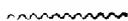


MANUALI HOEPLI



MANUALE

DEL

CASEIFICIO

DI

L. MANETTI

Direttore della stazione del Caseificio di Lodi.



ULRICO HOEPLI

EDITORE-LIBRAJO

MILANO

NAPOLI

PISA

1880.

INDICE.

PREMESSE	<i>Pag.</i>	1
CAPITOLO I. Il latte	»	6
» II. La vacca per l'industria del latte	»	31
» III. Influenza dell'alimentazione, delle cure igieniche e governo sulla produzione lattea	»	38
» IV. Conservazione e trasporto del latte	»	56
» V. Dell'indirizzo che dovrà avere una latteria	»	63
» VI. I locali e gli attrezzi di una latteria	»	68
» VII. Preparazione del burro	»	83
» VIII. Del formaggio. — Generalità sulla fabbricazione del formaggio	»	116
» IX. Fabbricazione di alcune speciali qualità di formaggi	»	147
Fabbricazione del formaggio di <i>grana</i> o <i>parmigiano</i>	»	ivi
La fabbricazione del <i>gruyère</i> e dell' <i>emmenthal</i>	»	176
Formaggelle di Dongo e della Valcamonica	»	181

	Fabbricazione del <i>cacio-cavallo</i> Pag.	182
	Fabbricazione dello stracchino di	
	<i>Gorgonzola</i>	» 183
	<i>Crescenze, quartiroli e robbiolini</i>	» 192
	Formaggini a doppia panna detti	
	<i>suiesses</i>	» 194
	Formaggio di <i>Cheddar</i>	» ivi
	Formaggio di <i>Roquefort</i>	» 198
CAPITOLO	X. Utilizzazione dei residui del latte	» 202
»	XI. Tenuta dei libri risguardanti le	
	manipolazioni del latte	» 206

VANTAGGI

DALL'ESERCIZIO

DELL'INDUSTRIA DEL LATTE.

PREMESSE.

SOMMARIO: Una lieta speranza. — La coltivazione del prato si estende.
— La vacca da latte non è un male necessario. — L'industria
lattifera remunerata.

Una lieta speranza ci sorride fra le tante tribolazioni che coronano di spine la nostra agricoltura.

E questa lieta speranza si risolve nel fatto di un risveglio nei nostri agricoltori, i quali, provando la sete di affrontare la crisi che da alcuni anni ci travaglia, sentono la necessità di ostendere la coltivazione del prato, di aumentare e perfezionare l'allevamento del bestiame, di rendere più illuminato e razionale l'esercizio della industria lattifera.

Il deprezzamento che subirono sulle nostre piazzette le granaglie, la seta, il lino in conseguenza dello scomparire delle distanze per opera del vapore e dell'elettrico; il cadere di tante barriere materiali e commerciali; i flagelli che colpirono

la vite ed il baco da seta, avviarono di già l'agricoltura nostra su di una via che ci condurrà purchè in essa si persista, a quel perfezionamento in quest'arte, a quella prosperità e floridezza che sono un voto ardentissimo di tutti.

Qua e colà già si incominciò a sradicare gelso che nell'allevamento del baco da seta fornisce un prodotto scarso, incerto e costoso; altrove si sradicarono le viti che davano o troppo scarso o difettoso vino, o perchè infestate dall'crittogama; qui si limitò la coltivazione dei cereali e del riso, perchè l'estero ce li invia a un prezzo più basso di quello che costano a noi, intanto ovunque andò estendendosi la coltivazione del prato, di quel prato che è mezzo efficacissimo per aumentare la fertilità della terra e che rende più produttive quelle di altre nazioni meno fortunate della nostra per mitezza di clima, per splendore del cielo. E col prato venne anche il bestiame, che da pochi anni in qua aumentò di un terzo in Italia, e con esso nacque nella maggior parte dei coltivatori italiani la convinzione ciò che però era già noto agli agricoltori del basso piano insubre, che prato e bestiame conducono alla massima produttività e fertilità.

E, poichè da molti si incominciò eziandio a trarre profitto in modo conveniente dei prodotti che fornisce il bestiame, quindi del lavoro, della carne, del latte, si comprese finalmente che per fino l'umile vaccherella, tanto combattuta da agronomi pur distinti, non è un *male necessario*, ma può essere fonte sicura di non indifferenti benefici.

Devo in questo opuscolo occuparmi dell'industria lattifera, e per ciò permettimi, o benevolo lettore, che ti provi come la mucca da latte può essere, nel maggior numero dei casi, per l'agricoltura, non un male, ma un vero bene ed una risorsa non indifferente.

Finchè vuolsi la mucca uno strumento destinato a fornire concime e subordinatamente un po' di lavoro; un po' di latte, che d'ordinario si spreca, e di quando in quando un vitello, è certo che quel concime lo produce a troppo caro prezzo, ed essa può considerarsi come una passività per il coltivatore, o come un capitale che rende un meschinissimo frutto. Ma, se all'incontro si fa della vacca una macchina destinata principalmente a trasformare i foraggi che ricoprono i nostri campi in buona carne e, meglio ancora, in buon latte, il concime diventa allora un preziosissimo prodotto secondario ottenuto economicamente, e la vacca per sè stessa è fonte di guadagni.

Facciasi che la mucca dia o buoni allievi, o una quantità sufficiente di latte, ricco di principi utilizzabili nell'industria caseifica; lo si lavori in modo che fornisca buoni prodotti, e si potrà star sicuri che nessuna coltivazione, fuorchè alcune specialissime ed eccezionali, può essere tanto remuneratrice quanto quella fatta allo scopo di mantenere la vacca.

Una mucca da latte dà annualmente da VENTI a TRENTADUE ettolitri di latte e consuma, annualmente pure, da TRENTAQUATTRO a CINQUANTAQUATTRO quintali di fieno od un'equivalente quantità di altri foraggi, per produrre i quali occorrono da

50 ad 80 are di terreno, secondo che esso sia più o meno adatto alla coltivazione del prato o delle piante foragginee. Questi trentaquattro quintali di fieno, consumati da una buona mucca di taglia piccola, danno duemila litri di latte, o i cinquantaquattro imbanditi ad una grossa vacca, ne forniscono trentadue ettolitri, e quindi, valutando il prezzo del latte a sole lire dodici l'ettolitro, il foraggio avrebbe conseguito per la vacca piccola un valore di lire duecentoquaranta e per quella grossa di lire trecentottantaquattro, e ciò netto dal calcolo del vitello e dei concimi che forniscono le due mucche, ed ai quali debbesi pure attribuire un prezzo non inferiore di lire venticinque a trentacinque per il vitello, e lire sessanta a lire novanta per lo stallatico.

In tutti i casi, secondo i dati che ho fornito, e che sono, localmente parlando, precisi, si avrebbero dalle cinquanta a ottanta are di terreno coltivate a prato da trecentoventicinque a oltre cinquecento lire di ricavo utile, ricavo che non danno certamente i cereali, quando non arrivano, come accade da noi, a fornire più di otto a dodici ettolitri di frumento per ettaro. Aggiungasi a ciò che, mercè il concime, mercè lo stesso prato, che per sè solo coopera tanto al miglioramento nelle qualità fisiche delle terre, si avrà, dopo il prato, un terreno in condizioni migliori di prima, e capace quindi di fornire maggiori raccolti nelle successive coltivazioni.

Ciò posto, le conseguenze da trarsi dalle cifre che ho esposte sono evidenti e palpabili: sicchè un semplice lavoro di confronti e di proporzioni

pasta a far sì che si capisca a primo acchito se non vi abbia la massima convenienza nel coltivare il prato e nel dedicarsi alla produzione lattea.

Conclusione dunque: che la produzione lattea e conseguentemente caseificatrice ha diritto di primazia innanzi alle altre.

E si osservi che la industria del latte rimunererà in proporzioni molto più larghe e vantaggiose di quello che venimmo più su enumerando in base ai calcoli surriferiti; purchè si dia opera dai produttori a migliorare la mucca quale strumento di produzione, onde fornisca quindi la maggiore possibile quantità di buona materia prima, e cioè di latte, quindi si adottino i migliori sistemi di fabbricazione e gli utensili inerenti ad essa, i quali in troppi luoghi fanno ancora dei tempi degli usi primitivi.

E appunto così che arriveremo a ridare lustro ed importanza all'agricoltura italiana; così che provvederemo alle esigenze generali, dando impulso ad un maggior smercio del burro, alla manipolazione di migliori caci.

Molti ed importanti sono i momenti dai quali dipende la buona o cattiva riuscita dell'industria lattifera e l'essere più o meno remuneratrice. Di essi vogliamo occuparci in questo libro.

CAPITOLO I.

IL LATTE.

Sommario: Origine del latte. — Sua composizione. — Influenza della razza, degli alimenti e governo sulla sua composizione. — Densità. — Reazione anticromatica. — Azione sul latte dei diversi agenti. — Alterazioni e sofisticazioni. — Cremometri. — Latte densimetro.

A pochi fra i molti che si occupano dell'industria del latte sono note le sostanze di cui è costituito questo liquido, e sanno come si formi. Non è quindi a meravigliarsi se, per tale ignoranza sulla materia che devono lavorare, incerti e meschini sono i risultati che ordinariamente si ritraggono dall'esercizio di quest'industria.

Se si sapesse che le sostanze di cui è formato il latte sono in parte fornite dallo stesso tessuto dell'animale che lo produce, ed in parte dagli alimenti che ad esso si imbandiscono; se fosse noto come questo o quell'altro foraggio contiene maggior o minor quantità di quei principî che valgono alla produzione del latte o di qualche speciale sostanza utile che questo liquido contiene, quanta maggior cura non si avrebbe, sia nella scelta del bestiame destinato alla produ-

zione lattea, come in quella degli alimenti, che ad esso si imbandiscono, quanti errori fatali non si eviterebbero!

Il latte si forma nella glandola mammaria, che è un ammasso di un tessuto speciale ricchissimo di vasi sanguigni e linfatici, non che di vescichette, di cellule, le quali formano delle cavità entro cui si secerne il latte. Ogni vescichetta ha in basso un orificio, al quale tien dietro un condotto che ad altri si congiunge per costituire infine il canale lattifero, che ha termine all'orifizio del capezzolo della mammella. Dentro le cavità, che si riscontrano nell'organo mammario, si formano con una rapidità indescrivibile prima e specialmente durante la mungitura ed il succhiamento, globuli e cellule costituite in gran parte da materia grassa; le quali, dopo una vita effimera e fugacissima, si distaccano dal tessuto che le ha ingenerate, cadono nella cavità entro cui trovasi un liquido secreto dalla glandola stessa e proveniente direttamente dai principî alimentari portati ivi dal sangue da innumerevoli diramazioni dei vasi sanguigni capillari.

Questi fatti, constatati con accurate ricerche microscopiche e chimiche, ci dimostrano ad evidenza come il latte sia una porzione della carne dell'animale che lo ha prodotto e degli alimenti con cui lo si ha nutrito, e come debba presentare, secondo i diversi individui ed i diversi foraggi che lo producono, notevoli differenze. Un animale sano, giovane, robusto, alimentato con foraggi atti a fornire utili elementi per la secrezione lattea, costituirà un'ottima macchina lucra-

tiva; mentre, in caso diverso, sarà sempre, collo scarso o difettoso prodotto, una passività per l'industriale.

Molte sono le sostanze che normalmente si trovano nel latte, e le più importanti, per chi esercita l'industria del caseificio, sono:

- 1° La caseina;
- 2° L'albumina;
- 3° Le sostanze grasse;
- 4° Lo zucchero di latte o lattina;
- 5° I sali;
- 6° L'acqua.

La CASEINA, materia azotata, e, sotto questo rapporto, eminentemente nutritiva, è quella sostanza bianca che separasi dal latte in cui è sciolta e sospesa, mediante l'acido acetico, o meglio ancora col presame chiamato anche *caglio* o *cagg*.

Gli acidi, il sugo di alcune piante, parecchi sali. lo spirito di vino la coagulano e la rendono insolubile nell'acqua, ma è importante il sapersi che ben diverse sono le modificazioni che imprimono alla caseina nel coagularla gli acidi ed il presame. I primi le sottraggono i sali che contiene quando è in soluzione e la rendono suscettibile di subire la putrefazione, allorchè la si mantiene umida, mentre invece il presame la modifica solamente nelle disposizioni delle sue molecole e la rende capace di convertirsi poi in formaggio. Ciò ci spiega come, coagulando col presame del latte sano, si abbia un ricavo abbondante di materia caseosa, facilmente convertibile in formaggio, mentre invece eseguendo la coagulazione del latte un po' inacidito, anche col concorso del

presame, si ottiene un coagulo poco pesante, perchè costituito da caseina priva di sali e per di più proclive a marcire.

La caseina non esiste nel sangue, o se vi si trova è in piccolissima quantità, quindi conviene ammettere che questa sostanza si formi nella glandola mammaria a spese dell'*albumina*, che il sangue contiene in larga dose e che proviene dagli alimenti.

L'*ALBUMINA* è essa pure una materia azotata, ma nel latte trovasi in piccola quantità, meno che nei primi quindici giorni dopo il parto. In questo caso però non si ha vero latte, ma il cosiddetto *colostro*, ricchissimo di sali e d'*albumina*. Questa materia non si coagula col presame, ma bensì con quasi tutti gli acidi, nonchè col riscaldamento quando la si porta ad una temperatura prossima all'ebollizione. Ha grande rassomiglianza al bianco dell' uovo, e come questo è alterabilissima e putrescibile.

La *MATERIA GRASSA* o *butirroso* trovasi nel latte sotto forma di globuli, il diametro dei quali oscilla da 0,00125 mill. a 0,04 mill., avvolti, secondo alcuni, da una membranella propria, azotata; secondo altri da un sottile involuppo di caseina.

Questi globuli butirrosi sono più leggieri del liquido in cui si trovano, sicchè col riposo ascendono alla superficie di esso, procedendo i più grossi e venendo in seguito mano a mano i più piccoli.

In una sol goccia di latte si calcolano 150 milioni di globuli grassi.

Collo sbattimento si rompe l'involucro che racchiude il burro e lo si isola dal liquido e dalle materie colle quali trovasi unito.

Lo ZUCCARO DI LATTE o *lattosa* è una sostanza leggermente dolce, bianca, cristallizzabile, dura, scroscia sotto i denti, è poco solubile nell'acqua fredda. È un vero zucchero, inquantochè è capace di subire, messo in opportune condizioni, la fermentazione alcoolica, come lo prova il *kumis*, liquido fermentato che preparano i Baschi col latte cavallino.

In presenza della caseina questo zucchero si scompone in *acido lattico*: quell'acido che promuove e determina la spontanea coagulazione del latte. La lattosa poi può, nel fermentare, dar origine non solamente a dell'acido lattico ed a sviluppo di acido carbonico, ma anche ad acido butirrico che si riscontra nei formaggi e li aromatizza.

L'ACQUA tien sciolti e sospesi i diversi principj che trovansi nel latte.

I SALI MINERALI constano specialmente di combinazioni potassiche e di fosfato calcico, ed hanno nel latte un'importanza grandissima, sia dal lato del potere nutriente di questo liquido, come per la virtù che posseggono di tenere sciolta e di rendere meno alterabile la caseina. Essi provengono dagli alimenti.

Tutte queste sostanze al pari di molte altre che esistono nel latte, fra le quali abbiamo le materie estrattive, quelle odorose e coloranti che accompagnano specialmente la materia butirrosa, tro-

vansi in questo liquido per circostanze e momenti, che brevemente indicheremo, in proporzioni differenti.

E prima di tutto varia la composizione del latte secondo le diverse specie di animali che lo producono. Così abbiamo fra i latti adoperati nell'industria caseifica e in ordine decrescente:

Più ricco di acqua quello di vacca, capra, pecora;
 » caseina » pecora, vacca, capra;
 » burro » capra, pecora, vacca;
 » sali » pecora, vacca, capra.

Varia pure la costituzione del latte secondo le *differenti razze*, come risulta dai seguenti dati analitici:

1000 parti di latte:

Razza	Caseina ed Albumina	Burro	Acqua
Svizzera	25, 64	70, 88	852, 0
Tirolese	49, 58	79, 60	817, 0
Normanna	47, 68	32, 40	871, 0
Durham	43, 60	64, 10	845, 6
Olandese	42, 19	68, 46	856, 7
Belga	40, 60	62, 20	857, 7

L'età ha pur influenza sulla qualità del latte; onde pare certo che le femmine vecchie danno un latte più ricco di burro e di caseina che le giovani.

Anche la distanza dal parto ha influenza grandissima sulla qualità del latte. La secrezione di questo liquido è essenzialmente diversa di quella del vero latte nel breve tempo che precede e sussiegue l'atto del parto. Infatti, prima e poco dopo questo, la mucca secerne un liquido giallo, alcalino, chiamato *colostro*, povero di adipe, di lattosa, di caseina, ricco invece di albumina e di sali. Mano mano che la secrezione del latte si allontana dall'epoca del parto va sempre più aumentando la quantità della caseina e del burro, diminuiscono l'albumina e i sali, finchè il latte riesce sempre più sostanzioso e puro, otto o dieci mesi dopo la nascita dell'ultimo figlio.

In generale è ammesso che, quanto è maggiore la quantità di latte secreto, altrettanto è normalmente minore la quantità di principi utilizzabili nel medesimo; quindi, quando per ragioni di clima, di alimentazione, di qualità di razza od altro, aumenta la secrezione lattea, non è da ritenersi che a parità di volume si abbia eziandio aumento di caseina e di burro.

L'eccesso di fatica, le frequenti e ripetute mungiture, gli alimenti ricchi di materie plastiche ed amidacee, contribuiscono ad aumentare la quantità di burro nel latte, e in molti casi anche quello della caseina; come lo stato morale, lo spavento, un'alimentazione scarsa e difettosa diminuiscono la produzione delle accennate sostanze.

Per persuaderci della diversità di composizione che può presentare il latte basterà esaminare il seguente specchietto, nel quale sono rappresen-

tati i risultati analitici eseguiti su differenti latte provenienti da animali diversi:

In 100 parti di latte sono contenuti:

	VACCA		CAPRA		PECORA		BUFALA
	massimo	minimo	massimo	minimo	massimo	minimo	
Acqua	94,50	85,35	89,22	82,25	85,6	82,4	84,64
Caseina	5 —	2,06	3,36	2,43	6,5	4,5	5,54
Albumina ¹	0,6	0,5	1,60	0,99	0,7	0,61	—
Burro	6,5	1,49	9,83	3,76	6,57	4 —	8,45
Zucchero di latte.	5 —	3,7	4,57	3,69	5 —	3,34	4,54
Generi	0,89	0,70	0,56	0,47	0,7	0,64	0,84

Il valore del latte varia, come ognuno vede, da quanto abbiamo detto, per molte e svariate cause, e per ciò importerebbe assai per chi si occupa dell'esercizio dell'industria lattifera, l'aver dei mezzi sicuri per potere stabilire la quantità dei rispettivi componenti che si trovano in un latte. Fatalmente però la determinazione della quantità delle differenti sostanze che si trovano in questo liquido non si può compiere se non mediante una serie numerosa di delicate ricerche, l'esecuzione delle quali è impossibile a chi non è versato nelle ricerche chimiche. Però, allorchè discorrerò

¹ 1 Ove non è indicato la quantità dell'albumina, intendesi dosata assieme alla caseina.

degli assaggi del latte, indicherò alcuni processi abbastanza semplici per essere adottati da industriali, onde conoscere, se non in via assoluta, almeno approssimativa, la quantità di caseina e di burro che un latte contiene.

Intanto ecco i principali caratteri che presenta il latte.

È un liquido, come a tutti è noto, bianco, dolciastro, gradevole al palato, più pesante dell'acqua, imperocchè contiene in soluzione e sospensione una quantità di principî solidi quasi tutti più pesanti dell'acqua, e la di cui quantità complessiva oscilla fra l'8 ed il 14 %. Varia perciò anche la sua densità, vale a dire il suo peso confrontato a quello di un eguale volume di acqua purissima presi alla medesima temperatura. Infatti, mentre un ettolitro di acqua distillata a 4 gradi centigradi pesa 100 chilogrammi, lo stesso latte proveniente da diversi animali può pesare, per la:

VACCA		CAPRA		PECORA		B. FALA
massimo	minimo	massimo	minimo	massimo	minimo	
Chil. 104	102,6	105,6	102,8	104,1	103,5	—

La maggiore o minore densità del latte non esprime, come da molti si ritiene, una maggiore o minore ricchezza di principî utilizzabili nel caseificio, perchè può darsi il caso, e non è infrequente, che un latte segni una minima densità, mentre invece è ricchissimo di burro e di caseina, e che in altri casi sia molto pesante senza che contenga gran copia nè dell'uno, nè dell'altro

degli accennati principî. Se un latte, a mo' d'esempio, contenesse una notevolissima quantità di materia butirrosa, non sarebbe a meravigliarsi se offrìsse una densità minima, ancorchè fosse ricco di caseina. La materia butirrosa, assai più leggera dell'acqua, decimerebbe la sua densità nello stesso modo che basterebbe a renderlo specificamente più pesante, senza che racchiudesse gran copia di caseina, la presenza di una gran quantità di zucchero di latte, materia che nella fabbricazione del cacio ha un'importanza affatto secondaria.

Il latte fresco, vale a dire appena munto, non ha, come si crede ordinariamente dai pratici, reazione neutra od alcalina sulle carte esploratorie, ma bensì possiede contemporaneamente tutte e due le reazioni opposte, cioè l'acida e l'alcalina, specialmente sulla tintura o sulle carte di tornasole adoperato anche dai nostri pratici.

Facendo uso di sensibilissime carte azzurre o arrossate, fatte con tornasole, osservasi che il latte appena munto ha la proprietà di arrossare le prime e rendere azzurre le seconde. Questo fatto, dovuto alla presenza nel latte dei fosfati, che hanno questa speciale o caratteristica prerogativa, ci dimostra come sia difficile giudicare dalle condizioni di acidità, volgarmente detta maturanza del latte, mediante le carte esploratorie fin qui adoperate.

Il latte fresco e nello stato normale non si altera per l'azione del calore; i globuli butirrosi si fondono ed il latte non dà che poco burro, ma questo rimane però sciolto nel liquido e può, se lo

si coagula, incorporarsi colla caseina. Coll'ebollizione sprigiona un odore caratteristico, diventa più dolce, e dopo il riscaldamento permette che si formi alla sua superficie una pellicola bianca membranosa che si riproduce mano mano che la si leva. Questa pellicola è costituita da caseina e da burro. Se il latte non è fresco viene più o meno rapidamente coagulato a temperatura più o meno alta a seconda della maggiore o minore quantità di acido lattico che si è in esso formato durante il riposo.

L'elettricità provoca nel latte una trasformazione più rapida dello zucchero di latte in acido lattico, ragione per cui durante i temporali, o quando il latte è posto in recipienti in cui si determini lo sviluppo dell'elettricità per il contatto di due metalli diversi, come sarebbe del rame e dello stagno nelle bacinelle stagnate, la decomposizione e coagulazione del latte è assai rapida e pronta.

L'aria atmosferica agisce sul latte in modo diverso a seconda della temperatura dell'ambiente in cui si trova.

A bassissima temperatura, e cioè a meno di otto gradi centigradi il latte non si altera, ma lascia che si separi la materia butirrosa. Questa, quanto più la temperatura è bassa, portasi più sollecitamente negli strati superiori, lasciando al di sotto un liquido di una tinta più o meno azzurrognola, chiamata *latte scremato*.

Mantenendo il latte ad una temperatura superiore ai 60 centigradi non subisce modificazioni tranne quelle che indicammo più sopra, ed in

esso non avvengono fenomeni di alterazione. Mentre, invece, esposto all'aria in un ambiente ove la temperatura sia da 10 ai 40 centigradi, il latte inacidisce per lo svolgersi dell'acido lattico proveniente dalla decomposizione dello zucchero di latte. Quest'acido può anche in piccole quantità (qualche millesimo) coagulare la caseina e determinare la separazione del latte in tre distinti strati, e cioè nella panna, nel coagulo e nello siero.

Tale alterazione nel latte effettuasi con la massima celerità quando la temperatura dell'ambiente avvicinasì ai 35 centigradi, quando il latte è povero di sali o di caseina e quando dominano nell'ambiente e nei recipienti in cui è posto germi fermentativi. Tali fatti ci spiegano come nell'estate il latte inacidisca più sollecitamente che in ogni altra stagione; come facilmente si guasti quando provenga da animali mal nutriti, quando lo si lasci per qualche tempo nelle stalle, quando lo si abbandona o custodisce in recipienti sporchì, di legno, o in camere male ventilate o vicine a fogne.

Gli acidi, come già dicemmo, coagulano il latte specialmente se è caldo, lo coagulano molti sali fra i quali anche quello di cucina, quando sia in dose forte ed agisca su latte bollente.

Il carbonato di soda, quello di potassa lo mantengono liquido fino a tanto che non sono scomposti dall'acido lattico, che per la loro presenza si svolge più rapidamente nel latte.

L'acido borico ed il borace, l'acido salicilico

nelle proporzioni del 1 al 2 per 1000 impediscono l'acidimento del latte e promuovono la sua conservazione in guisa che lo si conserva dolce per essi da tre fino a dieci giorni.

L'albumina, le farine, il pane, tutte le materie organiche facili ad alterarsi, lo zucchero, in piccole dosi, facilitano l'acidimento del latte e perfino la putrefazione dei principî azotati che contiene.

Il presame, il succo lattiginoso del fico, dei fiori di carciofo, del cardo selvatico, coagulano il latte quando non agiscono su di esso ad una temperatura prossima all'ebollizione, la quale fa perdere ad essi il loro potere coagulante.

ALTERAZIONI DEL LATTE. — Il latte è soggetto a varie alterazioni, alcune delle quali naturali dipendenti dalle proprietà inerenti ad alcuni principî che lo costituiscono. Tale è la spontanea sua acidificazione per l'azione dell'aria. Vi hanno pure dei casi in cui il latte si modifica ed alterasi o per affezioni morbose dell'animale, o per alimenti speciali a questo somministrati.

Poco furono, per verità, studiate le alterazioni che avvengono nel latte proveniente da animali affetti da epizoozie; pure esso esistono in guisa che tutti i nostri caciai sanno essere, se non impossibile, almeno difficilissimo lavorare il latte, quando dominano in una stalla la polmonea, l'afte epizootica o zoppina. Nullameno Donné, Fraas ed altri trovarono il latte di mucche affette da tali malattie meno omogeneo, più denso, filamentoso coll'ammoniaca, non coagulabile dell'acido acetico, insomma povero di caseina e più ricco di albumina.

Il latte può contenere sangue o marcia quando sianvi alterazioni alle mammelle od ai capezzoli. Può il latte diventare filante per malattia degli animali o per imperfetta pulizia dei recipienti in cui si raccoglie.

Può assumere una tinta *azzurra* non solo quando l'animale che lo produce si alimentò col *miosotis palustre*, ma eziandio per la cattiva natura dei pascoli o per infezione nei locali o negli attrezzi di caseificio, colorazione dovuta ad un infusorio, chiamato *vibrio cyanogenus*.

Questo latte può essere dannosissimo e velenoso, e perciò lo si deve proscrivere dagli usi famigliari ed in pari tempo si dovranno curare gli animali che lo producono, cambiare gli alimenti, disinfettare attrezzi e locali.

Altre alterazioni che si rimarcano in grazia specialmente di difettosa pulizia può presentare il latte coll'essere vischioso, filante o coll' avere un sapore amaro.

I cattivi foraggi e specialmente quelli che sono molto acquosi e poveri di sali possono rendere il latte parimenti *acquoso*, di un colore azzurrognolo, povero di caseina e di burro.

Finalmente si è osservato qualche volta il latte difficile od incapace di dar burro e di coagulare. Credesi che tale alterazione provenga da difetto di pulizia, da malattia dell'animale o da una soverchia abbondanza di caseina o di qualche altro dei componenti del latte stesso.

FALSIFICAZIONI. — Molte sono le falsificazioni che si fanno sul latte destinato al consumo delle città, ma le più comuni a verificarsi nelle latterie si

riducono, o in un'aggiunta d'acqua al latte, o nel levargli una parte della panna, o finalmente nel mescolarlo con del latte già stato spannato.

Queste frodi possono essere scoperte con mezzi semplicissimi, sebbene non del tutto esatti, ma che però valgono a dare fino ad un certo punto un criterio, circa il valore di un latte.

I processi generalmente adottati dai pratici per determinare la ricchezza del latte consistono nello stabilire la sua densità e nel determinare la quantità di materia butirrosa che contiene.

Già ho altrove accennato come la densità non basti ad esprimere sempre la ricchezza nel latte di caseina e di burro, perchè l'aumento di questo, che è più leggero dell'acqua, può far diminuire la densità del latte, ancorchè esso sia ricco eziandio di caseina; mentre un aumento di sali, o di zucchero di latte può renderlo più denso senza che vi sia aumento di caseina. Ciò nulladimeno determinando contemporaneamente in un latte la densità e la quantità di materia butirrosa, s'arriva a conoscere in via approssimativa il valore di un latte. Che sia necessario determinare contemporaneamente la densità di un latte e la quantità di burro che contiene lo si può rilevare dalle seguenti considerazioni. Supponiamo di avere del latte puro che abbia la densità di 1,0315; se a questo latte togliamo la parte butirrosa, segnerà la densità di 1,0366, ma se a questo aggiungiamo un quinto d'acqua la sua densità diminuirà in modo da segnare 1,0309, e cioè tanto quanto il latte non scremato. Dato che fosse com-

messa una tal frode, come constatarla, se non col determinare in un colla densità la copia del burro che contiene?

Nel servirsi dei metodi che descriverò dovrà il pratico ricordare, onde non cadere in errori e formulare giudizi o sospetti erronei, che il latte può per molte cause presentare, indipendentemente da sofisticazioni, densità diverse, è, cioè, segnare da 1,026 fino a 1,041 di densità, e che tale densità può variare col variare delle stagioni, degli alimenti e per tante altre circostanze già altrove indicate.

Tenuto calcolo di ciò, nell'acquisto del latte occorrente in una latteria si dovrà stabilire prima, o meglio constatare, quale sia la densità che esso presenta quando è appena munto. Questo assaggio che costituirà, per così dire, il titolo o il valore del latte da acquistarsi, naturalmente dovrà essere eseguito con tutte le cautele e garanzie per parte dell'acquirente e del venditore. Le differenze che potranno verificarsi in seguito, quando non fossero giustificate da alcuna delle cause note e tollerate, quando fossero rilevanti, lasceranno il diritto a sospetto di frodi ed a compensi.

Ciò premesso, ecco quali sono gli apparecchi ed i processi da adottarsi in queste ricerche.

Per stabilire la densità del latte si adoperano degli areometri, chiamati *latto-densimetri* o *pesalatte*, dei quali ve ne sono parecchi, fra cui quelli di Geissler, Dürffel, Mollenkeff, Cadot de Vaux, Dawy, Müller e Quevenne. Quest'ultimo, a mio avviso, è uno fra i migliori e più sen-

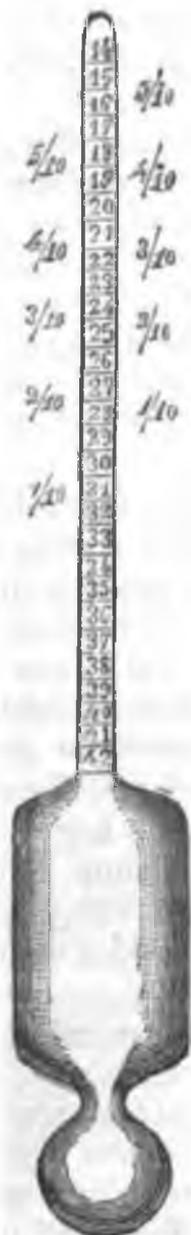


Fig. 1. — Latto-densimetro Quevenne,

sibili. Consta d'una campanella di vetro con piedestallo e di un provino o lattodensimetro (vedi figura 1^a e 2^a).

La campanella, che può servire eziandio di *cremometro* o *misuratore della panna*, serve a contenere il latte di cui si vuole determinare la densità. Il latte-densimetro Quevenne, poi, è un areometro col tubetto o asta non cilindrica, ma schiacciata. Le graduazioni dell'istrumento sono fatte in modo da corrispondere alla maggiore densità del latte vergine e scremato, quindi là dove segna 15 gradi indica che la densità è di 1,015, quando ne segna 30 significa quella di 1,030, segnando 35 esprime quella di 1,035. Sulla stessa asta sono segnati i limiti che indicano se il latte è puro, e quelli coi quali si può ritenere che sia stato adulterato con aggiunta di diverse quantità d'acqua.

Quevenne, in seguito ad esperienze fatte su 82 campioni di latte, arrivò a stabilire che la densità minima nel latte puro è segnata nel suo areometro da 29 gradi e la massima da 34,5 gradi e nel latte scremato la minima da 33 gradi, la massima da 37

gradi.
Per provare un latte col latte-den-

simetro di Quevenne, bisogna prima agitarlo dolcemente, onde renderlo omogeneo, quindi lo si versa nel cilindro a piedestallo. Ciò fatto si immerge nel latte a poco a poco l'istrumento fino a che s'arresta spontaneamente; lo si preme dopo leggermente per approfondirlo un grado di più e quindi lo si abbandona a sè, affinchè si metta in equilibrio. Nella campanella si immerge eziandio un termometro, essendo della massima importanza lo stabilire la temperatura del latte durante l'esperimento. Avvertasi eziandio che bisogna assolutamente evitare di bagnare l'asta dell'areometro, che sta fuori del latte, poichè questa riescirebbe più pesante ed altererebbe il grado di immersione.

Notati che si abbiano il grado che segna l'areometro e quello della temperatura indicata dal termometro, si fanno col soccorso di un'apposita tabella, vedi pag. 24-27 le correzioni per ridurre al giusto valore la densità del latte che può esser segnata in più od in meno a seconda che si esperimenti ad una temperatura al di sotto o al di sopra di 15 gradi centigradi, essendochè i liquidi variano di densità a norma della temperatura a cui si trovano.

Oltre il latte-densimetro, che è, come già dissi, insufficiente a dare per sè solo indizio sulla bontà del latte, occorre anche il *cremometro*. Il più semplice e più economico è quello di Chevalier, che consta di campanella di cristallo con piedestallo, rappresentato dalla fig. 2^a, sulle pareti del quale è incisa una scala che divide la capacità del recipiente in centesimi nella metà superiore.

TAVOLA DI CORREZIO

(Cila)

Gradi del Latto-densimetro	TEMPERATURA DEL LATTO													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	12,9	12,9	12,9	13,0	13,0	13,1	13,1	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7
15	13,9	13,9	13,9	14,0	14,0	14,1	14,1	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7
16	14,9	14,9	14,9	15,0	15,0	15,1	15,1	15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7
17	15,9	15,9	15,9	16,0	16,0	16,1	16,1	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7
18	16,9	16,9	16,9	17,0	17,0	17,1	17,1	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7
19	17,8	17,8	17,8	17,9	17,9	18,0	18,1	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7
20	18,7	18,7	18,7	18,8	18,8	18,9	19,0	19,0	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6
21	19,6	19,6	19,7	19,7	19,7	19,8	19,9	20,0	20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6
22	20,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6
23	21,5	21,5	21,6	21,7	21,7	21,8	21,9	22,0	22,1	22,2	22,3	22,4	22,5	22,6
24	22,4	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23,0	23,1	23,2	23,3	23,4	23,5	23,6
25	23,3	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7	23,8	23,9	24,0	24,1	24,2	24,3	24,5	24,6
26	24,3	24,3	24,4	24,5	24,6	24,7	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,3	25,5	25,6
27	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7	25,8	25,9	26,0	26,1	26,2	26,3	26,5	26,6
28	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6	26,7	26,8	26,9	27,0	27,1	27,2	27,4	27,6
29	27,0	27,1	27,2	27,3	27,4	27,5	27,6	27,7	27,8	27,9	28,1	28,2	28,4	28,6
30	27,9	28,0	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	28,6	28,7	28,8	29,0	29,2	29,4	29,6
31	28,8	28,9	29,0	29,1	29,2	29,3	29,5	29,6	29,7	29,8	30,0	30,2	30,4	30,6
32	29,7	29,8	29,9	30,0	30,1	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8	31,0	31,2	31,4	31,6
33	30,6	30,7	30,8	30,9	31,0	31,2	31,3	31,4	31,6	31,8	32,0	32,2	32,4	32,6
34	31,5	31,6	31,7	31,8	31,9	32,1	32,2	32,3	32,5	32,7	32,9	33,1	33,3	33,5
35	32,4	32,5	32,6	32,7	32,8	33,0	33,2	33,1	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4

NB. Per servirsi di queste tavole si trova nella prima linea laterale la d la temperatura. Questo numero indica la vera densità. Dato quindi che la d reale sarebbe 35, 2.

IL LATTE CON PANERA

(23)

GRADI CENTIGRADI.

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,14,1	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8	17,0
0,15,1	15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0
0,16,1	16,3	16,5	16,7	16,9	17,1	17,3	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1
0,17,1	17,3	17,5	17,7	17,9	18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1
0,18,1	18,3	18,5	18,7	18,9	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	21,0	21,2
0,19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	22,0	22,2
0,20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	23,0	23,2
0,21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4	23,6	23,8	24,1	24,3
0,22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4	23,6	23,8	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,2	25,4
0,23,2	23,3	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,1	25,3	25,5	25,7	26,0	26,3	26,5
0,24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,1	26,3	26,5	26,7	27,0	27,3	27,5
0,25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,1	27,3	27,5	27,7	28,0	28,3	28,5
0,26,2	26,4	26,6	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,5	29,7
0,27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6	28,8	29,0	29,3	29,5	29,7	30,0	30,3	30,6	30,8
0,28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6	29,9	30,1	30,4	30,6	30,8	31,1	31,4	31,7	31,9
0,29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,5	31,7	31,9	32,2	32,5	32,8	33,0
0,30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6	31,9	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3	33,6	33,9	34,1
0,31,2	31,4	31,7	32,0	32,3	32,5	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8	34,1	34,4	34,7	35,0	35,2
0,32,2	32,4	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8	34,1	34,4	34,7	34,9	35,2	35,5	35,8	36,1	36,3
0,33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6	34,9	35,2	35,5	35,8	36,0	36,3	36,6	36,9	37,2	37,4
0,34,2	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9	36,2	36,5	36,8	37,1	37,4	37,7	38,0	38,3	38,5
0,35,2	35,4	35,6	36,0	36,3	36,6	36,9	37,2	37,5	37,8	38,1	38,4	38,7	39,1	39,4	39,6

Si legge dall'areometro, poi si cerca il numero corrispondente nella linea che segna latte fosse nell'areometro di gradi 32 e quella della temperatura 27, la densità

TAVOLA DI CORREZIO

(Cilob)

Gradi del Latto-densimetro	TEMPERATURA													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,3	17,3	17,3	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8
19	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8
20	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,3	19,3	19,3	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8
21	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,3	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8
22	21,1	21,1	21,1	21,1	21,2	21,3	21,3	21,3	21,2	21,4	21,5	21,6	21,7	21,8
23	22,0	22,0	22,0	22,0	22,1	22,2	22,3	22,3	22,3	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8
24	22,9	22,9	22,9	22,9	23,0	23,1	23,2	23,2	23,2	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7
25	23,8	23,8	23,8	23,8	23,9	24,0	24,1	24,1	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	24,6
26	24,8	24,8	24,8	24,8	24,9	25,0	25,1	25,1	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6
27	25,8	25,8	25,8	25,8	25,9	26,0	26,1	26,1	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6
28	26,8	26,8	26,8	26,8	26,9	27,0	27,1	27,1	27,1	27,2	27,3	27,4	27,5	27,6
29	27,8	27,8	27,8	27,8	27,9	28,0	28,1	28,1	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	28,6
30	28,7	28,7	28,7	28,7	28,8	28,9	29,0	29,0	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	29,6
31	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8	29,9	30,0	30,0	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	30,6
32	30,7	30,7	30,7	30,7	30,8	30,9	31,0	31,0	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5	31,6
33	31,7	31,7	31,7	31,7	31,4	31,9	32,0	32,0	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	32,6
34	32,6	32,6	32,6	32,7	32,8	32,9	32,9	33,0	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5	33,6
35	33,5	33,5	33,5	33,6	33,7	33,8	33,8	33,9	34,0	34,1	34,2	34,3	34,4	34,6
36	34,4	34,4	34,5	34,6	34,7	34,8	34,8	34,0	35,0	35,1	35,2	35,3	35,4	35,6
37	35,3	35,4	35,5	35,6	35,7	35,8	35,8	35,9	36,0	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5
38	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9	37,0	37,1	37,2	37,3	37,4	37,6
39	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38,0	38,2	38,3	38,4	38,6
40	38,0	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	38,6	38,7	38,8	38,9	39,1	39,4	39,3	39,6

L LATTE SPANNATO

23).

ADI CENTIGRADI.

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18,1	18,2	18,4	18,6	18,8	18,8	19,1	19,3	19,5	19,7	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7
19,1	19,2	19,4	19,6	19,8	19,9	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7
20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7
21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7
22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1	23,3	23,5	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7
23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1	24,3	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7
24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1	25,3	25,6	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7
25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5	27,7
26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,0	27,2	27,4	27,6	27,8	28,0	28,2	28,4	28,6	28,8
27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9
28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3	30,5	30,7	31,0
29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	31,7	32,0
30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	31,7	31,9	32,1	32,3	32,5	32,7	33,0
31,2	31,4	31,6	31,8	32,0	32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4	33,6	33,9	34,1
32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4	33,6	33,9	34,1	34,3	34,5	34,7	35,0	35,2
33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4	34,6	34,9	35,2	35,4	35,6	35,8	36,1	36,3
34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4	35,6	35,9	36,2	36,4	36,7	36,9	37,2	37,4
35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4	36,6	36,9	37,2	37,4	37,7	38,0	38,3	38,5
36,2	36,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5	37,7	38,0	38,3	38,5	38,8	39,1	39,4	39,7
37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6	38,7	39,1	39,4	39,6	39,9	40,2	40,5	40,8
38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7	39,9	40,2	40,5	40,7	41,0	41,3	41,6	41,9
39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7	41,0	41,3	41,6	41,8	42,1	42,4	42,7	43,0
40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7	42,0	42,3	42,6	42,9	43,2	43,5	43,8	44,1



Fig. 2. — Cremometro.

Il suo uso è semplicissimo, perchè, riempito il cilindro di latte ben agitato ed omogeneo fino dove è segnato lo zero, basta lasciarvelo in riposo per 24 ore in un luogo dove la temperatura si mantenga fra i 12 e i 15 centigradi. Lo strato di panna che si separa in questo periodo di tempo, si distingue facilmente pel colore e la densità diversa dal latte sottostante. Il grado che segna indica la quantità di materia butirrosa che approssimativamente contiene il latte, e dico approssimativamente, perchè non tutta la panna affiora e perchè lo strato di essa può riescire più o meno acquoso ed esprimere una quantità maggiore o minore di quella che realmente esiste nel latte sperimentato. Il cremometro ha

inoltre l'inconveniente di indicare la quantità di burro in un tempo troppo lungo, mentre invece in molti casi importerebbe al pratico conoscerla appena che gli si consegna il latte.

Fuchs ideò e Lefeldt adottò un processo sicuro e molto semplice, col quale si evitano tutti gli inconvenienti dei cremometri. L'apparecchio è chiamato *provino a forza centrifuga di Lefeldt*.

Consta di una ruota verticale sui raggi della quale si fissano dei provini di vetro graduati in

centimetri, chiusi ad una estremità, aperti dall'altra, chiudibile per mezzo di un turacciolo. La



Fig. 3. — Cremometro Lefeldt.

ruota (vedi fig. 3^a) può per mezzo d'una manovella e di un apposito congegno essere posta in movimento rapidissimo. Volendo fare un assaggio, si riempiono i tubetti di latte fresco e ben agitato, si chiudono col turacciolo e si fissano sul raggio della ruota in modo che il turacciolo guardi verso il centro della ruota stessa. Si mette questa in movimento rapidissimo per venti minuti circa, procurando che la temperatura dell'ambiente sia presso a poco di 15 gradi; scorso il qual tempo ed arrestato l'apparecchio

si esamina con tutta sollecitudine il grado ove arriva la panna nel provino superiore, cioè in quello che cade perpendicolarmente al centro della ruota.

Vengono pur usati per la determinazione dei diversi principî esistenti nel latte i lattoscopi di Donn , di Feser, il gallatometro ottico di Vogel, ma questi apparecchi essendo di difficile uso, non furono finora adottati dai pratici.

Negli assaggi che si fanno sul latte, specialmente fresco, bisogna avvertire che   della massima importanza, quando si tratta di latte proveniente da molte mungane, farli su tutto il latte da esse fornito, perch  varia assai tra individuo ed individuo l'attitudine a produrre princip  utili per chi esercita l'industria caseifica. Cos  pure quando si fanno questi assaggi sul latte di una sola mucca, non converr  dimenticare che diversa   la composizione del latte fornito dalla mungitura della sera da quella del mattino, al principio e al fine di ogni mungitura. Il latte del mattino al solito   pi  acquoso di quello della sera, come lo   il primo latte che esce dai capezzoli nell'atto che si munge, il quale contiene meno burro e caseina che quello fornito dalle ultime porzioni date dalla mammella durante la mungitura.

CAPITOLO II.

LA VACCA PER L'INDUSTRIA DEL LATTE.

SOMMARIO. — La mucca più utile. — La razza migliore. — Le mucche molto lattifere non sono sempre le più utili. — Quale razza o quale mucca sia da preferirsi. — Scelta degli individui.

La mucca più utile o conveniente per l'esercizio dell'industria lattifera, è quella che è resa atta per virtù di razza o per preparazione speciale del suo organismo, a convertire la maggiore possibile quantità di foraggi in principî utilizzabili nel caseificio.

Vi sono razze alle quali appartengono mucche capaci di fornire annualmente da 3800 a 4500 e più litri di latte, mentre altre non ne danno in media che 1000 o 1500. Le prime, fra le quali emergono le olandesi e quelle del cantone di Switz, non convengono a tutti i climi, a tutte le località, perchè sono troppo esposte a continue e gravi cause di deperimento, lorchè non si possono alimentare con foraggi sceltissimi e governarle colle massime cure. Io non so se la vacca olandese resisto-

rebbe anche nella bassa Lombardia, ove riesce benissimo quella di Switz, di Uri, di Zug, ma sono certo che prontamente deperirebbe là dove i foraggi sono grossolani, non abbondanti e dove non si prestano al bestiame le più diligenti ed illuminate cure. Ivi nemmeno quelle di razza svizzera riescirebbero bene per cui, ricordandosi quel precetto che dice: *P'agricoltura essere la vacca*, dovrà il saggio coltivatore non pretendere di possedere mucche di razze privilegiate e perfette, ma bensì quelle che più si convengono alla natura dei foraggi, di cui può disporre ed alle condizioni topografiche in cui si trova. Sarebbe un errore gravissimo, a mo' d'esempio, possedendo pascoli alpestri in terreni inetti a produrre buoni foraggi, allevare mucche di grandi moli, pesanti, perchè buone lattaie; ma invece sarebbero a preferirsi quelle meno produttrici di latte, ma più agili, rustiche e sobrie delle nostre vallate di Bergamo, Brescia, Valtellina, Piemonte e le altre di razza brettone.

In quanto alla razza devo notare che non tutte danno latte egualmente buono, egualmente utile nell'industria del caseificio. Le analisi chimiche istituite su questo liquido proveniente da mucche di razze più o meno lattifere, hanno dimostrato in più di un caso che le vacche più lattifere danno latte più acquoso, quindi meno ricco di caseina e di burro, che sono i principi utili per la preparazione del formaggio e del butirro. Ciò è confermato dalle seguenti analisi:

In 100 parti di latte sono contenute:

RAZZA.	Acqua.	Burro.	Caseina.	Sali.
Svizzera	85,198	7,088	2,256	0,560
Tirolese	81,760	7,960	4,198	0,500
Normanna	87,180	3,240	4,218	0,600
Brettone	83,748	5,704	4,650	0,620
Durhan	84,562	3,246	6,410	0,682
Olandese	88,360	2,89	3,000	0,670
Belga	85,770	6,220	3,150	0,678

La piccola mucca brettone, che dà solo mille litri di latte all'anno, lo fornisce però così sostanzioso da bastarne solo 25 litri di esso per aver un chilogrammo di burro. Lo stesso dicasi delle mucche trentine (val di Rendena) e delle bresciane che, mentre danno da 2000 a 2800 litri di latte, pure lo forniscono così ricco di materia butirrosa e di albuminoidi, da lasciar poco a desiderare in confronto alle migliori mucche di razza svizzera.

Conseguenza di tuttociò sia: che nella scelta della razza delle mucche destinate a produrre latte per l'industria caseifica, bisogna tener calcolo delle condizioni in cui trovasi il coltivatore per riguardo alla natura dei terreni e dei pascoli, e che a parità di condizioni abbiano a preferirsi quelle che danno latte più sostanzioso, cosa facile a constatarsi, come vedemmo nel precedente capitolo.

Stabilito quale sia la razza da coltivarsi, è della massima importanza una buona scelta degli in-

dividui, specialmente quando la mucca deve provvedere non solo alla produzione del latte, ma anche al mantenimento della razza, quindi a far allievi.

Segni esterni sicuri per formarsi un criterio circa la produttività di latte non ve ne sono, abbenchè molti credono che basti solo l'esame del cost detto stemma di Guenon,¹ per giudicare il reddito in latte che può fornir una mucca.

È un criterio prezioso l'esame della forma, dell'ampiezza, del prolungamento di questo *scudo*, ma per sè solo, lo riconoscono oramai quasi tutti i pratici, è insufficiente e può condurre a fatali disinganni.

Più prudente è il tener calcolo di un complesso di caratteri, dei quali più se ne riscontrano in una vacca e più sono marcati, maggiori criteri si avranno per desumere della sua attitudine nel produrre latte.

I pratici cercano innanzi tutto nella vacca segni manifesti della costituzione femminile e cioè forme gentili, delicate, un assieme tranquillo e linfatico.

Badano assai alla pelle che deve essere morbida, sottile, distaccata dal tessuto sottostante e coperta di peli fini e lucenti.

Dovrà avere: *testa* alquanto ristretta alle radici delle corna e che si allarga moderatamente

¹ Lo stemma o scudo di Guenon, è delineato sulle parti posteriori dei bovini, da linee di congiunzione del pelo ascendente col discendente lungo la linea perineale.

verso alle occhiaie; *occhio* vivace, nero, lucente ampio; *naso* largo, con narici rilevate; *corni* simmetriche, sottili, dritte; *bocca* proporzionata alla testa e fornita di denti regolari e bianchi. Avrà il *petto* sporgente ed asciutto; il *collo* fornito di poca giogaia. Nell'avantreno sarà leggera, con masse muscolari sottili; sviluppate all'incontro dovranno esser le parti posteriori, quindi avrà ben pronunciate le *anche* e le *natiche* sporgenti ed equidistanti fra loro, e piuttosto angolari. La *spina dorsale* dovrà essere tesa ed orizzontale, la *coda* sottile; le *gambe* dritte, corte, magre, con articolazioni asciutte.

Gli *organi* per la *secrezione del latte* dovranno essere molli, oblungi, ben torniti e ricoperti di pelle fina e malleabile provvisti di peluria sottile, lucente, vellutata, giallastra. Collo sfregamento della mammella si distaccheranno dall'epidermide larghe squame lucenti.

Le *mammelle* inoltre dovranno essere cosparse di grosse vene ed avranno capezzoli morbidi, lunghi, eguali, con orifizio facile a schiudersi colla pressione e a chiudersi completamente quando questa cessi.

Nella parte inferiore e laterale del ventre avrà vene turgide e tortuose, sensibili specialmente vicino alle mammelle e nella cavità detta *fontana del latte*.

L'allevatore ed il coltivatore non si dimenticheranno che le vacche più lattifere sono quelle in cui predominano il sistema venoso e linfatico, quindi procureranno nella scelta degli individui

di accertarsi con un diligente esame dello stato delle mammelle, perineo, inguini, delle condizioni di sviluppo in cui trovansi questi sistemi.

Nella scelta degli individui è importante di tener calcolo eziandio dell'età di essi, imperocchè questa ha un'influenza, sia sulla quantità che sulla qualità del latte.

Le mucche di tre a cinque anni somministrano ordinariamente maggior latte che non a otto anni, ma quest'ultime lo danno però più ricco di caseina e di materie butirrose. Una massima da non dimenticarsi mai, sia questa: che la miglior vacca è quella che è dotata della maggiore voracità non morbosa.

Fra due razze egualmente adatte per una regione agricola e fra individui della medesima razza saranno a preferirsi sempre quelli che presentano maggior mole. La macchina è più grande, quindi è più capace di dare in pari tempo maggior prodotto che una più piccola.

Weckherlin e Orkel in diverse esperienze da loro istituite trovarono che, mentre vacche piuttosto voluminose fornivano ogni 1000 chilogrammi di foraggio quintali 4,22 di latte, altre più piccole, colla stessa quantità del medesimo foraggio non ne producevano che ettoltri 3,62.

In pratica giova notare che le vacche grosse sono utili solo pei terreni molto fertili, ove in qualunque epoca dell'anno si possono avere buoni foraggi. A queste vacche che si conservano buone produttrici di latte anche in epoche molto distanti dal parto, ciò che non accade delle vacche pic-

cole, bisogna in ogni tempo dell'anno somministrare copiosi e buoni foraggi, che non sono richiesti da quelle piccole.

Tutto considerato, la mucca grossa conviene più che la piccola, perchè vi è minor impiego di capitale, minor personale di servizio, minori locali, minori eventuali disgrazie.

CAPITOLO III.

INFLUENZA DELL'ALIMENTAZIONE, DELLE CURE IGIENICHE E GOVERNO SULLA PRODUZIONE LATTEA.

SOMMARIO : Influenza dell'alimentazione sulle qualità del latte. — Sulle sue quantità. — Alimentazione sufficiente ed alimentazione utile. — Valore dei diversi foraggi. — Foraggi secchi. — Foraggi verdi. — Foraggi da terreni acquitrinosi e molto concimati. — Bevande. — Alimentazione continua, o a pasti. — Pascolo o stalla? — Il lavoro. — Governo nelle stalle e strigliatura. — Importanza di eseguire bene la mungitura. — I mungivacche.

Tanto i pratici quanto i teorici ammettono che l'alimentazione abbia un'influenza grandissima sulla produzione lattea, e per ciò ben a ragione sentiamo nelle nostre campagne ripetersi i noti proverbi agricoli, che il *foraggio fa il bestiame e che il latte sta nel fienile.*

Le differenti sostanze alimentari possono influire sulla quantità e qualità della secrezione lattea. Un foraggio può rallentare cioè, od accrescere la produzione del latte, può indurre uno squilibrio o un'alterazione nelle proporzioni ordinarie dei singoli componenti il latte, può generare finalmente in questo liquido sostanze che in esso, or-

dinariamente, non esistono. Le modificazioni però che si riscontrano nella composizione del latte, per opera dell'alimentazione, non sono mai rilevanti, perchè, prima di tutto, degli alimenti che si imbandiscono al bestiame, questo sceglie solo ciò che fa meglio al fatto suo e rifiuta il resto, poi, perchè la glandola mammaria, nello stato normale, non può dar altro che latte. Ad onta però di ciò, egli è un fatto che diverse materie alimentari trasmettono al latte l'odore, il sapore, il colore che le caratterizzano; che altre, perchè deficienti o ricche di uno o più principî indispensabili per formare questo o quell'altro componente del latte, inducono difetto od abbondanza di caseina, di materia butirrosa, di sali, di acqua.

Queste modificazioni, spesse volte leggerissime, hanno un'importanza massima per il pratico, che per esse può vedere compromessa la riescita di alcune operazioni di burrificazione o di caseificio.

L'abbondanza ed estensione della secrezione lattea, per riguardo all'alimentazione, dipende dalla quantità e qualità del foraggio che si ammanisce all'animale.

V'hanno parecchi coltivatori, laddove specialmente scarseggiano i foraggi e dove non son note ancora tutte le risorse che offre l'industria caseifica, che imbandiscono agli animali lattiferi solamente quella quantità di foraggio che basta per nutrirli; ve ne sono pur altri che per la vanità di possedere molto bestiame, ne allevano un numero tale da essere necessitati a fornirgli una limitatissima razione alimentare. Questi commettono il massimo degli errori, imperocchè per avere

benefici dalla produzione lattea, bisogna soddisfare prima all'esigenze dell'organismo dell'animale, quindi somministrare all'animale un tanto in più di alimento, che serva alla produzione lattea.

L'errore accennato proviene dalla nessuna conoscenza che si ha generalmente dei fenomeni di nutrizione e delle funzioni vitali degli animali domestici, quindi non sarà superfluo che mi intrattenga brevemente degli stessi.

L'organismo vivente è un vero laboratorio chimico nel quale incessantemente si riproducono i vari tessuti che lo costituiscono, continuamente distrutti nell'esercizio delle varie funzioni vitali. Fino ad una certa età, oltre alle riproduzioni dell'organismo, ha luogo anche un maggiore sviluppo di esso, quindi vi ha addizione di nuova materia a quella che incessantemente si riproduce. Il rinnovamento di tutto l'organismo avviene non solo, perchè non cessi in esso l'attività vitale, ma perchè i materiali che lo compongono sono provvidenzialmente abbruciati, e quindi ridotti sotto altra forma allo scopo di produrre quel calore, senza del quale non possono esservi manifestazioni vitali, quindi nè moto, nè sensazioni, nè vita.

Tutti i tessuti animali sono combustibili e lo provano col fatto i crematoi, e combustibili sono anche gli alimenti che appunto danno origine ai tessuti. Questi e quelli venendo a contatto col l'ossigeno dell'aria introdotta nel sangue per la via dei polmoni e per la pelle, vengono parzialmente abbruciati in altrettante piccole fornaci,

quanti sono i punti dell'organismo animale. In pari tempo, ovunque ha luogo questa apparente distruzione, i tessuti abbruciati sono riprodotti, e dal sangue venoso sono trasportati a diversi emuntori i residui combusti, che sortono poi sotto forma di urine, di sudori, di feci. Se l'animale lavora ha bisogno di maggior calore, quindi maggiore è il consumo in esso e del suo organismo e di materie alimentari; se è giovane o se deve accumulare carne o adipe, oppure se deve fornire qualche speciale prodotto, quale appunto sarebbe il latte, allora ha bisogno, oltre degli alimenti che occorrono per l'esercizio delle ordinarie funzioni, anche di una speciale razione alimentare atta a produrre speciali prodotti, e questi, naturalmente, saranno entro certi limiti tanto maggiori, quanto più abbondante sarà la razione alimentare che gli verrà data. Quindi è una necessità per chi vuole dagli animali lattiferi un *ricavo* veramente *utile*, somministrare loro quanto più si può alimento, oltre quello che occorre per vivere.

Sapientissimo ci sembra quanto scrisse Francesco Zanelli nel suo bellissimo libro: *La vacca da latte*, su questo proposito. Egli dice che la nutrizione ridotta al puro necessario è perfettamente inutile in relazione al ricavo effettivo, e, dal momento che non può dare un attivo netto, dà tosto una perdita. Perciò ritiene ad un dipresso vera (e la è sicuramente in attesa di prove sperimentali) la seguente proporzione. « Con tre chilogrammi di fieno al giorno, una vacca non muore di fame, con sei vive e dà un piccolo ricavo, a dodici vive e copre tutte le spese, a sedici vive,

copre tutte le spese e dà un utile netto.¹ • Difficile cosa è il precisare quale sia la razione alimentare che devesi imbandire ad un animale lattifero, perchè questa deve variare a seconda della mole, della costituzione fisica, dell'età, della qualità dei foraggi che gli si possono somministrare. Così ad un animale grosso converrà dare una razione proporzionalmente maggiore che ad un piccolo; ad un animale giovane, in pieno sviluppo, più che ad uno vecchio; ad un animale, per natura vorace, più che ad un altro che sia parco. Finalmente, la quantità del foraggio sarà tanto maggiore, quanto minore è il suo potere nutritivo. Vogliono i teorici che la razione alimentare giornaliera debba corrispondere, ammesso che il foraggio sia ottimo fieno, a un trentesimo del peso dell'animale stesso, e si valuta che il reddito in latte debba corrispondere, in media per tutto l'anno, a più della metà del foraggio che consuma, trattandosi di animali piccoli, e di due terzi per uno che sia di taglia voluminosa.

Che il potere nutritivo dei differenti foraggi sia diverso, lo sanno benissimo tutti i pratici; i teorici poi hanno voluto determinarlo e lo esprimono, come si vede nelle tavole di ragguaglio che si leggono in tutti i trattati di zootecnia e di chimica agricola, laddove si discorre dell'alimentazione del bestiame. Così noi vediamo che a 100 chilogrammi di fieno comune corrispondono:

400 a 500 di erba

¹ Il Zanelli intende di parlare di mucche grosse e di fieni buoni, quali si hanno nella bassa Lombardia.

275 a 300	di grano turco in erba
550	di segale con metà spiga fuori
115	di fieno scadente
80	di fieno di trifoglio
100	di fieno d'erba medica
300	di paglia di frumento
350	di paglia di segale
200	di paglia d'orzo
150	di paglia di miglio
200	di cime di melicotto
180	di strami di trifoglio
180	di patate
280	di barbabietole
450	di topinambour
150	avanzi delle fabbriche d'amido
250	avanzi di fabbriche di zucchero estrat- to dalle barbabietole
45	di farina di granoturco
40	di farina di frumento
45	di farina di segale
62	di crusca di frumento
45	di tortelli di linseme.

Giova senza dubbio l'aver presente, col mezzo di queste tavole, il valore approssimativo dei diversi foraggi che si danno agli animali, ma conviene non dimenticarsi che tali dati non possono essere altro che appena appena approssimativi.

Quale qualità, infatti, di fieno viene presa per unità di confronto? Quella dei prati naturali non concimati; ma non dicono se di primo o secondo taglio, se ottenuto da erbe mature o no, nè in qual modo preparato. Tutti i coltivatori sanno che

passa gran differenza fra fieno e fieno a seconda che sia prodotto da prati stabili irrigatori o a vicenda più o meno concimati; che lo si ottenga da erbe tenere, o in istato di floritura o allorchè l'hanno superata; che le stesse piante erbacee hanno un valore diverso nutritivo, non solo per la prevalenza in essi di vegetali leguminosi o graminacei, ma eziandio per l'epoca in cui si falciano e per il modo con cui si raccolgono e si tramutano in fieno. Ciò che avviene per il fieno, dicasi pure, per quasi tutti i foraggi che indicammo nella precedente tabella, imperocchè le stesse paglie, le cime e le spate di melicotto che hanno, come si è visto, pochissimo valore nutritivo in confronto col fieno, possono, se sottoposti alla triturazione, alla macerazione e specialmente alla fermentazione, aumentare di potere nutriente. Lo stesso avviene anche dei foraggi verdi, i quali, secondo il modo diverso di coltivazione, la diversa natura dei terreni, possono, riescendo più o meno acquosi, essere diversamente nutritivi.

Egli è dunque necessario che l'agricoltore, tenuto pur calcolo del relativo valore nutritivo dei diversi accennati foraggi, sappia nell'amministrazione di essi valutare le speciali condizioni in cui si trovano. Fra le altre cose riteniamo importante che egli sappia come la cellulosa aggregata, la stessa lignosa per sè stesse non digeribili, possono diventar tali, allorchè sieno o con mezzi meccanici, o per l'azione del calore o per la fermentazione, resi in istato di somma disaggregazione.

Per non dilungarci dirò che agli animali de-

stinati alla produzione lattea bisogna fornire tutta quella maggiore quantità di alimento che possono assimilare, senza pregiudizio del processo digestivo; che i foraggi verdi ricchi di materie non molto aggregate sono più nutritivi che allo stato di secchezza quando non si tenga calcolo dell'acqua che contengono.

È in grazia della grande assimilabilità che hanno i foraggi verdi ed i fieni confezionati con erbe che si trovano nel primo periodo di fioritura, che gli animali pasciuti con tali foraggi, ordinariamente forniscono una massima quantità di latte.

Concludendo dirò, circa alla quantità della produzione lattea, che gli animali lattiferi danno un massimo reddito in latte, quando ricevono la maggior quantità possibile di foraggio maggiormente assimilabile.

L'alimento, come abbiamo detto, può influire oltre che sull'abbondanza della produzione lattea, anche sulla composizione chimica dello stesso. A tutti è noto come le erbe aromatiche, i fieni che contengono abbondante quantità di antosiano, impartiscono al latte un aroma ed un gusto speciale; che le carote, i navoni, i cavoli, l'aglio, il porro, la cipolla, gli comunicano e il loro odore ed il loro sapore caratteristico. A tutti è noto eziandio come i foraggi erbacei, la carota, lo zafferano danno un latte che dà burro di colore giallo, del quale è privo quando proviene da foraggi secchi.

Più importanti di queste sono per gl'industriali le modificazioni che avvengono nelle proporzioni dei diversi componenti del latte in seguito all'a-

limentazione, perchè il ricavo in burro ed in formaggio, la buona o cattiva riuscita di quest'ultimo dipende, nel maggior numero dei casi, appunto da alterati rapporti ponderali in cui si trovano nel latte le sostanze che lo costituiscono. Una preponderanza eccessiva d'acqua, una deficienza di materia butirrosa e caseosa, la scarsità di sali possono essere altrettante cause, per cui si abbia non solo un meschino ricavo tanto in burro come in formaggio, ma eziandio un latte proclive ad inacidirsi ed a dare dei prodotti alterabilissimi.

Già abbiamo detto come non tutti i foraggi abbiano il medesimo valore nutritivo. Molti in un colle sostanze assimilabili, contengono grande quantità di materia inerte e non digeribile, la quale introdotta nelle vie digerenti, anche in abbondante quantità, può riescire come alimento imperfetto o come zavorra che produce disturbi gastrici.

Tutti i foraggi facilmente assimilabili e quindi di facile digestione valgono a promuovere una normale secrezione di latte, mentre invece tutti quelli, che per un difetto qualsiasi sono causa di disturbi gastrici o difettano di alcuni principî nutritivi, danno poco latte o lo danno deficiente di alcuni fra i principî più utili nell'industria del caseificio.

Le erbe ed i fieni ben preparati provenienti da prati sani e nei quali predomina il trifoglio ladino, che contiene il 19 per 100 di principî azotati convertibili in caseina ed in burro, ed un terzo circa di principî carbonosi e cioè, amido, mate-

rie grasse, cellulosa, devono porsi in prima linea fra i migliori foraggi produttori di latte. Anche le erbe dei nostri prati alpestri, cresciute in terreni ben aereggiati, ricchi di principi minerali, danno ottimi foraggi verdi e secchi, purchè siano raccolti prima che diventino troppo maturi.

L'erba medica, il trifoglio rosso, la segale, l'avena, il sorgo, imbanditi allorchè sono verdi e non ancora troppo maturi possono costituire ottimi foraggi produttori di buon latte, quando però siano ammaniti dopo avere subito un leggiero disseccamento. Ammaniti allo stato di perfetta freschezza, contenendo una soverchia quantità di acqua, possono riescire, o come imperfetto nutrimento, se dati nelle proporzioni in cui si somministrano gli altri foraggi, oppure possono ingenerare meteorismi, che disturbano il processo di digestione e di assimilazione a danno della produzione lattea.

Anche un foraggio verde, ottimo per sè stesso, può, se ammanito agli animali lattiferi quando è bagnato, o in istato di incipiente fermentazione, oppure cosperso di rugiada, provocare disturbi gastrici per le sostanze organizzate, che seco trascinano la pioggia, la rugiada, o per i gas che si svolgono nella fermentazione, e alterare la secrezione lattea in rapporto alla quantità dei principi che costituiscono il latte.

I foraggi verdi che crescono in terreni molti acquitrinosi, quelli che si ottengono con una coltivazione eccessivamente intensiva per mezzo di abbondanti concimazioni ammoniacali, ricchi come sono d'acqua, di materie amidacee, mentre difet-

tano invece di sali e di materie proteiche, mal si prestano alla elaborazione di buon latte. Migliaja di fatti potrei addurre a conferma di quanto ora esposi, ma li ometto, perchè tutti indistintamente i pratici già ammettono che i foraggi provenienti da terreni sortumosi o da terreni forzati danno cattivo latte per l'industria caseificia. Questi foraggi forniscono, secondo le ricerche che feci, un latte povero di caseina e di sali, quindi alterabilissimo.

I concimi che si spargono sul prato hanno una influenza sui foraggi e quindi anche sulle qualità del latte. Dannosa è, come già accennai, l'azione dei concimi ammoniacali, quindi dei guani ricchi d'ammoniaca, del cessino, delle orine, specialmente quando si ammaniscono le erbe di prati così concimati, poco tempo dopo l'avvenuta concimazione e imbrattati quindi di concime. L'azione dannosa di tali ingrassi, però, cessa dopo qualche mese ed allora migliorando i foraggi, migliora anche il latte. V'hanno poi molti pratici che si lamentano anche del latte che si ottiene da foraggi raccolti in terreni stati da molto tempo concimati con guani, fosfato di calce, ceneri ed altro, ma i guai che si verificano realmente nel processo di caseificazione del latte avuto con questi foraggi, dipendono non da difetto, ma piuttosto dai maggiori pregi che esso presenta. In questo latte vi è una maggiore ricchezza di burro e caseina, non che di sali che hanno la virtù di ritardare il processo di acidificazione nel latte. Questa maggiore sanità esige maggiore pazienza, maggiori cure nella caseificazione, perchè lo spurgo

è lentissimo, pazienza e cura che mancano molte volte ai giovani o poco esperti caciai.

I foraggi che contengono molto azoto (proteina) determinano una più abbondante secrezione di miglior latte. Surrogando, per esempio, la metà di fieno di prato comune, con fieno di trifoglio ladino, Wolf ha trovato che aumentava la secrezione del latte di 213 grammi; gli stessi risultati si ottengono facendo uso della crusca di frumento (che in dosi abbondanti però riesce dannosa), e specialmente dei panelli dei semi oleosi, ricchissimi di azoto. Questi però hanno il grave torto di impartire al latte, e specialmente alla parte butirrosa, il loro odore e sapore non molto agreevole.

I pomi di terra, i topinambour, le rape, le barbabietole danno ordinariamente un latte povero di principi utili, quando sono imbanditi da soli agli animali; non modificano invece la qualità del latte e favoriscono anzi la sua produzione, allorchando sono mescolati a foraggio fresco, verificandosi per essi un aumento nella materia butirrosa.

Il maiz verde è un eccellente foraggio per la produzione del latte, ma deve essere dato, essendo povero di azoto, unitamente a tritello ed a pannello di semi oleosi.

Utile alla produzione lattea sono le foglie verdi specialmente tenere di parecchie piante arboree. Dannoso invece riescono le paglie e tutti quanti i surrogati al fieno che siano duri e difficili a digerirsi.

Le erbe dei buoni prati porosi ben concimati riescono, come abbiamo detto, le più utili alla migliore e più abbondante secrezione lattea, specialmente quando sono ricche di trifoglio bianco, antosanto, lojarella e se falciati dopo che è scomparsa su di essi la rugiada, se non inzuppate d'acqua, non in incipiente riscaldamento e se commisti a fieno. Il foraggio verde, come a tutti è noto, dovrebbe, per la molt'acqua che contiene, essere ammanito in proporzioni quattro o cinque volte maggiori del fieno, il che potrebbe essere causa di disturbi gastrici per la soverchia distensione che produce nello stomaco; mescolati però al fieno o meglio alternando una razione di questo con una di erba, viene rimosso anche tale pericolo.

Al foraggio verde succede in bontà il fieno preparato con erbe, tuttora in fiore di buoni prati. Quello del secondo o terzo taglio, è preferibile al così detto maggengo (fieno di primo taglio), perchè più morbido, più fino, più delicato e più ricco anche di principî minerali ed azotati. Meno nutritivo e quindi meno favorevole alla produzione del latte, è il fieno che proviene da erbe autunnali, nelle quali abbonda, secondo Settegast, la fibra lignosa e difettano le materie azotate. Ciò per quanto l'alimentazione, ed ora passeremo a dire delle bevande.

L'acqua è indispensabile a tutti indistintamente gli animali, perchè forma uno dei principali costituenti del loro organismo, e perchè di essa se ne fa un notevole consumo nell'esercizio della vita. Per la produzione lattea, poi, contenendo

questo liquido dall'ottanta al novanta per cento di acqua, diventa doppiamente indispensabile, imperocchè senza di essa, non solo cesserebbe la vita, ma dato che questa potesse continuare, non potrebbe aver luogo la secrezione dei diversi principi che costituiscono il latte, liquido sommamente acquoso.

La quantità di acqua per una normale produzione di latte, è calcolata di 5 a 6 chilogrammi per ogni chilogrammo di sostanza alimentare completamente secca. Questa quantità potrà variare assai a seconda della qualità dei foraggi, e cioè: se verdi o secchi, delle stagioni, del clima, del regime a cui è sottoposto l'animale.

L'acqua migliore è quella che è pura, fresca, inodora, possibilmente spoglia di sostanze organiche, specialmente in via di putrefazione. Nulla riesce più dannoso alla produzione lattea che l'ingestione d'acque che contengono colature di maceratoi di lino o di canape, colatizi di centri abitati o di fogne. Gli animali che usano di tali acque vanno soggetti a gravi disturbi gastrici che provocano una minor secrezione di latte e dei principi in esso contenuti.

Sono da evitarsi, come bevanda, le acque troppo fredde, perchè rallentano il processo digestivo; e utilissime invece riescono le bevande tiepide mescolate con sostanze nutritive e quindi con crusche o farine.

Nè minore influenza dell'alimentazione hanno sulla produzione lattea il trattamento, il governo, le cure igieniche che si prestano al bestiame lattifero.

Abbiamo detto che bisogna ammanire alle mucche la maggiore possibile quantità di buon foraggio, onde forniscano molto latte, e quindi molti ci domanderanno se converrà imbandirlo a sazietà, o se sia meglio distribuirlo in due o più pasti, a razione determinata. Su questo proposito non sono d'accordo i pratici dei diversi paesi. Nell'Inghilterra si segue il sistema dell'alimentazione continua ed a discrezione; da noi invece si ammaniscono due pasti al giorno a dodici ore di distanza.

Parmi che il primo sistema debba riescire troppo dispendioso, imperocchè la vacca, non ismaltendo subito tutta la sua razione, ma consumandola a piccole riprese, finisce col rifiutarne una parte, sia perchè più scadente, sia perchè meno fresca. Parmi invece che il digiuno di alcune ore solletichi più l'appetito e prepari le vie digerenti ad una più pronta divisione, soluzione e assimilazione dell'alimento. È un fatto però constatato che se si danno alle mucche, invece di due, tre pasti al giorno, alla distanza di otto ore, la produzione lattea si fa maggiore.

Circa il governo degli animali, vi è pure discrepanza fra i pratici sulla convenienza di alimentare le vacche nelle stalle oppure al pascolo, almeno nelle stagioni in cui questo è possibile. Al pascolo le vacche, sebbene possono avere un'alimentazione continua ed a sazietà, danno, forse in grazia del moto che fanno e di una maggiore traspirazione cutanea, una minore quantità di latte, il quale però riesce più denso e più ricco di burro e caseina. Nelle stalle l'alimentazione è più rego-

lare, vi è minor perdita di concime, minor spreco di foraggi ed ecco perchè alla *Bassa* preferiscono in generale al pascolo l'alimentazione nella stalla, concedendo solo alle mucche il primo per alcune settimane nella primavera e per due mesi circa nell'autunno.

Il lavoro ed un moto eccessivo, pregiudicano assai alla produzione lattea; aumenta per essi nel latte la parte butirrosa, ma questo diminuisce notevolmente e talora, come osservò Martiny, coagula spontaneamente col riscaldamento. È naturale che il lavoro debba diminuire la produzione lattea, perchè una parte del nutrimento, anzichè a produr latte, deve servire a sopperir alle perdite che fanno i muscoli nel lavorare. Ciò nulladimeno per quelle razze che sono avezze alle fatiche, che si aggiogano di solito al carro od a piccoli aratri, un lavoro moderato non sarà di danno. In questi casi non si dovrà pretendere dalla mucca una massima produzione di latte, non potendo essa fornire contemporaneamente molto di due diversi suoi prodotti.

Lo stato morale, la collera, lo spavento, il privare bruscamente un animale del suo neonato, può esser causa di diminuzione ed anche di sospensione della secrezione, e solo con buoni trattamenti, con maggiori cure si può senz'altro ripristinarla. Utilissimo, anche per far aumentare la quantità del latte, è un buon governo del bestiame lattifero. Se lo si tiene in buone stalle, ben ventilate, e in cui regni la pulizia, esso si mantiene sano, ha maggiore appetito, digerisce più facilmente e difficilmente è soggetto a disturbi gastrici,

che tendono ad alterare, come abbiamo visto, la composizione chimica del latte.

Anche la strigliatura favorisce la buona produzione del latte. È noto quanta importanza fisiologica abbia la pelle sul processo di nutrizione, inquantochè essa respira al pari del polmone. Se questa per il sudore, per la disquamazione, per la polvere si copre di una patina di succidume, i pori non funzionano e l'attività della circolazione e delle diverse secrezioni è turbata con pericolo del benessere generale degli animali.

Importantissima, per ultimo, è l'influenza che esercita sulla produzione lattea, il modo con cui si eseguisce la mungitura. Questa se è fatta irregolarmente, se non è completa, nuoce in brevissimo tempo anche agli animali per loro natura eminentemente lattiferi. Il latte, rimanendo nella mammella, fa perdere alla stessa la sua attività di secrezione; più volte è cagione di congestioni e perfino di infiammazioni che privano, se non tutta la glandola mammaria, almeno alcuni lobi di essa, della sua attività.

Bisogna mungere un animale lattifero fino a che dia l'ultima goccia di latte e anzi si trovò utile, per rendere la glandola più attiva, solleticarla anche allorquando è vuota. Questo maggior esercizio e lavoro contribuisce a svilupparla maggiormente. Per ciò molti consigliano e raccomandano di eseguire la mungitura non due, ma tre volte al giorno, ed assicurano che si abbia maggiore quantità di latte più ricco di burro. Jones e May ed altri sperimentatori trovarono un maggiore prodotto del 9 per cento a favore di questo metodo.

Dannosa è in generale la pratica di usare per la mungitura i *mungivacche*, sieno pur essi di argento, imperocchè la glandola mammaria perde facilmente della sua attività, col tempo secerne minore quantità di latte, paralizzandosi i muscoli gallatoferi. Questi istrumenti non si devono mai adoperare se non nel caso in cui siano affetti i capezzoli da qualche malattia.

Altre cautele da non trascurarsi nella mungitura saranno quelle di non mescolare al latte sano proveniente da altri animali, o anche da un capezzolo sano, quello di animali ammalati e provenienti da capezzoli affetti da morbosità, non che l'altra importantissima di lavare con tutta diligenza, prima della mungitura, i capezzoli agli animali lattiferi e di rigettarne le prime gocce che si estraggono da essi, essendo esso d'ordinario in incipiente fermentazione acida.

CAPITOLO IV.

CONSERVAZIONE E TRASPORTO DEL LATTE.

SOMMARIO: Le alterazioni del latte. — Raffreddamento del latte. — Sistema Schwartz. — Antifermentativi. — Ventilazione. — Latte condensato. — Trasporto del latte.

Il latte, come dissi nel primo capitolo, è una sostanza alterabilissima. Una temperatura piuttosto alta, l'aria viziata, quale è quella delle stalle e dei locali in cui lo si conserva, purchè sono mal tenuti, o situati in vicinanza di concimaie, di fogne, la mancanza di pulizia nel mungere o nel recipiente in cui lo si raccoglie, bastano per avviarlo sollecitamente verso l'acidimento, che è un ostacolo insuperabile al conseguimento di ottimi prodotti.

Per la conservazione del latte occorre, innanzi tutto, ottenerlo in modo che non sia contaminato da qualunque siasi sostanza eterogenea; quindi chi lo raccoglie dovrà aver cura che i secchini e i secchioni, nei quali si ripone, siano scrupolosamente puliti; dovranno inoltre lavare i capezzoli degli animali lattiferi, lavarsi ripetutamente le mani, rigettare le prime porzioni di latte che si mungono e quello che proviene da animali

affetti da qualche malattia, o che abbiano da poco tempo partorito. Il latte poi dovrà essere prontamente trasportato fuori delle stalle, e, nell'estate, se non si hanno cantine o camere di custodia del latte molto fresche, lo si dovrà sollecitamente raffreddare.

Per conseguire questo scopo vi sono molti apparecchi, quali quelli di Hasse, di Lefeldt, di La-



Fig. 4. — Refrigerante Bollet e Vogel.

wrence e di Boldt e Vogel, che è assai semplice e poco costoso (Vedi fig. 4).

Tutti questi apparecchi constano, ordinariamente, di una vasca più o meno ampia e di un serpentino di stagno variamente ripiegato nella vasca suddetta, portante ad una delle sue estremità, quella superiore, un imbuto od una vaschetta, ed a quella inferiore, che esce dal tino, un rubinetto. In alcuni apparecchi si versa il latte nel tino e si fa circolare nella serpentina dell'acqua freddissima, in altri, invece, l'acqua fredda sta nel tino ed il latte circola nel serpentino.

Il refrigerante di Boldt e Vogel appartiene a quest'ultimi.

Costa: per litri	300	L.	170
" " "	400	"	188
" " "	500	"	200

Una volta che il latte sia raffreddato, difficilmente si altera, onde è che nell'estate si può benissimo conservarlo in un luogo sufficientemente fresco, da 12 a 16 ore.

Chi non possedesse refrigerante, potrebbe, nell'estate, raffreddare il latte col mettere i secchi che lo contengono, o meglio ancora le bacinelle, in una vasca od in un canale, nel quale vi scorra dell'acqua fresca.

Questo metodo per la conservazione del latte, fu già suggerito ai pratici quarant'anni sono dal Landriani e dal Cattaneo, e fu anche adottato in alcune delle nostre latterie. Venne poscia seguito in America, dove ora è conosciuto sotto il nome di sistema Vielendt, forse perchè ideò un apparecchio ingegnoso, in cui porre le bacinelle che si raffreddano.

Il sistema di raffreddamento del latte, più dif-

fuso specialmente in Germania e Svizzera, è quello conosciuto sotto il nome di Schwartz. Questi trovò che è più utile in confronto del sistema italiano ed americano, col quale fanno circolare intorno alle bacinelle dell'acqua fresca, l'immergerle nell'acqua ghiacciata. Nel mentre che si ottiene quasi un immediato raffreddamento del latte, che per ciò non può in alcun modo inacidirsi, si ha una prontissima e quasi totale separazione del latte e della panna, qualunque sia l'altezza dello strato che presenta il latte.

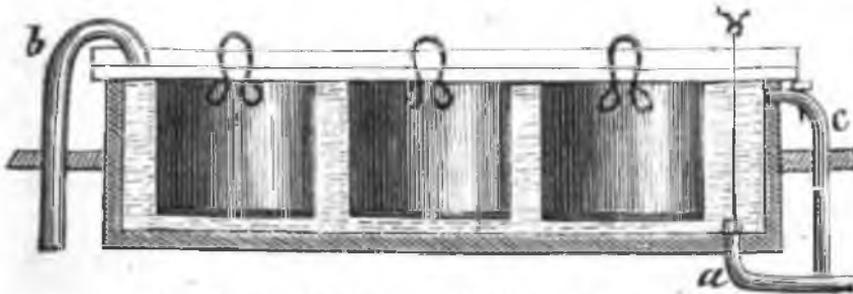


Fig. 3 a. — Refrigerante Schwartz e bacinelle.

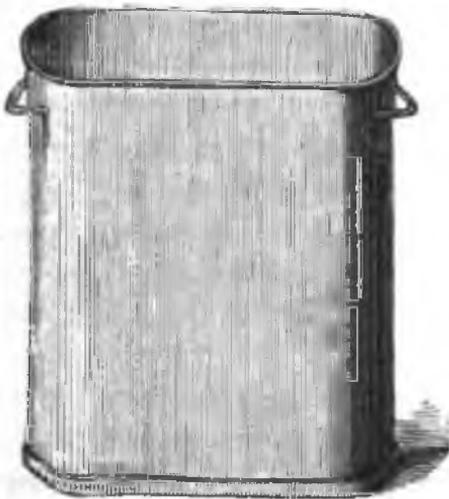


Fig. 3 b.

Le figure 3 a e 3 b rappresentano le bacinelle usate in questo sistema, ed il cassone in cui si collocano e nel quale si pone il ghiaccio o si fa circolare dell'acqua ghiacciata.

Il cassone ha forma e dimensioni diverse, secondo il numero e la forma delle bacinelle che si devono raffredd-

dare. Queste poi, costrutte in ferro bianco, ordinariamente sono alte da 60 a 80 cent., e larghe 15 per 20.

Nella vasca ogni bacinella è collocata distante dieci centimetri dall'altra onde l'acqua vi circoli tutto attorno; e perchè possa lambirla anche sul fondo, il cassone o vasca ha in basso due rialzi sui quali si poggiano le bacinelle.

Adottando questo sistema, vi è bisogno di una grande ghiacciaia, perchè si calcola che occorrono tanti chilogrammi di ghiaccio in un anno, quanti sono i litri di latte da raffreddare.

Il sistema Schwartz procurò ai coltivatori scandinavi e tedeschi risorse prima non usufuite, e fece del burro danese e di quello dell' Holstein, che era scadentissimo, uno dei più ricercati prodotti di esportazione.

Il sistema Schwartz offre i seguenti vantaggi: economia di spazio, più completo e sollecito affioramento della panna, burro dolce, risparmio di locali ampi. Ha poi da un altro canto il grave difetto di non permettere se non che la fabbricazione di formaggi magrissimi.

Per la conservazione del latte, tanto col sistema ordinario, che con quelli di raffreddamento, è più che mai importante il tenerlo in locali ben ventilati. La ventilazione promuove la evaporazione, e questa, come ognuno sa, a sua volta determina un abbassamento di temperatura.

Oltre questi mezzi, sono consigliati, per la conservazione del latte, il *borace*, l'*acido borico* e l'*acido salicilico*. Queste sostanze, sciolte prima completamente nella minore possibile quantità di

acqua ed addizionate poi al latte nella proporzione di un grammo per litro, lo rendono assolutamente inalterabile per alcuni giorni, senza essere di ostacolo alla separazione della panna ed alla buona riuscita della caseificazione.

Adoperasi anche da molti il bicarbonato di soda, ma questo sale non essendo antifermentativo, non fa che rallentare il processo di inacidimento del latte, che poi ridiventa più che prima energico.

Usano anche parecchi, per conservare il latte inalterato, sottoporlo ogni giorno, per alcuni minuti, all'ebollizione, ma questo processo non può essere messo in pratica, se non allorquando trattasi di piccole quantità di latte.

Molti altri mezzi industriali furono proposti per la conservazione del latte, da Appert, Grimaud, Bethel, Mabru, Bracañot e Newton, ingegnere di Chansery Lane. Il processo di quest'ultimo, che consiste nell'addizionare al latte, freschissimo, da $\frac{1}{60}$ a $\frac{1}{100}$ del suo peso di zucchero polveroso e privo di ogni traccia di acido ossalico, e quindi nell'evaporarlo sollecitamente nel vuoto fino a consistenza siruposa, venne adottato dalla *Anglo-Swiss Condensed Milk Company* a Cham, presso Zurigo, non che da altre società, fra le quali è da annoverarsi quella dei signori Böhlinger e Mylius, testè attivata a Locate Trivulzio vicino a Milano.

Il latte condensato, che non può essere fabbricato se non con latte perfettamente dolce e sano senza aggiunta di alcun'altra sostanza che lo zucchero, è costituito approssimativamente da:

Zucchero di canna	29.4 a 38.8
» invertito	12.4 » 1.7
» di latte	13.9 » 13.3
Burro	8.5 » 9.1
Caseina ed albumina	12.0 » 11.0
Acqua	22.8 » 25.7
	<hr/>
	100,0 100,0

Il trasporto del latte merita esso pure tutta l'attenzione del coltivatore e dell'industriale, inquantochè è un fatto accertato anche dalla pratica, che l'agitazione soverchia nel latte lo rende più facile ad alterarsi e gli fa perdere la capacità di fornire tutta la quantità di burro che esso contiene. Per evitare lo scuotimento, giova collocarlo in recipienti metallici chiusi ermeticamente, oppure trasportarlo anche in appositi secchioni di latta posti sopra carretto a molle. I secchioni avranno la bocca piuttosto stretta, onde si possano chiudere facilmente ed in modo che non esca il latte.

Nulla di meglio, in ogni caso, per conservare il latte, che il far uso di recipienti pulitissimi e di conservarlo in luoghi freschi e assai bene ventilati.

CAPITOLO V.

DELL' INDIRIZZO CHE DOVRÀ AVERE UNA LATTERIA.

SOMMARIO: Proporzione del burro o del cacio grasso? — Caci grassi o caci magri? — Scelta del tipo dei formaggi da fabbricarsi.

La disposizione e l'indirizzo da darsi ad una latteria dovrà essere diverso a seconda dei prodotti che si vogliono e si possono in essa conseguire. Anche nell'industria del latte come in qualsiasi altra, per non cadere in fatali errori ed in dolorosi pentimenti, bisogna innanzi tutto stabilire quali prodotti debbonsi preparare ed accertarsi della possibilità di poterli conseguire in un modo soddisfacente. Dal latte si possono avere, senza tener calcolo del suo concentramento e dei residui che esso fornisce nell'industria della formaggeria, burro, burro e cacio, oppure solamente formaggi. Di questi poi se ne possono preparare tipi diversi e cioè, magri, semi-grassi, grassi, cotti od affinati.

Se convenga ottenere l'uno piuttosto che l'altro o diversi di questi prodotti, non si può stabilire *a priori* se non si tiene calcolo: 1.° della

quantità di latte che si ha disponibile; 2.° dell'ampiezza e della ubicazione dei locali destinati alla latteria; 3.° della qualità e natura dei foraggi che somministrano il latte da lavorarsi; 4.° delle probabilità di trovare un sicuro e vantaggioso smercio dei prodotti che si ottengono dalla lavorazione del latte.

Assai remuneratrice e quindi convenientissima sarebbe, a modo d'esempio, fra noi la preparazione di alcuni tipi speciali di formaggio di estessimo e facile consumo, quali l'*emmenthaler*, il *brienzi*, il *gruyère*. Ma sarebbe prudente accingersi alla loro preparazione, quando non si potesse disporre, presso a poco, di 300 litri di latte appena munto per preparare un *emmenthaler*, oppure di 300, mezzo spannato, per il *brienzi* e di 200 per il *gruyère*? Converrebbe la fabbricazione di questi ultimi formaggi semi-grassi, quando non si avessero apparecchi per la conservazione del latte nell'estate e cantine opportune per una regolare maturanza di questi caci? Il commercio rifiuterebbe o pagherebbe a troppo basso prezzo i formaggi che non avessero il peso ed il volume che solitamente hanno gli *emmenthaler*, i *gruyère*, i *brienzi*, non che i formaggi mal riesciti per mancanza od inopportunità di locali, o per cattiva conservazione del latte.

A che, per esempio, dedicarsi, alla fabbricazione del *parmigiano*, quando non si hanno giornalmente 400 ad 800 litri di latte, quando il commercio paga questi caci, allorchè sono piccoli, il 20 per cento meno dei voluminosi? A che ostinarsi in questa fabbricazione, quando, per di-

fetto di locali, per cattiva qualità di foraggi, la loro riuscita ogni anno fallisce?

Perchè consigliare ed adottare la fabbricazione di formaggi magri, quando si sa che questi non si consumano facilmente nel nostro paese e non vi è speranza di esportarli all'estero ove già se ne producono quantità enormi?

Scopo precipuo dell'industriale deve essere quello di ottenere buoni prodotti e di ritrarre dalla sua industria i maggiori possibili benefici. Il burro è un prodotto di sicuro e facile smercio ed ha in alcune stagioni dell'anno anche un valore ragguardevole, quindi l'industriale dovrà dedicarsi alla sua preparazione ogni qualvolta abbia latte ricco di materia butirrosa, o latte che per una causa qualunque difficilmente si presti alla fabbricazione di buoni formaggi. In tali casi, o col mezzo delle spannatrici a forza centrifuga, o col sistema di rapido raffreddamento del latte procurerà di avere in brevissimo tempo dal suo latte tutta o quasi tutta la materia butirrosa che contiene, utilizzando nel modo migliore che potrà il latte fresco che residuerà dall'estrazione della panna.

Commetterebbe all'incontro un errore gravissimo quello che, potendo avere formaggi semi-grassi, quali il *grana* ed il *gruyère*, od il *brienz* volesse, allorquando aumenta il prezzo del burro, ottenere una maggior quantità di questo e formaggi semi-grassi mercantili. Questi assai probabilmente non riescirebbero perfetti e le perdite che si avrebbero per essi non sarebbero in alcun

modo compensate da un maggiore ricavo e valore del burro. Per persuadere il lettore di questa verità, dimostrerò parlando della fabbricazione del *parmigiano* quali danni si hanno nel depauperarlo della materia butirrosa, che è indispensabile per la sua buona riuscita.

Anche la fabbricazione degli stracchini e di tutti i formaggi grassi è in generale molto vantaggiosa, ma è dessa possibile in tutte le stagioni dell'anno in quelle regioni in cui la temperatura è nell'inverno troppo bassa e nell'estate troppo elevata?

Per queste e per molte altre ragioni che sarebbe troppo lungo il riferire, consiglio all'industriale che si accinge all'esercizio d'una latteria di calcolare ponderatamente *sulla convenienza e possibilità* di ottenere piuttosto un prodotto che un altro, non che di tenere calcolo della ricerca che vi può essere dei prodotti stessi. Non dovrà dimenticarsi che il loro valore è variabilissimo secondo le stagioni, secondo i tempi e perciò dovrà organizzare la sua latteria in modo di potere, secondo le esigenze del commercio e la convenienza, dedicarsi a quella preparazione che offre maggiori speranze di riuscita e di lucro.

Nè si dimentichi che per un paese, così eminentemente agricolo come è il nostro, è dovere di fare ogni sforzo onde far diminuire la importazione di prodotti che possiamo procurarci noi stessi o di esportare la maggior copia possibile di quelli che abbiamo la fortuna di possedere. È

per questo che applaudo a quelli che raccomandano di dedicarsi alla produzione di formaggi di esteso consumo, ed agli altri che inculcano di modificare i sistemi di fabbricazione dei migliori nostri caci per trovar loro uno sfogo all'estero.

CAPITOLO VI.

I LOCALI E GLI ATTREZZI DI UNA LATTERIA.

SOMMARIO: Senza buoni locali è impossibile aver buoni prodotti dal latte. — Vestibolo. — Camerino pel latte. — Salatojo, — Magazzeno pei formaggi. — Cucina o casone. — Caldaje, fornelli, tavolo di scolo, attrezzi diversi.

Quale e quanta influenza abbiano, sui risultati economici di una latteria, le condizioni in cui si trovano i locali destinati all'esercizio dell'industria del latte non è possibile apprezzarlo convenientemente se non da quelli che conoscono tutti i fenomeni che avvengono nel latte e nei prodotti che da esso si ottengono allorchè sono esposti ai diversi agenti esterni. Il latte, come più volte dissi, è materia alterabilissima; un'aria viziata, il difetto di ventilazione, la presenza di fermenti, una temperatura superiore ai 15-20 centigradi, lo avviano sollecitamente verso l'inacidamento o la fermentazione putrida; i caci poi, se o non fermentano o non si sbarazzano, per difetto di temperatura, dallo siero che racchiudono poco dopo la loro preparazione, oppure, se per eccesso di calore, o per fermenti perniciosi, subiscono una fer-

mentazione violenta od anormale, ancorchè ben preparati, finiscono coll'avariare.

Locali freschissimi, ma non freddi, razionalmente ben ventilati, e nei quali sia possibile ottenere la massima e più scrupolosa polizia sono assolutamente indispensabili per la buona riuscita di questa industria.

In Italia, sventuratamente, rarissimi sono i locali che presentano tutti i requisiti che dovrebbero avere e per questo, più che in qualunque altra contrada, si lamentano fallanze nella riuscita dei caci. Molti credono che basti l'avere ampi locali, ventilati, in buona esposizione per ottenere buoni formaggi, ma hanno poi questi locali i requisiti che dovrebbero avere? Quali sono fra noi quelli, ove nel verno e nell'estate, s'abbia una temperatura che non sia inferiore, nè superiore ai 10 o ai 15 centigradi? Tutti i tentativi, tutti gli esperimenti che si faranno per rendere più sicura la riuscita dei nostri formaggi non approderanno ad alcun utile risultato fino a quando prima di tutto non si miglioreranno o meglio si perfezioneranno i locali del caseificio. Diventino pure tutti i nostri caciai maestri nella fabbricazione del cacio, ma invano potranno lottare contro le cause che lo deteriorano, se queste non sono anticipatamente rimosse dagli ambienti in cui si conservano e la materia prima e i prodotti che essa fornisce.

I locali destinati al caseificio possono e devono variare per ampiezza e per disposizione a seconda della quantità di latte che si deve lavorare, dei processi che si seguono nella lavorazione e dei prodotti che si vogliono ottenere.

In ogni caso una latteria dovrebbe avere una camera o vestibolo in cui si riceva, si misuri o si pesi il latte e nella quale si possano tenere i registri e gli attrezzi necessari per gli assaggi di esso, quali sarebbero i latte-densimetri e cremometri. In questa camera occorreranno un tavolo, una bilancia grossa ed una piccola per la pesatura del burro.

Vicino a questo locale, quando non si fabbricano caci grassi con latte appena munto, oppure quando non fosse adottata la scrematrice a forza centrifuga, deve trovarsi il così detto *camerino* o *camera di custodia del latte*.

La disposizione e l'ampiezza di questo ambiente varierà a seconda della quantità di latte che deve contenere ed il processo di conservazione adottato.

Se si segue il sistema di raffreddamento Schwartz, questa camera dovrà trovarsi in un punto della latteria, ove sia facile condurvi un filo d'acqua e quindi dedurla all'esterno dopo che ha servito a raffreddare il latte. Non occorre con questo sistema un locale molto ampio, perchè le bacinelle rettangolari alte e strette (v. fig. 5 *b* pag. 59) occupano pochissimo spazio. Dovrà però avere questo locale finestre ampie o ventilatori, affinchè avvenga rapida evaporizzazione alla superficie del latte, lo che giova a raffreddarlo più prontamente, ad impedire l'acidamento della panna ed a rendere più denso lo strato di essa. La porta e le finestre, oltre all' avere le consuete imposte, dovranno essere munite di fitta tela metallica, affinchè non penetrino nel locale animali od insetti;

ed il pavimento, le muraglie, il soffitto bene intonacati di cemento, dovranno essere facili a pulirsi.

Ben diversamente devono procedere le cose quando non si possa, o non si voglia, per ragioni che esporrò a suo tempo, adottare il sistema di raffreddamento per la conservazione del latte, durante il periodo dell'affioramento della panna.

Il locale in allora sarà più ampio, perchè non si possono usare le bacinelle Schwartz, che per la loro profondità male si presterebbero all'affioramento della panna e non permetterebbero il sollecito raffreddamento del latte. Per regolarsi circa l'ampiezza che dovrà avere in questo caso il locale, bisognerà ricordarsi: che le bacinelle adoperate, seguendo tale sistema, hanno il diametro di 60 a 120 centimetri; che sono poco profonde (niente più di 15 a 18 centimetri) cosicchè contengano da 40 a 50 litri di latte; che danno luogo ad un'abbondantissima evaporizzazione e finalmente che deve essere permesso accedere liberamente attorno alle stesse almeno da un lato, per effettuare la spannatura.

Ciò premesso e non dimenticato che il pavimento dovrà essere liscio, levigato, che le pareti ed il soffitto dovranno essere coperte da buon intonaco, ecco che si dovrà fare per averlo in condizioni tali per cui si mantenga in esso la massima possibile uniformità di temperatura fra i 10 e i 15 centigradi tanto nel verno che nell'estate, non che una regolare ventilazione.

Il pavimento del camerino del latte dovrà trovarsi più che si può sotto il piano esterno della

latteria; da tutti i lati le sue pareti dovranno essere sottratte dall'immediato contatto coll'aria esterna col contornarle di altri ambienti o da un corridoio; al di sopra del soffitto vi saranno altre camere, cosicchè insomma questo locale possa trovarsi come entro una scatola.

Una vasta porta, ampie finestre, piccole aperture rettangolari nelle pareti laterali in corrispondenza delle bacinelle, e poste in comunicazione mediante tubi coll'esterno della latteria, aperture nel soffitto, munite di camini di richiamo, varranno a mantenere nella camera di conserva la freschezza e la ventilazione necessaria. Con appositi registri a valvola, si farà in modo che sia possibile dar accesso in questo locale all'aria esterna nelle proporzioni che si desiderano.

Ugualmente disposte, senza però gli spiragli nelle pareti laterali, dovranno essere anche la camera per la salatura del cacio, *salatojo*, e l'altra per la conservazione del formaggio. Difesi tutti questi locali dall'immediata azione degli agenti atmosferici, perchè circondati da altri ambienti e da un corridoio, non potranno mai risentire gravi cambiamenti di temperatura e così, tanto nell'inverno che nell'estate, si manterranno ad una temperatura che non sarà mai nè al disotto nè superiore a quella che è più propizia alla migliore conservazione del latte o dei formaggi.

Nel camerino del latte, le bacinelle si collocheranno lungo le pareti, sopra uno scanno alto circa 60 a 65 centimetri e largo poco più di un metro, intonacato di cemento, o di asfalto, o coperto di bevola, affinchè sia possibile lavarlo perfettamente.

Nel salatoio, onde collocarvi i caci, vi saranno lungo le pareti, ed anche nel centro, dei piccoli scanni ben intonacati e coperti di tavole di legno duro, alti 30 centimetri e larghi 60.

Nella caciaia, o magazzino del cacio, vi saranno i soliti scaffali di legno, una scala ed uno o più tavoli massicci, su cui collocare i formaggi ogni volta che si puliscono e si ungono.

È indispensabile anche in questi locali che le aperture tutte siano munite di imposte e di telai con reticelle metalliche, che i pavimenti sieno inclinati verso un lato o verso il centro, ove si potranno raccogliere le acque di lavatura; che insomma tutto sia disposto in modo da potersi ottenere la massima pulizia.

Per aver un'idea di una latteria così disposta, basterà osservare la fig. 6 a pag. 74-75, *a*, *b*, *c*. In *6 a* vi è il piano di tutta la latteria, in *6 b* il prospetto ed in *6 c* una parete interna della camera del latte. Accanto alla camera di custodia del latte e in comunicazione col vestibolo vi sarà la *cucina*, detta dai Lombardi *casone*.

Nulla vi è di più sconcio di questo locale in tutte le nostre latterie. È una cameraccia affumicata, coperta di ragnatele, spesse volte senza imposte e con un pavimento di sola terra battuta, senza soffitto e con un tetto che lascia passar la pioggia, la neve, il sole. È proprio in questa lurida stanzaccia che si lavora un liquido così delicato come è il latte, e si prepara uno dei più importanti prodotti alimentari!

Vadino i buongustai, vadino le gentili signorine, tutti quelli cui riesce gradito il formaggio.

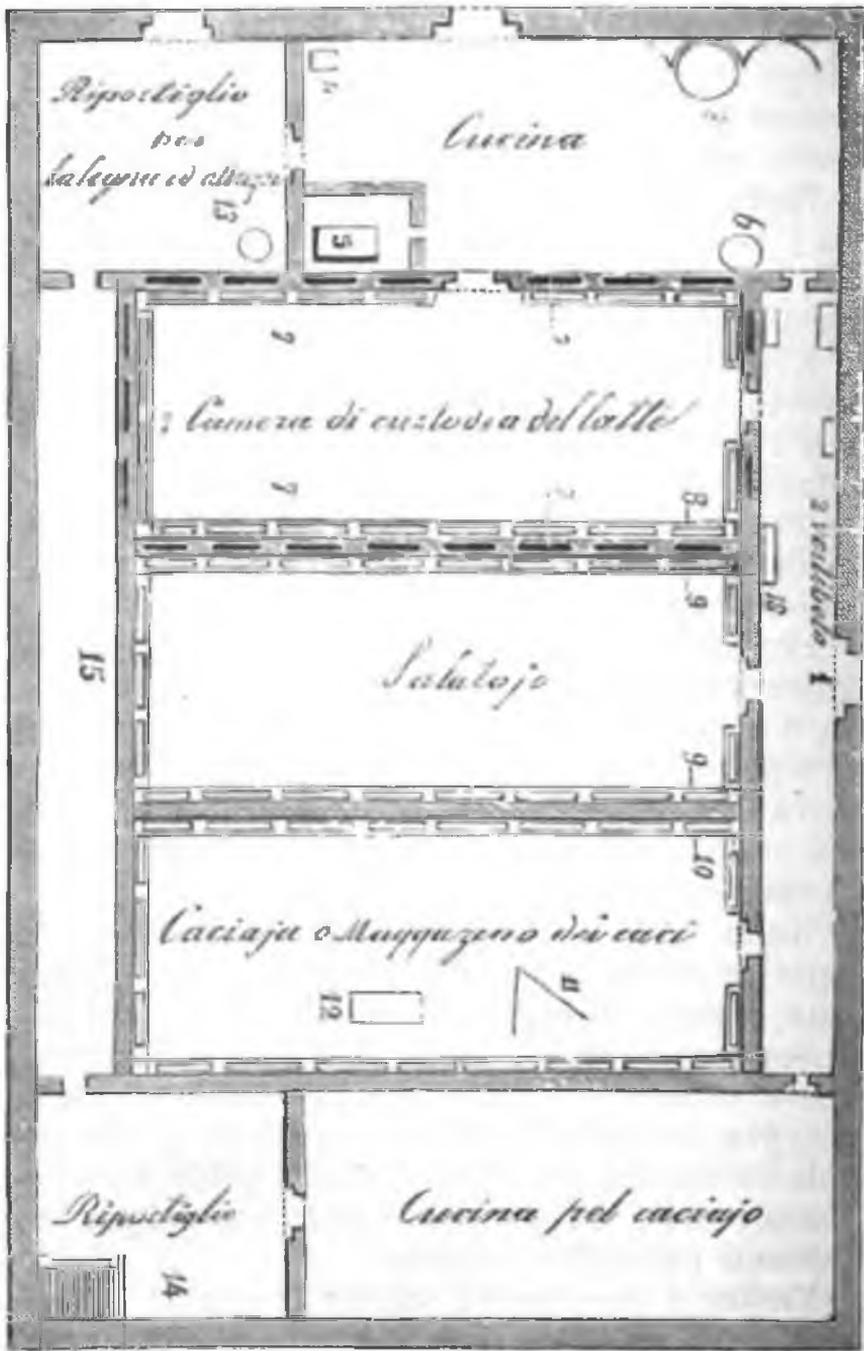
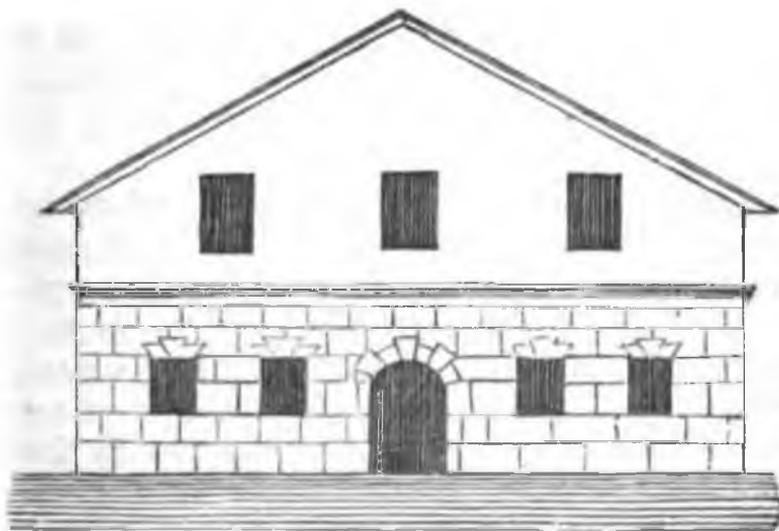


Fig. 6. — Pianta di una latteria.



- | | | | |
|---|---------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Accesso alla latteria ; | 8 | Scanni per le bacinelle ; . |
| 2 | Vestibolo con bilancia, ar-
nesi da assaggio, ecc. ; | 9 | Scanni pei caci in sale ; |
| 3 | Caldaja ; | 10 | Scaffali pei caci ; |
| 4 | Zangola ; | 11 | Scala angolata ; |
| 5 | Tavolo di scolo ; | 12 | Tavolo ; |
| 6 | Caldaja per la scotta ; | 13 | Tino pel siero ; |
| 7 | Condotti dell' aria ; | 14 | Scala al piano superiore ; |
| | | 15 | Corritojo, |

ed ammirino in quali locali si prepara una così squisita vivanda!

Anche il *casone* deve essere disposto in modo che vi si possa ottenere la massima pulizia, quella nettezza, insomma, che esigiamo nelle nostre cucine.

Lungo un lato di questo locale, od anche nel mezzo di esso, se si fa la cottura del formaggio mediante il vapore, sistema utilissimo quando trattasi di lavorare grandi quantità di latte, si colloca la caldaia destinata alla fabbricazione del cacio. Questa, dovendosi riscaldare direttamente con combustibile, dovrà posare sopra un fornello che avrà la base del generatoio tanto in basso, da permettere che la caldaia, almeno da un lato, sporga al di sopra del piano della cucina da 60 a 70 centimetri. Una metà e più del fornello, di forma semicircolare, costrutta in muratura, è fissa; l'altra porzione mobile, pure semicircolare, è formata da una grossa lamiera di ferro intonacata di argilla e sostenuta da cardini in modo da aprirsi e chiudere come una porta. Il fornello ha questa disposizione onde si possa, aprendosi la porzione mobile di esso, ritirare dal fuoco la caldaia quando il latte in essa contenuto abbia raggiunto la temperatura voluta per coagularlo o per cuocerlo.

Nel tutto assieme, il fornello ha la forma di un cilindro o di un cono rovesciato ed ha nell'interno un'apertura, che comunica con un camino destinato a trasportar fuori dalla cucina i prodotti della combustione. La caldaia è sostenuta da una robusta asta girevole di ferro, e il fornello ha un

coperchio di lamiera pure di ferro con cui chiuderlo onde non spanda fumo, allorchè si ritira dal fuoco la caldaia.

In alcune località il fornello è fisso e tutto in muro; ha in basso un'apertura, che serve di focolare, dentro la quale si prolungano due piccole rotaie, su cui si può far scorrere un carretto di ferro, destinato a servire di focolare ed a sostenere il combustibile. La rotaia si prolunga entro un canale praticato nel pavimento fino al lato della cucina opposto a quello dove vi è la caldaia, o termina sotto il fondo di un'altra caldaia più piccola, destinata alla cottura dello siero od al riscaldamento dell'acqua che occorre per lavare gli attrezzi della latteria.

Con questo sistema le caldaie poggiano sull'orlo superiore dei fornelli, dai quali si possono togliere sollevandole con un congegno di carrucole o con una grue.

La caldaia per il riscaldamento del latte con questo metodo non si ritira dal fornello, ma, raggiunto che abbia il liquido la necessaria temperatura, non si fa altro che ritirare, col mezzo di un uncino, il carretto col combustibile e lo si fa scorrere sotto l'altra caldaia. È importante, tanto coll'uno che coll'altro di questi sistemi, che il camino funzioni benissimo, affinchè non vi sieno rigurgiti di fumo e si possa, volendo ed occorrendo, attivare vivamente la combustione.

Come ognuno vede, con questi fornelli devesi ottenere risparmio di combustibile, maggior pulizia, che certo non si hanno coll'adamitico sistema di riscaldamento a fuoco libero.

Adottando il sistema del riscaldamento a vapore, la caldaia che è destinata a generarlo può essere collocata fuori della cucina od in un angolo della stessa, se è munita di un motore destinato a far funzionare la zangola nella preparazione del burro.

Le caldaie, che sono d'ordinario di rame, dovranno avere forma diversa, secondo la qualità di formaggio che si vuol preparare, e dimensioni proporzionate alla quantità di latte che si dovrà lavorare.

Per la fabbricazione del *grana*, la caldaia ha la forma di un cono tronco colla base espansa, aperta; per quella dei *gruyère*, *emmenthaller*, si adopera una caldaia ordinaria, poco dissimile di quelle che si usano per il bucato.

Le caldaie poi che si riscaldano a bagno-maria o col vapore, hanno esse pure le forme suindicate, ma sono a doppia parete, onde possa circolare fra esse il vapore o starvi l'acqua.

Nella cucina trovansi, oltre le caldaie: 1.° un tavolo di legno duro, molto robusto, inclinato da un lato, che serve per l'impasto del burro, non che per lo scolo del formaggio, tosto che lo si è tolto dalla caldaia; 2.° una zangola che serve alla fabbricazione del burro; 3.° un pressoio, quando non si tratti della fabbricazione del formaggio parmigiano.

Della zangola dirò parlando della preparazione del burro, e intanto mi occuperò del pressoio.

Molti formaggi, e cioè, i *gruyère*, gli *emmenthaller*, il cacio bergamasco e via via scorrendo, vengono, tosto che sono tolti dalla caldaia, sottoposti alla pressione, onde sbarazzarli di una

buona quantità dello siero che accompagna la pasta caseosa. Da noi, ed anche in molte località della Svizzera, ove si fanno caci a pasta compressa, accostumasi effettuare la compressione sovrappo-
nendo al formaggio un peso qualunque, invariabile per qualsiasi cacio. Questo corpo, che d'ordinario è un macigno, comprime irregolarmente la massa, ora troppo, ora poco, sicchè rarissimo è il caso in cui possa avvenire in ogni parte un regolare spurgo della pasta caseosa. Molte esperienze fatte dal professore Schatzmann hanno dimostrato non solo l'importanza, ma eziandio la necessità di eseguire questa operazione della compressione gradatamente ed entro certi limiti, non raggiungendo i quali, o sorpassandoli, si incorre nell'inconveniente o di avere una massa mal purgata che si gonfia e prende odore di sego, oppure di ottenerla troppo compatta ed incapace di subire quella moderata fermentazione, che ingenera nel cacio alcuni vani caratteristici.

Uno dei migliori pressoi è certamente quello del signor Schatzmann, del quale omettiamo di dare la descrizione, in quanto che lo rappresenta benissimo la fig. 7. Posto il formaggio *a* sopra un tondello di legno *c*, viene ricoperto da un secondo tondello *d* e collocato sopra uno scanno solido di legno *b*. Ciò fatto si solleva, col mezzo della leva *g*, la barra *h* appoggiata sull'albero del torchio *e*. La pressione si regola facendo scorrere i pesi *c* sui numeri segnati sulla barra ed indicanti la pressione esercitata in quintali.

Il signor Schatzmann, in seguito a molte espe-

rienze fatte, trovò che per avere una pressione regolare occorrono, per ogni chilogramma di cacio,

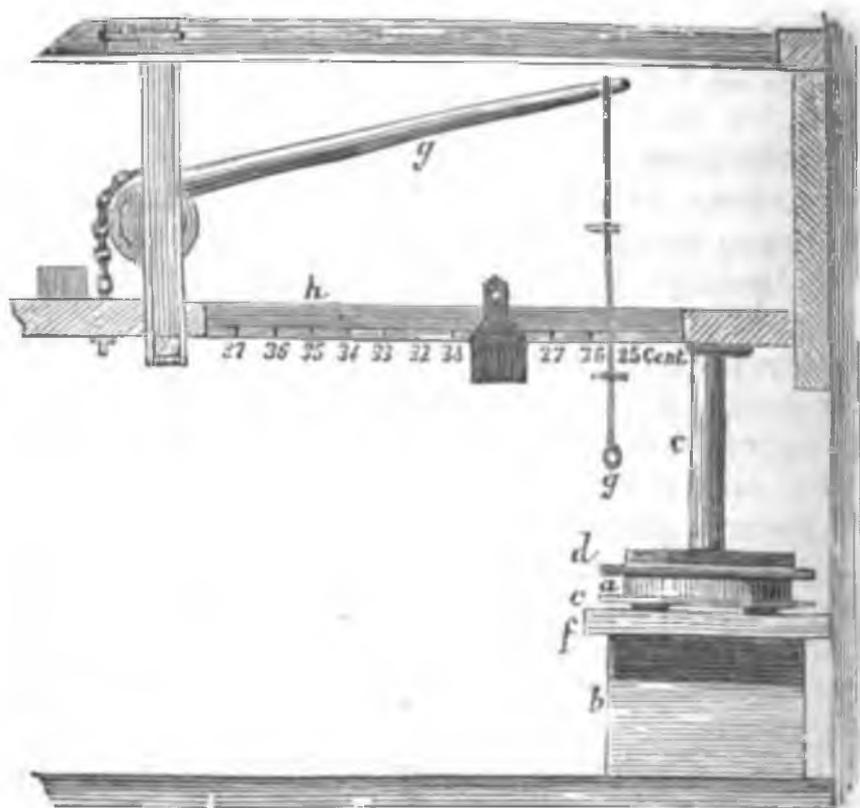


Fig. 7. — Pressojo Schatzmann.

da 15 a 20 chilogrammi di peso. Questa pressione deve essere esercitata a poco a poco sul cacio, e per ciò nessun pressoio meglio di quello del signor Schatzmann vale a raggiungere tale intento.

Il pressoio inglese (fig. 8) occupa minor spazio. La pressione con esso si esercita col muovere

della vite a , ma non è possibile determinarla a dovere, come si può fare col pressoio Schatzmann.

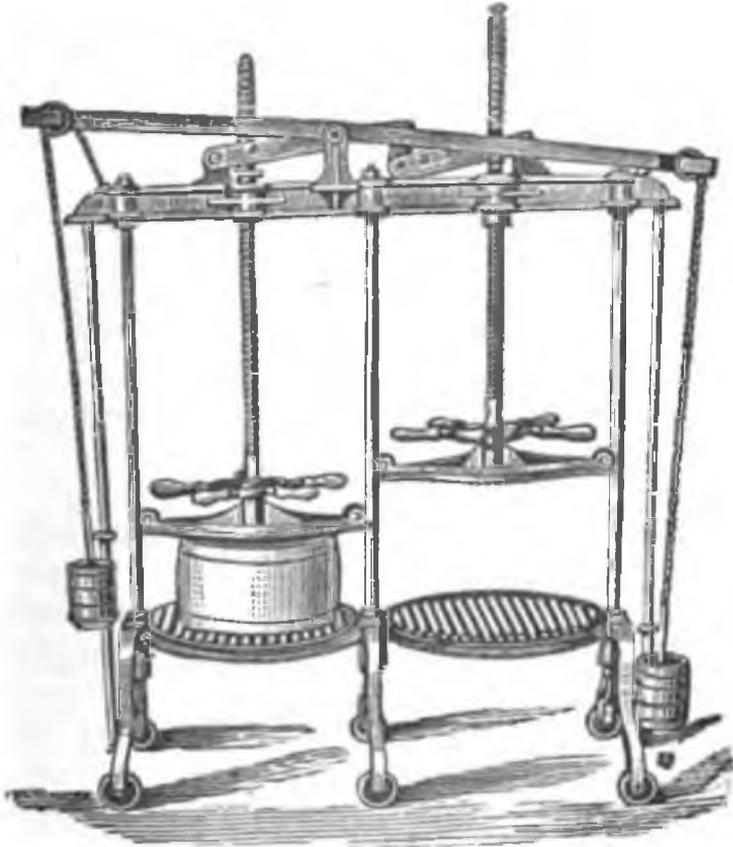


Fig. 8. — Pressojo inglese.

Tale è la disposizione che noi crediamo più vantaggiosa in una latteria; ma nel caso che non fosse possibile costruirla nel modo che abbiamo descritto, converrà ricordarsi essere indispensabile, che la camera del latte, il salatoio, il magaz-

zeno dei formaggi, sieno situati verso settentrione, e che a mezzodi, per difenderli dai raggi solari, converrà proteggerli con altri locali o per lo meno con un'ampia tettoia, che può servire di ripostiglio per la legna e per esporvi al prosciugamento le lingerie ed i vari altri attrezzi che si adoperano nel caseificio.

Altri attrezzi che occorrono in una latteria, sono:

a) termometri e termometrografi, per avere la temperatura dei diversi locali in cui si conservano latte e formaggi, non che per sorvegliare l'andamento delle operazioni di fabbricazione del formaggio;

b) igrometri nel salatoio e nel magazzino dei formaggi;

c) secchi e secchioni, alcuni dei quali graduati; questi dovranno essere preferibilmente in ferro bianco e giammai in legno;

d) tele diverse;

e) spazzole per la pulitura della caldaia e dei secchi.

CAPITOLO VII.

PREPARAZIONE DEL BURRO.

SOMMARIO: Come si ottenga buon burro. — Composizione della panna. — Pesare o misurare il latte? — Affioramento all'ordinaria temperatura. — Sistema Schwartz. — Scrematrice a forza centrifuga. — Burrificazione. — Zangole. — Burro. — Spurgo del burro. — Alterazioni. — Conservazione. — Latte di butirro.

Il burro è, senza alcun dubbio, il più importante prodotto che si ottiene dal latte, perchè lo si vende sempre ad un prezzo piuttosto elevato, quando lo si prepari di qualità scelta.

La preparazione del burro non è difficile, ma per averlo perfetto e dotato di quei pregi, che lo fanno ricercato dai consumatori, sia per squisitezza, sia per maggiore conservabilità, occorre che il preparatore usi una infinità di attenzioni e di cure.

Intanto, per avere buon burro bisogna avere buon latte, bisogna conservarlo tale fino all'estrazione della panna, che, alla sua volta, dovrà essere mantenuta purissima e dolce fino al momento che fornisce il burro. Questo poi dovrà essere preparato in guisa che riesca dolce, delicato e, più che si può, privo di qualsiasi materia estranea

alla butirrosa. Buon latte non si ha se non da mucche alimentate con foraggi scelti, aromatici, da mucche ben governate in stalle aereate. I foraggi avariati, i pannelli di lino e ravettone, la colza in fiore, e diverse altre piante, fra cui quelle dell'aglio, dell'artemisia, della graziola, degli equiseti, comunicano al burro un odore e sapore disgustosi, che valgono a deprezzarlo di molto. I foraggi grossolani, duri, legnosi, secchi, danno un burro bianco, molto sodo, poco delicato, e, come dicono i pratici, magro; i foraggi verdi, teneri, aromatici, scelti, molto assimilabili, lo danno in vece giallo, profumato, morbido e grasso.

Buon latte, e quindi buon burro, non si ottengono, se il primo non è munto da chi usa la massima pulizia nella persona e negli attrezzi in cui lo raccoglie; se non lo si trasporta il più sollecitamente che si può fuori delle stalle subito dopo la mungitura, avendo esso la proprietà di assorbire e trattenere le materie odorose e di comunicarle poi al burro.

Per conseguire la voluta pulizia, dovrà, chi è incaricato di raccogliere il latte:

1.° lavare i capezzoli alle mucche prima di mungere;

2.° lavarsi ripetutamente le mani prima e durante la mungitura;

3.° sorvegliare che i secchi ed i secchioni in cui si pone il latte sieno pulitissimi;

4.° che nel latte non cadano sozzure;

5.° che si rigettino le prime gocce di latte che si estraggono dai capezzoli.

In Italia, fatalmente, non si usano per racco-

gliere il latte, che recipienti di legno, nei quali, per quanto si faccia, è impossibile, porosi come sono, l'ottenere quella pulizia, che tanto raccomandiamo. Basta infatti fiutarli, per persuadersi che, ancorchè lavati e rilavati, sono ben lontani dall'essere perfettamente puliti. Quando si bandiranno tali utensili per sostituire ad essi quelli in ferro bianco, che sono ben poco più costosi di quelli di legno, che sono più sicuri, che si mantengono facilmente puliti? Temiamo che ciò avverrà non tanto presto, perchè pochi sono i persuasi della necessità di questa riforma, e perchè abbiamo visto or ora, in una esposizione didattica, industriale, agricola, i giurati di questa ultima sezione, ritenere neppur degno di una parola di incoraggiamento chi per il primo introdusse fra noi una fabbrica di questi oggetti a prezzi convenientissimi. Forse sapevano neppure a quale scopo potessero servire!

Chi non potesse o non volesse servirsi di secchi ed attrezzi metallici, dovrebbe, per lo meno, lavare quelli di legno, prima con una soluzione di soda o di potassa, quindi sciacuarli ripetutamente con acqua. È un grave errore poi quello di credere che si possano pulire questi secchi colla scolta; questa li rende bianchi, ma li riveste di una crosta di materie albuminoidi e di lattosa, alterabilissima.

Munto e raccolto il latte, da alcuni, che ora però sono rarissimi, lo si mette nella zangola, onde estrarre direttamente da esso il burro. Dissi che sono pochi quelli che adottano questo sistema, perchè occorrono grandi zangole, difficili e pe-

santi ad adoperarsi, e perchè ora si raggiunge egualmente bene lo scopo di avere burro dolcissimo e latte fresco, facendo uso delle spannatrici a forza centrifuga.

Più comunemente è usato invece il sistema di ottenere il burro dalla panna, che è quella materia liquida, densa, dolce, più leggera del latte, e che da questo separasi coll'abbandonarlo al riposo o col metterlo in rapidissimo movimento rotatorio.

La panna è costituita da materia grassa butirrosa, da acqua, caseina, zucchero di latte e principî minerali.

Le proporzioni di queste sostanze variano però nel latte a seconda della forma e materia dei recipienti in cui ha luogo l'affioramento, secondo la temperatura e il sistema usato per conseguirlo, e finalmente secondo la diversa composizione del latte. In generale si può ritenere che si trovino in esso nelle proporzioni seguenti :

l'acqua	dal 56,0 al 74	%
il burro	• 33,0 • 18	•
lo zucchero di latte	• 4,0 • 4,5	•
i principî minerali	• 3,5 • 0,6	•
la caseina	• 2,0 • 0,3	•

Potendo essere diversa la quantità dei componenti la panna, diversa deve essere pure la sua densità e la quantità di burro che può somministrare.

La estrazione della panna dal latte può aver luogo con *due processi* distinti, e cioè: *coll'ab-*

bandonarlo al riposo, onde si effettui il suo affioramento, oppure col mezzo della forza centrifuga.

Il primo di questi processi è quello che più comunemente è usato in pressochè tutti i paesi, ma non lo si effettua però ovunque nello stesso modo, imperocchè alcuni ottengono la separazione della panna dal latte mantenendolo in riposo, per un tempo più o meno lungo, alla temperatura ordinaria, altri invece conservandolo ad una temperatura di 2 a 4 gradi sopra lo zero. Da noi, e nella maggior parte della Francia e della Svizzera, si ottiene l'affioramento alla temperatura ordinaria; nella Danimarca, in Germania e nelle latterie che si vanno impiantando in questi ultimi anni nella Svizzera, è seguito il sistema di raffreddamento.

Prima di descrivere questi diversi processi, parmi utile di accennare ad alcune esperienze fatte da Tisserand e da altri sull'affioramento della panna a diverse temperature.

100 parti di latte fresco diedero:

alla temperatura di gradi	in ore 12 centesimi	in ore 24 centesimi
2	16,0	14,5
4	14,0	13,5
7	13,6	12,8
10	9,8	11,2
12	9,0	9,9
20	5,7	6,5
26	5,5	6,0

La separazione della panna ebbe luogo in altre esperienze nel seguente modo:

Durata dell'esperienza	VOLUME			OSSERVAZIONI
	DELLA PANNA OTTENUTA			
	in 200 c. c. di latte			
Ore	a 22 gradi	a 15 gradi	a 2 gradi	
1	4	7	29 ¹	¹ Nei cremometri si distinguono difficilmente gli strati.
2	5	11	25,15	
3	6	12,5	24 ²	² Gli strati cominciano a distinguersi nei due primi campioni, mentre nel terzo a gr. 2 si distingueva benissimo anche due ore di riposo.
4	7	12,5	22	
6	7,25	12	20,5	
8	7,50	12	20	
13	10	13	19	
24	11,5	14	17,5	
30	11	13	17,5	

Da queste ricerche emerge che in un latte raffreddato a 2 gradi si può ottenere in due ore tutta la panna che contiene, e che, mantenuto a 15 gradi, non darebbe se non dopo 24 ore. Però

avverto che la panna ottenuta a bassa temperatura si addensa solamente dopo cinque o sei ore e più.

Aggiungo poi che tanto il latte quanto la panna ottenuta alla temperatura di 2 gradi, si riscontrano, dopo 30 ore, perfettamente dolci, mentre invece a 15 gradi si hanno indizi in essa di inacidimento dopo 18 o 20 ore.

Ciò premesso, le conseguenze che si dovrebbero dedurre sarebbero: che il sistema di ottenere la panna a bassissima temperatura dovrebbe essere preferito, perchè darà sempre burro dolcissimo e latte sano, perchè dà in poche ore quasi tutta la materia butirrosa che contiene. Questo sistema, fatta pure astrazione della maggiore spesa che si ha, raffreddando il latte col ghiaccio, forse si diffonderebbe più rapidamente di quello che ora fa, se si potesse lasciare nel latte una certa quantità di burro. I caci che si ottengono dal latte conservato col sistema Schwartz riescono magri, duri, e non si possono vendere che a prezzi molto bassi. Da molti poi credesi che alcune qualità di formaggi non possono riescire col latte perfettamente sano, onde respingono il sistema di raffreddamento, che non permette al latte di acquistare quella tale maturanza, che favorisce la riuscita di alcuni tipi di cacio. Altri poi combattono il sistema di raffreddamento del latte per la ragione che dà un burro dolcissimo, ma senza quel profumo che si manifesta solo con un leggerissimo inacidimento della panna. Che ciò accada è un fatto, ma bisogna notare, per essere giusti ed esatti, che, se da una parte il burro ot-

tenuto a bassa temperatura ha poco aroma, presenta invece il notevole pregio di riescire maggiormente conservabile.

Ed ora passiamo a descrivere i diversi sistemi di estrazione della panna.

Il latte ottenuto colle norme e cautele che abbiamo più sopra indicate, deve essere sollecitamente, e senza scosse, trasportato alla latteria. Dissi senza scosse, imperocchè collo sbattimento il latte dà sempre una quantità minore di burro.

Sarà bene nel trasporto, ed anzi, anche quando il latte dimora nella stalla entro il secchione, tener questo coperto da una fitta tela metallica, che, foggjata a staccio, può servire di coperchio e di filtro.

Giunto alla latteria, il latte deve essere misurato o meglio pesato. Preferiamo la pesatura, perchè per essa si conosce esattamente la vera quantità di latte che si riceve, mentre misurandolo non si hanno dati esatti, essendochè il volume varia secondo le diverse temperature. Lo si versa quindi, dopo averlo filtrato, nelle bacinelle ben pulite che avranno, come già si disse, forma diversa a seconda del sistema seguito per ottenere l'affioramento.

Col sistema ordinario, le bacinelle, dette piatte, sono vasi espansi di legno o di rame alte poco più di 15 a 20 centimetri e larghe da 60 a 120 centimetri. Contengono quindi da 15 a 60 litri di latte in strato da 10 a 15 centimetri. Vedi fig. 9.

La materia di cui sono formati queste bacinelle, non è certo la migliore. Il legno si inzuppa facilmente di latte, che coll'andar del tempo inacidi-

sce o putrefa per quanta cura si usi nel lavarlo e comunica non solo al latte un odore disgustoso, ma eziandio, lo predispone, coi fermenti di cui è zeppo, a pronta alterazione. Il rame invece viene intaccato dal latte, specialmente quando inacidisce, sicchè in esso formasi un lattato rameico, che, sebbene in minima dose da non avere alcuna azione funesta sulla salute, dà però origine, specialmente se vi sono o si introducono nel latte delle materie coloranti, come sarebbe, per esempio, lo zafferano, a dei composti che si rimarcano per una tinta verdognola sensibilissima quando è esposta all'aria.

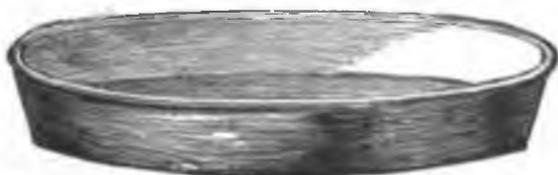


Fig. 9. — Bacinelle metalliche.

Migliori sono quelle di ghisa smaltate, di terra cotta inverniciata, di grès, di vetro e soprattutto quelle di lamiera di ferro stagnato o di latta, perchè costano pochissimo e permettono, come esperimentò Amsberg, una maggiore rendita in burro, in confronto della ghisa stagnata, dei vasi di terra cotta o di grès inverniciati, di quelli di vetro e di legno.

Colle bacinelle di latta bisogna però usare gran pulizia, perchè diversamente acquistano un odore disgustoso, che comunicano anche al latte.

Le bacinelle di zinco che si usano da alcuni,

dovrebbero essere bandite, perchè troppo fragili e perchè facilmente intaccabili dall'acido lattico, dando origine a un sale venefico.

Il latte deve esser posto nelle bacinelle in strati poco profondi, per due ragioni distinte, e cioè: prima, perchè abbia a raffreddarsi più sollecitamente, poi perchè possa dare una maggiore quantità di panna di miglior qualità.

Esperimenti in proposito vennero istituiti da Müller, Ryberg, Söllner ed altri, e tutti conformemente condussero alla conclusione che la quantità e la bontà della panna è in ragione inversa dell'altezza dello strato di latte posto ad affiorare.

Raccomando ancora, come cosa della massima importanza, la necessità e la convenienza di mantenere più che si può fresco e ventilato il locale in cui si conserva il latte, affinchè si separi meglio la panna e questa riesca più densa e più dolce; si cerchi assolutamente di tenerlo più che si può distante dalle concimaie e da fogne onde le loro emanazioni non sieno assorbite da questo liquido così sensibile.

Quando si vuole ottenere burro veramente prelibato, devesi effettuare la spannatura nelle prime dodici ore in cui il latte fu posto in riposo, perchè la panna che si ottiene in questo periodo di tempo è costituita dai globuli butirrosi più grossi che traggono sempre seco in maggior copia le materie coloranti ed aromatiche che si trovano nel latte ed hanno la proprietà di dare un burro più morbido, più grasso, più delicato.

La separazione della panna dal burro si eseguisce collo spannatoio, che è una coppa espansa,

molto sottile, di legno o di metallo. Basta con essa passare con destrezza e delicatamente fra uno strato e l'altro per separare completamente la panna dal latte. Questo si distingue assai facilmente dalla prima, perchè ha un colore azzurrognolo, è più scorrevole, più liquido, mentre la panna si presenta più consistente, più tenace, più bianca o bianca giallognola.

Raccolta la panna, se non si procede tosto alla burrificazione, bisogna collocarla in un secchio di latta, che devesi tenere immerso costantemente nell'acqua ghiacciata e custudirlo in un luogo molto freddo, affinchè la panna non si inacidisca.

Qualora non si adoperasse subito il latte spannato per la preparazione del formaggio, converrebbe, colla panna che affiora dopo le prime dodici ore, fabbricare una seconda qualità di burro.

Segelecke e con esso la maggior parte dei pratici, assicurano che i principî aromatici di cui ordinariamente è fornito il burro, si svolgono solamente quando il latte e la panna leggermente inacidiscono ed è per questo che, mediante il sistema che abbiamo descritto, si giungono ad avere quei celebratissimi burri che si fabbricano nella Normandia e che si pagano da 6 ad 8 lire al chilogrammo.

Col sistema di raffreddamento, si ottengono invece burri più sodi e più conservabili.

Il latte viene allora collocato nei recipienti che abbiamo descritti, parlando del sistema Schwartz (vedi figura 5 *a* e *b*, pag. 39) e la spannatura di esso può effettuarsi dopo dieci o dodici ore di riposo.

Lo spannatoio che si adopera per queste baccinelle è più piccolo ed ha la forma di un cucchiaino molto espanso. Con esso si penetra senza molti riguardi nello strato superficiale della panna che è sempre alto da 10 a 12 centimetri, non essendo mai essa, così ottenuta, molto aggregata. Tolto lo strato principale, a poco a poco si levano gli altri strati, finchè si arriva al latte che con questo processo, privo come è di panna, appare di un colore perfettamente azzurrognolo.

La panna si versa tosto nella zangola, onde procedere senza indugio di sorta alla burrificazione.

Il sistema Schwartz fornisce come abbiamo più volte detto, un burro molto solido o conservabilissimo, ma disgraziatamente esso non può generalizzarsi molto per la ragione che difficilmente si ha a disposizione una corrente d'acqua freddissima e perchè la provvista di un'enorme quantità di ghiaccio non è sempre possibile ed è in ogni caso molto costosa.

Per tali inconvenienti, viene consigliato di far uso in quelle località o in quelle stagioni in cui difficilmente si può conservare sano il latte appena appena che la temperatura arriva a 15 gradi, della spannatrice a forza centrifuga di Lefeldt, che già venne adottata in parecchie latterie della Germania e fu sperimentata anche in Lombardia con molta soddisfazione.

La macchina centrifuga, vedi figura 10, si compone di un tamburo rotondo metallico, che viene messo in movimento o col vapore, o da un cavallo, o dalla forza dell'acqua e fa da 600 ad 800 giri in un minuto attorno al suo asse.

Riempiesi il tamburo fino a metà circa della sua capacità di latte, e lo si mette in movimento rapi-

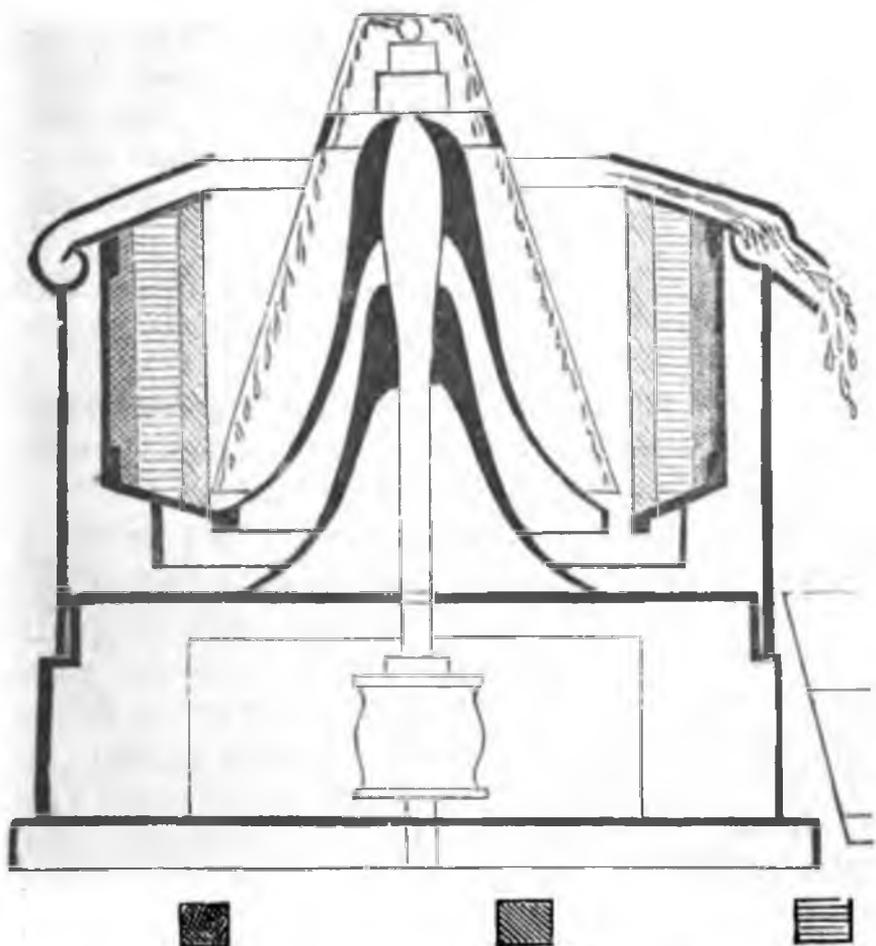


Fig. 10. — Macchina centrifuga Lefeldt.

dissimo. Il latte è lanciato contro le pareti e vi è mantenuto dalla forza centrifuga, ma intanto piano piano si accumula verso la parete l'acqua assieme mezzo di un piccolo tubo munito di rubinetto

alla caseina, lattosa, ai sali, essendo essi pesanti. e la panna, perchè più leggiera, radunasi verso il centro del tamburo. Questo poi ha un coperchio formato da un piano inclinato dall'interno verso l'esterno, cosicchè aggiungendo del latte scremato col mezzo di un imbuto situato nel tamburo stesso, avviene che lo strato interno, costituito dalla panna, cola fuori dell'apparecchio per il piano inclinato del coperchio.

La separazione della panna avviene in pochissimo tempo, ma per raccogliera tutta occorrono circa tre quarti d'ora.

La panna che si ottiene con questo apparecchio è molto densa, quasi grumosa, dolcissima, come dolce è il latte, da cui la si è estratta.

L'apparecchio Lefeldt, inventato nel 1878, e già in uso presso diverse latterie della Germania, ha già avuto molti perfezionamenti, uno dei quali importantissimo è quello, per cui è dato far sortire la panna dall'apparecchio mentre funziona coll'aggiungervi una corrente di latte magro.

I signori Nielsen e Petersen perfezionarono ancor di più la scrematrice Lefeldt, ottenendo che possa funzionare senza interruzione separando continuamente panna e latte magro, che vengono mano mano rimpiazzati da latte appena munto.

Quest'ultima macchina è composta di un tamburo di ferro, largo 32 centimetri e profondo 60, tenuto in posto da due colonne di ghisa e girante su un albero verticale in modo da fare 2,000 giri per minuto. Quest'albero è vuoto nel suo centro e il latte che trovasi in una vaschetta, posta al disopra della macchina, può passare per

nell'interno dell'albero e quindi sul fondo del tamburo.

Il tamburo ha tre palette fisse che imprimono al latte il movimento del tamburo stesso e gli permettono di separarsi in latte magro e panna come nella centrifuga Lefeldt. Panna e latte passano sopra un coperchio fisso munito di una doppia fila di piccoli tubi. Tre di questi all'estremità del tamburo servono a dar scolo al latte, tre altri invece lasciano passare la panna.

Questa macchina non contiene che 80 litri di latte, ma potendo essa funzionare senza interruzione, può spannare ogni ora 250 chilogrammi di latte.

Le spannatrici a forza centrifuga sono destinate a prestar grandi servigi specialmente quando l'industria del latte sarà tolta dalle mani dei coltivatori per passar in quelle dei veri industriali, e se gli esperimenti in corso proveranno che oltre al dare ottimo burro, si possono col latte magro conseguire dei casi commerciabili a discreto prezzo.

Secondo i diversi sistemi cui abbiamo accennato, si ottengono qualità differenti di panna; così nelle bacinelle espanse e in cui l'affioramento si compie lentamente, la panna è densa, specialmente se ha luogo nel locale in cui si ingenera, una forte ventilazione; densissima è quella che si ottiene colle spannatrici a forza centrifuga; poco coerente e relativamente povera di burro è quella che si ottiene col sistema di raffreddamento. Per ciò abbiamo pannere che danno un chi-

logrammo di burro per ogni tre litri di esso ed altre di cui ne occorrono fin cinque.

BURRIFICAZIONE. — Tolta la panna dal latte con un dei processi che indicai e tenuta separata quella che affiora nelle prime ore di riposo dalla seconda che dà sempre burro più sodo, meno aromatico e colorito, si pone in recipienti ben puliti, nell'estate immersi nell'acqua freddissima e custoditi in un locale freschissimo, fino a tanto che si voglia procedere alla burrificazione.

La separazione del burro dagli altri principi che trovansi nella panna si effettua mediante lo sbattimento.

Questa operazione si compie in un attrezzo chiamato *zangola* e volgarmente detto *penagg*.

Lo scuotimento determinerebbe la formazione del burro, secondo quelli che ammettono l'esistenza di una membrana che avvolge i globuli butirrosi, col provocare la lacerazione di questa membrana e col saldare assieme il grasso in essa contenuto; secondo altri i globuli grassi verrebbero ad urtarsi, aderirebbero fra loro e formerebbero i grumi di burro.

Numerose sono le zangole oggidì usate, costrutte su principi differenti, ma tutte si possono ridurre a quattro tipi distinti e cioè:

- 1.° Alle zangole a pistone;
- 2.° Alle zangole a botticelli giranti sul loro asse.
- 3.° Alle zangole fisse con agitatore verticale od orizzontale;
- 4.° Alle zangole ad altalena.

Prima di descrivere alcuna di queste zangole

credo bene di indicare quali requisiti dovrebbe avere una buona zangola, perchè serva bene allo scopo.

Tali requisiti si possono riassumere brevemente nei seguenti: che permetta la formazione della migliore e maggiore quantità di burro in breve tempo e con poca fatica; che sia facile a pulirsi, che sia solida e poco costosa; che permetta facilmente l'introduzione della panna e l'estrazione del burro.

E bene poi sapere che non si può ottenere una rapida e regolare separazione del butirro, se non allorchando lo sbattimento si compie uniformemente in tutta la massa della panna e se questa non è mantenuta durante tutto il corso dell'operazione ad una temperatura di 14 a 15 gradi centigradi. Fra le zangole a pistone sono da annoverarsi quelle in uso presso i nostri contadini e che constano di un cilindro di legno chiuso da una parte ed aperto all'altra estremità per la quale si introduce nella zangola un disco di legno perforato munito di un lungo bastone, sollevando ed abbassando il quale si ha lo scuotimento della panna. Queste zangole servono bene alla produzione del burro, quando si debba lavorare piccole quantità di panna; riescono invece pesanti e difficili a maneggiarsi, allorchè trattasi solamente di una quantità di panna maggiore di quattro o cinque litri.

Fra le zangole giranti ne abbiamo ad asse verticale e ad asse orizzontale. Si le une che le altre portano nell'interno, fissate sulle pareti laterali e ad eguale distanza, delle palette che ser-

vono a rompere la panna e ad aumentare lo sbattimento.

Comunissime sono le zangole giranti ad asse orizzontale, e queste sono anzi quelle quasi esclusivamente usate nelle latterie della Bassa e in

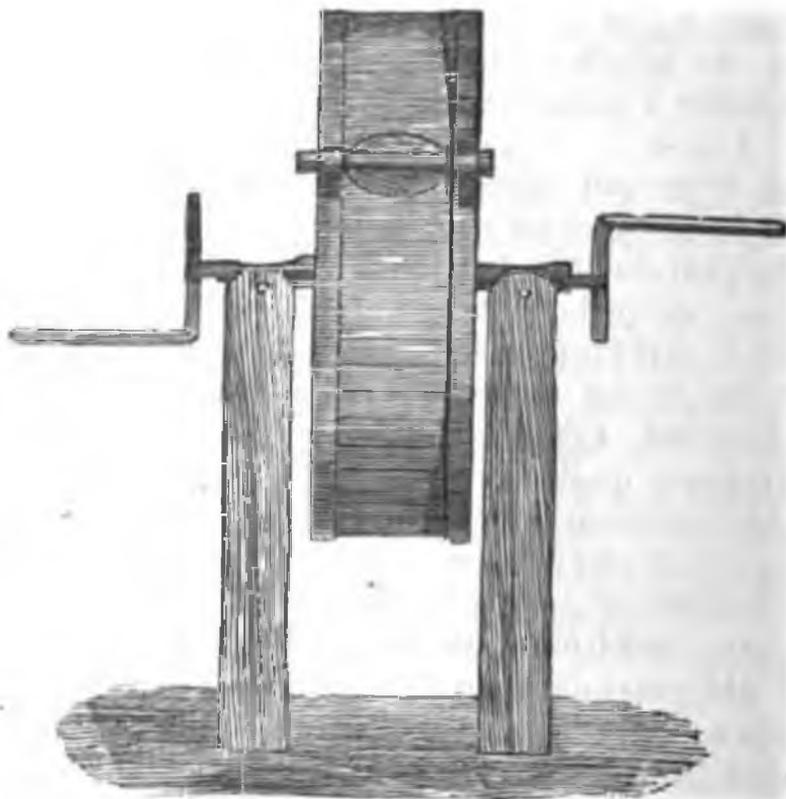


Fig. 11. — Zangola lombarda.

quelle sociali. Queste zangole possono essere a botticello col maggior loro diametro posto orizzontalmente o a botte schiacciata col massimo diametro posta verticalmente. Vedi fig. 11 e 12.

Con queste zangole che d'ordinario sono di le-

gno riesce difficile non solo l'introduzione della panna e l'estrazione del burro, ma anche, stante la piccola apertura di cui sono fornite, il pulirle a dovere, cosicchè quasi sempre hanno un odore disgustoso e ripugnante che facilmente si comunica eziandio al burro.

Preferibile a quello ora indicate è la zangola



Fig. 12. — Zangola a botticelle.

poliedrica di cui diamo la fig. 13. È una botte ottagonale schiacciata e costrutta in ferro bianco, nell'interno della quale si introduce un diaframma formato da tante aste metalliche stagnate e riunite fra loro. Uno dei lati ha un'apertura ampia quanto il lato stesso e per la quale comodamente si introducono nella zangola la panna, le acque di lavatura e con facilità si estrae tutto il burro,

E facile a pulirsi, perchè si può per l'ampia apertura penetrare con un braccio munito di spazzola.

Questa zangola ha parecchi fori, uno dei quali serve per l'estrazione del latte di butirro, l'altro per dare accesso all'aria e per introdurvi il pro-

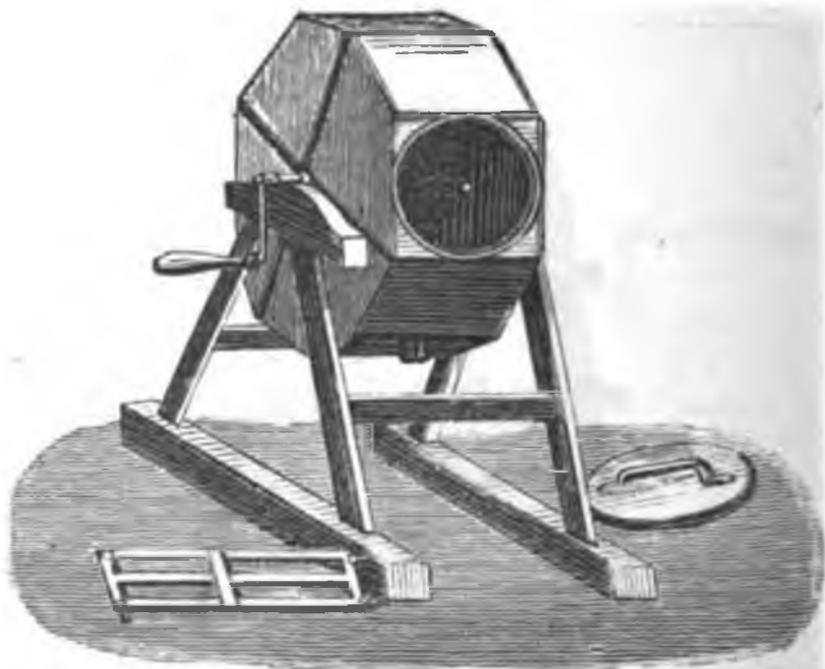


Fig. 13. — Zangola poliedrica.

vino, col quale sorvegliare l'andamento della burrificazione. Costa pochissimo, è molto solida ed in pari tempo leggera.¹ Pouriau ideò di imbottire con lana la superficie di questa zangola, onde renderla meno impressionabile alle variazioni della temperatura esterna.

¹ Trovasi vendibile presso il signor Giulio Spreafico a Sesto S. Giovanni di Monza,

Fra le zangole fisse con palette girevoli ad asse orizzontale abbiamo migliore fra tutte quella di Girardt. Questa zangola è una cassa costrutta in lamiera di ferro con fondo arrotondato e con un coperchio rovesciabile di forma rettangolare.

Nell'interno la zangola è attraversata da un'asta metallica munita di palette, movibile con un ingranaggio di ruote dentate con volante di ghisa.

All'esterno della zangola vi è una seconda cassa dentro cui si pone dell'acqua calda o fredda a seconda delle stagioni ed a tale temperatura, per cui si possa ottenere che la panna conservi durante l'operazione la temperatura di 14 a 15 centigradi.

Le due casse hanno un'apertura che serve, per l'interna a levarvi il latte di butirro, per l'esterna a togliervi l'acqua che regola il calore. Questa zangola ha i vantaggi sulle altre di potersi pulire facilmente, di essere solidissima e di permettere che la panna conservi sempre una temperatura uniforme. Ha però il difetto di costar molto e di lasciare che una parte della panna, quella che aderisce al coperchio, non si burrighi.

Fra le zangole fisse ad agitatore verticale abbiamo la *zangola danese* che è formata da una botte leggermente conica colla base chiusa in basso e dentro cui vi è un agitatore con palette che, per mezzo di ingranaggi e di una manovella, può girare verticalmente intorno al suo asse (fig. 14).

Fra le zangole ad altalena abbiamo quella dei fratelli Cattaneo di Pavia costituita da una cassa di legno schiacciata semicilindrica nel cui interno

vi sono delle palette fisse. Messa la panna in questa zangola la si muove innalzandola ed abbassandola ai due lati opposti finchè sia avvenuta la burrificazione.

Sullo stesso sistema è costrutta la zangola di



Fig. 44. — Zangola danese.

Regenwald che può contenere da 100 a 400 litri di liquido (fig. 15). Questa zangola è a doppie pareti, onde fra esse farvi pervenire, secondo i bisogni, un filo di acqua fredda od un getto di vapore.

Qualunque sia la forma della zangola è impor-

tante di non dimenticarsi che quelle di legno sono difficili a pulirsi e che contraggono per ciò un odore disgustoso, che quello in ferro bianco bisogna pulirle con somma cura affinchè il burro non acquisti l'odore che è proprio di questo metallo.

Preparata che si abbia la zangola col pulirla scrupolosamente, l'operatore deve, prima di pas-

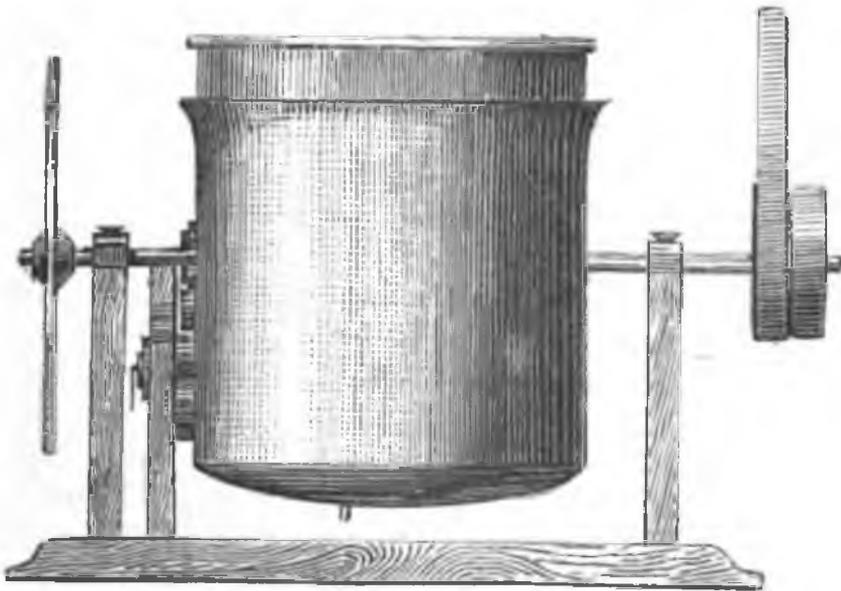


Fig. 15. — Zangola di Regenwald.

sare alla preparazione del burro, osservare quale temperatura segni la panna e quale sia quella dell'ambiente in cui si opera, onde sapersi regolarsi sul da fare.

Quando si hanno zangole a bagno-maria, basterà mettere nello stesso o acqua calda o acqua fredda a seconda del bisogno, onde far sì che la panna si conservi a 14 gradi; in caso diverso bisognerà o riscaldare o raffreddare la panna fino

a che acquisti questa temperatura e contemporaneamente si riscalderà o raffredderà anche la zangola col mettervi e lasciarvi per qualche tempo o dell'acqua calda o del ghiaccio.

Moltissimi usano aggiungere alla panna, allorchè è posta nella zangola, o del ghiaccio, o dell'acqua calda, ma una tal pratica è riprovevole perchè nel ghiaccio si trovano sempre impurità che contaminano il burro e l'acqua calda può fondere una porzione di globuli butirrosi e dar luogo ad una perdita nella rendita in burro. Per questo è da preferirsi il sistema di raffreddare o riscaldare la panna ponendo il secchiello che la contiene in un bagno caldo o ghiacciato.

Avvertasi il preparatore di burro che è pregiudizievole alla sua buona riuscita tanto il lavorare la panna ad una temperatura più bassa di quella che indicai, quanto ad una più alta. Nel primo caso la preparazione del burro è lunga, faticosa, difficile, sebbene il prodotto riesca buono, sodo, abbastanza ben purgato; nel secondo il burro riesce prestissimo, ma è molle, mal purgato dal latte di burro, quindi alterabilissimo.

Da qui ognuno vedrà la necessità di adoperare e consultare, nell'accingersi a questa preparazione il termometro, allo scopo di evitare spreco di tempo e il pericolo di avere un prodotto scadente ed in piccole quantità.

Introdotta la panna nella zangola tanto da riempirla non più della metà, ed aggiuntavi, se abbisogna la materia colorante,¹ ciò che devesi fare

¹ Le materie coloranti usate sono l'*annato*, lo *zafferano*, la *calendula officinale*. L'*annato* è quello più comunemente usato,

nell'inverno quando il bestiame mangia foraggi secchi, ed il burro riesce bianco, dopo averla chiusa, la si mette in movimento nè troppo lento nè troppo accelerato; quindi scorsi due o tre minuti si apre il provino, onde far sortire dalla zangola l'aria che dilatasi in seguito allo sbattimento per il riscaldarsi che fa la panna di uno o due gradi.

In capo a 30 o 45 minuti il liquido manda nello scuoterlo un suono diverso dell'ordinario, ciò che è indizio che incomincia la burrificazione. Sospesi allora l'agitazione, si ritira il provino ed osservasi se su lo stesso si formano dei globettini butirrosi. A questo punto la burrificazione è avvenuta e potrebbesi sospendere la continuazione dello scuotimento qualora si volesse ottenere del burro destinato a pronto consumo; in caso diverso si agita la massa ancora per uno o due minuti o quando i grumi di burro sono ben assemblati, levasi il latte di burro facendolo però passare per uno staccio e vi si sostituisce dell'acqua fresca e limpidissima allo scopo di poterlo lavare. Chiudesi perciò nuovamente la zangola, si agita per un mezzo minuto, si leva quindi il liquido e, se non è limpido ed incolore, ripetesi due o tre volte l'aggiunta dell'acqua che dovrà essere piuttosto fredda, onde non si rammollisca di troppo il burro.

Importantissimo è l'averlo a disposizione per questa operazione di lavatura dell'acqua pressochè pura; in quantochè se non lo fosse, il burro trascinerebbe seco i sali e le sostanze organiche che essa contiene.

Dissi più sopra che alcuni tolgono il burro dalla zangola, quando è in piccolissimi grumi, onde averlo più dolce e delicato. Questo burro che trascina seco una certa quantità di latte di butirro, deve a questo la maggiore sua squisitezza, il maggior profumo, ma è però per esso alterabile.

Tolto il burro dalla zangola, se non è completamente liberato dal latte che lo accompagnava, devesi sottoporre ad un nuovo lavacro; ciò si fa ponendolo su di un tavolo, su cui cade una minuta pioggia di acqua e nell'impastarlo, volgendolo e rivolgendolo in tutti i sensi. Questa operazione si fa d'ordinario colle mani che rammolliscono e qualche volta imbrattano di sudore il burro; mentre dovrebbe essere fatta con un impastatore meccanico o colla gramola.

Gli impastatori meccanici non si usano nelle latterie, ma li adoperano piuttosto i grossi negozianti di burro per spurgare dal latte di butirro quelli che furono mal preparati o per mescolar a quelli di qualità scadente altri migliori, o finalmente per colorire il burro troppo bianco.

La migliore fra queste macchine è certamente quella dei signori Gauthiot et Choilet di cui presento il disegno (fig. 16). Nelle latterie invece giova, per economia, valersi della gramola. È questa un tavolo di legno duro alto da 70 a 80 centimetri, munito da tre lati di sponde ed inclinato verso quello davanti al quale sta il preparatore. Al lato opposto a questo, che è senza sponda, havvi fissa una traversa cilindrica di ferro sulla quale può scorrere mediante un anello un grosso pezzo di legno terminante con un manico. Al di-

sopra del tavolo vi è un tino contenente acqua pura e fresca, munito di un tubo con rubinetto e terminante con uno spruzzatoio a fori minutissimi. Si fa sortire prima un getto di acqua, si colloca il burro sopra il tavolo, e quindi colla gramola lo si comprime in tutti i sensi fino a tanto che l'acqua sorta limpidissima. Allora, rimossa da un canto la gramola, si impasta il burro colle mani lo si comprime ben bene e dopo qualche ora



Fig. 16. — Impastatore pel burro di Gaultliot.

lo si mette in iscattola e lo si foggia in pani. Tutto compreso questo apparecchio costa poco più di venti lire.

Invece di questo apparecchio semplicissimo se ne potrebbe adoperare un altro non meno efficace nelle piccole latterie.

Consiste in un rullo scanellato portante alle estremità due manici ed in un tavolo inclinato, largo quanto è il rullo.

Sul tavolo si dispone il burro ridotto in pezzi e quindi vi si passa sopra andando innanzi e indietro col rullo, mentre cade sul burro un sottile getto di acqua, la quale esporta il latte di butirro.

Fatto ciò, lo si sprema fortemente per spogliarlo dell'acqua e quindi lo si pone in scattole o lo si foggia in pani pesanti da 5 a 6 chilogrammi che si segnano con un istrumento di legno, detto *segnarola*, perchè su di una superficie, porta dei rilievi che servono a marcare il burro.

Se si vuole ottenere del burro che si conservi per molto tempo, è *assolutamente necessario che esso non contenga la benchè minima traccia di latte di butirro*, il quale, colla sua caseina e latteina, lo renderebbe soggetto ad alterarsi ed a irrancidire.

Fra noi, invece, per avidità di lucro, si lava il burro meno che si può, perchè non perda di peso e per un guadagno che si riduce a non più di due centesimi di lira per ogni chilogrammo, si hanno butirri screditati per la loro facile alterabilità.

Il burro si può ottenere da panna dolce o da panna acida. Questa, credono alcuni erroneamente, che fornisca una maggior quantità di burro, ma ammesso pure che ciò sia non riuscirà mai così squisito come quello che si ha da panna dolce, il quale, per sopramercato, è anche più conservabile.

Il burro è una materia costituita per la massima parte di sostanza grassa, di una piccola quantità di sostanze minerali e da una certa

quantità di caseina, allorchè non fu ben preparato.

Diverse analisi chimiche istituite da persone valentissime sul burro dimostrano come sia costituito in 100 parti da

	massimo	minimo
Grasso	90,22	83,34
Acqua	13,46	6,10
Lattosa e caseina	1,87	0,44
Ceneri	6 —	1,04

Il burro è un corpo più o meno molle, di sapore dolce piacevole, di color giallo, se è ottenuto da latte proveniente da mucche alimentate con foraggi verdi; bianco nell'inverno quando si alimentano con foraggi secchi. È molle assai nell'estate ed è più untuoso quando proviene da animali cui si imbandiscono foraggi delicati e in tal caso può essere anche fornito di un speciale profumo che lo rende più gradevole e squisito; è più duro, invece, quanto più i foraggi sono duri e legnosi, cosicchè dalla maggiore o minore bontà dei foraggi, dipende la maggiore o minore bontà del burro.

È meno pesante dell'acqua, essendo il suo peso specifico di 0,924 alla temperatura di 14 centigradi. Si fonde fra i 31 al 37 C. e dopo fuso si consolida fra i 20 e i 25 C. All'aria diventa facilmente rancido se contiene della caseina e della lattosa, ciò che ci indica la necessità di spurgarlo quanto più si può dal latte di butirro se

vuolsi che si conservi per molto tempo. Nostre esperienze ci provarono come nell'estate il burro mal lavato e poco spremuto, si alterava dopo due o tre giorni, mentre invece, la stessa qualità di burro ben lavato non si alterò se non dopo quindici giorni.

Nell'irrandirsi si scompongono varie delle sostanze grasse che costituiscono la materia butirrosa e si formano degli acidi grassi alcuni dei quali volatili di odore e sapore digustosissimi.

Varî mezzi furono proposti per conservare lungo tempo il burro; pochi però sono quelli accettati dalla pratica e questi consistono:

1.° Nel riporlo, come fanno in Danimarca, in scattole di latta che, dopo riempite, si chiudono ermeticamente e si saldano. Le scattole lavate e rilavate accuratamente prima con acqua contenente un po' di soda e quindi con acqua pura, vengono riempite di burro, comprimendolo in modo che non vi restino interstizi di sorta, quindi allorchè sono piene, si liscia la superficie con un cucchiaino di legno, oppure con un filo metallico, affinchè il coperchio venga a toccar in tutti i punti la superficie del burro. In alcuni luoghi lo si pone anche in barili di legno stati previamente lavati essi pure con soluzione di soda o con acqua. In questi però il burro si altera più prontamente.

2.° Col salarlo in proporzioni differenti di sale a seconda delle diverse località in cui lo si deve spedire. Se il burro è destinato ai paesi nordici d'Europa, basta impastarlo solo con cinque o dieci parti di sale per ogni mille del suo peso; in caso

diverso vi si aggiunge dal 5 al 10 per cento di sale.

Nel primo caso, dopo che si è sbarazzato il burro dalla maggior possibile quantità di acqua, vi si aggiunge, a poco a poco, il sale ridotto in polvere finissima e lo si mescola intimamente valendosi di un impastatoio meccanico. Fatto l'impasto, abbandonasi il burro salato a sè per alcune ore, affinchè sgorgi da esso ogni traccia di acqua, e quindi lo si pone in scattole della capacità di mezzo, uno o due chilogrammi.

Altrimenti trattandosi di burro molto salato, che si mette quasi sempre in barili, lavansi prima questi con una forte soluzione di sale, poi asciugati che sieno, si mette sul fondo di essi un legger strato di sale sopra del quale si stratifica del burro cui si soprapone altro sale, poi butirro, e così si continua fino a che il barile sia pieno, facendo però in modo che anche l'ultimo strato sia di sale.

Importantissimo è l'usare sale, più che si può, privo di sali magnesiaci e perciò giammai si dovrà ricorrere al sal comune ordinario, ma invece a quello raffinato od al sal gemma.

3.º Un altro mezzo impiegato per impedire l'irrancidimento del burro, è quello della fusione. Questa elimina la caseina, l'acqua, la lattosa che contiene e, puro come riesce, è impossibile che si guasti. La fusione, perchè dia burro ben colorito e senza odore proveniente dalla cottura, dovrebbe essere eseguita a bagno-maria, mettendo però nell'acqua del sale affinchè questa possa

bollire ad una temperatura superiore ai 100 gradi c.

Fuso il burro, si porta alla sua superficie una schiuma costituita dalle materie eterogenee in esso contenute; si lava man mano che si forma con una schiumarola, e così si continua fino a tanto che il burro diventi una massa perfettamente omogenea e limpida.

4.° Finalmente alcuni fanno uso dell'acido borico e dell'acido salicilico per conservare il burro, adoperandoli nelle proporzioni del 1 al 3 per mille ridotti in polvere finissima.

Il trasporto e la custodia del burro fresco, si fa da noi, in ceste od in casse di legno quando trattasi di spedirlo all'estero, involgendolo però prima in panni umidi. Di questi deve occuparsi seriamente tanto il produttore che il negoziante di burro, perchè sieno sempre pulitissimi e scevri di qualsiasi odore, che verrebbe comunicato al burro.

Così pure, tanto i preparatori quanto i negozianti di burro, cureranno scrupolosamente che esso stia meno che si può in magazzini o locali dove vi sieno cattivi odori, nulla essendovi di più pronto che il burro nell'assorbire le sostanze odorose ed a trattenerle.

Termineremo questo articolo sulla fabbricazione del burro con alcune considerazioni sul latte di butirro, cioè, su quel liquido che si separa dal burro nella burrificazione.

All'aspetto rassomiglia perfettamente al latte, ma il suo sapore però è alquanto diverso essendochè è meno dolce.

E costituito su cento parti:

	massimo	minimo
Acqua	93,300	91,600
Burro	1,401	0,021
Caseina	5,095	3,640
Zucchero di latte	3,520	1,682
Acido lattico	0,387	0,107
Cenere	0,800	0,440

CAPITOLO VIII.

DEL FORMAGGIO.

GENERALITÀ SULLA FABBRICAZIONE DEL FORMAGGIO.

SOMMARIO: Classificazione dei formaggi. — Norme per regolarsi nella scelta del tipo da fabbricarsi. — Preparazione del presame. — Temperatura per la coagulazione. — Quantità di presame. — Coagulazione. — Fendicacio e frangicacio. — Indizii dello spurgo. — Cottura. — Compressione e macinazione. — Salatura. — Conservazione. — Il cactaio.

Il latte è un liquido che difficilmente si conserva, e che conservato coi processi di concentrazione non soddisfa, per il suo sapore troppo dolce, a tutti i gusti. Perciò, onde avere dal latte una materia conservabile ed in piccolo volume eminentemente nutritiva, fino da tempi remotissimi, si pensò di convertirlo in formaggio.

Secondo il sistema seguito nel prepararlo e la qualità del latte adoperato per averlo, si hanno qualità molto diverse di formaggio che si possono classificare nei seguenti tipi generali, e cioè:

- 1.° nei formaggi grassi;
- 2.° in quelli semigrassi;
- 3.° e finalmente in quelli magri.

Questi tipi si suddividono:

a) nei caci cotti a pasta più o meno duri;

b) nei caci a pasta ottenuta all'ordinaria temperatura, molli ed affinati. I primi sono quelli che si mangiano freschi e che quindi non si salano o si salano pochissimo; i secondi invece si conservano più a lungo, ma vengono parzialmente disseccati col salarli, e perciò si chiamano anche *affinati*.

Tra i caci cotti, grassi, abbiamo, per esempio, l'*emmenthatler*, il *battlemtatt*, il caciocavallo; fra i semigrassi il *parmigiano*, i *gruyère*; fra i magri tutti quelli che si ottengono col latte stato sottoposto al raffreddamento col sistema Schwartz, o con latte che abbia fornito quasi tutta la panna che contiene.

Fra i caci ottenuti all'ordinaria temperatura abbiamo, nella categoria di quelli dolci, le *erescenze*, i *mascarponi*; fra gli affinati gli *stracchini*, gli *urzeren*, i *brie* e molti altri che sarebbe troppo lungo il nominare.

Per ora, senza occuparsi dei dettagli della fabbricazione di alcuni speciali tipi di formaggio che si potrebbero utilmente preparare in Italia, diremo brevemente delle norme generali che seguirsi devono nella preparazione di ogni qualunque qualità di formaggio.

E innanzi tutto, ancora una volta ripeterò che per avere buoni prodotti è assolutamente necessario il procurarsi latte di buona qualità ed il conservarlo sano, e lontano da qualunque siasi causa che valga ad alterarlo.

Con latte di cattiva qualità, con latte acido o

che contenga materie impure o colostro, che è il primo latte secreto dagli animali subito dopo il parto, è impossibile aver buoni formaggi ed ottenerli tali che si conservino senza subire alterazioni. Quindi volendosi buoni formaggi si dovranno alimentar bene gli animali che forniscono il latte da lavorarsi, e si userà la massima pulizia tanto negli attrezzi, come nei locali che si adoperano in questa industria.

Aggiungeremo inoltre che per ottenere questo o quell'altro tipo di formaggio, bisogna avere a disposizione, oltre agli attrezzi necessari per il riscaldamento, per la coagulazione, salatura e conservazione dei caci, anche una data quantità di latte che varia secondo la diversa qualità di formaggio, ma che dovrà esser tale da poter dare con essa un cacio che possa presentare un volume ed un peso approssimativamente eguale a quello che solitamente ha un dato tipo. E a questo proposito ricorderemo che il parmigiano pesa da 20 a 50 chilogrammi, il gorgonzola da 8 a 12, il caciocavallo 1,500, le provole da 2 a 2,500, gli *emmenthal* da 50 a 80, i *gruyère* da 25 a 30, i *roquefort* da 2 a 3 e gli olandesi da 3 a 4 chilogrammi e che un ettolitro di latte dà da 5 a 6 chilogrammi di formaggio stagionato se è magro, da 6 a 10 se è grasso.

Per preparare il formaggio bisogna separare la caseina, che è il principio più nutritivo del latte, dall'acqua che tiene sciolta o sospesa, e convertirla in una massa saporita e aromatica.

La separazione della caseina nel latte si può ottenere, come già dicemmo, con molte sostanze

fra cui gli acidi ed il presame. I primi però forniscono una massa caseosa, incapace di convertirsi in formaggio; che si inacidisce e putrefa dopo poco tempo, specialmente se la si lascia ad una temperatura un po' alta ed in un locale un po' umido: mentre il secondo ha la proprietà caratteristica di rendere la massa caseosa imputrescibile, purchè non sia stata intaccata dagli acidi, e di convertirla, messa in opportune condizioni, in vero formaggio. Il presame inoltre non sottrae nella coagulazione i sali che contiene la caseina e perciò questa riesce non solo più saporita, ma anche più pesante, il che non fanno gli acidi che intaccano e sciolgono le sostanze minerali unite alla caseina.

Il presame, chiamato caglio ed in dialetto *cagg*, per noi in Italia è costituito dallo stomaco dei vitelli poppanti, dei capretti e degli agnelli, col latte rappreso in essi contenuto, triturato minutamente e ridotto in una specie di poltiglia con aceto, sale e qualche volta, per frode, anche con formaggio più o meno guasto, o con sabbia per renderlo maggiormente pesante. Nella Svizzera, nella Danimarca, in Germania, in Francia, insomma ovunque si mira ad un maggiore progresso nell'industria del latte, adoperano invece che gli stomaci, il liquido che si ottiene dalla macerazione di essi ad una conveniente temperatura.

Il presame solido, specialmente come è preparato fra noi, è un ammasso schifoso di sostanze che introdotte nel latte non possono che provocarvi funeste alterazioni, perchè, oltre ai grumi lattei inaciditi o corrotti, contiene particelle di

tessuti organici più o meno guasti, non che i germi di un'infinità di microscopici insetti pronti a svilupparsi appena sieno posti in un veicolo tiepido o che diluisca il sale che li accompagna. Per ciò, e perchè con tanta facilità lo si soflistica, sarebbe della massima importanza il bandirlo dalle nostre latterie, sostituendovi quello in soluzione. Notisi bene: che il principio attivo coagulante si trova unicamente nella membrana interna, e che da questa si può levare colla macerazione; che il latte rappreso (*gemma*) per sè stesso è affatto inerte come materia coagulante.

La preparazione di un ottimo presame non è difficile purchè si usino le seguenti cautele: ucciso il vitello, o un capretto, od un agnello poppanti, si leva lo stomaco e lo si vuota accuratamente del latte che contiene, ciò che non è difficile ad ottenersi, afferrandolo ad una estremità, comprimendolo fra le dita scivolando dall'alto in basso. Dopo ciò si lavano rapidamente, poi fatto a ciascuno un nodo ad uno dei capi, si insufla dall'altro dell'aria onde gonfiarli e distenderli bene, quindi si annodano anche dall'altra estremità. Gonfiati si appendono in un luogo fresco e ventilato affinchè disseccino, e quando se ne abbia raccolto una discreta quantità si può procedere alla preparazione del presame. Se ne levano quindici o venti, affinchè fra essi ve ne siano diversi di differente attività, si lavano per sbarazzarli dalla polvere di cui saranno coperti, si distaccano con un coltello le parti grasse, carnose e dure, rifiutando inesorabilmente quelli tarlati o in qualche parte guasti, quindi col mezzo di una

forbice tagliente si riducono in sottilissimi ritagli che si mescolano e rimescolano in modo che una particella degli uni sia confusa con quella degli altri, ciò che si fa nell'intento di avere sempre un presame egualmente attivo.

I ritagli, poichè nelle latterie ordinarie non si preparano grandi quantità di presame, si devono custodire in un vaso ben asciutto di cristallo a tappo smerigliato, per levarne quella quantità che abbisogna onde avere tanto presame che possa servire per trenta e più giorni. Ecco poi come si procede nel fare la soluzione.

Si pesano, supponiamo, cento grammi di ritagli si mettono in un vaso di vetro o di terra cotta inverniciata e quindi vi si versa sopra un litro di acqua calda a 35°, contenente grammi tre di acido borico ed acidulata anche da tre o quattro gocce di acido muriatico, scientificamente chiamato cloridrico. Il vaso si colloca in un luogo ove sia possibile conservarlo a moderato calore, e di quando in quando si rimescolerà la materia in esso contenuto.

Scorse ventiquattro ore si decanterà la parte liquida e la si farà passare per filtro, o per una tela fitta, quindi sui ritagli si verseranno altri tre grammi di acido borico e mezzo litro di acqua tiepida acidulata come sopra. Scorsa un'altra giornata si decanterà e filtrerà anche questo liquido, onde aggiungerlo a quello del dì precedente. Perchè il complessivo della soluzione riesca ancora di un litro e mezzo, si laveranno i ritagli ed i filtri con tanto di acqua quanto ne abbisogna, e la si aggiungerà alle altre soluzioni.

Questo è uno dei metodi più semplici e più economici per preparare un presame che non si altera menomamente e che ha un'azione sufficientemente forte e costante.

Altri metodi furono proposti per la preparazione di esso, ed infatti alcuni invece di adoperare dell'acqua acidulata consigliano di usare un liquido debolmente alcoolico, altri invece di ricorrere allo siero, alla birra e via via discorrendo.

Parmi però a tutti questi metodi preferibile quello più sopra descritto, essendochè nessuna soluzione può riescire più pura e quindi più innocua di quella.

Così molti, e specialmente ciò avviene nella Danimarca, invece di ricorrere per la preparazione del presame agli stomaci de' vitelli, quando trattasi di coagulare del latte di mucche, di capra od agnelli, preparano il presame con quello dei majali.

Nel commercio si trovano molti presami liquidi dotati di un'attività diversa, cosicchè alcuni sono capaci di coagulare fino a 10,000 volumi pari al proprio, mentre altri ne coagulano solo 250.

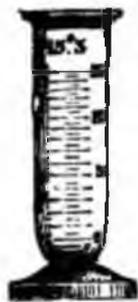


Fig. 17.

Bicchiere d'assaggio.

Per conoscere quale sia la forza del presame e regularsi sulla dose che se ne deve adoperare nella coagulazione, basterà fare il seguente assaggio sul campione di cui non è nota l'attività.

Con un bicchiere da assaggio (vedi fig. 17) diviso in centimetri, si misurano cento centimetri di latte, si riscaldano a 35 gradi,

procurando di mantenerli sempre alla stessa temperatura, il che si ottiene versandoli in un recipiente espanso e tenendoli immersi e galleggianti nel latte che trovasi nella caldaja quando è riscaldata per la coagulazione; quindi vi si aggiunge un centimetro di presame misurato collo stesso provino. Coll'orologio alla mano si notano i minuti che impiegò a coagulare e da questi si argomenta la sua attività. Supposto che la coagulazione siasi effettuata in un minuto, si dirà di aver un presame che può coagulare in trenta minuti 3000 volumi pari al suo di latte, o 4500 in 45 minuti. Se invece lo coagulasse in 30 secondi si dovrebbe dire che ne coagulerebbe in 15 minuti 6000 volumi o 9000 in tre quarti d'ora.

Circa il modo di agire del presame non sono ancora ben d'accordo neppure quelli che si occupano di tali studi, ma però sembra oramai quasi certo che il fenomeno della coagulizzazione sia da attribuirsi ad alcuni fermenti che si trovano nel liquido che secerne lo stomaco, fermenti che agiscono più o meno prontamente, non solo a seconda della dose di essi, ma eziandio secondo la temperatura ed il grado di acidità a cui trovasi il latte da coagularsi. A bassa temperatura l'azione del presame è lentissima, mentre è attiva da 30 a 35 c. ed è nulla alla temperatura superiore ai 60 c. Il latte dolce e sano, il latte alcalinizzato coll'aggiunta del carbonato sodico, coagula lentissimamente, mentre la sua coagulazione è tanto più sollecita quanto è maggiore la quantità di acido che contiene.

La coagulazione del latte deve essere fatta per

qualunque siasi formaggio, onde avvenga regolarmente, ad una temperatura che si avvicini a quella dell'organismo vivente dei mammiferi o del latte appena munto, quindi da 32 a 35 centigradi. Però se il latte fosse grasso, molto sostanzioso e ricco di caseina e perfettamente sano, se l'atmosfera fosse pura e tranquilla, si potrà e dovrà riscaldarlo di due o tre gradi più dell'indicato; in caso diverso, trattandosi di latte un po' maturo, poco ricco di caseina, proveniente da cattivi foraggi o quando dominano temporali lo si dovrà riscaldare meno.

Nell'inverno il latte si dovrà riscaldare a 35 e anche a 37 gradi, perchè prontamente si raffredda; nell'estate, all'incontro, non essendovi pericolo che nella massa del liquido si abbassi la temperatura, si riscalderà a soli 30 o 32 gradi.

Importantissimo nella determinazione della temperatura è il non fidarsi dei propri sensi, che facilmente ingannano, ma di valersi dei termometri costrutti appositamente per questo scopo. Avvertirà poi l'operatore di rimescolar bene la massa del latte prima di indagare la temperatura a cui si trova, perchè altrimenti facendo i suoi assaggi sugli strati superiori, correrebbe rischio di attribuire a tutto liquido una temperatura più elevata di quella che realmente abbia.

Chi lavora il latte non deve curarsi solamente della temperatura a cui vuole coagularlo, ma deve eziandio preventivamente stabilire la quantità che deve adoperare di esso onde ottenere una migliore e più regolare caseificazione.

Una forte dose di presame determina una più pronta coagulazione, ma se è eccessiva, comunica

un cattivo gusto al formaggio, rende solubile nella caldaia una parte della caseina, sicchè si ha minor reddito in formaggio, lo fa maturare in breve tempo, e riescire crojo, duro, secco; all'incontro una dose piccola provocherebbe una lenta coagulazione del latte, ciò che è pericolosissimo nella stagione estiva in cui tende facilmente ad inacidirsi, coagulerebbe imperfettamente, cosicchè una parte di caseina andrebbe perduta nelle successive operazioni di tramestio e cottura, si avrebbe una pasta molle, difficile a purgarsi dal siero e quindi proclivi a subire irregolari fermentazioni che pregiudicano alla buona qualità dei formaggi.

L'esperienza avrebbe mostrato che la quantità di presame da adoperarsi nella fabbricazione delle differenti qualità di formaggio, deve essere tale da coagulare il latte per quella del

Parmigiano	in 45 a 100 minuti
<i>Gruyère</i> e <i>Emmenthal</i>	30 • 35 •
Stracchini	25 • 30 •

Tali quantità naturalmente devono variare, perchè per cause diverse il latte può essere più o meno disposto ad una pronta coagulazione. Così il latte grasso richiederà una quantità maggiore di presame che quello magro; nell'inverno ne abbisognerà più che nell'estate, meno il caso in cui vi sia pericolo di perdere il cacio per inoltrato inacidimento del latte e si preferisca tentare la sorte di effettuare la coagulazione in un istante, nel qual unico caso converrà usarne moltissimo.

La coagulazione si effettua nel seguente modo:

riscaldato il latte alla temperatura che si ritiene migliore per aver un coagulo più o meno consistente, vi si versa col mezzo di espansa scodella di legno o di metallo (detta *pannarola*) quella quantità di presame che occorre. Si agita e si rimiscola il latte colla rotella (un disco di legno sostenuto da un manico) e quindi ricopresi con un coperchio la caldaja affinchè si mantenga in essa una uniforme temperatura e non vi cadino immondizie. Una mezz'ora, un'ora e più dopo la aggiunta del presame, il latte si addensa e tutto in un istante, se presenta un'omogenea composizione, dopo una specie di rapidissima vibrazione, si coagula. Il coagulo chiamato *cagliata*, *giuncata* è dapprincipio molle, quasi gelatinoso, poi piano piano si addensa e coarta in guisa che, penetratovi colla mano e sollevatolo, si divide in fette nette.

Subito dopo che si è formato il coagulo, si toglie dalla sua superficie quel sottil velo di caseina chiamato *pannetta*, e quindi si attende che si rinforzi prima di romperlo. Se vogliansi formaggi molli, di pronta maturanza si anticiperà nell'eseguire tale operazione, altrimenti si attenderà fino a tanto che la massa caseosa si sia ristretta su sè stessa, in modo da distaccarsi sensibilmente dalla caldaja.

Per sollecitare la coartazione della giuncata e l'eliminazione dello siero si fende o colla pannarola, o con una spatola il coagulo in tante fette più o meno grandi secondo i diversi sistemi di fabbricazione, e cioè, si penetra colla pannarola nel coagulo e cominciando da sinistra verso de-

stra si taglia la giuncata o la si capovolge, ripetendo l'operazione praticata nello strato superiore anche in quelli a questo sottoposto.

Fatto ciò, non si passa subito a viemmaggiormente sminuzzare la giuncata, ma si attende che si completi la coagulazione. Le fette di coagulo infatti, in un tempo più o meno lungo a seconda della quantità di presame adoperato, la temperatura e le condizioni di acidità del latte, si liberano più o meno sollecitamente di una parte del siero che contengono e si induriscono. Mentre avviene questo primo spurgo dovrà l'operatore invigilare sulle condizioni di acidità che presenta il coagulo, lo che desumerà dai caratteri dello siero. Se questo sarà bianco, lattiginoso, sarà indizio che il coagulo non si è ben assemblato, e che il latte è sanissimo; se il siero è opalino, di sapore dolceissimo sarà segno che il coagulo è sano, se invece diventerà in poco tempo limpido e verdognolo indicherà che il latte è in avanzata maturanza o in istato di acidità. Avvertasi che nella coagulazione di un latte grasso lo siero è sempre un po' bianchiccio, perchè contiene sempre delle particelle butirrose.

Giunto il coagulo a giusta maturanza, per meglio sbarazzarlo dello siero che l'accompagna lo si ridurrà in piccoli e minuti grumi, ciò che si ottiene o col *fendicacio* o col *frangicacio*.

Il fendicacio può essere, come si usa da noi, una rotella di legno fissata su di un lungo bastone. Introdotto nella caldaja, imprimendole diversi movimenti in tutti i sensi, giungesi a dividere la massa coagulata in frammenti più o

meno minuti, non mai però uniformi e che quindi si spurgano del siero non contemporaneamente e non senza essere talvolta rese così minute da an-

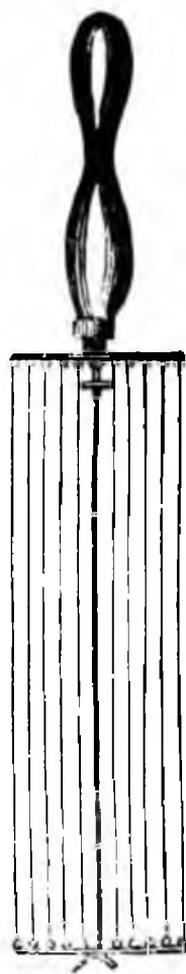


Fig. 48.

Fendicacio a lira.

dar poi perdute nella caldaja. Ad ottenere questa uniformità serve meglio il *fendicacio a lira* proposto dalla Stazione di caseificio di Losanna. Questo istrumento è formato da una sottile asta metallica che a ciascuna estremità porta due sottili lamine, pure di metallo, le quali servono a tener tesi da un lato e dall'altro cinque o sei fili paralleli all'asta centrale (vedi fig. 48). Uno dei lati porta un manico piuttosto lungo, impugnato il quale si penetra nella giuncata, si taglia prima in una direzione, poi in un'altra opposta e finalmente, facendo roteare l'istrumento, in tutti i sensi. Si arriva in tal modo ad aver la massa divisa in tanti pezzetti grandi quanto una noce, ma che si suddividono poi col tagliare la giuncata in senso orizzontale, e capovolgendola mediante lo spannatojo. Con tale istrumento si risparmia il frangicacio di cui ora diremo.

Divisa la giuncata collo spannatojo, se non si è adoperato il fendicacio, bisogna sminuzzarla per prepararla allo spurgo mediante il *frangicacio*, comunemente chiamato *spino*. E questo un bastone che ad una estremità porta infitto sui suoi

lati, e in opposte direzioni, otto o dieci piccoli bastoni di legno, oppure delle aste metalliche assottigliantesi a spirale alla distanza di dieci o quindici centimetri dal bastone che li sostiene. Con questo strumento si agita e si scuote la massa fino a che si sia ridotta in minuti grumi. Facendo uso di esso, non bisogna eccedere nè in violenza nè prolungare troppo il tramestio, onde evitare che una parte della giuncata si riduca polverulenta, e si disperda eziandio una parte della materia butirrosa che contiene.

Tutte queste operazioni che si eseguono per predisporre la massa caseosa allo spurgo, devono essere fatte con accorgimento e criterio dall'operatore, il quale circa il tempo ed il modo di compierle dovrà regolarsi diversamente a norma delle condizioni di temperatura, del clima, della stagione che corre e della qualità che presenta il latte ed i formaggi che si vogliono ottenere.

Compiuto lo sminuzzamento nella fabbricazione dei formaggi non cotti, si lascia depositare la caseina, quindi si decanta il siero, e dopo un tempo più o meno lungo, si versa entro tralicci di tela, affinchè possa sgocciolare e liberarsi di una buona parte dello siero che ancora l'accompagna, dopo di che si ripone nelle forme poste su di un piano leggermente inclinato coperto di paglia di segale o da un panno grossissimo e molto rado, e tale che lasci sgorgare liberamente lo siero, oppure si sottomettono alla compressione. Per i formaggi cotti invece si lascia la pasta ancora nella caldaja e si procede al riscaldamento di

essa, allo scopo di deacquificare la cascina e di liberarla dallo siero. Questa operazione deve essere intrapresa quando la pasta ha acquistato già una certa consistenza, e cioè quando compressa fra le mani, non si presenta troppo molle e friabile, e quando, senza agglomerarsi fortemente, pure si mostra attaccaticcia e disposta a riprendere la sua forma primitiva. Se il coagulo fosse troppo tenero e molle col riscaldamento si indurirebbe alla superficie, o formerebbe tanti piccoli ammassi racchiudenti dello siero che fermentando darebbe origine a dannosi ingonfiamenti nel formaggio.

Raggiunta che abbia la pasta una giusta consistenza (si introduce la rotella o lo spino nella caldaja, si solleva e divide la massa caseosa, si agita il liquido onde tenerlo sospeso e intanto si procede al riscaldamento, onde portarla alla temperatura che si desidera per effettuare la cottura.

Il riscaldamento si deve effettuare in un tempo più o meno lungo a seconda delle condizioni di acidità in cui si trova il latte o la tendenza che ha ad inacidirsi, e quindi secondo i diversi casi si compie in 15 a 90 minuti. L'operatore dovrà, mentre eseguisce la cottura, esplorare continuamente la pasta, per vedere in qual modo essa si comporta e cioè se si vuota o no facilmente dello siero, se appassisce, se si raggrinza, se acquista la proprietà di saldarsi assieme anche senza premerlo molto, se assume un colore pagliarino, se finalmente scricchiola sotto i denti. Ciò verificandosi sarà indizio che lo spurgo av-

viene regolarmente, e si può cessare il riscaldamento. Lo spurgo si compie in modo diverso secondo le diverse qualità di formaggio e le diverse pratiche dell'operatore. Alcuni riscaldano la pasta caseosa, e prima che giunga alla temperatura della cottura sospendono il riscaldamento e continuano il tramestio fino a spurgo compiuto, portando in ultimo la massa alla temperatura finale; altri invece riscaldano la massa fino a questa temperatura ed effettuano lo spurgo con un lungo tramestio della massa ritirata dal fuoco dopo che è cotta; altri finalmente effettuano lo spurgo durante la cottura rallentando od accelerando il riscaldamento secondo i bisogni. La cottura viene eseguita a temperature diverse secondo la diversa qualità di formaggi che si preparano, ma su questo proposito conviene notare che quanto più è alta la temperatura a cui si effettua lo spurgo, maggiore è la consistenza, durezza della pasta e la sua resistenza a fermentare ed a convertirsi in cacio, quindi è più tarda la maturanza; mentre invece cotta a bassa temperatura dà formaggi più molli, meno conservabili e di più pronta maturanza.

Terminato lo spurgo si imprime alla massa un movimento rotatorio, ed estratti la rotella ed il frangicacio, lasciatisi assembrare, sul fondo della caldaia, la massa caseosa.

Per estrarla, si leva una parte del siero e vi si sostituisce dell'acqua fredda, dopo di che, colle mani, si procura di riunire e far aderire alla massa caseosa quelle particelle che vagano nella caldaia. Radunata in tal modo la pasta, si estrae facendo

passare fra essa ed il fondo della caldaja una tela tesa su un semicerchio di legno, oppure tenuta distesa con ambo le mani. Quando è nella tela, rapidamente si capovolge, ed afferrati i quattro angoli di essa si estrae per metterla o in un secchio, ove incomincia lo scolo del siero, o per portarla sotto al pressoio.

Per agevolare l'estrazione delle grandi masse di materia caseosa, vi sono, in alcune latterie, dei congegni, per i quali si arriva non solo a sollevarla con somma facilità, ma anche a dirigerla nella forma che la deve ricevere. Se la pasta non deve essere sottoposta al pressoio, abbandonasi nel secchione per circa un'ora, procurando che si mantenga non calda, ma tiepida, affinchè esca spontaneamente l'abbondante siero che l'accompagna. Dopo di che, posta in un con la tela in apposita forma, trasportasi sul tavolo di scolo ove rimane per ventiquattro ore.

Questo tavolo dovrebbe essere situato in un locale ove la massa caseosa possa lentamente raffreddarsi, e cioè ove non si trovi esposta a subitanee variazioni di temperatura, e sia nè troppo caldo nè troppo freddo. Ma di ciò parleremo più diffusamente, trattando della fabbricazione del formaggio di grana. Per la fabbricazione di alcuni speciali formaggi, onde sbarazzare la pasta dallo siero, si sottopone alla macinazione; in altri casi si lava con acqua calda; metodi tutti veramente utili, ma, pur troppo, non usati fra noi.

Allorchè la pasta deve essere posta sotto il pressoio, si sbarazza della tela che servì ad estrarla dalla caldaia, si ripone in un'altra bene asciutta,

e collocatala nella forma in modo che la pasta trabordi di poco il margine superiore della fascera, e in tutti i punti rimanga egualmente compressa, si sottopone prima a lieve, poi a più energica compressione. Ogni due o tre ore capovolgesi la pasta, si leva dalla forma e dalla tela mettendola in altra asciutta, e di nuovo si sottopone a maggior pressione, finchè si arrivi a gravitare su di essa con un peso di chilogrammi venti per ogni uno di pasta. Solamente dopo ventiquattr'ore togliesi la pasta dal pressoio, e dalla tela e si porta nel salatoio.

Questo locale, come già dicemmo, deve essere fresco. Se fosse troppo caldo, facilmente nascerrebbe nella pasta una fermentazione rapida, per cui si gonfierebbe, mentre invece, se fosse freddo, la pasta si indurirebbe alla superficie e diventerebbe inetta a lasciar uscire lo siero che ancora racchiude. Epperò la temperatura più propizia in questo locale dovrà essere quella di 12 a 15, e tutt'al più 20 gradi centigradi.

La salatura non si intraprende se non il terzo o quarto giorno dopo che la pasta fu estratta dalla caldaia. Essa non ha per iscopo, come generalmente credesi, di cospergere la massa caseosa d'una materia antiputrida e di dare, nel medesimo tempo, sapore al formaggio, ma bensì di favorire la eliminazione dello siero.

La pasta caseosa, posta a contatto del sale, si comporta precisamente nel modo che fanno i citrioli, che, salati, tramandano l'acqua che contengono per soddisfare alle esigenze del sale, sostanza eminentemente igrometrica. Per ciò accade

cho, fatta la salatura, si rilevano due fatti ben distinti, e cioè, l'inumidirsi e lo sciogliersi del sale ed il progressivo indurirsi della superficie della pasta caseosa, che cede buona porzione dell'acqua che contiene. Tali fatti ci dicono che bisogna, di tratto in tratto, rinnovare il sale, ma nel medesimo tempo non abusare di esso onde evitare che la crosta si indurisca troppo e diventi così incapace di lasciar passare l'acqua contenuta negli strati più centrali; quindi, chi sorveglianza al formaggio, dovrà porre ogni attenzione nel non rinnovare l'applicazione del sale, se non allorquando la crosta del formaggio salato ridiviene molle e cioè ancora porosa. Alcuni formaggi si mettono in salamoia, ovverosia in un bagno saturo di sale, con che si raggiunge ottimamente lo scopo dello spurgo. Badisi bene che, se dall'impiego di una insufficiente quantità di sale vi è a temere che i formaggi abbiano a guastarsi, ben maggiori danni si devono attendere quando si abusa o si applica male a proposito il sale, perchè chiudesi, per esso, nell'interno del cacio quello siero, che è causa o di fermentazioni putride, o di fermentazioni violenti.

Secondo le diverse qualità dei formaggi e secondo i caratteri di buona o cattiva riuscita, devonsi salare, per un tempo più o meno lungo, da tutti i lati, voltandoli e rivoltandoli ogni volta che si salano.

Riguardo alla qualità del sale, osserverò essere utile, specialmente trattandosi di caci affinati, di adoperarlo abbastanza puro ed in ogni caso sempre *secco*.

Tolti i formaggi dal salatoio, vengono portati, dopo averli accuratamente lavati con acqua salata, nei magazzini o nelle cantine, entro le quali, completandosi la fermentazione, maturano ed acquistano i caratteri di vero formaggio.

Questo locale ha la massima influenza sulla riuscita dei formaggi; anzi, l'ha tale che, se non fosse in condizioni favorevoli, anche i formaggi meglio riusciti, conservati in esso, andrebbero a male.

La maturanza dei formaggi, o, per esprimerci più esattamente, la trasmutazione della pasta caseosa, che è insipida, insolubile, in un prodotto saporitissimo, odoroso, quale è il formaggio, avviene in seguito ad uno o più processi fermentativi non ancora perfettamente studiati dai chimici, ma che però non sfuggono alle leggi che regolano tutte le fermentazioni.

Trattandosi che la maturanza dei formaggi è dovuta ad una o più fermentazioni lentissime, si vedrà come a determinarle e favorirle sia necessario il concorso di opportune condizioni di umidità e di temperatura, mancando le quali, o cessa il processo fermentativo o si fa violento ed irregolare.

A temperatura bassissima non avvi fermentazione, come cessa nei caci che si mantengono ad una temperatura altissima o si privano dell'acqua che contengono.

L'esperienza dimostrò essere la temperatura più propizia alla normale maturanza del formaggio, quella compresa fra i 10 ed i 15 centigradi, per i formaggi a pasta soda e cotta, e fra i 15 e i 20

per quelli a pasta molle. Ogni movimento fermentativo cessa al dissotto di 10 gradi; violento riuscirebbe quando fosse superiore ai 15, e specialmente ai 20.

V' hanno località ugualmente fresche, ma non ugualmente umide, in cui diversamente si comportano i formaggi; e cioè, in alcune riescono bene, in altri no. Ciò pare che dipenda non solo dalle condizioni di temperatura e di umidità del locale, ma eziandio da quelle di ventilazione. In questi magazzini l'umidità non deve essere eccessiva, onde non ammuffiscano i caei e a stento evaporizzino quel poco di acqua che contengono in eccesso, nè devono essere troppo asciutti, perchè disseccerebbero, e, privi di acqua, non maturerebbero; ma occorre che in essi vi sia rinnovamento lento dell'aria, che esporti i gas che si producono nella fermentazione e apporti quell'ossigeno che è la vita anche dei formaggi durante il loro processo fermentativo.

Forse i nostri magazzini di Gorgonzola, di Corsico, di Codogno, del Borgo di San Gottardo a Milano, si trovano in queste condizioni favorevoli per la natura porosissima dei terreni che li circondano. Quelli di Roquefort e di Brie è certo che devono la loro celebrità al modo lento e regolare con cui penetra in essi l'aria, senza modificarne notevolmente le condizioni di temperatura e di umidità.

Per questo noi non possiamo che biasimare l'uso delle stagnole applicato ai formaggi, perchè chiudono i pori e troncano un naturale processo fermentativo a scapito della loro bontà. Per la

medesima ragione non possiamo approvare l'impiego degli oli essiccativi per ungerne i formaggi. Questi, fra cui vi sono quelli di lino, di ravizzone, di noce, formano, col tempo, uno strato di vernice, che, se non impedisce, limita assai il processo di traspirazione.

I formaggi, nei magazzini di custodia, devono essere disposti in appositi scaffali, dai quali si devono ritirare ogni tre o quattro giorni per visitarli, e per pulirli ed ungerli con olio di olivo o con burro, e, meglio ancora, con l'uno e l'altro mescolati assieme.

Nell'ispezione si osserverà se per caso si gonfiassero, si corrompessero, se fossero infestati da carie o parassiti. Se si gonfiassero, anzichè perforarli, come da molti si pratica per frode, sarà bene trasportarli in un luogo più fresco e più ventilato, o per lo meno collocarli negli scaffali più bassi, ove la temperatura è sempre di qualche grado minore che in alto; se si corrompessero gioverà venderli; quando fossero intaccati dalla carie o da insetti, sarà necessario esportare la parte infetta e cauterizzare poi lo strato sano messo a nudo.

Nella maturanza dei formaggi avvengono fenomeni diversi: in alcuni, e ciò si verifica specialmente in quelli a pasta cotta, il presame, piano piano, agendo come fermento, modifica la caseina rendendola, da insipida ed insolubile, sapida e parzialmente solubile, col convertirla in composti azotati diversi ed in sostanza grassa. In pari tempo si modificano anche le materie grasse, onde avviene che si sviluppano degli eteri e degli acidi

che danno l'aroma ed il sapore piccante ai formaggi.

In altri casi, trattandosi di formaggi a pasta molle o non cotta, avvengono queste modificazioni, ma contemporaneamente si sviluppano delle muffe, che coi loro miceli provocano delle decomposizioni rapide nella caseina, che non solo si converte in sostanza grassa, ma eziandio dà luogo a dei prodotti ammoniacali.

Se nella pasta caseosa restasse una quantità un po' notevole di lattosa e di albumina, prima che si svolgano gli accennati fenomeni e prodotti, potrebbe svilupparsi una fermentazione più o meno rapida, per la quale lo zucchero si converta in acido carbonico, che gonfia il cacio, ed in acido lattico, che impedisce o paralizza lo sviluppo degli altri processi fermentativi. In questi casi si ottengono quei formaggi detti *chiari*, che non hanno mai, nè mai acquistano, sapore.

Una troppo bassa temperatura, una pasta troppo secca, rallentano la fermentazione o maturanza; l'accelerano invece un'esuberanza di acqua, di presame ed una temperatura superiore ai 20 C.

Molte sono le alterazioni che si verificano nei formaggi, e noi le riassumeremo col signor De-Klenze:

La fermentazione troppo rapida, per cui il formaggio si gonfia in alcune parti, i fori si ingrandiscono, si uniscono e diventano irregolari.

La fermentazione troppo lenta, per cui il formaggio riesce troppo compatto, senza fori, pallido, duro, insipido, morto e tende a rompersi.

La fermentazione irregolare, per la quale il

formaggio a mille piccoli fori si sforma, diventa molle e s'appiattisce.

La fermentazione putrida, per la quale il formaggio si corrompe.

Altri difetti si riscontrano nei formaggi, e sono: *macchie e funghi*, che, se utili in alcuni caci a pasta molle, danneggiano quelli a pasta cotta e soda; *fenditure e screpolature*.

Tutti questi difetti si riproducono per le seguenti cause, che brevemente enumera:

1.° Il latte proveniente da mucche ammalate, munte malamente, contenente colostro, acqua putrida, impurità, può produrre una fermentazione troppo rapida o putrida nel formaggio.

2.° Il latte che fu conservato o trasportato in giornate calde in recipienti ermeticamente chiusi o messo in camere umide, mal ventilate, con aria viziata ed impura, dà o formaggi morti o caci che marciscono.

3.° Il latte acido non produce che formaggi acidi, amari, che restano per qualche tempo morti, ma che poi a poco a poco marciscono.

4.° Una temperatura troppo alta per la coagulazione del latte, troppo presame,¹ una giuncata troppo tenace, producono una fermentazione lenta. Coagulando invece il latte a troppo bassa temperatura, con poco presame, lavorando la giuncata quando è tenera, si fanno formaggi che maturano più prontamente, ma che sono poco duri e consi-

¹ Non divido, su questo proposito, l'opinione del dott. De-Klenze, perchè molti fatti dimostrano come, usando molto presame, il formaggio matura più sollecitamente.

stenti, proclivi ad abbassarsi e rompersi. *Un pre-same cattivo (notate!) origina frequente gonfiezza.*

5.° Nella fabbricazione dei formaggi a pasta soda, se la giuncata non fu bene sminuzzata, non può essere liberata completamente dallo siero, e dà un cacio che si gonfia, ciò che accade eziandio quando lo spurgo viene effettuato troppo precipitosamente.

6.° Una temperatura alta dà un formaggio più consistente e duro, ma che matura presto, mentre una temperatura bassa produce l'effetto contrario.¹

7.° Un formaggio compresso troppo fortemente prima di essere raffreddato, diventa duro e non ha occhi. Un formaggio poco compresso trattiene del siero e quindi si gonfia.

8.° Salando la pasta del formaggio, o immergendo il cacio nella salamoia, si rende più attiva la fermentazione e si effettua con maggior regolarità. Non salando, il formaggio putrefa; se il sale è in piccola quantità fermenta lentamente. Il sale di cattiva qualità nuoce alla regolare fermentazione.

9.° Sotto l'influenza di una temperatura alta, la fermentazione si accelera; il freddo, invece, la rallenta. Bisogna quindi conservare il formaggio ad una temperatura mite, e cioè da 8 a 12 R. I formaggi maturi poi devono essere mantenuti da 8 a 10 R. Nei magazzini un po' alti converrà tenere i caci maturi in basso, e in alto quelli che non lo sono.

¹ Anche questa opinione è contraria a quanto si osserva nella fabbricazione dei nostri caci, ed a ciò che dice anche il sig. Schatzmann nel suo *Manuale del Caseificio*,

10.° Il formaggio, messo in un ambiente troppo caldo e secco, perde molt'acqua e screpola; troppa umidità, invece, lo fa ammuffire e guastarsi.

11.° Quanto più il formaggio è grosso, umido e grasso, dovrà essere mantenuto in un ambiente secco e ventilato; un formaggio, invece, piccolo e secco ha bisogno di un magazzino umido.

12.° I formaggi a pasta molle diventano duri se sono esposti a correnti d'aria; in estate, onde impedire che si ammolisca, si può aumentare la dose del presame, o raffreddare il magazzino durante la notte.

13.° Nei magazzini ove la temperatura varia di frequente e notevolmente, il formaggio screpola e la fermentazione si interrompe.

14.° In un ambiente troppo umido e caldo si sbricciola, se è troppo freddo si rompe.

15.° Si frena la fermentazione troppo rapida coll'abbassare la temperatura del locale in cui trovasi il cacio. Senza questa precauzione esso può marcire.

16.° Quanto più il formaggio è magro, più facilmente ammuffisce.

17.° I formaggi ammuffiti si dovranno pulire più di frequente e bene, e quindi strofinarli con sale.

Da quanto si è detto fin qui intorno alla fabbricazione del formaggio, non sarà facile il comprendere come sia necessario in chi la esercita, attività, intelligenza, uno spirito di osservazione ed una pratica illuminata.

Fatalmente fra noi le persone dedicate a questa industria (i caciai) sono ben lontani dal possedere i requisiti che indicammo.

Il caciajo merita, perchè lo si conosca bene, il suo bozzetto e lo merita tanto più inquantochè come tutte le cose vecchie, esso pure tende a scomparire dalla faccia dei nostri tempi.

Egli però gode tuttavia d'una grande importanza nelle nostre cascine, di cui è considerato come l'archimandrita, come il sommo sacerdote, come il mago insomma d'una industria che poco studiata fra noi, e lasciata quasi esclusivamente all'empirismo, riconosce per sua sola divinità il CASO.¹

La *caciera* dunque è ormai un'arte tradizionale; se la tramandano di padre in figlio con una specie di gloriola; pochi sono i profani — estranei alla casta — che abbian voce in capitolo, nella fabbricazione dei caci; e se pure la hanno, bisogna proprio dire che sono dotati di una eccezionale abilità.

Il caciajo è dunque un forte tipo, grande o piccolo, magro o grasso, nerboruto od esile, c'è sempre in lui qualche cosa di caratteristico; e quando trovasi nell'esercizio delle sue funzioni lo si direbbe un essere superiore, che conosce tutto il proprio valore, e ci tiene a far sentire tutta la sua supremazia sulla gregge dei rustici operai comuni. È quasi sempre analfabeta, ed appunto per ciò si ride della scienza e degli scienziati che si applicano alla sua industria. È ignorante, ma guai se gli si dice che la caseificazione è un'operazione superiore, co' suoi feno-

¹ E che ciò sia, lo prova il nome di *sorte* impartito ai caci fabbricati in una annata o stagione.

meni speciali, colle sue alterazioni della materia prima, e che questa va pur troppo soggetta a tutte le metamorfosi imposte alle sostanze organiche; vedrete allora il caciajo a montare sul cavalluccio dello sdegno e voltarvi le spalle con grotteschi rimbrotti, o dedicarvi uno di quei compassionevoli sorrisi di scherno che dicono più di qualunque più complessa e studiata risposta!

Il caciajo, all'opera, celebra come un sacerdote d'Irminsul. Silenzio e mistero, ecco la sua divisa. Egli ci mette anche una buona dose di diffidenza. Ha una pratica tutta sua, e crediamo se l'intenda bene persino colla cabala del lotto, quando deve convincersi se il latte deve lavorarsi a questa od a quell'ora, quando con molto e quando con poco presame, quando ad alta e quando a bassa temperatura; e, secondo lui, tutti i termometri del mondo non valgono la quinta parte del suo naso, del suo occhio, del suo palato.

Eccolo dunque lì serio serio che fiuta, che guarda, che assapora, il tutto condendo con dei gesti mistici e degni dei seguaci di Nostradamus, l'astrologo.

Lo interrogate? Egli tace, pieno di sè, e si sprofonda nella sua gravità. Gli domandate una spiegazione? Gli fate un appunto? Vi schiaccia con un movimento altiero delle labbra, vi compassiona, vi giganteggia dappresso, e vi chiude la bocca coll'eterno suo assioma — un assioma, secondo lui, invincibile: Così faceva mio padre! E basta lì!

Che se poi vi salta in mento di assistere perso-

nalmente alla sua manipolazione, state pur tranquilli che ve ne capiteranno di tutti i colori. Comincerà con cento dispettucci per allontanarvi dal tripode, e non arrivandovi vi inonderà di latte, vi imbratterà di siero, vi metterà sotto il naso il suo mestolo, vi farà girare di qua e di là intorno alla caldaja, senza lasciarvi fermo un minuto: e tutto — dirà lui — perchè non trova il punto di luce giusto donde vedere il processo del liquido, epurarlo a dovere, esaminare la qualità e il valore delle bollicine, sondare la consistenza della massa caseina, e via dicendo.

A tormento poi aggiungendo tormento, egli vi rintronerà di noiose vociferazioni, attaccando una grande importanza alle cose di minore rilievo; si lamenterà dello sviluppo del presame — della giornata o perchè serena, o perchè burrascosa — del latte perchè non gli pare abbastanza sano. Farà, rifarà e tornerà a rifare la palla fino ad una ventina di volte.¹ Bestemmierà contro sè stesso, interrogandosi se deve far riscaldare il latte un po' più, o un po' meno...

Insomma vi farà perdere la pazienza, anche se ne aveste più di Giobbe, e concluderà sostenendo che quello del casaro è un mestiere impossibile ad impararsi...

Dio poi ci scampi e liberi se il formaggio gli riesce bene. Allora la sua superbia è pari alla sua arroganza e nessuno lo può più tenere. Col pa-

¹ Il presame che in molti siti si usa è una schifosa pasta, ed al caciaio ne impiega più o meno, facendone una palla che non pesa, ma misura ad occhio e croce, premendola fra il pollice e l'indice ripiegato

drone è petulante, coi dipendenti tiranno . . . Non si sa più da che parte prenderlo.

Se invece la gli va male, allora è la *sorte* che gli è contraria, e tutti hanno colpa nell'insuccesso all'infuori di lui, che non perde la sua alterigia, sapendo che il padrone non può alzare molto la cresta con un caciario, che ne ha fra le mani tanta parte di prosperità e di ricchezza! . . .

Ed allora, tanto per rifarsi sul fiasco, tenta e ritenta metodi l'uno più strampalato dell'altro; cambia la manipolazione, varia le dosi, le triplica, le semplifica, muta le temperature; fa insomma di ogni erba fascio pur di riuscire — invece che al meglio — al peggio; appunto perchè il suo è tutto empirismo, senza un granellino di scienza vera!

Non butteremo ora qui il nostro tempo per dire dei mille inganni adoperati dal caciario per riparare, almeno in apparenza, alle sue malefatte, con quale danno del padrone e del compratore non è chi chiaramente non veda.

E questi sono gli uomini a cui finora furono commessi i destini d'una industria che possiamo chiamare capitale fra le altre agricole nostre. E questi sono gli esecutori grossolani ed incapaci d'una industria, la quale è oggi provato che si risolve in una e vera alta scienza di chimica agraria! . . . Dunque?

Dunque riassumiamo i nostri voti in un solo: che gli empirici scompajano e sorga presto una scuola teorico-pratica di caseificazione che tagli sotto agli uomini e pregiudizi del passato, redimendo così per l'avvenire un'industria di cui noi

italiani potremo, a suo tempo, creare un cespite di maggiore ricchezza nazionale. E a questa scuola vorremmo che accedessero anche le donne che più attente, più pazienti, più assidue, meglio fornite di squisiti sensi degli uomini, potranno prestare, come prestano in Germania, grandi vantaggi a questa industria.

CAPITOLO IX.

FABBRICAZIONE DI ALCUNE SPECIALI QUALITÀ DI FORMAGGIO.

SOMMARIO; Formaggio di *grana* o *parmigiano*. — Formaggi *Emmenthal* e *Gruyère*. — *Formaggelle*. — *Cacio cavallo*. — *Stracchino di Gorgonzola*. — *Crescenze* o *quartiroli*. — Formaggi detti *Suisses*. — Formaggi a doppia panna. — Formaggi a tutta panna. — Formaggi di *Cheddar*. — *Roquefort*.

Darò la descrizione dei processi che si seguono nella preparazione di alcuni tipi speciali di formaggi, di quelli cioè che sono o più accreditati in paese o che rappresentano quasi un tipo speciale delle diverse categorie di formaggi. Quindi per i formaggi cotti parlerò del parmigiano, cacio cavallo, grujera; per quelli a pasta non cotta dirò degli stracchini e delle crescenze, essendo i primi caci affinati, le seconde no.

Fabbricazione del formaggio di grana o parmigiano.

Fra i molti e svariati formaggi che si preparano in Italia, tiene incontrastabilmente e a buon

diritto il primato per la sua squisitezza, per l'aroma, per il suo sapore caratteristico, per la sua conservabilità, per il forte suo potere nutritivo, per la quantità che se ne produce, quello di *grana* chiamato anche *parmigiano*, o *lodigiano*.

Le difficoltà che si incontrano nella sua preparazione, i molti avariamenti a cui va soggetto, e che rendono incerta la sua riuscita, la limitata esportazione di esso all'estero, consigliarono alcuni a predicare una vera crociata contro questo cacio. Ma da quando in qua sarà lecito a chi ragiona consigliare di bandire un articolo, perchè di difficile preparazione e perchè la sua esportazione non è immensa?

Tutti oramai sanno, che in questi ultimi anni aumentò ovunque in Europa la produzione dei latticini; che dall'America si importano grandi quantità di formaggi, e noi, che abbiamo il privilegio di prepararne uno che è il migliore fra quanti si conoscono, tanto è vero che i suoi avversari lo chiamano una droga, perchè non ci daremo attorno per migliorarne invece la sua preparazione allo scopo di conseguirlo in quelle condizioni che potrebbero renderlo ricercato in commercio, di facile esportazione e vendibile a meno caro prezzo di quanto si vende al presente quel poco che è ben riuscito?

Dissi che la riuscita di questo importantissimo formaggio è difficile, e perciò indicherò minuziosamente non solo i metodi che si devono seguire per una razionale preparazione di esso, ma anche le cause che attualmente sono di ostacolo nel conseguirlo di qualità scelta.

Il formaggio di grana che si prepara nelle numerosissime latterie del basso piano insubre, dalla Sesia all'Oglio, nonchè nel Parmigiano e su quello di Reggio Emilia, appartiene alla categoria dei formaggi cotti, e a pasta dura, sebbene nel prepararlo non si sottoponga menomamente alla compressione.

Si prepara, o meglio si dovrebbe preparare, con latte semigrasso, perchè vero formaggio di grana non si ottiene nè con latte tutto grasso e molto meno, come pur troppo si fa generalmente da che incari il burro, con latte magro. Con questo si ottengono formaggi duri, difficili a maturare, difficilissimi a conservarsi, imperocchè nelle condizioni di temperatura in cui si trovano i locali delle nostre latterie è impossibile che si mantenga sano dopo uno o due giorni che lo si sia lasciato in riposo, allo scopo di avere maggiore quantità di panna.

Questa pratica dannosa congiura contro la buona riuscita del cacio, ed è eziandio, economicamente parlando, disastrosa per chi l'adotta. Infatti supponiamo, ciò che però in realtà avviene, che da un ettolitro di latte si tolgano a questo per avidità di pronto lucro, tre chilogrammi di burro che si vendono facilmente a pronti ed a prezzo elevato; quale sarà la quantità di cacio che ritrarremo dal latte magro? Niente più di cinque chilogrammi pesati non a maturanza, ma a sei mesi dalla loro fabbricazione. Ora, dando un valore a questo prodotto ed allo siero che residua e ritenuto che riescano bene, ciò che si avvera difficilmente, avremo per

Chilogr. 3 burro a L. 2.60 . . .	L. 7.80
» 3 cacio a » 1.20 . . .	» 6 —
Siero	» 1. —
	<hr/>
	L. 14.80

dalle quali però bisogna detrarre la spesa di fabbricazione. Invece sottraendo al latte minor quantità di panna e lavorando un latte non solo più sostanzioso, ma più dolce potremo avere due chilogrammi di burro squisito, perchè dolce e costituito dai globuli butirrosi più grossi che sono dotati di maggiore aroma e colore, non che sei chilogrammi di cacio che con maggior probabilità riescirà benissimo. Avremo in questo caso:

Chilogr. burro 2 a L. 2.75 . . .	L. 5.50
» cacio 6,5 a » 1.60 . . .	» 9.80
Siero	» 1. —
	<hr/>
	in tutto L. 16.30

e quindi un utile maggiore di L. 1.50 per ettolitro di latte, il che ci dimostra evidentemente quanto sia dannosa la pratica invalsa da qualche anno fra noi, di depauperare troppo della panna, il latte destinato a fare cacio di grana. Non intendo, con quanto dissi, prescrivere che per la fabbricazione di questo cacio debbansi estrarre sempre dal latte solamente due chilogrammi di burro per ettolitro di esso, perchè questa quantità può essere, secondo la qualità del latte che si lavora e cioè, se ricco o scarso di burro, più o meno rilevante. Tocca al caciajo stabilire tali li-

miti tenendo sempre presente alla memoria che è meglio peccare nell'aver formaggio grasso che nel lavorare latte magro. Il primo dà sempre formaggi migliori e lo prova il fatto che i formaggi scarti maggenghi di stagione valgono quanto, perchè più grassi e più dolci, gl'invernenghi di sei mesi e più.

Il latte per la preparazione del grana deve essere di buona qualità e bisogna saperlo conservare meglio. Dico che deve essere di buona qualità non tanto perchè abbia a dare abbondante prodotto, ma perchè la sua conservabilità è in rapporto diretto colla quantità di caseina e di sali che esso contiene.

Non ripeterò quanto già dissi parlando dell'alimentazione e governo del bestiame, di ciò che occorre per aver buon latte, e per conservarlo tale, solo domanderò se i nostri agricoltori si prefiggono sempre di aver buoni foraggi, oppure se non badano piuttosto alla quantità di esso, se nelle stalle domina quella pulizia che tanto raccomandammo, se i nostri caciai sorvegliano a che non sieno ammaniti al bestiame foraggi, non bagnati, non cosparsi di rugiada, non ammuffiti se si abbeverano con acque sane, se la mungitura è fatta a dovere in secchi pulitissimi, con mani pulite, se nel latte non si introduce colostro; finalmente se il latte, specialmente in estate, viene trasportato subito fuori dalle stalle? Pochi, ma ben pochi si curano di tuttociò, ed ecco già, per queste omissioni, cause gravissime di cattiva riuscita nei formaggi di grana.

E la camera di custodia del latte è fra noi in

condizioni tali da favorire la sua conservazione? O piuttosto non è una stanzuccia qualunque dove vi è difetto di ventilazione, di pulizia, e dove nell'estate e nell'inverno la temperatura è presso a poco eguale all'esterna? Questo locale è tenuto lontano dai porcili, dalle stalle, dalle concimaje? No, no certo, salve pochissime eccezioni, e per questo come pretendere che il formaggio riesca sempre ed ovunque bene?

Badino i nostri agricoltori che fino a tanto che i locali del caseificio non si troveranno nelle condizioni da noi indicate, solo al *caso* realmente dovranno se ottengono qualche volta buoni formaggi.

Il latte trasportato dalla stalla alla latteria viene versato entro ampie bacinelle di rame, avendo cura di filtrarlo prima. Ordinariamente se ne versa la prima volta un terzo della capacità della bacinella, venticinque litri circa, e scorse dodici ore, tolta la panna, s'aggiunge al latte spannato una eguale quantità di latte appena munto. Dopo due, quattro, sei ore nell'estate, dodici a venti nell'inverno si spanna nuovamente il latte e lo si versa nella caldaja onde sottoporlo alla cascificazione. A proposito delle bacinelle di rame non posso passare sotto silenzio ciò che pensa di esse il signor Giuseppe Cattaneo di Pavia, distintissimo agricoltore e fabbricatore di cacio. Egli opina che il sapore amaro di cui sono dotati specialmente i grana invernenghi, sia dovuto a sali di rame che si formano in presenza dell'acido lattico. Io poi aggiungo che probabilmente ad essi è dovuto il color verde che acquista il nostro

formaggio esposto all'aria, proprietà che non ha il parmigiano fatto nell'Emilia e preparato con latte conservato in bacinelle di legno. Queste non consiglierò mai, ed invece raccomanderò quelle di latta già introdotte da qualche intelligente fabbricatore.

Il momento per effettuare la spannatura varia secondo le condizioni di sanità in cui trovasi il latte, ed a proposito di ciò giova avvertire che per la fabbricazione del formaggio di grana è ritenuto assolutamente necessario di lavorare il latte, quando sia giunto al voluto grado di *maturanza*, cioè allorché il latte sta per inacidirsi.

I nostri pratici chiamano *maturo* il latte quando ha già subito un processo di inacidimento, e lo chiamano *sano* ed a *giusta maturanza* allorché sta per iniziarsi in esso il primo processo di fermentazione lattica.

Che il latte a *giusta maturanza* favorisca la fabbricazione del formaggio è incontrastabile; lo spurgo della massa casciosa, per quel po' di acido lattico che si sviluppa nella coagulazione del latte e nella caseificazione, è più pronto, più regolare, meno difficile; mentre invece è lento, stentato, irregolare quando trattasi di latte sanissimo, dai pratici chiamato *crudo*, o *vivo*, aggettivi che hanno un significato differente per i nostri caciai. *Crudo* chiamano il latte che si mantiene sano perchè fu conservato a bassissima temperatura, *vivo* allorché stenta per ottima composizione chimica ad inacidirsi. Difficile è, anche per i pratici, precisare il punto di giusta maturanza del latte, pure vi riescono, prima tenendo calcolo della qualità

dei foraggi imbanditi alle mucche, della stagione, della temperatura e disposizione del camerino del latte, del modo con cui si comporta nei giorni precedenti, dalle quantità di fiorito e di ricotta che il siero fornisce, poi dai caratteri che presenta lo stesso latte e specialmente la panna da esso fornita. Questa, dicono, è la spia del latte e difatti essa è l'avanguardia nel segnare i fenomeni di fermentazione del latte da cui proviene, essendochè, esposta più di questo all'azione dell'aria e degli agenti esterni, segnala un'ora prima i fenomeni che stanno per verificarsi nel latte.

I pratici per ciò ritengono *sauissimo, vivo, crudo* il latte quando la panna trovasi in poltiglia tenuissima, molle, bianca nell'inverno, o si mostra col soffio molle, liscia, smunta nell'estate; è *a giusta maturanza* quando è un po' densa, tenace nell'inverno; untuosa e tenace al soffio nell'estate; è *maturo*, quindi a maturanza alquanto inoltrata, allorchè volge al color giallo, si trova pellicolare e filamentosa e un po' grumosa nel verno e nell'estate.

Luigi Cattaneo dice che se nel cuore dell'estate sembra presentarsi in breve tempo e in gran copia la panna, se è spumosa e a ampia botticina, è indizio che il latte è proclivo ad alterarsi, se pure già non è guasto.

Altri dati per i pratici onde giudicare della maturanza del latte sono l'odore ed il sapore che offre, non che il modo con cui si comporta una goccia di esso sulle bacinelle di rame.

Riguardo all'odore immergono nel latte la mano ed estrattala la fiutano e ne assaporano alcune

gocce. Basta questa prova ad alcuni caciaj, per rendersi conto delle condizioni in cui si trova il latte, ma quante volte non possono esser tratti in errore! Così per il rame credono, e ciò è giusto, che se il latte lascia una sensibile macchia su di esso, comincia ad essere acido.

Molti studiosi, riconosciuti i vantaggi che si hanno nel caseificare il latte, quando si trova al giusto punto di maturanza, tentarono di trovare dei metodi semplici per determinarne il grado. Così alcuni proposero di servirsi delle carte esploratorie azzurre di tornasole, altri di far uso dei latto-acidimetri (misuratori dell'acidità del latte), ma tutti questi metodi, alcuni dei quali difficili ad eseguirsi da' caciaj, lasciano molto a desiderare dal lato dell'esattezza nei risultali finali. Il grado di acidità si desume in tutti questi processi dalla quantità che si adopera, o di soda, o di ammoniaca, o di acqua di calce per estinguere la reazione acida che presenta il latte, ma, siccome questo gode della reazione acida e in grado diverso, anche senza che contenga acido lattico, lo che dimostrarai parlando dei caratteri del latte, come è possibile stabilire con certezza che abbisognerà la tale o tal' altra quantità dell' indicata sostanza per constatare la quantità dell' acido lattico che realmente contiene? È perciò che ometto la descrizione di questi processi, offrendo essi poca utilità per il pratico.

Che sia utile lo credo, ma che sia poi necessario un certo grado di maturanza nel latte per avere buon formaggio di grana, non saprei dirlo con certezza. La scienza ci suggerisce che con latte

sanissimo si dovrebbero ottenere ottimi prodotti; praticamente però abbiám pur troppo dovuto convincerci che con un latte sanissimo difficilmente si ottengono perfetti.

Con un latte sano si ottiene la coagulazione in modo così lento che talora nell'estate il latte si inacidisce anche di troppo nel mentre che essa avviene; oppure il coagulo si coarta lentissimamente, si spurga male, indurisce all'esterno, se la temperatura è un po' alta durante la cottura, e nell'interno racchiude molto siero, e così si ha una pasta caseosa mal purgata, facile a gonfiarsi. Invece se è latte è a giusta maturanza, coagula più prontamente, lascia sgorgare senza difficoltà una notevole quantità di siero, i granuli si vuotano, appariscono e si legano facilmente; lo spurgo è brevissimo e non ha bisogno per effettuarlo di lunghi e dannosi tramestii che decimano il reddito in formaggio e lo depauperano della parte butirrosa.

Badisi però, che se giova un incipiente grado di acidità nel latte per la riuscita del grana, fatalissimo è per questa la inoltrata maturanza, tantochè è preferibile che il caciaio pecchi in timidità e procuri di lavorare piuttosto latte sanissimo, esponendosi ai pericoli che si hanno con questa lavorazione, pericoli che un prudente e paziente caciaio dovrebbe saper scongiurare.

Dal latte acido si ha un coagulo privo quasi di sali e di acido fosforico, quindi poco pesante e facilmente putrescibile; si ha un coagulo ridicigliabile nello siero, granuloso, poco coerente, crojo, arido e che maturando presenterà screpo-

lature, sfoglie; che insomma darà un cacio morto e soggetto a marcire.

Amnesso che si hanno vantaggi nell'aver latte alla voluta maturanza, i nostri caciai anche nell'intento di ottenere un *latte omogeneo*, usano unire assieme nelle bacinelle quello di due mungiture. Conservandosi sempre la massa del liquido alla stessa temperatura, si avvia tutto contemporaneamente alla fermentazione lattica e si evita così di avere caseine diverse che danno luogo a irregolarità ed anomalità nel processo di caseificazione. Ed a proposito di ciò bisogna avvertire che la caseina del latte intaccata che fu dall'acido lattico e privata di tutte o di una parte dei suoi sali, non li riprende mescolandola a caseina o a latte sanissimo, cosicchè avviene che caseificando contemporaneamente latte sano e latte acido si formano due masse caseose distinte che mal si uniscono e confondono fra loro.

La pratica di mescolare il latte appena munto e quindi caldo, con quello della munta precedente quasi freddo o freddo, è giusta, razionale e commendevole nell'inverno e quando si hanno locali freddi, perchè si promuove meglio la maturanza del latte, è invece biasimevole e pericolosa nell'estate e in locali caldi e poco aereati. Allora sarà bene tener separato il latte delle due mungiture e procurare di raffreddare più sollecitamente che si può quello della prima o col non tenerne che piccola quantità in ogni bacinella, o coll'aumentare la ventilazione.

Il caciaio esperto e diligente consulerà inoltre di quando in quando il termometro nella camera

del latte; regolerà la temperatura di questo locale chiudendo o aprendo le imposte secondo il bisogno e finalmente non si dimenticherà che per avere latte utilmente caseificabile abbisogna: *latte semigrasso e sano, puliti gli attrezzi in cui si raccoglie, freschi, ventilati e pulitissimi i locali in cui lo si custodisce.*

Giunto il latte a giusta maturanza, spannatolo, si versa in un secchione e da questo nella caldaia che, come dicemmo, è di rame ed ha la forma di un cono colla base in alto a labbro rovesciato.

Già abbiamo detto come la cucina dovrebbe essere in condizioni diverse di quelle in cui ora si trovano fra noi; che tutto in essa deve essere scrupolosamente pulito, che all'adamitico nostro fornello dovrebbe sostituirsi o una generatrice di vapore o un fornello economico con camino, atto ad esportare i prodotti della combustione.

Qualunque sia il metodo di riscaldamento importa assai che si constati in esso la possibilità di poterlo, quando lo si voglia, effettuare in brevissimo tempo. Vi sono dei casi, quando per esempio si lavora del latte che è proclive ad alterarsi, o che è già in via di alterazione, in cui tutte le operazioni di riscaldamento devono essere fatte nello spazio di pochi minuti, cosa che non si ottiene con fornelli mal costrutti.

Versato il latte nella caldaia, dovrà il caciaio, tenendo calcolo dello stato in cui si trovava la panna, dell'odore o del sapore che ha il latte, della qualità dei foraggi che lo hanno prodotto, della temperatura del camerino in cui fu custodito, procedere al suo riscaldamento in modo differente.

Se il latte fosse sanissimo, se provenisse da ottimi foraggi, se fosse stato conservato in locali freschi e ventilati, lo riscalderebbe lentamente, mentre solleciterà questa operazione se avesse un po' di odore (*latte fetido*) per la cattiva qualità dei foraggi, se fosse un po' maturo, se tendesse all'inacidimento, perchè poco ricco di caseina o di sali, e ciò per evitare che inacidisca in caldaja.

È nel condurre bene queste operazioni che il caciaio deve mostrare la sua abilità, la sua prudenza, il suo giusto criterio, perchè quante volte non capita di veder fallita la riuscita del cacio per trascuratezza, indolenza, lentezza! Quante volte, nell'estate specialmente, confidando nei caratteri di decisa sanità nel latte, lo si lascia inacidire durante il riscaldamento e la coagulazione per lentezza nell'effettuarlo! Vi sono parecchi caciai timidissimi che nell'estate nella tema di dover lavorare latte *maturo* (leggi in inoltrata acidificazione) anticipano la messa in caldaja del latte o confidando nello stato di sanità che presenta o dovrebbe presentare, vanno così a rilento in tutte le loro operazioni da riuscire ad estrarre dalla caldaja una pasta morta e troppo matura, mentre avevano latte sanissimo; oppure in altri casi la sollecitano troppo ed hanno formaggi mal purgati.

Ciò riguardo al tempo da impiegarsi nel riscaldamento. Per la temperatura a cui coagularlo converrà variarla secondo i diversi casi da 33 a 38 centigradi. Nell'inverno per esempio sarà di 38 a 39 gradi centigradi, perchè il latte è più esposto a raffreddarsi e perciò oltre riscaldarlo molto, lo

si terrà dopo coperto ancora durante la coagulazione; nell'estate all'incontro si potrà riscaldarlo solamente a 33 fino a 35 gradi. Quanto più il latte sarà di buona qualità e sano, quanto più l'atmosfera sarà tranquilla, buoni i foraggi che fornirono il latte, più alta sarà la temperatura a cui lo si dovrà portare nella coagulazione; viceversa se tende per la cattiva qualità degli alimenti, per malattie dominanti nelle stalle, per difetto di pulizia (latte *rabbioso*, *fiacco*, *balordo*, *guasto* come li chiamano i caciai della *bassa*) lo si riscalderà di due o tre gradi meno del consueto. In ogni caso sarà bene ricordarsi circa la temperatura da darsi al latte nella coagulazione che quanto più è caldo si ottengono giuncate sode, robuste, difficili però a spogliarsi del siero che contengono, a meno che il caciaio sia molto cauto nell'effettuare lo spurgo durante la cottura.

Riscaldato il latte e constatata la temperatura col termometro, si ritira la caldaia dal fuoco, o se è fissa, si rimuove il combustibile e vi si aggiunge il *presame*.

Già ho descritto questa sostanza quale è adoperata dai nostri caciai e ho indicato quali e quanti rischi si correvano nell'infondere entro un liquido, per sua natura delicatissimo ed alterabilissimo, un miscuglio di materie organiche semi-putrefatte e guaste, ricco di fermenti organizzati e della quale è difficilissimo di stabilire il potere coagulante, ed ho raccomandato di sostituire a questa immonda sostanza il presame liquido la di cui preparazione è così semplice da poter essere fatta dagli stessi caciai. Questi nel far uso del con-

sueto caglio, formano una pallotola (*balla*), che misurano ponendola fra l'indice e il pollice ripiegati, e che messa in una pezzuola e immersa nel latte stemperano colle mani sino, a che non rimangono nella tela che i ritagli più grossi dei ventrigli con cui è preparato. Agitano quindi la massa del latte colla rotella ed attendono che si coaguli.

Al presame solido, quanti hanno a cuore il progresso dell'industria caseifica, desiderano che si sostituisca quello liquido, di cui è facile stabilire la quantità da impiegarsi e che contiene null'altro che i principi attivi coagulanti.

Quale sia la dose di presame necessario per coagulare il latte è assai difficile precisarlo. *Essa però non dovrà mai essere se non quella che è strettamente necessaria per effettuare una regolare e completa coagulazione.*

Varia dovrà essere quindi la dose a seconda della forza che ha il presame, forza che si determina, come dicemmo nel precedente capitolo, in un modo semplicissimo e razionale. Varia deve essere pure a seconda delle condizioni di sanità in cui si trova il latte; varia secondo le stagioni e lo stato dell'atmosfera.

Prima però di accennare ai diversi casi in cui si deve abbondare nella dose del presame o applicarne meno, ricorderò ancora che il presame a dose troppo alta dà un coagulo duro, crojo, difficile a spurgarsi, che coagula e ridiscioglie quindi la caseina coagulata, il che è ammesso dai pratici col proverbio: *el cagg el mangia el formagg*, (il

caglio mangia il formaggio), dà dei formaggi puzzolenti e che rapidissimamente ed irregolarmente maturano. Una dose insufficiente di presame invece produce un coagulo fiacco, incompleto, e dà un formaggio proclive a gonfiarsi ed a putrefare.

Per me ritengo che la dose necessaria per coagulare un buon latte debba essere quella per cui si ottenga nell'inverno il coagulo nello spazio di 70 a 100 minuti, nell'estate in 30 a 50.

Questa dose sarà maggiore quando il latte che si dovrà lavorare è piuttosto grasso, quando è proclive ad alterarsi o per sua natura o per la stagione calda, o per cattiva qualità di foraggi; sarà invece limitata quando trattasi di latte sanissimo, e nelle giornate fredde, serene e tranquille.

A molti parrà strano che raccomandi di ricorrere ad una maggior dose di presame nella stagione estiva, mentre parrebbe invece che in questo caso ed ogni qualvolta il latte è un po' maturo la dose del presame dovesse essere minore, essendochè la sua azione è resa più efficace dalla presenza dell'acido lattico; ma se si considera che per la fabbricazione del grana si lavora il latte già un po' maturo e quindi per natura disposto alla fermentazione, che può correr veloce nella stagione estiva, quando dominano perturbazioni atmosferiche, anche per la presenza dello stesso presame, si vedrà la necessità di aumentare la dose di esso onde prevenire un fatale eccessivo inacidimento.

Appena è avvenuta la coagulizzazione, che si manifesta prima con un addensamento del latte e

con una specie di fremito nelle sue molecole, si leva quella pellicola che si è formata alla sua superficie e quindi si attende che la giuncata acquisti consistenza, cioè si assembri, si indurisca. E in fatti secondo che il latte è più o meno sano, la dose del presame fu forte o debole, vedesi più o meno presto, il coagulo da molle, poltiglioso diventare mano mano sempre più coerente. Quando si distacca dalla caldaja, quando introducendo in esso la mano e sollevandolo sul palmo si vede che si fende senza spapolarsi, allora per facilitare la coartazione di esso e l'eliminazione dello siero si taglia colla pannarola a larghe fette, si capovolge facendola roteare nella caldaja. A questo punto il caciaio deve raddoppiare la vigilanza e soprattutto porterà la massima attenzione al modo, al tempo che impiega li coagulo a separarsi dallo siero ed ai caratteri che questo presenta. Se la giuncata, senza essere stata prodotta da eccessiva dose di presame, si restringe rapidamente e lascia sortire un'abbondante quantità di siero limpido che tende al color giallognolo, senza indugi di sorta procederà alle altre operazioni, perchè può ritenere con certezza che il coagulo è in uno stato di avanzata maturanza. Se la giuncata invece si mantenesse molliccia, se emettesse lentamente un siero bianco lattiginoso, allora aspetterà che la prima si faccia più consistente, ed il secondo più limpido.

Quando il siero sarà chiarificato e copioso, quando la cagliata premuta fra le mani perderà il filamentoso, il caciaio entrerà colla rotella nella caldaja, romperà il coagulo in modo di ridurlo

in pezzi grossi quanto una nocciuola, e poi lo lascerà in riposo fino a tanto che la massa di essa tenderà notevolmente ad abbassarsi verso il fondo della caldaja. Se tale precipitazione avvenisse lentamente, indizio questo di somma sanità nel coagulo, sospenderà ogni ulteriore operazione e tutto al più dopo un quarto d' ora ripeterà la frantumazione colla rotella, aspettando dopo che il coagulo diventi più sodo, più pesante. A questo punto introduce nella caldaja lo spino e senza usar troppa violenza ridurrà il coagulo in granuli grossi quanto un pisello.

Qui sono costretto ad avvertire che bisogna assolutamente evitare un tramestio troppo violento e troppo precipitoso, onde non rendere il coagulo polveroso e per non perdere una parte della materia butirrosa che accompagna il coagulo stesso e che andrebbe perduta nello siero.

Ciò fatto si riattiva il fuoco sotto la caldaja, salvo però il caso in cui il coagulo fosse troppo sano, perchè in allora converrebbe ripetere la spinatura, e, sempre rimescolando la massa onde tenerla sospesa nella caldaja, si procederà alla cottura, che si dovrà effettuare più o meno sollecitamente a seconda dello stato di sanità che presentano e lo siero e la pasta, e a seconda che questa si libera più o men bene dallo siero.

Allorchè si dà principio al riscaldamento della giuncata vi si aggiunge lo zafferano, che serve a tingere in giallo il cacio di grana. Anche nell'impiego di questa sostanza i nostri caciai commettono moltissimi errori. E innanzi tutto non badano nell'acquistarlo se sia puro, o adulterato con cur-

cuma od altre consimili materie coloranti, poi applicano sempre la medesima quantità di esso a qualunque siasi quantità di latte e in qualunque stagione, finalmente lo introducono tale e quale è nella caldaja.

Lo zafferano deve essere purissimo e tale non si ha se non a prezzo piuttosto alto e comperandolo da commercianti di provatà onestà; la dose dovrà essere di due grammi per ogni 10 ettolitri di latte, un po' maggiore nell'inverno, minore nell'estate quando il latte proviene da foraggi verdi: finalmente non si verserà nella caldaja quale è in polvere, ma si farà prima una soluzione con acqua tiepida e un po' di spirito di vino e nella caldaja si introdurrà solamente la parte limpida di questa soluzione.

Il caciaio durante il riscaldamento della pasta caseosa, osserverà come questa si comporti: se i grani si mantengono lucenti, tumidi andrà a rilento nel riscaldarli e magari, se lo siero fosse dolceissimo e senza odore, ritirerà per qualche tempo dal fuoco la caldaja quando ha conseguito una temperatura di 45 centigradi, sempre però continuando nel tramestio e solo nel caso in cui i grani si mostrassero restii al deacquificarsi potrà ricorrere ad un tramestio energico, non violento, collo spino. Pur troppo di questo abusano, per smania di far presto molti dei nostri caciai, senza calcolare i danni a cui si espongono, danni che si risolvono in un dimagramento della pasta e in una notevole perdita di peso. Un bravo caciaio però dovrebbe evitare queste sospensioni di riscaldamento, riscaldando la massa con maggiore

lentezza alloraquando si accorge che i grumi caseosi si mantengono gonfi, tumidi, lucenti. Guai se in questo caso precipita le operazioni ed il riscaldamento! La superficie di essi si indurirebbe così da non permettere più l'uscita del siero, che in un tempo più o meno breve darebbe origine a seri guasti nel formaggio.

Quando i granuli invece si vuotano e si appassiscono facilmente, quando la pasta diventa coerente colla pressione, si arriccchia, leggermente ingiallisce e scroscia sotto i denti, sarà indizio che lo spurgo avviene regolarmente ed anzi che è già avvenuto. Allora rapidamente si porta la massa alla temperatura di 48 a 54 centigradi e quindi, impresso al liquido un movimento rotatorio, si cessa dal riscaldamento.

Se i granuli stentassero a deaquificarsi durante il periodo di spurgo si dovrà procedere con somma lentezza nel riscaldarli, perchè, come dissi or ora, rimarrebbe in essi dello siero che nè un'alta temperatura, nè la compressione basterebbe ad eliminare. Nel periodo di maturanza o nei mesi caldi si ordirebbe in questi caci male preparati una tumultuosa fermentazione, per cui, o perchè gonfi, o perchè occhierellati, passerebbero negli scarti.

Riguardo alla temperatura cui devesi arrivare nella cottura gioverà notare che quanto più è alta il cacio riesce più sodo, più conservabile, più lento nel maturare, mentre quanto più è bassa, tanto più il cacio riesce tenero, meno conservabile e più pronto alla maturanza.

Aggiungerò per ultimo che se si portasse la temperatura fino ai 60 centigradi l'azione del

presame sarebbe annullata o lentissima e difficilissima riescirebbe dopo la trasmutazione della pasta caseosa in formaggio. È pur troppo a tale espediente che ricorrono molti caciai per avere caci se non buoni, almeno apparentemente tali, quando lavorano latte magro o latte acido. Ma a che giova tale artificio? o presto o tardi lo si scopre con danno gravissimo del fabbricatore.

Radunata che siasi la pasta caseosa sul fondo della caldaia, levata una porzione di siero, il caciaio penetra, colle mani, nel liquido, fa aderire alla massa tutte le particelle ancora sospese, quindi, afferrata una tela a due capi, passa con essa tra il coagulo ed il fondo della caldaia, lo solleva, lo capovolge, ed afferrati i quattro capi della tela, aiutato da un assistente, la estrae dalla caldaia e la ripone in un secchione ove, dopo averla esaminata, ve la lascia involta per un'ora circa. In questo tempo dalla massa caseosa geme, se è ben riuscita, una notevole quantità di siero, e si restringe regolarmente su sè stessa.

Giudicano ben riusciti i formaggi quando tutta la pasta è ben aderente fra essa, quando non è nè troppo soffice nè troppo dura, quando sotto la pressione lascia sortire lo siero, si mostra elastica e morbida. È mal riuscita quando è soverchiamente voluminosa, molto soffice, oppure quando è dura e poco coerente; è sbagliata poi e matura quando collo sfregamento si distaccano granuli di pasta arida e dura.

Il caciaio per sapere se il cacio gli è riuscito bene, non appena l'ha estratto dalla caldaia, riscalda il siero e lo porta prima a 70-75° onde

averne il fiorito, poi, tolto questo, vi aggiunge l'*agra* o *maestra* (siero acido) e fa la ricotta. Dalla quantità, che ottiene, di questi prodotti, argomenta se il cacio è ben riuscito, e cioè è tale se il fiorito e la ricotta ottenuti sono in proporzioni eguali fra loro; lo giudica invece troppo maturo e *morto* se scarso è il fiorito ed abbondante la ricotta, e *vivo* o non del tutto purgato, se il fiorito è abbondante e scarsa la quantità della ricotta.

Molti caciai, quando s'accorgono che la pasta non fu a sufficienza spurgata, quando si presenta eccessivamente voluminosa o si gonfia, usano, o traforare la pasta in tutti i sensi, oppure porla in un bagno di *siero quasi bollente*. Entrambe queste pratiche sono biasimevoli; essi cercano con ciò di far apparire bello e buono ciò che non potrà mai dar altro che cattivo formaggio. In questi casi dovrebbero rinunciare all'idea di aver formaggio di grana, e onde ottenere un cacio almeno discreto, dovrebbero tagliarlo in due o più parti, metterle in forme poco alte e sottoporle quindi ad un'energica pressione.

Quanto importi ottenere la pasta del cacio di grana già abbastanza purgata di siero, lo si comprenderà facilmente, quando si sappia che questo cacio non viene, come si accostuma fare per la maggior parte dei formaggi, sottoposto ad alcuna compressione. Lo spurgo deve incominciare nella caldaia e proseguire sul tavolo di scolo e nel salatoio. Per questo è della massima importanza il favorirlo con tutti i mezzi possibili: quindi, quando la pasta trovasi nel secchione, dopo averla levata dalla

caldaia, si dovrà mantenerla sempre tiepida affinchè si restringa lentamente e lasci uscire dai pori lo siero che contiene. Gioverà nell'inverno, per questo, tenerla in un luogo caldo o versarvi sopra dello siero a 45-46 centigradi. Un'ora dopo, collocato sul tavolo di scolo (spersole) un tondello di legno, cui si sovrappone una tela grossissima e rada di canape, detta *pattone*, e la forma (fasciera), che consta di una grossa lamina di legno ripiegata su sè stessa, vi si introduce, in un colla tela, il coagulo caseoso e si copre con un altro tondello. Se il tavolo di scolo è in un luogo tiepido, non è esposto a rapide variazioni di temperatura, non a correnti di aria, il coagulo a poco a poco, raffreddandosi lentamente, si restringe, si addensa senza perdere della sua porosità e fa sortire lo siero che ancora contiene in eccesso; che se invece raffreddasse bruscamente, indurirebbe alla superficie, i pori si ostruirebbero e lo siero rimarrebbe chiuso nell'interno del formaggio, per dar origine, o subito o tardi, a tumultuose fermentazioni sempre contrarie alla buona sua riuscita. Nel caso poi che lo spersolo si trovasse in un luogo molto caldo, lo siero defluirebbe stentatamente, si inacidirebbe, si farebbe vischioso ed il cacio sarebbe inesorabilmente perduto. Giova, onde evitare simili inconvenienti, collocare anche il tavolo di scolo in un apposito camerino difeso all'esterno da un corritoio o da altre camere, oppure, quando ciò non fosse possibile, varrà coprire nell'inverno il nuovo cacio con una coperta, e nell'estate trasportarlo in luogo molto fresco.

Due ore dopo che il nuovo cacio fu pesto nella forma, si leva dall'involucro di tela e si ripone, nudo e capovolto, di bel nuovo nella stessa; di tratto in tratto si osserva se mai si gonfia o se prende una certa risonanza particolare, detta dai pratici *motto*, ch'è indizio di una lenta ed utile fermentazione della lattosa, di quella fermentazione che determina in tutta la massa quell'infinito numero di minutissimi fori, in cui viene in seguito a formarsi la grana, e che non è da confondersi coi vani più ampi (occhi), i quali sono l'effetto di un processo fermentativo troppo energico. Questa risonanza speciale, o *motto*, come la chiamano, è veramente caratteristica della buona riuscita del cacio, tanto che tutti i pratici non esitano punto nel ritenerlo un fenomeno necessario. E davvero essa si può ritenere come tale, perchè essa non si verifica se non allorquando la massa caseosa è convenientemente purgata del siero; che se per caso ne contenesse ancora troppo, avverrebbe nel cacio una fermentazione violenta che lo gonfierebbe; se invece fosse troppo asciutta, rimarrebbe compatta ed incapace di dar cacio di grana. Il formaggio rimane sul tavolo di scolo per ventiquattr'ore, nel qual tempo si volta tre o quattro volte, dopo di che si porta nel salatoio.

Ho già indicato quali sieno le condizioni in cui deve trovarsi questo locale e quanto importi che in esso la temperatura si mantenga fra i 10° e i 15° C. Ivi, dopo due o tre giorni, se è ben riuscito, o anche subito, se occoressse, si sala.

La salatura è un'operazione complementare a quella dello spurgo; essa attrae all'esterno del cacio

lo siero e vi si sostituisce in minimissime proporzioni negli strati superficialissimi; intanto la crosta si indurisce e tale rimane fino a che è richiamata alla superficie una nuova quantità di liquido racchiusa negli strati centrali, ciò che si manifesta col riprendere la crosta la primitiva morbidezza. È a questo punto e non prima, che dopo averla lavata con acqua salata, deve applicarsi di nuovo il sale, per ripetere la salatura dopo sei, o otto volte nello spazio di quaranta giorni.

La maggior parte dei nostri caciai sogliono salare il formaggio tre o quattro volte nelle prime due settimane, una volta sola nelle consecutive, ed hanno giorni stabiliti per eseguirla. Questo è un grave errore, perchè il sale deve essere applicato solamente quando il formaggio ne ha bisogno; salandolo allorchè ha ancora la cotica troppo dura, si interclude la sortita al siero e lo si imprigiona nel formaggio.

Il sale si applica nel seguente modo: se ne polverizza una certa quantità, si fa disseccare e quindi se ne stratifica alquanto sullo scanno su cui prima si fa roteare la sua circonferenza (scalzo), quindi collocatolo in piano sul sale che residua, gli si rimette la forma e si sala anche nella parte piana superiore, facendo scivolare del sale fra la fascera ed il formaggio.

Nel salatoio, sia perchè ora è troppo caldo ora troppo freddo, sia perchè si compie senza criterio la salatura, quanti formaggi vanno a male!

Terminata la salatura, prima di trasportare il cacio nel magazzino di custodia bisogna lavarlo accuratamente con acqua salata, quindi, con un

lungo coltello, si raschia alla superficie onde levarci lo strato esterno troppo duro o reso compatto e non poroso, dalle impurità che contiene il sale o da pulviscoli. Si noti a questo proposito, che i formaggi di grana sono tanto più pregiati quanto minor crosta presentano, che questa, se è dura e compatta, non permette la maturanza del formaggio, e si vedrà che non solo è conveniente, ma dirò quasi necessario il raschiare e pulire le cotiche dei formaggi prima di farli stagionare.

Come debba essere il locale di custodia del formaggio l'ho già indicato, e guai a chi non arriva ad averlo in quelle condizioni che accennai come indispensabili per determinare in esso un lento processo fermentativo.

Qui e nel salatoio avviene che i formaggi, nell'estate specialmente, si gonfiano, marciscano e screpolano quando sieno mal preparati, o che non completano lo spurgo nell'inverno. Qui è dove il caciaio dovrà ogni due giorni almeno visitare i suoi formaggi, pulirli ed ungerli con un miscuglio di olio di olivo e burro almeno ogni quattro, qui insomma, è dove medicherà quelli che sono affetti da carie o danneggiati da altri insetti. Badino bene i caciai di non ricorrere, per tali medicazioni, a frodi, quindi non perforino coll'ago (gugia) quelli che si gonfiano; non riempiano le fenditure, i vescicotti, le porzioni cariate con nuova pasta di formaggio. Sono frodi queste che si verificano facilmente dopo qualche tempo, e che allontanano i compratori, con danno gravissimo dei fabbricatori.

Il formaggio di grana si fabbrica tutto l'anno

nelle nostre latterie, e, secondo la qualità dei foraggi, che forniscono il latte per lavorarlo, distinguonsi in *maggengo*, *terzuolo*, *quartirolo*, *invernengo*.

L'anno solare viene, dai fabbricatori di questo cacio e dai negozianti, suddiviso in due annate, che incominciano, quella estiva, detta *maggenga*, dal 1.º maggio a tutto settembre, e l'*invernenga* dal settembre a tutto aprile. I caci di ciascuna annata sono, dal fabbricatore, venduti durante l'annata stessa, ma non li ritira se non che dopo sessanta giorni che è terminata la fabbricazione dell'ultimo cacio. Si vende, se è scielto e se è in forme voluminose pesanti da 40 a 50 chilogr., da L. 160 a 180 il quintale, se piccolo, da L. 80 a 160. Dal magazzino di campagna, ove fu fabbricato, passa poi in quello dei negozianti, i quali lo curano per due anni e mezzo, epoca in cui giunge a completa maturanza. Questa verificasi prima nei formaggi più piccoli, poi, mano mano, nei più voluminosi e pesanti.

Anche nei magazzini di stagionatura il formaggio è soggetto ad avarie; anche qui può, quello che non fu convenientemente preparato, gonfiarsi, marcire e sfogliarsi; per ciò avviene che, vuoi per le cure che richiede la sua conservazione, vuoi per il capitale, che per quasi tre anni rimane infruttuoso, vuoi, finalmente, per i deterioramenti a cui è esposto, non è possibile venderlo, quando è ben riuscito e maturo, se non al prezzo di L. 320 a 380 il quintale.

Molte sono le malattie ed i difetti a cui è soggetto il formaggio di grana, come varie e parecchie sono le cause che li determinano:

Si *gonfiano* per incompleto spurgo, per eccessiva o deficiente quantità di presame o per coagulazione e cottura eseguita a troppo bassa temperatura;

Marciscono per latte guasto, o per trascuratezza nel conservarli e custodirli;

Riescono *duri* (croj), *amari*, per soverchia acidità nel latte;

Si *fendono e sfogliano* pure per soverchia maturanza del latte e per abuso di spinatura;

Presentano delle *carie*, se il latte con cui furono confezionati conteneva colostro, sozzure, oppure era guasto, o proveniente da mucche ammalate;

Danno *vescicotti*, o *ampì vani*, se la caseina non fu spurgata convenientemente.

Molti e molti altri difetti potrei, col Cattaneo, accennare come possibili, ed anzi, come facili a verificarsi nel formaggio di grana, ma che il caciaio può e deve impedire che si sviluppino. A lui spetta evitarli quando abbia buon latte da lavorare e locali adatti per la preparazione e conservazione de' suoi caci; egli, lavorando latte sano, coagulandolo con una conveniente dose di presame, e conservandolo in locali opportuni per una regolare maturanza, potrà conseguire quei formaggi di un bel colore giallo, a pasta compatta, seminata da numerosi piccoli fori di eguale grandezza e ripieni di una sostanza liquida grassa, saporitissima, piccante, scevra di qualsiasi gusto disagiata. Così operando, si proverà che il tempo del grana non è passato. A voi, o caciai dell'insubre piano, tocca il mostrare che la bella

età dell'oro del *grana* ritornerà, e il tener alta la sua bandiera. Fatelo bene e costerà meno, fatelo in forme più piccole, e abbenchè queste non riesciranno così saporite come quelle voluminose, vedrete che in Francia, in Inghilterra ed in America, troveremo chi ce lo chiederà e pagherà a buon prezzo. Ma buon grana come averlo? A voi, o signori proprietari di latterie, a voi, signori agricoltori, a voi, signori caciai, la risposta. Per noi la fabbricazione del grana non ci sembrerebbe difficile, quando ci fosse dato lavorare buon latte, conservarlo in locali convenienti, prepararlo con buon presame, salarlo bene e custodirlo in locali opportuni. Cessi dalla fabbricazione del grana chi, per ragioni di clima, per inopportunità di locali, per qualità scadente di foraggi, o per qualsiasi altra causa, non può conseguirlo perfetto. Non occorre che si sbarazzi della mandra che possiede; si rivolga alla fabbricazione di altri caci di più facile preparazione e di riuscita più certa, ed avrà sempre, dalla coltivazione del bestiame lattifero, larghi compensi.

Credono molti che la fabbricazione del *grana* sia più remuneratrice che quella di qualunque altro latticino, ma ciò non è esatto. Nella fabbricazione del grana si possono ottenere, eseguendola bene, da chilogr. 2 a 2,50 di burro, e da chilogr. 5,80 a 6,50 di formaggio che oggidì si potranno vendere complessivamente al prezzo di L. 15 a 16. Ma quante volte si è fortunati al punto di ottenere simili ricavi?

I *gruyère*, gli *emmenthal*, danno certamente un utile maggiore, ed è per questo che raccomando

la loro fabbricazione in quelle località dove la riuscita del *grana* è incerta o difficile.

La fabbricazione del gruyère e dell'emmenthal.

Crediamo conveniente per queste fabbricazioni riportare un articolo del sig. Schatzmann direttore della stazione di caseificio di Losanna, poichè nessuno meglio di lui può essere maestro nella preparazione di questo speciale tipo di formaggio, Per conto nostro diremo solamente che tale fabbricazione riesci, anche per esperienze da noi fatte, benissimo in diverse regioni d'Italia.

• La fabbricazione del *gruyère* differisce da quella dell'*emmenthal*, imperocchè il *gruyère* non è un formaggio tutto grasso, ma risulta dalla caseificazione di latte munto alla sera e all'indomani spannato con quello del mattino ed ancor caldo; del resto però tanto pel *gruyère* come per l'*emmenthal*, formaggio grasso, si segue il medesimo metodo operativo, tranne che per quest'ultimo si lavora latte fresco, appena munto e non spannato.

Non potendosi compiere nelle dodici ore di riposo il totale affioramento della panna dal latte naturalmente avviene che il cacio di *gruyère* non è semigrasso, ma bensì ricco di due terzi della materia tuttora preesistente nel latte caseificato.

La camera di custodia del latte influisce molto a questo riguardo sulla qualità del formaggio, imperocchè se, ben disposta e ben fredda si avrà un cacio più grasso di quello che si otterrebbe da un

latte custodito in una camera calda (?). È perciò che il casaro deve tener calcolo di questa circostanza per avere caci più o meno grassi, e dovrà principalmente invigilare per bene sui cambiamenti di temperatura esterna che si verificano nei mesi di agosto, settembre ed ottobre. Per fabbricare il *gruyère* alcuni riscaldano il latte del mattino posto in caldaia ad una temperatura di 34-35° R. (42.5-43.7° C.) e quindi vi aggiungono la munta spannata della sera precedente, ottenendo così un miscuglio che segnerà da 26 a 27° R. (32.5 a 33.7° C.), temperatura che è la più propizia per infondervi il presame. Alcuni invece mescolano il latte della sera a quello del mattino e quindi riscaldano il miscuglio. Ciò facendo è vero che il casaro è più sicuro di ottenere esattamente il grado di calore per coagulare il latte che lavora, ma riscaldando una quantità maggiore di latte consuma una quantità maggiore di combustibile che coll'altro metodo, abbenchè con quello porti la metà del suo latte a più elevata temperatura.

Nella *gruyère* non si desidera presame molto forte; si prova l'attività di esso prima di addizionarlo al latte versandone un cucchiaino in tre di latte, ed è ritenuto di conveniente forza se la coagulazione avviene in 60 a 80 secondi. La debole attività del presame usato nella *gruiera* dipende dal modo col quale lo si prepara e dalla temperatura del luogo nel quale sono custoditi i vasi contenenti i frammenti di stomaci di vitelli infusi nella scotta e che non è mai superiore ai 12-15° R.

(15 a 17° C.). Il casaro ha tre vasi per la fabbricazione del suo caglio ed ecco in qual modo l'esegue: il primo giorno, supposto che lavori giornalmente 250 pinte (litri 375) di latte, versa su 10 a 13 grammi di frammenti di stomaci mezza pinta ($\frac{3}{4}$ di litro) di scotta pure raffreddata convenientemente a 15-20° R. (17 a 25° C.); il giorno seguente il presame di questo vaso vien riscaldato e cioè il casaro versa nel vaso altrettanta scotta bollente quanto ve ne ha di fredda; il terzo di poi se ne serve versandone nel latte la quantità occorrente e riservando il rimanente per l'indomani nel caso che il presame successivamente ottenuto fosse di azione troppo debole. In alcune latterie si versa due volte sui ventrigli la scotta bollente e in questo caso è solamente nel terzo giorno che se ne fa uso. Con questo secondo metodo naturalmente il presame riesce assai debole, tuttavia il casaro coagula ugualmente il suo latte in 35 a 40 minuti adoperandone una maggiore quantità. Generalmente per 35 pinte di latte (litri 52, 5) ne occorre un quarto di pinta (centim. cubi 325) ossia 1: 140.

Per lo sminuzzamento del coagulo del latte si procede diversamente secondo i diversi paesi e le abitudini dei diversi casari. Mentre uno tagliuzza il coagulo circolarmente con una spatola sottile di legno per poi voltarlo sottosopra col pannaruolo, un altro usa con quest'ultimo istromento fendere la giuncata in pezzi verticali tuffando il braccio armato di esso dalla superficie fino al fondo della caldaia e per tal guisa movendolo lentamente divide il coagulo in pezzi della gros-

sezza d'una mela. Dopo questa operazione lavorano il coagulo col frangicacio. E quest'arnese un bastone della lunghezza di 4 a 5 piedi, traversato ad una delle sue estremità e per circa un piede da bastoncini di legno.

Lo sminuzzamento della giuncata, per averla della voluta grossezza, dura a seconda della circostanza da 10 a 15 minuti. In seguito si procede tosto alla cottura senza lasciar riposare il formaggio, salvo il caso in cui fosse la caldaia troppo piena e che il casaro volesse cavare dalla caldaia una parte del siero a fine di poter maneggiare meglio il suo frangicacio. La temperatura da raggiungersi nella cottura deve variare secondo le condizioni diverse dei locali nei quali il cacio deve maturare, secondo la quantità del latte, la grossezza del cacio e diverse altre circostanze dipendenti dalla stessa fabbricazione. Generalmente si può ritenere che per i caci di grossezza ordinaria la temperatura più acconcia a raggiungersi è quella di 42 a 46° R. (52.5 a 55° C.).

I focolari nelle latterie della *gruyère* sono costruiti ancora coi vecchi sistemi; non correnti d'aria fredda, non rivestimento della caldaia. È evidente che per tale difettosa costruzione perdesi gran quantità di legna ed il casaro ha l'incomodo di lavorare in mezzo ad un fumo soffocante.

Dopo il riscaldamento il casaro continua a muovere la massa con moto regolare, nè troppo accelerato, nè troppo lento, fino a tanto che la pasta è abbastanza spurgata e tale da potersi estrarre

dalla caldaia. Il casaro conosce quando è giunto tal momento comprimendo la sua mano piena di cacio contro la parete della caldaia; se ne ottiene una piccola focaccia che si fende facilmente; se la maggior parte dei grumi sembrano spurgati, il casaro dà qualche colpo vivo col suo frangicacio verso il fondo della caldaia, ove va a riunirsi la massa del cacio.

Dopo 10 minuti di riposo il formaggio vien tolto dalla caldaia precisamente come si fa dell'*emmenthal*, e cioè con una tela lunghissima e larga che si passa sotto la massa del cacio, mediante un cerchio di legno o di ferro. Messo nella forma si assoggetta per 24 ore ad una pressione uniforme, che però si va aumentando sul finire dell'operazione.

Le forme pel cacio di *gruyère* rassomigliano molto a quelle che si impiegano per l'*emmenthal*, solamente queste sono più allargate e danno al tallone del formaggio una foggia di orli molto rigonfiati.

La salatura del formaggio di *gruyère* ha luogo nelle cantine o come l'*emmenthal* dentro soffitte o in magazzini sopra terra. Ogni pezzo non oltrepassa le 70 a 80 libbre (35 a 40 chilogr.), quindi il casaro non ha bisogno per voltarlo, salarlo, pulirlo, che di una piccola tavola per rovesciarlo. Il cacio si sala poi strofinandolo con uno straccio di lana imbevuto di una soluzione di sale. Nel primo mese vien voltato tutti i giorni, in seguito ogni due dì. Scorsi quattro a sei mesi di cure quotidiane i caci son maturi e possono essere consegnati al commercio.

Il maggior consumo di questi caci si fa in Italia e più particolarmente nel Piemonte; i più grassi vanno in Francia ed alcuni anche in America.

Il formaggio di *gruyère* di buona qualità ha pasta dolce, fina, poco buchierellata.

Il siero, da cui si levò il cacio, è di color verde giallognolo. Serve come bevanda sana agli abitatori alpestri della Svizzera, che l'usano anche come alimento, mescolandolo col latte fresco o latte di burro (piccolo latte).

Un casaro pratico conosce dal colore del siero se la preparazione della caseina è avvenuta regolarmente. Se il siero è bianco o torbido, segno è che furono commessi degli errori nella lavorazione del latte o che nel liquido vi si trovano ancora in abbondanza particelle di cacio e di burro.

Nel detto liquido vi sono ancora: 1.° parti grasse (crema di siero); 2.° albumina (ricotta); 3.° zucchero di latte; 4.° sali. »

Formaggelle di Dongo e della Valcamonica.

A Dongo nelle provincie di Como e nella Valcamonica provincia di Brescia fabbricano ottimi formaggi di capra e di pecora, precisamente col metodo che indicammo per la fabbricazione del *gruyère*. La coagulazione del latte si effettua ad una temperatura di 32 a 36 centigradi con presame di pecora o di capretto; la cottura si fa a 45-47° per cui, essendo ricchi di panna e cotti a tem-

peratura piuttosto bassa non solo si mantengono più morbidi, più pastosi, più grassi, ma eziandio maturano più sollecitamente.

Quelli fatti con latte di pecora riescono più grassi, gli altri, quelli confezionati con latte di capra, sono più piccanti e graditi al palato.

Presentano una forma cilindrica schiacciata ed hanno il diametro di 10 a 20 centimetri ed un' altezza di 4 a 8. La pasta è morbida, bianco-gialliccia, il sapore dolce e nel medesimo tempo molto piccante.

Fabbricazione del cacio-cavallo.

La fabbricazione di questo formaggio si eseguiva pochi anni or sono solamente nell'Italia meridionale; ora però anche nella Lombardia si fa il cacio-cavallo da qualche casaro napoletano stabilitosi nelle nostre provincie.

Di questo formaggio, che può avere forme e dimensioni diverse, se ne fa un grande consumo nelle provincie meridionali e sebbene non sia uno fra i migliori, lo si vende solitamente al prezzo di L. 2 a L. 2. 50 al chilogrammo.

Per coagulare il latte occorrente alla fabbricazione di questo cacio s'adopera il presame di capretto. Ottenuta la giuncata, quando è ben rassodata, si frange in minutissimi pezzi e quindi la si separa dal siero ponendola a sgocciolare in un apposito tino. Allorchè è ben asciutta viene tagliata di nuovo a strisce e la si rimpasta versandovi sopra dell'acqua bollente, fino a che diventi molle, elastica, filamentosa.

Allora si leva dall'acqua, la si divide in pezzi più o meno grossi a seconda della grandezza che si vuol dare al cacio, si mettono i pezzi nell'acqua fredda finchè siano divenuti perfettamente duri.

Fatto ciò, non si cospergono di sale ma si mettono in una salamoja ove si lasciano per due o tre giorni, poi si fanno stagionare esponendoli all'aria su bastoni o corde su cui vengono *accavallati*. Da qui il nome di *cacio cavallo*.

Alcuni invece d'adoperare l'acqua bollente adoperano il siero per far divenir molle la giuncata, ma usano la precauzione di non portarlo sino all'ebollizione affinchè non si coagulino gli albuminoidi che contiene, che poi certamente s'incorporerebbero al cacio e lo guasterebbero.

Il *cacio-cavallo* riesce dunque di pasta compatta, quasi cornea e non molto saporosa. Ha però egli il vantaggio sugli altri formaggi d'essere meno soggetto ad avarie, imperocchè resta spogliato, specialmente se si adopera per fonderlo e rimpastarlo l'acqua bollente, di una gran parte della sua lattina, la quale fermentando produce spessissimo gravissimi guasti ai nostri formaggi.

Fabbricazione dello stracchino di Gorgonzola.

Lo stracchino di *Gorgonzola* è uno fra i migliori formaggi grassi a pasta molle e non cotta.

Gorgonzola ed i suoi dintorni hanno il privilegio ed il primato nella fabbricazione e nel commercio di questi caci che al presente però si preparano con esito abbastanza soddisfacente in

tutta la bassa del piano insubre, nelle provincie di Brescia, Bergamo e Novara e perfino lassù nell'alta Valtellina.

Il nome di stracchino gli fu dato perchè un tempo fabbricavasi col latte delle mucche che discendevano dai pascoli alpini alla pianura e che stanche (*stracc*, da cui stracchino) sostavano nei pascoli gorgonzolesi.

Questo stracchino si prepara con giuncate provenienti dal latte di due diverse mungiture e per ciò con quelle munto alla sera e l'altro del mattino successivo.

Appena munto il latte si fa passare allo staccio ed ancora caldo si versa in un secchione, aggiungendovi tanto presame quanto basta a far compiere la coagulazione nel tempo di circa mezz'ora. Si usa il presame in pasta, nè sappiamo se sconfessarlo, perchè temiamo che quello liquido, fatto coll'estratto della sola quarta membrana dei ventricoli dei vitelli e mancante del latte rappreso ed ammuffito, possa far nascere quelle muffe caratteristiche del buon *gorgonzola*. Coagulato il latte, si rompe e si sminuzza colle mani la giuncata quando ha acquistata una certa consistenza, che deve essere maggiore o minore a seconda della qualità del latte che si lavora e a seconda delle condizioni atmosferiche. Se si deve lavorare un latte piuttosto acquoso, proveniente da mucche alimentate con foraggi acquitrinosi, umidi, bagnati, quasi semi-fermentati; se la giornata è piovosa, umida, converrà sminuzzare la giuncata quando ha acquistata una notevole consistenza, perciò quando ha eliminato una grande

quantità di siero; nel caso contrario, se il latte è sano, di buona qualità, se la giornata è secca e molto ventilata, sarà conveniente anticipare lo sminuzzamento, affinchè la pasta non riesca troppo asciutta. Appena che si è separato il siero si versa la giuncata in diversi tralicci di canapa, che poi si appendono, affinchè sgoccioli il siero. Questo si raccoglie in appositi secchi, onde adoperarlo per gli usi di cui diremo.

Quando la giuncata fosse molto umida o il tempo fosse pure umido o piovoso, converrà sollevarla, rivoltarla, sminuzzarla una o due volte nella notte, affinchè non vi rimanga troppo siero e possa eziandio imbevversarsi di aria che è indispensabile per promuovere la formazione delle muffe.

I tralicci naturalmente dovranno essere pulitissimi, onde non inquinino la pasta caseosa tanto delicata e prontissima a contrarre cattivi odori e sapori.

Le medesime operazioni ora dette si ripetono al successivo mattino, se non che appena è eliminata dalla pasta caseosa buona parte di siero, ed è ancora calda, si procede alla preparazione dello stracchino.

Su di un piano inclinato di legno si dispongono le forme, che sono fascie di legno sottilissimo, accerchiellate e snodate; sotto di esse si colloca uno strato di paglia, possibilmente di segale; si adatta alle pareti interne della forma una tela di canape e quindi vi si stratifica la giuncata nel seguente modo: sul fondo mettesi prima uno strato di giuncata calda, ottenuta al mattino, su

questa se ne dispone un secondo di quella fatta alla sera, e così mano mano si alternano gli strati di giuncata calda e fredda in modo che il primo e l'ultimo strato siano sempre costituiti di giuncata calda.

« Questo metodo suggerito dalla necessità, dice il cavalier Massara in una sua monografia sullo stracchino di *Gorgonzola*,¹ ha prodotto un fenomeno che molto ha giovato alla ricercatezza dello stracchino. Imperocchè mal potendo la cagliata fredda unirsi e fondersi con quella calda, fa luogo ad interstizi, nei quali il siero si ferma ed ammuffa in modo da presentare nel mezzo dello stracchino delle macchie verdi, conosciute sotto il nome d'*erborine* per la loro somiglianza col prezzemolo. Così un difetto organico, una malattia dello stracchino ha creato in esso una specialità che lo rende più apprezzato. Difatti sia perchè questa mucidine dà allo stracchino un gusto aromatico e veramente gradito, sia anche perchè il palato dei buongustai trovi in ciò un pregio particolare, certo è che lo stracchino il quale si presenti ben macchiato è quello più appetitoso. »

Se la pasta dello stracchino, appena preparato, riesce molto umida, così che si tema che abbia ad incorporarsi senza lasciare interstizi, conviene verso sera ed anche al mattino successivo nuovamente romperla, sminuzzarla e riporla quindi in altra forma. Si rende più facile così l'uscita

¹ *Cenni sulla storia, fabbricazione e commercio dello stracchino di Gorgonzola*, di FEDERLE MASSARA; Milano, Stabilimento tipografico della ditta editrice F. Manini.

del siero; più dura riesce la pasta; l'aria gira per tutta la massa, in modo che accelera la maturanza e la formazione della muffa.¹

Nelle prime ventiquattro ore si volta e rivolta lo stracchino tre, quattro volte e da alcuni si cambia, allo scopo di agevolare l'uscita del siero, la tela in cui è involto, adoperandone sempre una perfettamente asciutta.

Nel secondo o terzo giorno, a seconda che lo stracchino ha fatto più o meno presa, si libera dall'involto e si ripone senz'altro nella forma, mantenendovi però sotto sempre la paglia asciutta, e avendo cura di voltarlo una o due volte al giorno.

Tre o quattro giorni dopo si libera dalla forma e si comincia la salatura, che si fa e si ripete per quindici, venti e trenta giorni una volta al dì. Nel compiere questa operazione bisogna procurare: 1°, di adoperare sale fino, secco e possibilmente puro; 2°, di cospargere di sale alternativamente prima una superficie piana, poi l'altra, nonchè la circonferenza facendolo rotolare su un piano cosparso di sale; 3°, di adoperare una quantità di sale maggiore o minore, oppure di prolungare più o meno la salatura a seconda che lo stracchino è più o meno voluminoso, più o meno umido; 4°, finalmente di mantenere lo stracchino in un ambiente abbastanza asciutto ed a una temperatura di 10 ai 15 centigradi.

Compiuta la salatura si porta lo stracchino in

¹ In qualche caso è utile distendere sopra un graticcio, cui si sovrappone un panno, la giuncata fatta alla sera. Così si evita che lo siero si inacidisca.

un altro locale fresco e ventilato, ove comincia a maturare, nè di là si toglie se non per collocarlo in un ambiente più o meno caldo per ritardarne od accelerarne la maturanza.

Alcuni usano per agevolare la formazione delle muffe e promuovere la maturanza, riscaldare il locale nel quale stanno gli stracchini; altri invece li pongono in cantine ove trovansi materie in fermentazione. Ambedue questi mezzi raggiungono il loro scopo, ma non sempre si ottengono stracchini della migliore qualità. Altri invece per ottenere una sollecita maturanza li pungono con aghi ripetutamente onde far penetrare in essi l'aria che, come abbiamo già detto, è la causa principale della formazione delle muffe.

Durante la stagionatura lo stracchino fabbricato a Gorgonzola si ricopre d'una crosta rossiccia, quasi caratteristica, perchè quello preparato altrove si copre invece d'una crosta bruna ed anche nericcia, impossibile a confondersi con quella del vero *gorgonzola*.

La muffa che formasi durante la maturanza nel vero *gorgonzola* è di un colore bianco-verdognolo. Sotto l'influenza di questa vegetazione crittogamica i micromiceti e le loro morfe con rapidità decompongono i principî costituenti il cacio, quindi i principî azotati e gli adipi, ingenerando acidi grassi fissi e volatili, che combinati all'ammoniaca danno a un tal cacio sapore ed odore caratteristico.

Oltre a questa vegetazione e decomposizione dovuta ai micromiceti, un altro fenomeno avviene nel cacio, quello cioè che proviene dal-

l'azione del presame, che si adopera per la coagulazione, e che necessariamente deve influire sugli albuminoidi del cacio col trasformare la caseina in formaggio, cioè in un albuminoide ben diverso per costituzione chimica o per caratteri organo-elettrici. Alla prevalenza che può avere in uno stracchino la vegetazione delle muffe, sia perchè la massa è sufficientemente asciutta, imbevuta d'aria e ad una temperatura conveniente, o a quella che esercita il presame sono da attribuirsi i gusti e le proprietà diverse che può presentare lo stracchino.

Per chi considera come le muffe, principali agenti della caseificazione nello stracchino di *Gorgonzola*, non sono altro che funghi, non gli sarà difficile comprendere come tutte le condizioni di temperatura e di umidità favorevoli allo sviluppo di questi devono favorire pure la formazione e la riescita dello stracchino. Infatti noi vediamo come nell'autunno, stagione propizia allo sviluppo dei funghi, meglio riesce questo cacio. Se ciò è, ognuno vede che assicurata sarà la riescita dello stracchino in qualunque stagione dell'anno quando lo si ponga nelle condizioni più adatte alla formazione e sviluppo delle muffe e dei funghi.

Questi non si ottengono forse in qualunque stagione dell'anno col mezzo delle fungaje artificiali? In locali bastantemente umidi e caldi non si provoca forse la genesi di questi vegetali?

Ciò ammesso ognuno vede quali siano le condizioni più favorevoli allo sviluppo di questi acotiledoni e studiando potrà disporre i suoi locali

in modo di poter tutto l'anno ottenere buon stracchino di Gorgonzola.

In due a sei mesi avviene la maturanza di questi formaggi. Diventano maturi in breve tempo se la temperatura nella quale si conservano è piuttosto tiepida, se sono umidicci, se le giuncate con cui furono preparati erano sature d'aria; in caso diverso la maturanza si protrae di qualche mese.

Quando lo stracchino è maturo diventa molle; fondato tramanda il suo odore caratteristico. In tale stato si conserva per sei, otto mesi senza alterarsi, purchè si curi di tenerlo in locali freschi e alquanto umidi.

Lo stracchino può durante la stagionatura essere danneggiato in modi diversi; esternamente gli recano danno la carie prodotta da un acaro, non che la mosca del formaggio le cui larve possono penetrare nello stracchino e guastarlo. Internamente poi possono formarsi delle fermentazioni putride che lo rendano rapidamente una massa fetente e schifosa.

Qualche volta poi, per cause non ancora ben note, la pasta dello stracchino diventa viscida, senza muffe, e prende la consistenza ed il sapore del sego molle. Si possono scongiurare queste alterazioni interne usando ogni possibile precauzione, curando che gli attrezzi con cui lo si ottiene siano perfettamente puliti e che le giuncate non siano inacidite prima di convertirle in stracchino.

Le mosche e la carie sono facilmente combattute mantenendo la più rigorosa pulizia nei locali

destinati alla conservazione e stagionatura di questi formaggi.

Se poi accadesse che la carie o le larve delle mosche penetrassero nello stracchino, bisognerà subito esportarne la parte infetta e quindi ugnerlo di tratto in tratto con un unguento fatto d'olio e butirro, nel quale si possono stemperare alcuni grammi d'acido borico.

La fabbricazione dello stracchino è assai remuneratrice imperocchè da un ettolitro di latte si possono ricavare in media da 17 a 18 lire. Infatti da cento litri di latte si possono avere da 12 a 13 chilogrammi di stracchino, pesato 50 giorni dopo la sua preparazione, e che si può vendere da L. 1.35 a L. 1.45 il chilogramma. Altrimenti si ricavano 10 chilogrammi di stracchino, pesandolo da 4 a 6 mesi dopo la preparazione, ma allora si può venderlo da L. 170 fino a L. 180 al quintale. Questa fabbricazione ha poi il vantaggio di non richiedere consumo di combustibile, non impiego di caldaia e permette di realizzare presto il capitale impiegato.

Il peso dello stracchino di *Gorgonzola* è di sei a sette chilogrammi e quando è ben riescito, e maturo, può valere perfino L. 2.80 al chilogramma venduto all'ingrosso.

Il siero, che è l'unico residuo della fabbricazione dello stracchino serve di solito per alimento ai majali. Essendo però egli poco digeribile in causa della grande quantità buttirosa che contiene, sarebbe cosa utile e buona estrarre prima da esso il così detto *butirro bianco*, con uno dei processi che indicherò parlando dell'utilizzazione dei residui del latte.

Crescenze, quartiroli e robbiolini.

Le *crescenze* ed i *quartiroli* sono formaggi che si preparano specialmente nella bassa Lombardia durante l'inverno con un processo non molto diverso di quello che si usa per il *gorgonzola* ed i suoi *fac-simili*.

La preparazione di questi formaggi a pasta molle potrebbe esser adottata in qualunque località, ove si avesse del buon latte; però quella della *crescenza* esige un latte ricco di materia butirrosa. Ottimi riescirebbero quindi nel Napoletano col latte delle mucche brettoni, tanto ricco di burro se però fosse dato conservarli in luoghi freschissimi.

La *crescenza* si fa nell'inverno e cioè in quella stagione in cui il latte ed i suoi prodotti si conservano facilmente, appartenendo questo cacio alla categoria dei formaggi molli e non affinati.

Il latte appena munto viene per la preparazione della *crescenza*, filtrato, quindi coagulato, dopo avervi aggiunto una piccola quantità di zafferano, con un tanto presame che basti a dare un coagulo nello spazio di un' ora o novanta minuti. In questa coagulazione si evita di aver giuncate molto consistenti e dure e si procura anzi di ottenerle piuttosto tenere.

Il coagulo si abbandona nella caldaja fino a che abbia eliminato una discreta quantità di siero, poi si sminuzza colle mani delicatamente affinchè non perda del burro che contiene. Qualche tempo dopo si decanta di nuovo lo siero, si

versa la giuncata in una tela e, senza lasciarla molto sgocciolare, si mette in forme rettangolari facendo sì che lo strato fresco non sia più alto di dieci centimetri.

Le forme collocate sullo spersole (tavolo di scolo), ricoperto di paglia di segale, non si toccano per ventiquattro ore e solo dopo questo tempo, si capovolge il nuovo cacio. Il terzo giorno si libera dalla tela; si ripone nella forma, sempre conservando il formaggio in un luogo freddissimo, e lo si volta ogni giorno. In capo a sei dì al più tardi il cacio è ultimato e può essere venduto. Ha pasta molle, grassa, giallognola, dolcissima e lo si vende a L. 2 il chilogrammo.

I *quartiroli* invece sono fatti con latte spannato di una sola munta. Il coagulo è preparato nello stesso modo che per le *crescenze*, di raro lo si colora in giallo collo zafferano.

La pasta caseosa si ritira dalla caldaja o dal tino in cui si è preparato solamente quando ha acquistata una notevole consistenza. Si versa poi in tralicci, ove la si lascia purgar bene dal siero.

Posta quindi in forme rettangolari si volta due o tre volte nel primo giorno, una nel secondo e nei susseguenti.

Questo cacio viene molte volte sottoposto alla salatura ed allora può conservarsi per alcuni mesi senza che si alteri.

Col medesimo processo si preparano i così detti *formaggini* o *robiolini*, se non che la pasta caseosa purgata di una parte dello siero che contiene viene messa in piccoli cilindretti di legno.

Questi piccoli caci si salano una o due volte sole se devono essere venduti freschi, quattro o cinque volte se si desiderano stagionati. In questo caso dopo la salatura si mettono in locali freschi e non troppo umidi o in cantine asciutte, ove maturano. Stagionati hanno rassomiglianza, per il gusto, coi *bondons*.

Formaggini a doppia panna detti suisses.

Si fabbricano in Svizzera ed anche nei dintorni di Parigi, ove se ne fa un gran consumo.

Si coagula il latte a 25 centigradi con una dose piccola di presame, poi si versa il coagulo entro una tela e chiuso nella stessa si pone fra due graticci, ove si carica di pesi per liberarlo dello siero. Ciò ottenuto si mette il coagulo entro una scodella, o, secondo la quantità, in un secchio, si sminuzza e si mescola ad una quantità di panna fino a tanto che si ottenga una pasta fina ed omogenea.

La quantità di panna da adoperarsi è quella necessaria per rendere la materia sufficientemente molle ad essere modellata facilmente.

Questa pasta si colloca in cilindretti cavi di latta, nei quali si dispone prima la carta o la tela che li deve avvolgere.

Formaggio di Cheddar.

Visto il grande consumo che si fa in Inghilterra del formaggio di *cheddar*, credo bene di descriverne la fabbricazione.

Bisogna mischiare il latte del mattino e quello della sera e portarli ad una temperatura di 26 a 27 gradi centigradi. Il latte della sera, ancorchè rimescolato durante la notte, dà al mattino successivo della crema che si leverà e la si mescolerà con una certa quantità di latte riscaldato a 38.6 gradi centigradi in un bagno-maria. In seguito si versa il liquido in una tinozza facendolo passare per uno staccio e lo si unirà col latte del mattino appena munto, in modo d'ottenere una temperatura media di 26.6 gradi centigradi, come dissi più in alto. La tinozza dovrà essere in ferro bianco e d'una capacità di 750 litri con un doppio fondo e con doppie pareti in modo di poter versare fra esse dell'acqua calda o fredda onde riscaldare o raffreddare il contenuto.

Si aggiunge al latte il presame fatto con due o tre dozzine di ventricoli, che si mettono in altrettanti litri d'acqua salata e che vi si lasciano per tre settimane. La quantità di presame d'adoperarsi è di un quarto di litro ogni 500 litri di latte.

La cagliata si forma dopo un'ora e quando è ben consistente, con una lunga lama di legno duro si taglia in tutta la sua profondità in un senso e nel senso opposto in modo di formare dei lunghi cubetti di 10 centimetri quadrati alla superficie, poi a tutta la massa si imprime un debole movimento rotatorio con una pannaruola. Si mescola indi il tutto col mezzo d'una specie di forcione a quattro denti guarnito di fili di ferro

fra l'uno e l'altro, avendo gran cura di operare lentamente e dolcemente, affinchè il siero non diventi troppo bianco e perdi la parte butirrosa. La cagliata così si trova rotta in pezzi della grossezza di un pisello e questa operazione deve durare una mezz'ora circa di lavoro. Si versa poi dell'acqua calda fra le pareti del doppio fondo della caldaja per la fabbricazione del formaggio e si eleva la temperatura del contenuto sino a 38.6 centigradi gradualmente e con precauzione affinchè il calore penetri simultaneamente in tutta la massa, e non resti una porzione che non sia scaldata più d'un'altra. Per questa operazione occorre ancora una mezz'ora. Si toglie poi l'acqua calda col mezzo d'un rubinetto di scarico, poi si rimescola la giuncata colle mani e colla pannaruola per un'altra mezz'ora, in modo di ben dividere il latte cagliato dal siero e così si continua sino a tanto che la cagliata sia ridotta in granuli separati della grossezza d'un piccolo pisello. Il siero, dopo averlo lasciato riposare per mezz'ora, lo si toglie, sia con cucchiaino con manico, sia con un sifone, o con un rubinetto di scarico posto sul fondo della caldaja, disposto specialmente a questo uso.

La cagliata riposa nella caldaja per una mezz'ora, dopo che, tolto il siero, si taglia in quattro o cinque pezzi e la si rivolta, poi la si lascia riposare ancora per una mezz'ora. Si rinnova l'operazione, poi la si lascia in quiete ancora per un quarto d'ora. A questo punto, la cagliata deve avere un gusto leggermente acido. Se la si la-

scia prendere un'acidità troppo pronunciata, non si può, comprimendola, dare al formaggio una forma regolare, compatta e solida, e questo cacio sarà soggetto di diventare col tempo una massa informe. Dopo di averla lasciata quieta un quarto d'ora, come si è detto sopra, si sbriciola la cagliata colle mani e la si lascia raffreddare, poi la si ammucchia stratificandola nella forma, recipiente in legno d'un diametro e d'una profondità di 30 centimetri. Ciò fatto, si sottomette ad una prima pressione per una mezz'ora, indi la si ritira (allora sarà probabilmente mezzodi) per sbricciolarla di nuovo colle mani e lasciarla raffreddare. Quando è intieramente fredda, acida e secca e d'una consistenza sufficiente (tutto ciò naturalmente è lasciato al giudizio del caciaio), la cagliata è strittolata in un mulino apposito, e vi si aggiunge del sale in ragione di 2 chilogrammi per 100 chilogrammi di cagliata e si lascia tutto raffreddare.

Allorchè è fredda si pone tutto sotto il pressojo. La pressione d'esercitarsi sul formaggio è presso a poco di 900 chilogrammi. Si cambia il panno al domani mattina. Il secondo giorno si lascia il formaggio nella tela e il terzo giorno il formaggio può essere tolto dal pressojo e posto nella camera dei formaggi, fasciato tutti i giorni di nuovo. La camera dei formaggi deve essere mantenuta ad una temperatura di circa 10 cent. Il formaggio non è buono nè può essere venduto se non che dopo tre mesi.

Questo processo per la fabbricazione del for-

maggio di *chedda*
zione fatta, ricca
quasi tutta la gio
messo che è il miglior formaggio inglese e che
questo modo di fabbricazione tende ad essere dif-
fuso in tutti i paesi.

Il formaggio di *cheddar* ha forme e dimensioni
diverse; generalmente è un cilindro di 30 centi-
metri di diametro e di altezza, ma qualche volta
è di maggiore dimensione. Il peso di ciascun for-
maggio varia da 32 a 54 chilogrammi, adoperando
il fabbricatore tutto il latte fornitogli in ciascun
giorno da 30 a 40 vacche per fare un cacio.

Formaggio di Roquefort.

Dove abbonda il bestiame ovino potrebbesi in-
trodurre con vantaggio la fabbricazione di un
cacio simile a quello di *roquefort* che è un dei
più accreditati della Francia, e che è molto sti-
mato e ricercato anche all'estero.

Di questo cacio in Francia se ne fabbricano
oltre 4 milioni di chilogrammi col latte prove-
niente da 450,000 pecore lattifere, fruttando al
paese per il formaggio, per la lana, per gli agnelli
vendibili, per gli scarti, oltre dieci milioni di
lire.

Appartiene questo cacio ai formaggi non cotti,
di pasta dura, compressa e salata.

Il latte della sera dopo essere stato filtrato, si

riscalda in una caldaja a più o meno elevata temperatura secondo che il latte sia acquoso o meno, la stagione umida o asciutta, quindi si versa in recipienti di terra cotta inverniciata, ove rimane in riposo fino al mattino per poi spannarlo.

Alla mattina si versa nella caldaja il latte appena munto e vi si aggiunge quello della sera e a cui fu tolta la panna. Si scalda fino a 32, 35 centigradi, quindi si coagula con presame fatto con stomaci di capretto.

Effettuata la coagulazione, si fende, si sminuzza il coagulo con una spatola di legno e quindi con una mestola si preme, onde eliminare lo siero. Fatto ciò si sminuzza e si impasta colle mani e si introduce in stampi di terra cotta smaltata bucherellati, aggiungendovi ad ogni strato del *pane ammuffito* ridotto in polvere finissima.

Il pane è fatto con farina di frumento e di orzo estivo, cui si aggiunge molto lievito ed un po' di aceto. Dopo che fu cotto si lascia in un luogo caldo affinchè ammuffisca e allora, tolta la crosta, si polverizza la mollica che serve di fermento al cacio.

Nel riempir la forma curano di premere la pasta affinchè aderisca e non lasci dei vani.

Le forme sono poi messe a sgocciolare in un locale fresco; si volta la pasta due o tre volte al giorno, quindi tre dì dopo i caci sono portati in una camera esposta a settentrione, ed entro la quale fanno circolare dell'aria secca e fresca. Si voltano due volte al giorno finchè dopo due

giorni o tre sono così duri e secchi da essere posti a stagionare.

La stagionatura ha luogo in cantine o meglio in grotte, alle quali vi si portano di notte tempo affinchè non si riscaldino e fermentino bruscamente.

Le grotte di Roquefort sono caverne che per mezzo di spiragli naturali nel suolo ricevono un'aria fredda ed umida. La temperatura in questi locali non è mai superiore agli 8 centigradi e l'umidità è di gradi 60.

Prima di essere posti i formaggi nelle cantine si esaminano per constatare se contengono siero, se presentano difetti ed in tal caso questi si scartano; i buoni vengono pesati e passano prima al *salatojo*. La salatura si fa ponendone tre o quattro l'uno sopra l'altro e coprendoli da ciascun lato con un pugno di sale. Il dì dopo si strofinano con un panno e si salano di nuovo. Due giorni dopo si levano dal salatojo, si pesano nuovamente, si puliscono col togliere dalla superficie mediante un coltello uno strato di cacio di uno spessore diverso secondo la stagione.

Esaminati di nuovo, dopo ciò si classificano in varie categorie secondo i caratteri che presentano e vengono portati nella grotta, ove si dispongono in pile di tre. I formaggi dopo qualche giorno si coprono di muffa e di una crosta gialla o rossastra. Ogni cinque o sei giorni si puliscono e si raschiano fino a tanto che sieno maturi.

La maturanza si compie in un tempo vario a seconda che il latte era più o meno grasso, la pasta più o meno morbida.

I caci grassi e morbidi possono maturare in due a tre mesi.

Si vendono all'ingrosso sul luogo da L. 1.80 a L. 2.80 il chilogrammo.

CAPITOLO X.

UTILIZZAZIONE DEI RESIDUI DEL LATTE.

Tanto nella preparazione del burro quanto in quella del formaggio si ottengono dei residui che, utilizzati convenientemente, fruttano un ricavo più che sufficiente a compensare largamente le spese che si hanno nell'esercizio di una latteria.

Nella preparazione del burro resta un liquido, il latte di butirro, di cui ho già indicato la composizione chimica nel capitolo che tratta del burro.

Esso, ricco di caseina, e qualche volta anche di materia butirrosa, rassomiglia assai al latte e perciò, da molti fu consigliato di rescolarlo al latte scremato e con esso fabbricare formaggi, specialmente allorquando proviene di panna dolcissima e conservata tale col sistema di raffreddamento.

Molte esperienze fatte in proposito con tutte le cautele possibili, mi persuasero che la pre-

senza di questo liquido, aggiunto al latte, anche quando è dolcissimo, disturba i processi di caseificazione e compromette la riuscita del formaggio.

Se ne avesse molto, forse, potrebbe essere utile adoperarlo da solo nel preparare caci, che però riescirebbero magrissimi.

Da noi si suole invece mescolare il latte di burro al siero per la preparazione del *florito*, che serve come alimento dei contadini.

Nella fabbricazione del formaggio invece residua lo *siero*, che è quel liquido giallognolo, dolciastro che si separa dalla caseina coagulata. Esso è costituito diversamente secondo la qualità di formaggio che da esso si è separato, secondo la composizione chimica del latte che lo ha fornito. Ecco infatti i limiti in cui si trovano le diverse sostanze che lo compongono per ogni 100 parti di esso:

	Massimo	Minimo
Acqua	92, 95	92, 60
Burro	0, 68	0, 29
Materia azotata	1, 42	0, 81
Zucchero di latte e acido lattico	5, 28	4, 49
Ceneri	0, 86	0, 58

Lo siero può servire utilmente quando è ricco di burro, il che accade allorchè proviene dalla fabbricazione dei caci grassi, ad ottenere una qualità di burro detto *burro bianco*, del quale si può servirsene per usi famigliari.

Questo burro si può preparare con due processi distinti. Uno consiste nel lasciare in riposo per alcuni giorni il siero e nel togliervi la panna che affiora, e lavorarla poi nella zangola come se si trattasse di panna di latte; coll'altro metodo invece si riscalda il siero fino a 75 centigradi, onde si formi il florito; si leva questo con uno spannatoio, lo si dibatte con acqua fresca, lo si passa per tela e si lavora 24 ore dopo nella zangola, aggiungendovi una piccola quantità di acqua. Naturalmente questo burro è bianco, ha nessun aroma e contiene sempre della caseina.

Il siero poi serve alla preparazione del florito e della *ricotta acida* o *mascherpa*. Il primo si ottiene aggiungendo allo siero il latte di burro e riscaldandolo fino a 75 centigradi. A questa temperatura o poco più si forma una schiuma, poi compajono dei fiocchetti bianchi che si levano mano mano colla pannarola e costituiscono poi, rimescolati bene, un liquido denso, grumoso, dolce e gradevole. Separato il florito, versando nella caldaja del siero acido, detto *agra*, si forma un nuovo coagulo bianco detto *mascherpa*, capace di dare una specie di formaggio, alterabilissimo però e poco gustoso.

Il siero che residua dopo questa preparazione chiamasi *scotta*. Contiene essa una grande quantità di lattosa, di sali e delle materie azotate. In alcuni luoghi dove abbondano i combustibili evaporizzano la scotta e ne ritraggono lo zucchero greggio di latte. Da noi invece lo si adopera con grande profitto, per l'alimentazione dei maiali.

Crescono questi se specialmente sono giovani, benissimo anche con questo solo alimento e si può calcolare che un ettolitro di esso è capace di dare quasi un chilogrammo di carne. Da ciò si vedrà che il miglior mezzo per utilizzare convenientemente il siero ed i residui del latte stia nel destinarli all'alimentazione dei majali, potendo essi per tal modo acquistare un valore di L. 1.50 a L. 1.80 per ettolitro.

CAPITOLO XI.

TENUTA DEI LIBRI RISGUARDANTI LE MANIPOLAZIONI DEL LATTE.

Importantissimo per il buon andamento e progresso di una latteria è di tenere delle tabelle, le quali possano mettere sott'occhio con uno scrupoloso e dettagliato rendiconto quanto si impiega, si ricava e si opera in essa.

I benefici che può dare una latteria non si riducono solamente alla rendita del latte, ma anche a quella dei diversi prodotti che fornisce, compresi i residui. Se si tiene poi nota d'ogni cosa e di tutto ciò che accade durante la manipolazione del latte, facilmente si giungerà a conoscere se delle perdite n'è causa la mancanza di economia e diligenza del casaro o se si debbono attribuire a sistemi sbagliati.

Oggi si fabbrica il burro ed il formaggio come si fabbricavano cento anni fa senza tener nota di cosa alcuna, ma se invece si avessero registrazioni esatte di quanto si fece in ciascuna opera-

zione solamente da un decennio in qua, qual prezioso materiale da consultare non si sarebbe raccolto?

In queste tavole si noterà ogni giorno la quantità di latte che si è ricavata e che si è consumata, e con ciò si saprà alla fine dell'anno il ricavo che si ebbe dal latte. Bisognerà notare il numero delle mucche che si mungono, la qualità dei foraggi che si è loro imbandito, perchè, tenendo poi nota del cacio che si avrà ricavato, si potrà stabilire l'influenza ch'essi ebbero sulla riuscita del formaggio; perciò sarà pure bene tenere nota anche della temperatura a cui si mantenne il latte durante il periodo dell'affioramento della panna, della quantità che se ne ricavò per ogni ettolitro o quintali di latte, della qualità e quantità di burro che si ottenne. E per la burrificazione sarà utile tener nota della temperatura a cui si effettuò, del tempo impiegato per conseguirla, della quantità e qualità di burro ricavato da tanti litri e chilogrammi di panna.

Riguardo alla fabbricazione del formaggio gioverà moltissimo tener nota: 1°, della quantità di latte impiegato per effettuarla; 2°, dei caratteri che presenta prima e durante il riscaldamento; 3°, della temperatura a cui si effettuò la coagulazione; 4°, della qualità e quantità di presame con cui si coagulò il latte; 5°, del tempo impiegato per avere il coagulo; 6°, di tutte le operazioni e fenomeni osservatisi durante lo spurgo del coagulo; 7°, della temperatura a cui si compì la cottura.

Per ultimo gioverà notare il ricavo in formaggio pesato ventiquattro ore dopo la sua preparazione, la qualità del fiorito e della ricotta ottenute non che le qualità fisiche ed organo-elettriche della scotta.

Utilissimo riuscirà tener un registro sulle condizioni dei caci preparati, in cui si notano il loro peso a 2, 4, 6 mesi dalla fabbricazione, sui fenomeni che si manifestarono in essi durante la stagionatura.

Tali annotazioni, consultate in caso di buona o cattiva riuscita del formaggio, potranno servire di utile ammaestramento al fabbricatore e a porlo in grado di migliorarne la fabbricazione nei casi che fosse difettosa.

L'osservazione, un giusto apprezzamento dei fatti, una scrupolosa pulizia, un razionale sistema di lavorazione ci condurranno indubbiamente al miglioramento dell'industria caseificia fra noi.

FINE.