiore lo spostamento delle parti, che sono oggetto di osservazione: quando le macchie si osservano di prospetto, tutti gli elementi sono al loro posto, quindi si possono più facilmente evitare le illusioni; quando, al contrario, si vuole osservar la macchia di profilo, bisogna far su di essa tali operazioni ed apparecchi, che riesce impossibile di evitare lo spostamento delle parti, e pertanto le illusioni riescono facilissime. Se dunque in una delle due osservazioni è forza che si trovi l'errore, è molto più ragionevole che si supponga nella osservazione di profilo che in quella di prospetto.

Se la osservazione di prospetto non iscopre alcun velo nella macchia, bisogna dire che la macchia si trovi veramente a nudo, ovvero che sia coperta da un velo tanto trasparente, che non si scorga neppure al microscopio. Ora si conosce bene che gl'integumenti del baco non sono molto trasparenti, e che di tutti gli strati, onde si compongono, il meno trasparente e il più spesso è il derma; come si può dunque pretendere, che il derma copra le macchie, e al microscopio non si scorga il derma che le copre?

E il microscopio ci può rendere un servizio ancora più segnalato. Si sa che i contorni degli oggetti si veggono limpidi e netti, quando si trovano nel centro focale della lente; e che, in ragione che se ne discostano, quei contorni diventano sempre più adombrati e offuscati, sino a che spariscano compiutamente: se dunque si ha ad osservare un oggetto di una certa spessezza, si può misurare il diverso livello dei suoi strati, allontanando ed accostando grado a grado la lente all'oggetto, e notando i punti che si chiariscano o si annebbiano. Di questo mezzo io mi son valuto per determinare la sede delle macchie: e ho osservato che quando il centro focale della lente corrispondeva al livello della faccia interna degli integumenti, io scorgeva chiari e precisi i contorni degli oggetti che erano sul piano degl'integumenti, e quei punti delle grandi macchie che non se ne discostavano; quando al contrario, facendo mon-

tare il cannone del microscopio, discostava la lente dalla macchia, i contorni di quei punti a livello degl'integumenti si annebbiavano, e altri si chiarivano meglio, ed erano quelli che corrispondevano alla parte più elevata del mucchio. Quando poi abbassava il cannone dell'istrumento ed accostava di troppo la lente alla macchia, tutti i contorni si annebbiavano, e nulla si vedeva più di chiaro e distinto. È questa una prova fisica, che non è permesso di rigettar troppo facilmente.

Ma v'ha un'altra prova non meno concludente, ed è che con un certo artificio si può staccare la macchia dagl'integumenti, senza che questi ne rimangano offesi. Il sig. de Quatrefages non sa comprendere, come « siasi potuto dire, che la macchia era superficiale, e che si poteva staccare colla punta di un ago e scoprire gl'integumenti sottoposti, che pareano perfettamente sani ». Io confesso, che a me non è mai riuscito di ottenere questo distacco colla punta di un gammaulte, senza che si lacerassero gl'integumenti: onde ho cercato di giungervi prima colla macerazione nell'acqua semplice, poscia colla macerazione in una soluzione allungata di potassa. L'acqua pura non bastò, malgrado gl'integumenti macchiati fossero rimasti in molle per 24 ore; ma 10 ore di macerazione nella soluzione di potassa bastarono a rallentare la connessione tra gl'integumenti e la macchia, e mi riuscì di staccare la macchia, senza che gl'integumenti ne rimanessero offesi. Ma per riuscire con sicurezza, è mestieri scegliere una macchia abbastanza grande e rilevata, e ben circoscritta nei suoi contorni.

E se queste prove non si credono sufficienti, io ne addurrò un'altra, tratta dal modo di comportarsi delle macchie nel cornetto. Si sa che questo prolungamento del corpo del baco è molto soggetto alle macchie; e ora si trova macchiato soltanto in punta, ora in varii punti della sua estensione, ora tutto macchiato e avvizzito. Io ne ho esaminato centinaia al microscopio, e ne ho scelto di tutte le varietà nella forma delle macchie: tra le altre me n'è capitata una, di cui ho conservato il disegno, perchè dimostra colla maggiore evidenza, che il tessuto degl'integumenti è straniero alla formazione delle macchie. In questa figura si vede un grosso grumo, in alcuni punti aderente agl'integumenti, in altri e per una grande estensione per-

fettamente libero, e gli integumenti non mostrano la più lieve alterazione: e son tali le relazioni tra gl'integumenti e la macchia, che sarebbe impossibile il concepire, come questa potesse derivare da una degenerazione di quelli. E gli stessi cornetti quasi per intiero anneriti e avvizziti provano, che il processo delle macchie è fuori degl'integumenti, perchè non è presumibile che una massa proporzionatamente così enorme di materia sia prodotta dalla degenerazione di così sottili membrane.

Il Quatrefages crede di avere facilmente sciolta la difficoltà. « Il Ciccone, dice egli, parla di uno di questi organi nell'interno del quale è *sospeso un grumo di materia colorante*. Io ammetto pienamente l'esistenza di un grumo; ma sono convinto egualmente, che il Ciccone avea sotto gli occhi un esempio di alterazione analogo a quelli, che sono così frequenti, massime nelle farfalle. Lì pure si trovano spesso di grumi a migliaia; ma guardati al microscopio, si riconosce che consistono di cellette adipose, di cui tutto il contenuto sembra talvolta affatto carbonizzato ». Dunque, secondo il Quatrefages, i grumi, che riempiono il cornetto, sono il mal delle macchie determinato nel corpo grasso. Ma ha cercato e trovato il Quatrefages in quei grumi i resti del corpo grasso, le cellette adipose? Certo dirà che sono state distrutte dalla degenerazione morbosa, e non sono più riconoscibili; e sia pure. Ma non potrà disconvenire che il punto degl'integumenti, più povero di corpo grasso, è precisamente il cornetto, e quindi quel grumo proporzionatamente enorme, non può essere degenerazione del corpo grasso proprio del cornetto. Non rimarrebbe altra ipotesi a proporre che questa: che sia una parte del corpo grasso portata accidentalmente dalla corrente del sangue nella cavità del cornetto; ma questa non è meno gratuita e insussistente, perchè il corpo grasso non va nuotando nel sangue, ma sta fermamente legato al suo posto. Se dunque il Quatrefages ammette il grumo, nella sua teorica gli rimane ancora a trovarne la spiegazione.

Della natura delle macchie.

La macchia è un fenomeno vitale: « giammai nè sul baco, nè sulla crisalide, nè sulla farfalla, s'è visto la macchia far progressi dopo la morte.

« Finora tutto fa credere che l'alterazione, onde risulta la macchia, si mostra dapprima nei liquidi interstiziali Il liquido interstiziale, primo ad esserne attaccato, muta di colore e diventa giallo, bruno Gli elementi istologici (*granulazioni indeterminate, globetti-grassi, cellette*), rimasi dapprima intatti, risaltano meglio. Ma tosto sono anch'essi attaccati. Quando i tessuti sono capaci di una certa resistenza e l'azione del male si arresta in poco tempo, si trovano o interi o più o meno deformati, e soltanto presentano in diverso grado la tinta qualificante: il che si osserva principalmente nelle squame e nelle ale della farfalla. Quando al contrario la loro sostanza è delicata, o la malattia ha tempo abbastanza per ispiegare la sua azione, essi restano compiutamente disorganizzati, siccome accade a tutti gli organi interni, agli integumenti ed agli stessi peli.

In generale, la disorganizzazione prodotta dalla macchia va congiunta con un accrescimento di volume. Talvolta si potrebbe credere il contrario: ma in tal caso l'effetto reale viene in certa guisa mascherato, ora dal disseccamento e dalla contrazione delle parti, ora dalla loro disparizione: così un cornetto mediocrementemente macchiato pare spesso appassito; più fortemente attaccato, può sparire, come se fosse stato carbonizzato. Ma quando la malattia è molto inoltrata e le parti macchiate son rimaste in sito, l'ipertrofia è evidente.

La macchia *saccata* esercita un'azione corrosiva, in certi casi evidente: a lei almeno io credo doversi imputare i disordini gravissimi che ne han mostrato certe farfalle, come la disparizione parziale e totale delle zampe, delle ale, delle antenne.

E considerando, come questo fenomeno si mostri così frequentemente, senza una cagione manifesta, ora a un tratto, ora

successivamente, in molti organi e apparecchi, volentieri ammetterebbe il Quatrefages, che le macchie siano l'effetto di una *diatesi*. Le disorganizzazioni, che ne sono così spesso la conseguenza, vi farebbero forse scorgere una *specie di cancrena secca*: e i vizj di conformazione, che si mostrano così comuni nella farfalla, accennerebbero a una specie di *rachitide*,

« Queste macchie debbono attribuirsi alla deposizione di una sostanza qualunque, che accumulandosi in certi punti produce le diverse colorazioni che abbiamo descritte, e involge i tessuti prima di distruggerli? Ovvero è il risultamento di un'alterazione che degenera in quel punto e mena alla disorganizzazione delle parti? Quest'ultimo è il solo avviso che si può mantenere. E la maniera, come si mostra questa malattia nei peli, n'è per sè sola una pruova convincente. Se le macchie fossero una deposizione di materia, ci sarebbe molto difficile a comprendere, com'esse potessero mostrarsi e crescere in diversi punti di quei canali rimanendo separate da intervalli affatto sani. E ancor più difficile sarebbe lo immaginare, come le macchie poste all'estremità del pelo potessero acquistare uno sviluppo nel tempo stesso che quelle, che ne occupano la base, vi formano una specie di tappo ».

Nelle macchie de' peli avrebbe dovuto riconoscere il Quatrefages una pruova convincente, che in esse non può essere un processo di organica degenerazione, ma una semplice deposizione di materia colorante. Imperocchè la prima e indispensabile condizione di ogni processo organico e vitale è la organizzazione e la vita della parte, dove quel processo si ordisce e si svolge; ora il pelo non è altro che il prodotto di una secrezione soda, o almeno capace di prontamente assodarsi, e non ha nulla nè di organico nè di vivo: come dunque si potrebbe in quelle parti inorganiche e morte immaginare un processo organico e vitale? In qual patologia si è mai parlato di malattia dei peli, delle unghie, delle corna? Convengo che nelle corna, nelle unghie e nei peli si possono verificare alterazioni; ma sono alterazioni e non malattie di quelle parti; il processo morboso è nelle parti organizzate e vive, nei bulbi de' peli e nelle matrici delle unghie e delle corna, che ne sono gli organi escretori; ma in essi non è altro che il risultamento

della viziata secrezione. Qual patologo oserebbe mai dire che nell'albuminuria bisogna ammettere un processo di degenerazione organica e vitale nelle urine! Eppure i peli sono, come le urine, un prodotto di secrezione, nè hanno di organizzato e di vivo più che non ne abbia la urina. Dunque *la pruova più convincente* in favore della teorica del Quatrefages è incompatibile colla teorica stessa.

Nè parmi difficile il concepire, come il sangue penetrato nel pelo, ne macchi soltanto una parte: è quel che succede per tutte le soluzioni che fanno deposito. E se talvolta la macchia si trova in un pelo, il cui canale par chiuso da un tappo alla base, il sangue vi può penetrare per la più piccola apertura rimasta.

Secondo il Quatrefages, la prima apparizione delle macchie ha luogo ne' liquidi interstiziali; e probabilmente, almeno nel maggior numero dei casi, nasce nel reticolo malpighiano, e sviluppandosi tra l'epidermide e il derma separa queste due membrane. Ma qual è questo liquido interstiziale che si troverebbe tra l'epidermide e il derma? Il Quatrefages sa bene, quanto sia malagevole staccare quelle membrane fra loro: come potrebbe ciò avvenire, se fra quelle membrane si trovasse un liquido? Ma la presenza di un liquido gli era necessaria per ispiegare le forme di prima apparizione delle macchie sugl' integumenti, e ha supposto la presenza di un liquido che non ha visto, perchè non c'è. E se v' ha un liquido interstiziale, non può essere altro che il sangue, perchè il sangue penetra per imbibizione tutti gli organi del baco.

Cercando il Quatrefages un ravvicinamento tra le macchie e qualcuna delle forme morbose nella patologia umana, egli trova una certa analogia colla *rachitide* per le deformità che produce nella farfalla, e colla *cangrena secca* per la mortificazione delle parti che produce nel baco. Fra poco vedremo come si debbano intendere queste pretese mortificazioni e come si spieghino le deformità; ora vogliamo presentare qualche osservazione che non ci permette di accettare l'idea di una cangrena. Infatti la cangrena secca non si manifesta che in certi tessuti e in certi punti speciali: il che fa supporre, che per la sua produzione si dimandano certe condizioni, che non s'incontrano dappertutto: questo non ha luogo per le macchie, e niuno può

meglio del *Quatrefages*, il quale le ha osservate in tutti i tessuti e con maravigliosa lucidezza le ha descritte: V'ha di più: la stessa gangrena comune, quando s'apprende sopra diversi tessuti, si presenta sotto forme diverse, che corrispondono alla diversa organizzazione di que' tessuti: lo stesso dovrebbe aver luogo per le macchie, quando fossero dovute a un processo morboso simile a quello della gangrena: e questo non accade, perchè dalle stesse osservazioni del *Quatrefages* risulta evidentemente, che la differenza di tessuto non induce alcuna modificazione nella forma e nella natura delle macchie.

Dunque bisogna cercare un'altra via per intendere la natura delle macchie: ed io fo le più grandi meraviglie, che il signor di *Quatrefages* si pigli una certa pena per combattere la mia teorica, quando nel suo pregevole lavoro io trovo nuovi e più forti argomenti per rifermarla. A mio avviso, quelle macchie non sono altro che depositi della materia colorante del sangue. Abbiám visto, come il vero colore delle macchie, anche delle più fosche, non è il bruno o nero, ma il giallo: ora è uopo ricercare, se realmente il sangue possa fornire questa natura di deposito; e in queste ricerche ci lasceremo guidare dalle osservazioni e dalle esperienze del *Quatrefages*.

• E' m'era occorso due o tre volte, egli dice, di vedere bachi, che in conseguenza di qualche ferita accidentale presentavano sul punto offeso una crosta nera, la quale, osservata ad occhio nudo, colla lente, e anche col microscopio, rassomiglia alle macchie giunte al massimo grado di loro sviluppo. Io ho riprodotto le medesime apparenze, tagliando una zampa spuria a un baco lievissimamente macchiato. Dopo una copiosa emorragia, ripiegandosi e contraendosi i tessuti, si chiuse la ferita, e il moncherino si coprì di una crosta nera simile ad una macchia. Quattro punture, fatte sopra un bel baco sano, presentavano la dimane una piccola crosta, che guardata colla lente rassomigliava al sangue del mammiferi disseccato.

• Volendo ripetere queste sperienze e porre tutti nel caso di valutarne il risultamento, punsi un certo numero di bachi e di crisalidi, in guisa da raccogliere il sangue dal vaso dorsale. Posi le prime goccioline sul compressore. Allontanati i vetri dall'istrumento in guisa da avere uno strato di un millimetro di

spessezza, disegnai colla esattezza che seppi maggiore la tinta che avea sotto gli occhi: poscia sulla stessa carta, ove aveva fatto il disegno, feci cadere alcune goccioline di sangue, che distesi più o meno per avere strati di liquido di diversa spessezza. Procurai, che non vi mancasse mai una gocciolina che avesse un millimetro di spessezza, affinchè potessi confrontare la tinta acquistata per la esposizione all'aria con quella del sangue fresco.

• Al primo sguardo gettato su queste figure si riconosce, che non v'ha nessuna relazione tra il colore primitivo del sangue e il colore acquistato per la evaporazione. Talvolta questo liquido, di un giallo abbastanza fosco all'uscire del corpo del baco, quasi non muta affatto di tinta; altra volta, uscito quasi scolorato, piglia col disseccarsi una tinta quasi nera.

• Egli era ben naturale il pensare, che vi fosse una certa relazione tra l'attitudine del sangue a pigliare una tinta scura sempre più fosca e una malattia qualificata principalmente da macchie, la cui tinta si avvicina a questo colore •.

Ma qual conseguenza trae il Quatrefages da queste osservazioni? Forse che non sarebbe molto improbabile, che le macchie dipendano da una deposizione della materia colorante del sangue? Ognuno se l'aspetterebbe; ma il Quatrefages soggiunge: « in generale ei m'è paruto, che il sangue dei bachi e delle crisalidi più macchiate diventava più fosco, e soprattutto che passava più rapidamente dal color giallo più o meno carico al bruno più o meno fosco: ma ho incontrato molte eccezioni a questa regola, e talvolta ho osservato il contrario. Talvolta ancora due bachi o crisalidi, che pareano egualmente malati, m'han dato risultamenti diversi. Per allontanare tutte le incertezze, sarebbe stato uopo di poter fare le sperienze sovra bachi perfettamente immuni da ogni malattia, e questo termine di paragone tanto desiderabile m'è mancato ». Dunque le eccezioni gli bastano per chiudere gli occhi alla regola generale? E qual bisogno di sperimento sopra bachi perfettamente sani? Non bastava che il sangue dei bachi, sani o malati, pigli spesso lo aspetto delle macchie, per ammettere, non già la certezza, ma la probabilità che le macchie vengano dal sangue? Era necessario interrogare il sig. Chevreul, per sapere se poteva verificarsi un fenomeno che ad ogni momento gli saltava agli occhi?

In quanto a me, io rigetto le misere considerazioni, e ritengo le preziose osservazioni del Quatrefages, e mi restringo a cavarne questa certamente discreta conseguenza, che le macchie *probabilmente* sono prodotte dalla deposizione della materia colorante del sangue.

Vediamo ora come questa probabilità si va sempre più accostando alla certezza. E un nuovo argomento traggo dalle osservazioni del Quatrefages, il quale, costretto dalle apparenze della macchia nella sua prima manifestazione, quando non si vede altro che un semplice mutamento di colore, tien per fermo che primo ad esserne attaccato è il liquido interstiziale tra gli strati epidermici e il derma: ma poichè quelle membrane sono tenacemente fra loro aderenti ed escludono la presenza di ogni liquido, lasciando da parte la interpretazione, ritenghiamo il fatto, che si presta maravigliosamente ad essere inteso, secondo la teorica che fa venir le macchie dal sangue. Imperocchè i depositi di materia colorante si fanno a poco a poco, massime quando le macchie hanno una certa ampiezza; e pertanto, allorchè si osservano nei primi momenti di loro formazione, non si vede altro che una tinta gialla; crescendo il deposito, la tinta infosca; divenuto molto copioso; si vede anche l'accrescimento di volume, l'ipertrofia del Quatrefages. E a proposito della ipertrofia, io la nego come effetto di processo morboso, come vera ipertrofia; ma un accrescimento di volume è nella mia teorica una conseguenza necessaria del deposito.

Ma il più convincente argomento di questa teorica sta in questo fatto, così ben osservato e narrato dal Quatrefages. « Certe farfalle portano sulle ale delle sacche talvolta considerevoli, e son formate dall'allontanamento delle due loro membrane. In una di queste sacche, molto piccola, ho trovato un liquido giallo, leggermente rossigno: le membrane erano rimaste flessibili e molli. Nell'interno della sacca si distingueano nettamente le cellette che sono nell'ala, prima che si dissecchi. Un'altra sacca più grande racchiudeva un liquido nero bruniccio: la quale essendosi rotta, il liquido si versò sulle parti vicine, e le tinse dello stesso colore. Questo liquido disseccato, la sacca ritirandosi sopra se stessa, pigliò l'aspetto di una macchia ordinaria dell'ala, ma più fosca.

• Ei mi pare evidente, che quelle due sacche in realtà non erano altro che macchie, le quali occupavano esclusivamente un liquido: la prima corrispondeva a una macchia incipiente, la seconda ad una macchia più inoltrata. Alterazioni della stessa natura si possono verificare altrove, soprattutto alle zampe e alla testa.

La osservazione del Quatrefages è esatta, quanto è inesatta la interpretazione. Che cosa è infatti quella vescica o sacca tra le due membrane dell'ala di una farfalla? È un semplice arresto di formazione organica: non sono membrane che si scollano, ma bensì membrane che non sono giunte a incollarsi perfettamente. In un periodo della metamorfosi della crisalide in farfalla, l'ala è costituita da due membrane sottilissime, che formano una cavità a guisa di borsa, comunicante colla cavità del corpo e ripiena di sangue. In ragione che la metamorfosi avanza, le membrane si avvicinano, la borsa si appiana, il sangue è ricacciato tutto nel corpo, e le membrane s'incollano e si disseccano. È come la spina bifida nei neonati: non sono le apofisi spinose che per un processo morboso si disgiungono; ma sono ossa, che per difetto di forza plastica non si sono congiunte, come avrebbero dovuto; è un arresto di formazione organica. Rimanendo adunque il fatto e rettificando la interpretazione, quel liquido non è altro che il sangue; e però, secondo il Quatrefages, in quelle due sacche le macchie occupavano esclusivamente il sangue, nella prima in istato incipiente, nella seconda in grado avanzato.

In una delle precedenti questioni ho notato, come la macchia mediante la macerazione di 10 ore in una soluzione di potassa si possa staccare dagli integumenti, senza che questi ne rimangano offesi: il quale fatto prova due cose, che la macchia giace sulla faccia interna degli integumenti, e che è molto aderente, ma non incorporata col derma; insomma è una materia sovrapposta. E quando in questa materia sovrapposta non si scopre nulla d'organico al microscopio, e col sangue si possono produrre analoghe macchie, io non so quali difficoltà si possano incontrare ad ammettere, che quelle macchie sieno una deposizione della materia colorante del sangue.

Le due maggiori difficoltà che rimuovono l'animo del Qua-

trefages dall'accettazione di questa teorica, sono queste; la distruzione del cornetto e delle zampe profondamente macchiate, ed i vizi di conformazione della farfalla: a queste si aggiunge il fatto delle macchie, che il baco nella muta lascia sulla vecchia pelle. Ora queste tre difficoltà si sciolgono con un sol principio, che è quello che regola le trasformazioni del baco: questo principio è, che gl' integumenti del baco e della crisalide si debbono considerare come le forme degli artisti, dove si versano sostanze liquide, che poi col rassodarsi riproducono il cavo in rilievo. Applichiamo questo principio ai tre casi.

Quando v' ha sotto gl' integumenti una macchia, il lavoro plastico dei nuovi integumenti si esegue al di sotto della macchia, e compiuto il lavoro, la macchia rimane sulla vecchia spoglia. Questo fatto conferma la opinione, che ammette il rinnovamento di tutta la spessezza degl' integumenti nella muta dei bachi.

Si è parlato della distruzione di tessuti, cagionata dalle macchie; ed il Quatrefages parla di un' azione corrosiva nelle macchie che appella saccate. Questa è una pura illusione: tutti han visto bachi senza cornetto e senza qualche zampa, nessuno ha visto mai zampe o cornetti cadere mortificati. Ora io ho osservato il resto di cornetti caduti, e non ho potuto mai riconoscervi traccia di cicatrice: e intanto, se il cornetto o la zampa fossero caduti per mortificazione, era indispensabile un processo di cicatrizzazione per la riparazione delle parti rimase scoperte. Dunque bisogna interpretare altrimenti la mancanza di cornetto o di zampa, ed io la spiego col principio enunciato di sopra. Imperocchè, quando il cornetto o la zampa sono riempiti di materia deposta, si muta la forma del cavo, onde ne risulta un mutamento nella forma del rilievo: e siccome il processo plastico delle mute riproduce a nuovo gl' integumenti, si avrà un cornetto o una zampa troncata senza vestigio di cicatrice. Io non posso dire di aver verificato il fatto; mi propongo di farlo, e prego il Quatrefages di rivolgermi anch' esso la sua attenzione.

Lo stesso va detto dei vizj di conformazione, se non di tutti, almeno della maggior parte. Si supponga nel fondo di quei canali, dove si modellano le antenne o le zampe, un deposito

di materia, vario di volume e di forma; ecco alterata la forma del cavo; ecco di necessità alterata la forma del rilievo, e quindi gli svariati vizj di conformazione.

6.

Qual sia il valor patologico del mal delle macchie.

Penetrato dall'idea che la distruzione e la deformazione di certi organi si dovesse imputare all'azione propria delle macchie, che in alcuni casi ei credea capaci di acquistare una virtù corrosiva, era ben naturale che il Quatrefages vi supponesse un processo morboso nell'intimo dei tessuti, che ne alterasse profondamente la organizzazione, e talvolta terminasse nella mortificazione. Intanto, io ho dimostrato poco innanzi, che le mutilazioni e le deformità si fanno a causa delle macchie, non per opera delle macchie, le quali ne sono la occasione e non la cagione immediata, e vi concorrono soltanto per le modificazioni che inducono nella forma del cavo, ove dev'essere plasmato il baco e la farfalla. Così non possono più avere le macchie quella importanza patologica, che avrebbero nel sistema del Quatrefages: e affinchè si possano ridurre al loro giusto valore, giova rivolgere uno sguardo alle condizioni patologiche del male.

Nelle sue ricerche anatomico-patologiche, il Quatrefages esamina prima le condizioni proprie delle macchie, e le descrive nei varj apparecchi, organi e tessuti; ne considera la sede, la forma, l'ampiezza, il numero; ne nota le diverse gradazioni di tinta e le diverse apparenze nei varj periodi di loro formazione. Questa è la parte più interessante e più compiuta del suo lavoro.

Poscia si fa a indagare le alterazioni del sangue e le lesioni dei varj organi nel baco, nella crisalide e nella farfalla. « Nei bachi lievemente attaccati, i tessuti dello stomaco non presentano nulla d'irregolare. . . Ma quando la malattia è molto avanzata, ed a maggior ragione quando il baco è morto di quel male, le pareti dello stomaco perdono in parte la loro trasparenza. . . La foglia si trova involuppata da uno strato di muco, ora filante, ora abbastanza consistente, poltiglioso, di una spes-

sezza variabile, ma talvolta eguale al quarto del diametro dello stomaco. Questo muco, esaminato ad un ingrandimento sufficiente, apparisce composto di una materia trasparente, in mezzo alla quale si trovano le cellette dell'epitelio più o meno alterate, dei granelli isolati, e particolarmente le grandi cellette nucleate, che il Cornalia considera come destinate alla secrezione del succo gastrico... Gli organi secretorj della seta ed i canali epatici mi hanno mostrato quasi costantemente le macchie bianche descritte dal Lebert... Il sangue è leggermente alcalino... Nei bachi molto gravemente malati ho trovato i corpuscoli ovoidi in tutti gli organi che ho esaminati: ne ho visto miriadi nella più piccola gocciola di liquido nutritivo: e il numero dei globetti proprj del sangue mi è paruto notevolmente diminuito... Ho trovato molte volte il sangue torbido e di un bruno più o meno fosco nelle crisalidi, che il solo esame della pelle faceva giudicare gravemente inferme: e sotto il microscopio si mostrava soprac caricato di globetti ovoidi... NeNe farfalle il tessuto adiposo m'è sembrato più copioso del giusto; e noi abbiám visto nel baco la malattia si distingue per la sua diminuzione, per una vera emaciazione. Esso è per lo più molle, facile a disgregarsi e a disfarsi, mentre nella larva si trova fermo e resistente, e da ultimo, quando si comprime, pare che si risolva in globetti ovoidi, com'è stato notato dal Lebert »

Ma tutte queste lesioni sono proprie del mal delle macchie, e debbono essere riferite alle malattie che vi si trovano complicate? Il Quatrefages non dichiara il suo avviso. « Molte di queste alterazioni, dic' egli, mi sembrano veramente doversi manifestare in conseguenza di affezioni molto diverse: ma qui lo studio patologico del baco da seta è ancor troppo poco avanzato, perchè si possano stabilire distinzioni abbastanza precise ». e conchiude: « Nuove ricerche e speciali osservazioni sono necessarie, per poter abbracciare su questo punto un'opinione definitiva ». Or questo è stato precisamente l'indirizzo, che io ho dato alle mie ricerche sulle varie malattie del baco nella presente epidemia: imperocchè, convinto che la moria fosse cagionata da più malattie diverse di forma e di natura, ho cercato di stabilire la forma nosografica di ciascuna, e in ciascuna mi sono ingegnato di determinare la forma anatomico-patologica.

Da queste ricerche risulta per me ad evidenza, che la forma nosografica della macchia è solo nella macchia, e la forma anatomico-patologica propria sta nel deposito della materia colorante del sangue. Le lesioni del canal digerente, notate dal Quatrefages, vogliono essere riferite alle chiarelle e alle gattine: le alterazioni del sangue e del corpo grasso sono da attribuire al giallume, all' infratimento e all' idropisia della farfalla.

Le macchie costituiscono un male molto più leggiero, che non ci viene rappresentato dal Quatrefages. Io ho osservato bachi con grosse, ma isolate macchie, nei fianchi e nel cornetto, e non mi pareva che soffrissero sensibilmente: gli ho messi da parte, e ho potuto assicurarmi, che la maggior parte continuavano a mangiare, maturavano, facevano il bozzolo, e si trasformavano in farfalla: in un caso soprattutto, da un baco fortemente macchiato in un sol punto del fianco ho avuto un bozzolo di prima qualità, onde sbucò un farfallino vivacissimo. Tutti i bacaj inoltre convengono, che le farfalle macchiate di bigio più o meno scuro si mostrano spesso più sane e vivaci delle altre; e le macchie bige della farfalla rappresentano le brune della crisalide. Quando però le macchie sono confluenti, comunque piccole, il baco infratisce, e se non muore, fa un bozzolo mencio e meschino, e la crisalide o muore, o si muta in pessima farfalla. Questa differente gravezza della malattia, nelle macchie grandi e isolate e nelle piccole e confluenti, mi spinse a cercarne la ragione, e la trovai costantemente nelle alterazioni del sangue, il quale presentava tutti i caratteri dell' infratimento, che ha molta analogia coll' incipiente giallume. Queste alterazioni del sangue meritano di essere studiate, perchè io le ho trovate come fondamento principale di varie forme morbose, le quali, se non son gradi differenti o varietà della stessa malattia, sono senza dubbio specie varie racchiuse sotto il medesimo genere. In tutte le crisalidi malate e morte quelle alterazioni non mancavano, e formavano nelle farfalle il carattere fondamentale di quella che si è detta idropisia: e quelle farfalle, che presentano le apparenze della miglior conformazione e sono non pertanto torpide e pigre, soffrono di questa malattia del sangue; la quale consiste principalmente nella straordinaria quantità di globetti ovoidi nuotanti nel sangue. Che sieno nella loro natura

questi globetti, psorospermi, alghe unicellulari, ovvero elementi organici del baco, non voglio ora qui esaminare, sì perchè è una questione che mi trarrebbe troppo lungi, e sì perchè il Quatrefages inclina ad abbracciare la mia opinione, che cioè non sieno altro che elementi organici del baco. Adunque ciò che risulta dalle mie osservazioni rispetto al valore patologico delle macchie, è questo, che per sè medesime le macchie non uccidono mai nè il baco, nè la crisalide, nè la farfalla; e che quando essi sono macchiati e muojono, la morte è cagionata da altra malattia, che precede o sopraggiunge.

Se questo concetto delle macchie è vero, ne seguita che il vizio capitale del libro del Quatrefages consiste in una perenne inversione di ufficj, per cui a un fenomeno accessorio si attribuisce una funzione principale, e funzioni accessorie a fenomeni principali. E poichè cogli esempj più volgari e meglio conosciuti si rendono più chiare e comprensibili le idee, io ne trarrò uno dalla patologia umana, quello delle petecchie; le quali isolatamente considerate, non sono altro che macchie ecchimotiche; costituiscono tutto il fondo del male nella porpora emorragica, e non v'ha uomo che nella pienezza della salute non ne presenti, soprattutto in tempo di state: ma esse s'incontrano come sintomo in due gravissime malattie, lo scorbutico e il tifo: chi oserebbe dire, che i malati di scorbutico e di tifo muojono per le petecchie? Che le lesioni del sangue, del canal digerente, del sistema nervoso costituiscono la forma anatomico-patologica delle petecchie? Ei pare adunque che il Quatrefages abbia fatto pel baco, quel che niun medico ha osato fare per l'uomo.

E quest' analogia tra le macchie del baco e le petecchie dell' uomo, quando si ponga mente al processo patologico delle due malattie nelle due specie animali, che pure sono separate da tanta distanza anatomica e fisiologica, sotto molti aspetti è grandissima: onde io stimo che, se fra i nomi imposti alle macchie, se ne voglia scegliere uno, che con un concetto conosciuto meglio rappresenti quello della nuova malattia, a tutti vuol' essere anteposto quello di *petecchie*.

Nelle mie note sulla importanza patologica delle varie malattie che compongono la presente epidemia io trovo, che tutte le malattie del baco hanno un diverso grado di gravezza; la

quale vuol' essere considerata sotto due aspetti, l' uno della malattia individua, l' altro della malattia epidemica.

Le chiarelle e le vacche, una volta che la malattia è pervenuta a tal grado da poter essere riconosciuta dal bacajo, si possono tenere per morte: e per leggiera che sia l' affezione, non fanno mai bozzolo, anche quando i serbatoj sieno pieni di sostanza serica.

Le macchie non guariscono mai: d' ordinario fanno infratire, ma non sempre vietano ai bachi di fare il bozzolo, e talvolta anche buono: ma dal bozzolo, salvo poche eccezioni, o non esce farfalla, o è cattiva. La stessa cosa va detta dell' infratimento.

La macilenza è forse capace di guarigione nel suo cominciamento; ma dappoi che raggiunse un certo grado, soprattutto quando i bachi cominciarono a chiarire, non è più luogo a speranze. E se non giungono a riacquistare la salute, qualunque sia il grado della malattia e la vicinanza al tempo della maturità, i bachi non fanno mai bozzolo.

Le macchie piombine, isolatamente considerate, non vietano alle farfalle di accoppiarsi e far semente: ma è cattiva, o almeno sospetta, non per le macchie, ma sì per un certo grado d' idropisia che vi si trova molto spesso congiunta.

La idropisia grave, raramente permette alle farfalle di scaricarsi delle uova: per lo più se ne hanno poche e pessime. La idropisia leggiera non toglie, che qualche volta ne depongano molte e mediocri: e questo è il danno maggiore, perchè sono cagione che il male si propaghi e si continui indefinitamente.

Considerate sotto l' aspetto epidemico, le chiarelle e le vacche non sono un grande ostacolo ad un ragionevole raccolto di bozzoli: le macchie e l' infratimento arrecano danni più gravi, soprattutto perchè sorprendono quando si è in fine delle fatiche e delle spese: ma il vero flagello delle bacherie è la macilenza, che distrugge i bachi a stuoje, e riduce spesso a un quarto ed anche ad un quinto tutto il raccolto di un paese. Sopra tutte poi le malattie è pernicioso la idropisia, perchè, facendo che la semente sia poca e cattiva, è cagione che si paghi più cara, e si mettano a schiudere uova che daranno bachi, i quali portano in sè i germi di quasi tutte le malattie.

Dell' indole e del carattere dell' epidemia.

Tutti i fatti che ho raccolti, dice il Quatrefages, concorrono a dimostrare, che la malattia in quistione è una *epidemia ereditaria, che può accidentalmente diventare contagiosa ed infettante* ».

Io non so, che alcuno finora abbia osato mettere in dubbio il carattere epidemico della presente malattia dei bachi: e sarei maravigliato, che il Quatrefages si dà molta pena per dimostrare un fatto attestato dalle grida di tutti i bacaj, se egli non si fosse fatta della epidemia in genere una idea diversa da quella, generalmente ricevuta in patologia. Imperocchè una malattia si dice epidemica, quando attacca nel medesimo tempo molti individui, qualunque sia la causa di questa universalità di manifestazione: onde il fatto solo di una malattia, che invade e devasta le bacherie, basta, perchè senz'altro si consideri come epidemica. Tanto ciò è vero, che la stessa malattia può mostrarsi talvolta epidemica e talvolta sporadica; e senza uscire dalle bacherie, ne troviamo l'esempio nel calcino, il quale, malgrado fosse essenzialmente contagioso, non di rado si mostra per casi isolati, ed è sporadico, e più spesso, attaccando al tempo stesso moltissimi bachi nella stessa bacheria, riesce epidemico.

Il Quatrefages ha resa difficile una quistione facile, per una vana soprabbondanza di dimostrazione: ed ha voluto fondare la sua argomentazione sopra un confronto; nè mi sembra sia stato molto felice nella scelta dell'esempio. « Il colèra, ei dice essendo generalmente riguardato come una epidemia, se troviamo che la malattia de' bachi da seta si comporta come il colèra, potremo conchiudere che anch'essa è una epidemia . . . Così, origine in un punto determinato; tempo di fermata sul luogo; poi corso annualmente progressivo; estensione successiva in luoghi vicini; invasione subitanea e quasi sempre inaspettata; ecco nel corso del colèra e del male dei bachi notevoli punti di rassomiglianza. . . . La malattia attuale è, come il colèra, indipendente dalle condizionali del suolo, dalla elevazione sul li-

vello del mare, dal modo di allevamento, ec. I bachi provenienti da seme sanissimo di origine e di discendenza, allevati in una contrada ove regna la malattia attuale, ne sono quasi universalmente attaccati in grado diverso fin dal primo allevamento, qualunque cura si adoperi per evitare la malattia. . . Ei v'ha talvolta le più grandi differenze sotto ogni rispetto fra luoghi egualmente risparmiati dal male, che in questo si comporta come il colèra, come tutte le epidemie . . . Se il colèra è una epidemia, non si saprebbe ricusare questo nome alla malattia dei bachi »

Seguendo questo metodo di argomentazione, si potrebbe arrivare ad una conclusione perfettamente opposta, perchè tra le due forme morbose v'ha differenze ancora più importanti, che non sono le simiglianze. Così il mal dei bachi è ereditario, e il colèra non è. Nelle epidemie di colèra è una sola malattia, che si può mostrare sotto forme diverse di grado e di aspetto, ma è sempre colèra: nella epidemia attuale dei bachi sono più malattie diverse di forma e di natura, di specie diversa. Nelle epidemie di colèra, le altre malattie, massime le epidemiche, sogliono sparire: nella presente epidemia dei bachi sono molte malattie che si mostrano tutte epidemiche, qual più, qual meno, o al tempo stesso, o nelle varie età del baco. Il colèra si mostra epidemico in un luogo, poi l'abbandona, e non vi ritorna se non dopo un certo numero d'anni: la epidemia dei bachi da seta è continua ed incessante. Altre differenze si potrebbero ancora rilevare fra le due epidemie dell'uomo e del baco: queste mi bastano, non certamente per dedurne la conseguenza che, se il colèra è epidemico, il mal dei bachi non è: ma dirò, che il mal dei bachi è epidemico, non perchè è epidemico il colèra, ma perchè nel medesimo tempo attacca un gran numero di bachi, e nessuno oserà contrastarmelo.

L'altra quistione, toccata dal Quatrefages, è quella del carattere contagioso della epidemia: ei distingue le malattie contagiose dalle infettanti, in quanto che le prime si comunicano per contatto immediato, come la siflide, e le altre possono ancora comunicarsi per contatto mediato, ossia a distanza, come la peste. E secondo le sue osservazioni l'attual malattia dei bachi non è quasi mai nè contagiosa, nè infettante, ma può riu-

scire accidentalmente infettante o contagiosa, quando si trovi complicata con alcune malattie che posseggano l'una o l'altra di queste due qualità. Questa mi pare una teorica viziosissima, perchè tende a sovvertire le nozioni fondamentali generalmente ricevute intorno alle malattie contagiose: imperocchè le malattie contagiose hanno un carattere specifico, siccome specifica è la causa che le produce; e questo carattere non si può in niun modo comunicare da una malattia ad un'altra, per quanto si voglia grande l'analogia e frequente la complicazione. Onde dalla teorica del Quatrefages discenderebbero le più assurde conseguenze, quando si volesse applicare alle complicazioni delle malattie contagiose della specie umana: così nel tifo gastro-enterico o doenterite, che si ritiene da molti per contagioso, s'incontra molto frequentemente in complicazione la polmonite: diventerà per questo la polmonite accidentalmente contagiosa? E si badi, che è talmente rigoroso il principio del carattere specifico delle malattie contagiose, che neppure le malattie consecutive ad una malattia essenzialmente contagiosa conservano il carattere contagioso della malattia primitiva; il che si vede manifestamente nella siflide costituzionale. Onde, se il mal delle macchie non è per sè medesimo nè contagioso, nè infettante, non potrà mai acquistar questi caratteri accidentalmente, qualunque sia la natura delle malattie, colle quali può trovarsi complicato.

Intanto, prima di venire alla sua conclusione, avrebbe dovuto il Quatrefages dimostrarci la natura contagiosa ed infettante delle malattie che si veggono in complicazione colle macchie: era questo un termine della questione, che faceva mestieri assicurare, prima di trarne una conseguenza; perchè, se alcuni scrittori stimano contagioso il giallume, molti altri non vi riconoscono questo carattere; e il giallume è tra le malattie del baco quella che si trova più raramente in complicazione colle macchie; e se si toglie il calcino, io non credo che nella patologia del baco si trovi una sola malattia, di cui si possa dimostrare il carattere contagioso. E per tornare al contagio della dominante epidemia, dirò che fra tutte le malattie, che concorrono a costituirla, la sola, che potrebbe fornire soggetto di questione, non è il male delle macchie, bensì la macilenza o eti-

sia: che, ben ponderati gli argomenti favorevoli e contrarj al contagio, io inclinerei ad escluderlo, ma conservo ancora un po' d'incertezza su questo punto; e che senza nuovi fatti assicurati e più concludenti non si potrebbe senza leggerezza abbracciare una opinione definitiva.

E veramente in niun caso è così facile cader nell'errore di giudicare contagiose le malattie semplicemente epidemiche, quanto nelle epidemie che devastano gli allevamenti di bachi. Imperocchè, chi voglia considerare le condizioni comuni della industria dei bachi, in esse troverà le cagioni più potenti, perchè le malattie d'indole comune piglino troppo frequentemente la forma epidemica: quando infatti, anco nelle più modeste bacherie, in un piccolo spazio si raccolgono molte migliaia di bachi che vivono sotto i medesimi influssi d'aria, di luce, di elettricità, di calorico, di umidità; che si alimentano della stessa foglia, distribuita in eguali quantità per un numero eguale di pasti; che son custoditi e serviti colle medesime cure e diligenze; basta per poco che le condizioni necessarie a conservare la salute dei bachi sieno alterate e turbate in guisa da produrre una malattia, perchè questa malattia assalga nello stesso tempo un gran numero di bachi e si mostri sotto forma epidemica: e la ragione n'è chiara, perchè la stessa causa morbosa opera nel medesimo tempo e colla stessa forza su tutti i bachi. Laonde non si dev'esser troppo facili e corrivi a dichiarare contagiose le malattie epidemiche, soprattutto nei bachi: tanto più, che, essendo il contagio una cagione di natura specifica, non si può ragionevolmente ammettere, se prima non sia evidentemente dimostrata o dal corso della malattia ne' suoi modi di trasmissione e di propagazione, o dalla osservazione diretta del principio contagioso, com'è del calcino. Ora, considerando quel poco che sappiamo intorno alla natura etiologica della presente epidemia dei bachi, parmi che le ragioni che negano il contagio sieno più numerose e più forti di quelle che lo difendono; ma non son tali queste ragioni, che valgano ad estinguere nell'animo ogni sospetto di carattere attaccaticcio. Io non discendo ai particolari di questa controversia, perchè mi troverei obbligato ad una troppo lunga discussione, dalla quale non potrebbe, mio avviso, risultare altro che un dubbio.

Come si possa riparare ai danni dell'epidemia.

Avendo il signor di Quatrefages osservato, che i bachi mangiavano più volentieri la foglia inzuccherata che la nuda, e che dei bachi malati, quando erano in grado di mangiar la foglia inzuccherata, se ne salvava sempre qualcuno, tentò una sperienza comparativa. « I bachi, che avrebbero dovuto colmare 27 tavole, ne occupavano appena 4, più un terzo di tavola destinata a ricevere i bachi raccolti sui letti: nè stavano fitti, talchè dopo la quarta muta si potevano considerar perduti gli 86 per cento dei bachi schiusi ». Questi bachi, sui quali la epidemia non serpeggiava, ma dominava, furono il soggetto della sperienza, e furono divisi in quattro partite eguali; la prima fu trattata colla foglia bagnata; la seconda colla foglia inzuccherata dopo alcuni giorni di dieta; la terza colla foglia fresca; la quarta colla foglia inzuccherata: e ne risultò, che dalla prima partita non se ne salvò un solo, dalla seconda si ebbero grammi 152 di bozzoli, dalla terza 210, dalla quarta 392; e i bozzoli ottenuti colla foglia inzuccherata erano migliori degli altri.

Io non so, se sia lecito da una sola sperienza trarre tutte le conseguenze che ne ha tratte il Quatrefages: ma, quando pure si vogliano largamente concedere, non bisogna mai dimenticare che il bacajo cerca i rimedj alla epidemia, non per amor dei bachi, ma per amore di guadagno: onde sorge la quistione economica, e per tanto la necessità di esaminare, se il valore della differenza tra i bozzoli ottenuti colla foglia inzuccherata e quelli ottenuti colla foglia fresca, basti a pagar le spese dello zuccherò impiegato. Qui manchiamo di qualche elemento di calcolo, perchè ci bisognerebbe sapere il numero dei bachi di ciascuna partita: sappiamo soltanto, che erano quattro *tavole* e un terzo di un allevamento, che avrebbe dovuto coprirne 27; probabilmente le *tavole* erano qualche cosa di più che le *stuoje* ordinarie, e limitandoci a calcolare per un'oncia di semente tutto l'allevamento, siamo certi che la supposizione rimarrà al di sotto del vero. Se adunque 86 per cento dell'allevamento erano perduti, ne restavano 14, vale a dire intorno a 6,000 bachi,

che furono sottoposti alla sperienza nelle quattro stuoje, ciascuna delle quali dovea portarne 1,500. La differenza tra i bozzoli forniti dalla stuoja alimentata di foglia fresca e quelli della stuoja governata colla foglia inzuccherata, è di 182 grammi: i bozzoli ottenuti colla foglia inzuccherata erano migliori degli altri, ma certamente molto mediocri; e ponendo a 8 lire il chilogrammo il loro prezzo, niuno lo troverà basso. Dunque coll'ajuto dello zucchero impiegato sopra una stuoja di 1500 bachi, l'entrata si trova accresciuta di 29 soldi; sarebbe necessario conoscere, se per la cura sono bastati 29 soldi di zucchero.

« La terapeutica dei bachi da seta non è ancor fondata », dice il Quatrefages: ed io aggiungo: nei mali del baco non deve il bacajo cercare il governo curativo, ma il preservativo; perchè non si tratta della salute e della vita del baco, ma della industria e degl'interessi del bacajo, ed in tutte le malattie del baco le spese della guarigione non sono compensate dal frutto dei bozzoli. Quindi bisogna mutare i termini della quistione: non è più da cercare il rimedio che guarisca le malattie o le epidemie, ma è necessario cercare i mezzi che ne impediscono lo svolgimento. Or non è possibile una speranza di riuscita in queste ricerche, se prima non si abbia un concetto chiaro della natura del male, di cui si vuole impedir lo svolgimento: onde nel caso nostro dobbiamo cominciare dal formarci un concetto intorno alla natura della dominante epidemia. Io me ne sono formato uno, che posso presentare, ma non dimostrare; non perchè me ne manchino le prove, ma perchè si richiederebbe una trattazione apposita; onde mi limiterò ad una semplice enunciazione.

Si è detto che il fondo dell'attuale epidemia consista in una degenerazione di razza, e questo è il concetto che domina nel rapporto del Dumas all'Accademia delle Scienze di Parigi. Io stimo vero il concetto, ma viziosa l'espressione: imperocchè una degenerazione di razza riguarda una modificazione nel volume, nella conformazione e nella proporzione di certi organi dell'animale, che ne fa scemare il pregio, ma non ne altera sensibilmente la salute; si riferisce anzi allo stato fisiologico che al patologico dell'animale. Così, per esempio, se una razza di cavalli inglesi del sangue più puro si lasciasse liberamente

vagare nei deserti campi dell'America o dell'Asia, essa andrebbe senza dubbio successivamente degenerando, ma non ne seguirebbe per questo una epidemia cavallina. Lo stesso va inteso di tutte le razze degli altri animali. Ora, nel senso del rapporto del Dumas e di tutti quelli che hanno accettato lo stesso linguaggio, la degenerazione di razza ha un significato patologico e riguarda la epidemia: io quindi, per maggior chiarezza, alle parole, *degenerazione di razza*, sostituisco queste altre: *degenerazione organica nella razza*.

E poichè mi sono proposto, non di dimostrare, ma di enunciare, la chiarirò con un esempio. Poniamo, che tutti gli uomini di una contrada si trovassero sotto gli stessi influssi d'aria, di nutrimento, di lavoro, di uso e abuso di tutte le cose necessarie alla vita, e che per queste cagioni comuni in tutti si svolgesse un vizio radicale, come la scrofola: ne seguirebbe, che in molti neonati si osserverebbero molto più frequentemente i vizj di conformazione per arresto di formazione organica, come l'idrocefalo, la spinabifida, ec.; che nei bambini sarebbero frequentissime le gangole, le ottalmiti, la tabe addominale, la spinaventosa; nei giovani diventerebbe epidemica la tisi tubercolare, e così via discorrendo. Questa supposizione diventa un fatto in alcuni luoghi, dove regnano malattie endemiche ed epidemiche, come il gozzo in certe vallate delle Alpi. Ammettendo adunque una degenerazione organica nelle razze dei bachi, che, come la scrofola nell'uomo, fosse un vizio radicale, diatesico, ereditario, si potrebbero bene intendere le alterazioni della semente, le diverse malattie nelle diverse età e nei varj stati del baco, e le perdite inestimabili dei bacaj.

Quando si accetta questa maniera di concepire la regnante epidemia dei bachi, ne seguita che tutte le cure del bacajo vogliono essere dirette a corregger questo vizio radicale delle razze; e ciò si può conseguire unicamente col procacciarsi costantemente una sufficiente quantità di buona semente: e però: *trovare il modo di stornare dai bachi la dominante epidemia*, io traduco in quest'altra formola, *migliorare la razza dei bachi, sostituendo alla cattiva la buona semente*. E questo si può sperare, o introducendo una razza nuova da un paese sano nell'infetto, e nobilitando la razza degenerare con opportuni incrociamenti, o migliorando la razza in sè stessa.

L'introduzione di nuove razze per mezzo di semente raccolta in contrade immuni dal male non può soddisfare allo scopo essendo che la nuova razza, oltre alle difficoltà che incontra per adattarsi alle novelle condizioni di clima, per la osservazione costante di tutti i bacaj fino dalla prima generazione comincia a pigliare il mal del paese. Onde si può aver per fermo, che la semente straniera, anche eccellente, riesce profittevole al bacajo, quando mira soltanto alla produzione dei hozzoli, ma che non vi si può fare sopra alcun fondamento allorchè si vuol produrre la semente per sostituire una nuova razza straniera all'antica indigena e degenerata.

Il principio degl'incrociamenti è fondato sul fatto costante, che la progenie ritrae sempre dai genitori, dal padre e dalla madre, e che talune conformazioni, disposizioni e qualità si pigliano a preferenza dall'uno o dall'altra: e però, quando si tratta d'incrociare una razza di cavalli, prima di scendere alla pratica esecuzione, si cerca di stabilire, quali sono i difetti che si vogliono correggere, le qualità che dee avere il padre per correggerli, e da ultimo in quale razza si trovano più spiccate queste qualità, per cercare in essa lo stallone. Le stesse cose dovrebbero essere fatte per la razza dei bachi, determinare i difetti, le qualità correttive di essi, e le razze che le offrono. Si è fatta mai questa determinazione? Si può fare? Io non credo che siasi fatta giammai, nè confido che si possa; o almeno la stimo opera difficilissima.

Non è già che io pretenda, che le varie razze di bachi non abbiano caratteri speciali e costanti: dico soltanto, che non son tali da potervi fondar sopra un sistema di incrociamenti pel miglioramento delle razze. Forse, dirò anche probabilmente, l'incrociamento potrà dare origine ad una specie di razza intermedia, che riesce migliore delle due concorse a generarla; ma sarà l'effetto fortuito di una pratica indovinata, non la quasi necessaria conseguenza di una combinazione razionalmente preordinata.

Adunque non resta altra via che il miglioramento della razza in sè stessa. La quale non è cosa tanto difficile a conseguire, quando si consideri, che in tutte le contrade già universalmente infette non mancano certi luoghi privilegiati, che

sono rimasti immuni dal flagello, siccome ci viene da tutti i bacaj attestato. Bisogna dunque far fondamento sulla buona semente, ottenuta dagli allevamenti ben riusciti, di razze indigene risparmiate dalla epidemia: bisogna farla schiudere secondo i precetti dell'arte; custodirne con tutta diligenza i bachi, fare la cerna più rigorosa dei bozzoli e poi delle farfalle, e da ultimo separare dalla buona, la semente cattiva. Questi precetti son ricordati nel suo lavoro dal Quatrefages, e si trovano pure registrati in tutti i buoni libri sull'allevamento dei bachi: laonde io non farò qui la inutile opera di ripeterli. Voglio solamente avvertire, che risulta dalle stesse osservazioni del Quatrefages, come uno dei più gravi pericoli degli allevamenti viene dalle turpi ed inique frodi, che si sono insinuate in questo nuovo commercio delle sementi: e però gioverebbe cercare un rimedio economico, che meglio potesse assicurare i bacaj intorno alla buona qualità della semente. Questo rimedio economico potrebbe, a mio avviso, trovarsi in una pubblica esposizione di sementi, che si facesse nelle città centrali delle contrade, ove più è in fiore la industria dei bachi; e per rendere più accettabile l'invito e più numeroso il concorso, si prometterebbe un premio proporzionato alla qualità e alla quantità di semente esposta.

Ma la buona semente indigena costerebbe troppo cara al produttore: e la ignoranza del massimo numero dei bacaj, che non sanno discernere la buona dalla cattiva e molto meno dalla mediocre, non permette che si stabilisca una notevole differenza nei prezzi, e così rende più timidi i produttori coscienziosi e più arditi i mercatanti fraudolenti. E poichè io tengo la produzione della buona semente indigena come il mezzo più ragionevole a prevenire la epidemia dei bachi, per incoraggiarla io proporrei:

1°. Che in tutte le provincie o divisioni amministrative dei paesi travagliati o minacciati dalla epidemia si emanassero bandi per una pubblica esposizione di sementi, da tenersi nella capitale della provincia o divisione:

2°. Che fosse creata una Commissione composta dei bacaj più esperti della provincia o divisione, ai quali sarebbe vietato di concorrere ai premj; e la Commissione fosse scelta

dal Municipio, ed essa stessa scegliesse fra i suoi membri un presidente e un segretario:

3. Che i concorrenti ai premj dovessero presentare la semente negli ultimi giorni di Febbrajo, per rimanere esposta nei primi 5 giorni di marzo; e la Commissione avesse cura, che nella sala di esposizione la temperatura si mantenesse costantemente al disotto di 12 C° :

4°. Che alla semente di prima qualità fosse assegnato un premio di 5 lire per ogni oncia :

5°. Che i concorrenti fossero obbligati ad esporre insieme colla semente i bozzoli adoperati per farla :

6°. Che i produttori fossero tenuti a fissare il minimo prezzo possibile alla semente esposta; e in niun caso la semente inviata al concorso potesse eccedere un certo limite nel prezzo, 45 lire per esempio :

7°. Che la semente premiata si dovesse tenere per venduta da parte del produttore, e però chiunque volesse, avrebbe il diritto di comperarla al prezzo indicato nella esposizione: e perchè il contratto si avesse per conchiuso, basterebbe il deposito del prezzo nell'ufficio della Commissione e la indicazione della partita di semente che si desidera.

Con questa serie di prescrizioni intorno ad una pubblica esposizione di semente, io non ho inteso di formularne un decreto: so che molto vi sarebbe da aggiungere, molto da spiegare; ma questo cenno semplicissimo basta per darne un'idea a chi potrebbe aver la forza d'attuare il disegno. Ed io confido, che questo spediente varrebbe in pochi anni a spegnere il male nella sua radice, e spero che qualche zelante amministratore della cosa pubblica se ne convinca e l'attui.