

## Scoperta d'un principio vitale nel fermento della birra, nel vino e nel latte\*

Gli studj microscopici dei signori Cagnard-Latour e Turpin hanno accertato l'esistenza d'un *principio vitale organico*, nel fermento birrino, nel vino e nel latte.

Ciò viene mirabilmente a confermare le opinioni del Dottor Bassi sul calcino, nonché il principio sul quale Luigi Cattaneo lavorò la sua esposizione dell'arte di fabbricare i formaggi, il quale è appunto la vitalità, o, vogliam dire, il prolungamento dell'attività vitale nel latte, anche disgiunto dal corpo che lo produsse. È singolare che tutto il linguaggio tecnico dei nostri *Casari* si fonda su questa vaga supposizione della vitalità; giacché essi parlano continuamente di latte *vivo*, latte *morto*, latte *rabbioso*, e così discorrendo. Il qual linguaggio, mentre sembra figurato e quasi poetico, si verrebbe ora a riconoscere perfettamente *proprio* e conforme alla precisione scientifica.

Ecco in qual modo i signori Cagnard-Latour e Turpin hanno proceduto nelle loro osservazioni. Per fare la birra si richiede prima che l'orzo sia tallito, cioè che abbia cominciato a germinare. I grani in tale stato cangiano una parte dell'àmido del perisperma in zucchero, il quale è destinato ad alimentare il getto, ossia il germoglio. Prima che il germoglio si sviluppi e assorba tutta la materia zuccherina, lo si uccide col tostare il grano, il quale poi si sfarina e si stempera nell'acqua; e questa soluzione si chiama *mosto della birra*.

Sospesi nel mosto si trovano molti globetti provenienti dal tessuto cellulare, che nell'orzo si trova sotto l'integumento esteriore del grano. Altri globetti organici provengono dall'infusione di luppoli, che si aggiunge al mosto per dargli un sapore amarognolo ed aromatico.

Il mosto, lasciato posare ad una convenevole temperatura, comincia a fermentare; ma la fermentazione riescirebbe lenta e debole, e non darebbe buon prodotto, se i birraj non vi aggiungessero certa quantità di *lièvito*, ossia certa quantità dei sopradescritti globetti, residui dalle fermentazioni anteriori. Questi globetti hanno la grossezza massima di un centesimo di millimetro; e, per ridur ciò a più nota misura, se si collocassero in fila serrata mille globetti occuperebbero un centimetro ossia circa 1/5 di oncia milanese. I loro movimenti vennero osservati d'ora in ora dal sig. Cagnard-Latour sotto un microscopio che gli ingrossava da 300 a 400 volte.

Al primo cominciar della fermentazione i globetti più grossi mandano fuori altri globettini, che si vanno ingrossando. Un'ora dopo, se ne vedono parecchi duplicarsi, e aderir loro un altro globetto meno svolto e più trasparente. Alla terz'ora sembrano già duplicati tutti; e infine si trovano formati in filza di quattro o cinque, con qualche getto laterale, e pieni internamente di altri globetti più piccoli; e disposti a propagarsi vie più e ramificare, se il birrajo non sospendesse la loro vegetazione col mettere il liquore in vaso chiuso.

Questi germogli vegetabili così piccoli e così vivaci ebbero dal sig. Turpin il nome botanico di *Torula Cervisiae*.

La vegetazione continua anche nelle bottiglie; ma allora le articolazioni, invece d'esser globose, diventano ovali o piriformi, e riescono più ramosi. Sembrano esser causa della continuata agitazione o fermentazione della birra, e della facilità con cui essa degenera, facendosi acida o grassa.

Ma se il liquore si lascia all'aria, i globetti salgono a galla, s'ingrossano, germogliano in lunghe filze con rami laterali che a poco a poco si dispongono in ombrello; formando così col loro addensamento una pellicola, bianca dapprima, poi verdolina. Questo processo spiegherebbe la formazione delle *muffe* o *mucedinee*, che avviene su tutti i liquori nei quali siano sospesi globuli viventi di materie organiche.

Con ciò si spiegano anche i fenomeni della fermentazione, cioè la formazione dell'alcoole e del gas acido carbonico. Infatti sembra che i globetti, per nutrirsi e moltiplicarsi, assorbano parte della materia zuccherina, a guisa che fanno i germi dei vegetali più completi. Il mosto sarebbe dunque come un campo ben grasso, in cui il lièvito sarebbe come una semente atta a svilupparsi con somma rapidità.

In otto ore di fermentazione il numero dei glòbuli, che si potevano contare entro la luce del microscopio, era salito, in un dato spazio, da circa 18 a circa 100, prescindendo dal loro ingrossamento. Ciò spiega perché la quantità di lievito, che residua da una cotta di birra, è circa sette volte in peso della quantità che vi venne introdotta per attivare la fermentazione.

Il sig. Turpin con buon successo provò a far vegetare la *Torula Cervisiae*, o lievito birrino, in una mistura d'acqua e zucchero. La vegetazione fu più lenta o più debole, ma la ramificazione riuscì più estesa; e quando ebbe assorbita tutta la materia zuccherina, i globetti si disgregarono, e ricaddero in forma di lievito sul fondo del vaso.

Lo stesso sig. Turpin l'11 Dicembre 1837 lesse all'Instituto una Memoria, in cui riferì d'aver col microscopio ritrovati nel latte globuli dotati di vitalità organica e capaci di ramificarsi in vera mucedinea. In séguito poi andò più oltre, e indusse che il latte sia una specie di mosto, che, a guisa del mosto dell'uva, contiene il suo proprio zucchero e il suo proprio lievito ne' suoi globetti, la cui vegetazione sembra analoga a quella del lievito birrino. Quando il latte riposa esposto all'aria, i glòbuli, per tendenza a germinare e assorbir l'ossigene, si elevano alla superficie e vi si aggregano in *panna*, la quale sembra il primo rudimento d'un *micoderma*. Bentosto germogliano e vegetano a spese dello zucchero lattéo, che decompongono, convertendolo in àcido acético come suoi avvenire fra noi, ovvero in alcoole come sanno procurare i popoli Tartari, i quali ricavano dal latte un liquore inebriante. L'intrecciamento delle *Torule* le sviluppate forma poi il *micoderma*, e infine il vero *Penicillo glauco*, in cui risiede l'odore di *muffa*.

Ravvicinando questi glòbuli del latte, nonché quelli dell'albume d'uovo e d'alcuni altri liquori *animali*, coi glòbuli di varj sughi e di varie fècule *vegetali*, si viene a indurre per qual modo siano capaci a servire di fermento. E ciò, mentre i corpi *inorganici*, che non possono contenere globetti *viventi*, come l'ùrea, l'acido ùrico, il tannino, la chinina, furono indarno adoperate dai chimici come fermenti.

Gli studj dei signori Cagnard-Latour e Turpin sono di tal natura da far animo a tutti quelli che, in mira al maggior utile della nostra produzione agraria, hanno instituito ingegnose ricerche sul calcino del baco e sulla lavorazione del latte, e potrebbero contribuire forsanche ad illustrar la propagazione dei *contagi animali*.

\* Pubblicato ne «Il Politecnico», vol. 1, fasc. 3, 1839, pp. 277-280.