Rôle des sels minéraux dans la perception gustative des boissons cacaotées à base de lait = The importance of milk mineral salts for the organoleptic properties of cocoa beverages

Autor(en): **Giddey, C.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **80 (1989)**

Heft 1

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-983594

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Trav. chim. aliment. hyg. **80**, 66–71 (1989)

C. Giddey, Battelle, Centres de recherche, Genève

Rôle des sels minéraux dans la perception gustative des boissons cacaotées à base de lait

The Importance of Milk Mineral Salts for the Organoleptic Properties of Cocoa Beverages

Introduction

Le lait confère aux boissons cacaotées un caractère organoleptique spécifique: le «corps». En l'absence de celui-ci la boisson paraît insipide, quelles que soient ses autres qualités gustatives.

Bien que très rudimentaire, puisqu'elle comporte seulement 4 modalités fondamentales (sucrée, salée, acide, amère), la fonction gustative occupe une place privilégiée dans l'évaluation d'un produit alimentaire: un vin acide, une pomme peu sucrée, une purée de pommes de terres non salée seront dédaignés parce que jugés, respectivement, trop acide, peu sucrée et fade.

Les boissons à base de cacao constituent un cas exemplaire illustrant la complexité de l'évaluation organoleptique et l'importance de la sensibilité gustative proprement dite. Ainsi, les propriétés gustatives des boissons cacaotées (chocolat chaud ou froid, boisson «petit déjeuner instantané», boissons cacaotées en flacon etc.) sont toutes, par nécessité, fondées sur l'adjonction du lait aux composants de base, le cacao et le sucre. Ainsi, aux sensations olfactives induites par les composants volatils du cacao et, dans une moindre mesure, par ceux du lait, viennent s'ajouter l'amertume du cacao et le gôut sucré des hydrates de carbone (saccharose et lactose); en outre le lait crée une impression gustative irremplaçable: le «corps» de la boisson.

Le «corps», une propriété perçue principalement par les zones postérieures latérales de la langue et par la région périlinguale (épiglote, pharynx, larynx) supprime de la boisson l'impression dite «aqueuse», qui domine en son absence. Ainsi, sans lait, celui-ci étant remplacé par de l'eau, la boisson peut bien être aromatique, amère, sucrée, mais pourtant paraître insipide.

Remarquons incidemment que le comportement du café est fort différent: l'arôme de celui-ci est pleinement compatible avec l'emploi de l'eau pure!

Notre recherche a eu pour objectif d'identifier les composants du lait responsables de la formation du «corps», et d'exploiter les résultats obtenus pour créer

une gamme de boissons cacaotées sans lait, mais présentant pourtant des caractéristiques organoleptiques améliorées.

Les produits résultants, dont notamment des compositions minérales, ont fait l'objet de demandes de brevets en Europe et aux Etats-Unis.

Méthode

Notre objectif étant de créer une boisson cacaotée sans adjonction de lait, nous avons cherché quels étaient les composants de ce dernier qui confèrent à la boisson cacao-lait conventionnelle son «corps», ou, en d'autres termes, qui suppriment le caractere gustatif «aqueux» des boissons sans lait.

Par fractionnement du lait natif, on a isolé ses composants (ou des ensembles de ses composants), puis on a évalué leurs effets gustatifs lors de leur adjonction à une boisson prototype ne contenant que du cacao, du sucre et de l'eau.

Partie expérimentale

Fractionnement du lait

Le schéma de la figure 1 ci-dessous décrit le principe de fractionnement que nous avons employé. Les produits qui ont fait l'objet des tests organoleptiques sont encadrés.

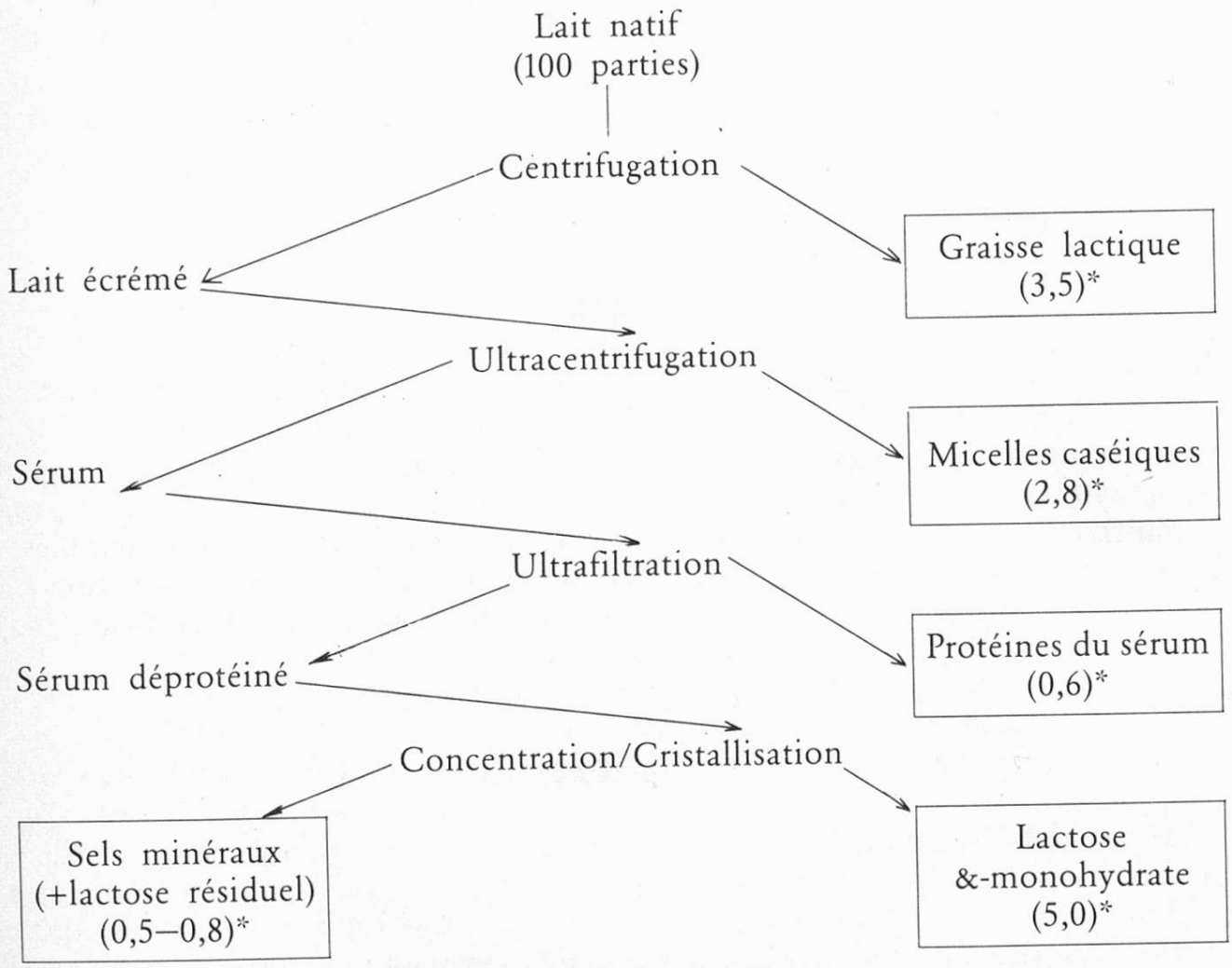
Evaluation organoleptique

Les fractions à tester ont été ajoutées à la boisson test en respectant, pour celles-ci, une concentration similaire à celles qu'elles ont dans le lait natif (voir schéma fig. 1). Le tableau 1 indique la composition de la boisson test.

Des dégustateurs ont été invités à comparer les boissons ainsi préparées à une boisson classique contenant du lait.

Tableau 1. Composition de la boisson test (pour 100 ml)

Ingrédients	g
Cacao (graisse = 12%)	3,25
Saccharose	8,0
Fraction à tester	... En fonction de sa concentration en g/100 ml de lait
Eau chaude ou froide	100



* En parties poids sec pour 100 parties de lait.

Fig. 1. Schéma de fractionnement du lait

Résultats

Les résultats des tests de dégustation ont démontré que le «corps» des boissons cacaotées-lactées résultait de la présence de la fraction minérale soluble du lait, c'est-à-dire des sels minéraux du sérum, dont la composition moyenne est donnée dans le tableau 2.

Nous avons alors étudié la composition et les conditions de préparation d'un mélange de sels minéraux purs, permettant de réaliser approximativement la composition cationique et anionique ci-dessus (tableau 2).

Cela nous a conduit à réaliser que le choix des sels, l'ordre dans lequel on les mélange et une mouture très fine (moulin à bille), sont déterminants pour obtenir un produit stable, aisément soluble, et qui ne provoque pas la co-précipitation de certains cations et anions au contact de l'eau.

Le tableau 3 indique une composition qui répond aux exigences susmentionnées.

Tableau 2. Composition minérale du sérum de lait (1)

Cations/Anions	mg/100 ml sérum
Na·	47
k·	141
Ca··	41
Mg··	8
P (sous forme de PO_4---)	32
Cl-	106
Anion citrique	154
SO_4--	30
CO_3--	10

Tableau 3. Constituants minéraux apportant les concentrations relatives* en cations et anions définie dans le tableau 1**

Sels	%
KCl	7,926
KH_2PO_4	20,872
K_2CO_3	3,963
K_2SO_4	2,378
$K_3C_6H_5O_7.H_2O$	15,852 (Citrate de K)
$Na_3C_6H_5O_7.2\ H_2O$	22,985 (Citrate de Na)
$CaCl_2.2\ H_2O$	17,437
$MgCl_2.6\ H_2O$	8,586
	100,000

* En valeur approximatives.

** La composition des sels du tableau 3 (voir ci-dessus) dissoute dans l'eau présente un fort pouvoir tampon au pH 6,25.

L'adjonction de 0,5 à 1 g de la composition minérale (tableau 3) à une boisson composée de cacao, de sucre et d'eau confirme le rôle des sels minéraux dans la sensation gustative de «corps». En effet une boisson témoin sans adjonction de sels minéraux, manque totalement de «corps», alors que la composition minéralisée ci-dessous (voir tableau 4) donne, après dissolution dans l'eau, une boisson présentant un «corps» bien caractérisé.

Les boissons, chaudes ou froides, préparées par dissolution ou dispersion dans l'eau (100 ml) de 12 à 15 g des compositions I ou II du tableau précédent (tableau 4) dans de l'eau, présentent des qualités organoleptiques satisfaisantes rappelant celles d'une boisson contenant du lait.

Tableau 4. Composition d'une boisson cacaotée sans lait

Formule	I	II
Ingrédients	%	%
Cacao	26	23
Saccharose	66	44
Lactose	–	27
Sel minéraux (Selon tableau 3)	8*	6*
	100	100

* Tolérance: ±10%.

Tableau 5. Composition d'une boisson cacaotée contenant des sels minéraux et de la matière grasse lactique

Ingrédients	%
Cacao	22
Saccharose	57
Matière grasse en poudre*	14
Composition minérale**	7
	100

* Dans ce cas le produit Bumilola de Toni Molkerei (ZH).
** Selon tableau 3.

Compositions de boissons incluant de la matière grasse d'origine lactique

Dans le but de «blanchir» et simultanément d'aromatiser la présente boisson, nous avons également conçu des compositions contenant de la matière grasse lactique finement dispersée. Le tableau 5 illustre une telle composition.

La dispersion d'environ 14 g de la composition ci-dessus (tableau 5) dans 100 ml d'eau chaude ou froide fournit une boisson présentant d'excellentes caractéristiques organoleptiques.

Conclusion

La fraction minérale soluble du lait est déterminante en ce qui concerne le «corps» des boissons cacaotées. Nous avons montré qu'il est possible par dissolu-

tion dans l'eau d'une composition minérale sans lait, ou ne contenant que certains constituants de celui-ci, de créer des boissons cacaotées présentant les caractéristiques organoleptiques de celles contenant du lait.

Résumé

Le lait confère aux boissons à base de cacao un caractère organoleptique spécifique: le «corps». En l'absence de lait la boisson manifeste un goût à prédominance «aqueuse».

La présente étude a permis de montrer que les sels minéraux du lait sont responsables de la sensation gustative de «corps». Des compositions minérales synthétiques manifestant des propriétés similaires sont proposées; elle peuvent être ajoutées aux boissons cacaotées sans lait afin de leur conférer du «corps».

Zusammenfassung

Milch verleiht Kakaogetränken eine spezifische organoleptische Eigenschaft: die «Konsistenz». Ohne Milch hat das Getränk einen prädominierend «wässerigen» Geschmack.

Die Studie hat gezeigt, dass es die Mineralsalze der Milch sind, die für diesen «konsistenten» Geschmack verantwortlich sind. Es werden synthetische Mineralsalzmischungen, die ähnliche Eigenschaften aufweisen, vorgeschlagen. Diese Mischungen können Kakaogetränken ohne Milch hinzugefügt werden, um ihnen die gewünschte «Konsistenz» zu verleihen.

Summary

Normally milk provides the cocoa based beverages with a unique mouth-feeling characteristic, defined as the «body». Without milk, cocoa beverages have a predominant «watery» taste.

The study has shown that the mineral salts from the milk are responsible for the «body» of such beverages. Some synthetic mineral salt compositions having the same properties are proposed to be added to milkless cocoa beverages.

Bibliographie

1. Fundamentals of dairy chemistry (2nd edition), p. 22, 23 and 469. Avi Publishing Company Inc., Westport, Conn. 1978.

Dr C. Giddey
Centres de recherche Battelle
7, route de Drize
CH-1227 Carouge