

# Le dosage des glucides (hydrates de carbone) dans une farine lactée

Autor(en): **Terrier, J.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **33 (1942)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **26.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983202>

## **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.

# LE DOSAGE DES GLUCIDES (HYDRATES DE CARBONE) DANS UNE FARINE LACTÉE

par Dr *J. Terrier*, chimiste-adjoint du chimiste cantonal, Genève

Le dosage des glucides (amidon, dextrine, disaccharides réducteurs, saccharose, glucose) dans une farine lactée m'a fourni l'occasion de faire différentes observations que je crois utile de signaler.

## *I. Dosage de l'amidon*

Lors du traitement de la substance avec la solution de chlorure de calcium pour dissoudre l'amidon, il s'est produit des grumeaux compacts qui, séparés ensuite par centrifugation, puis lavés, ont donné une forte coloration avec l'iode, preuve que tout l'amidon n'avait pas été dissous. Dans un tel cas, il faut procéder comme suit:

Prise g 0,5 à g 0,6. Traitement à l'alcool bouillant comme dans le cas du dosage de l'amidon dans les produits cuits au four<sup>1</sup>). Après l'ébullition avec la solution de chlorure de calcium (employer dans ce cas 8 cm<sup>3</sup>), on laisse refroidir, on dilue avec 12 à 15 cm<sup>3</sup> d'eau et on centrifuge. On décante la partie claire dans un ballon jaugé de 50 cm<sup>3</sup> et on renouvelle le traitement avec 6 cm<sup>3</sup> de solution de chlorure de calcium. (Dans ces conditions, les grumeaux se rassemblent très bien, lors de la centrifugation, dans le fond de l'éprouvette, et ils se désagrègent entièrement lors de la seconde ébullition avec la solution de chlorure de calcium.) Après refroidissement et dilution, on verse dans le ballon jaugé de 50 cm<sup>3</sup> et on continue comme d'habitude. On obtient un filtrat clair en filtrant sur un tampon de laine de verre, comme dans le cas du dosage de l'amidon ajouté dans la moutarde de table<sup>2</sup>).

*Remarque:* Comme preuve de la nécessité de faire 2 traitements par la solution de chlorure de calcium, voici les chiffres obtenus dans un essai:

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| avec un seul traitement: | 30,0 % d'amidon |
| avec deux traitements:   | 31,4 % d'amidon |

## II. Dosage de la dextrine

Il a été fait selon les indications contenues dans mon mémoire «Les teneurs respectives en amidon, dextrine et glucose de la croûte et de la mie de pain»<sup>3</sup>).

## III. Dosage des sucres

Pour le dosage des disaccharides réducteurs (lactose, maltose) ainsi que du saccharose, des essais préliminaires sur des mélanges de lactose et de saccharose m'ayant confirmé, aussi dans ce cas, la valeur de la méthode de Kolthoff<sup>4</sup>), j'ai opéré comme suit, après m'être assuré qu'un poids de g 0,1 de lactose reste entièrement soluble dans l'alcool à 80 % (contrairement aux autres sucres courants, le lactose est difficilement soluble dans l'alcool).

J'ai pesé g 0,75 du produit lacté que j'ai dissous dans un ballon jaugé de 100 cm<sup>3</sup> avec 15 cm<sup>3</sup> d'eau. Pour être sûr que la dissolution des sucres soit bien complète, j'ai attendu 15 minutes en agitant à plusieurs reprises. J'ai ajouté 1 cm<sup>3</sup> de liqueur de Carrez (0,5 cm<sup>3</sup> + 0,5 cm<sup>3</sup>), j'ai bien mélangé, puis j'ai complété au trait avec de l'alcool à 95 % en agitant encore à plusieurs reprises. Après 10 minutes, j'ai filtré sur filtre plissé recouvert d'un verre de montre, j'ai évaporé 80 cm<sup>3</sup> du filtrat dans une capsule, de façon à chasser entièrement l'alcool, j'ai transvasé le résidu dans un ballon jaugé de 50 cm<sup>3</sup>, j'ai complété au trait avec de l'eau, puis filtré.

### a) Dosage des disaccharides réducteurs:

20 cm<sup>3</sup> du filtrat (= g 0,24 de substance primitive) sont mis dans un flacon poudrier de 350 cm<sup>3</sup> et portés à un vol. d'environ 100 cm<sup>3</sup> avec de l'eau. Introduire, en agitant légèrement le flacon, successivement 15 cm<sup>3</sup> de solution 0,1 N d'iode (mesurés exactement avec une pipette) et 25 cm<sup>3</sup> de solution environ 0,1 N de NaOH (mesurés avec un cylindre). Laisser reposer 25 minutes à l'obscurité (la température du liquide doit être maintenue entre 15 et 18°). Titrer finalement l'excès d'iode par une solution 0,1 N d'hyposulfite de soude, après que le liquide a été rendu acide avec 20 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 : 8.

1 cm<sup>3</sup> de sol. 0,1 N d'iode correspond à g 0,018 de disaccharides réducteurs (maltose, lactose).

### b) Dosage du saccharose:

J'ai introduit 20 cm<sup>3</sup> du filtrat dans un ballon de 50 cm<sup>3</sup> avec 0,4 cm<sup>3</sup> de HCl N et j'ai interverti pendant 30 minutes dans un bain-marie bouillant. Après neutralisation et refroidissement, le liquide a été transvasé dans un flacon poudrier de 350 cm<sup>3</sup> et le dosage a été continué comme ci-dessus.

Du nombre de cm<sup>3</sup> obtenu dans la titration, soustraire celui obtenu en a).

1 cm<sup>3</sup> de solution 0,1 N d'iode correspond à g 0,0171 de saccharose.

#### IV. Dosage du glucose

J'ai introduit 2 g de substance dans un ballon jaugé de 100 cm<sup>3</sup>; j'ai ajouté 15 cm<sup>3</sup> d'eau et j'ai attendu 15 minutes en agitant à plusieurs reprises. J'ai ensuite complété au trait avec de l'alcool et j'ai filtré sur un filtre plissé recouvert d'un verre de montre. J'ai évaporé 75 cm<sup>3</sup> du filtrat pour en chasser l'alcool, puis j'ai repris par l'eau et transvasé dans un ballon jaugé de 50 cm<sup>3</sup>. J'ai ajouté 3 cm<sup>3</sup> de solution de Fehling I et 0,5 cm<sup>3</sup> de NaOH N, j'ai complété au trait avec de l'eau et j'ai filtré. Le dosage a été ensuite fait selon les indications de Fellenberg<sup>5)</sup>, à l'aide du réactif de Barfoed.

Voici, pour terminer, les résultats d'une analyse complète de farine lactée dans laquelle la matière grasse a été dosée selon le procédé que j'ai indiqué dans une récente publication<sup>6)</sup> et les hydrates de carbone selon le mode opératoire ci-dessus.

|   |       |
|---|-------|
| Eau   | 1,8   |
| Substance azotée                                      | 14,6  |
| Matière grasse  | 6,9   |
| Matières minérales                                    | 2,1   |
| Amidon  | 30,1  |
| Dextrine  | 1,3   |
| Disaccharides réducteurs                              | 15,7  |
| Saccharose  | 24,8  |
| Glucose   | 0,1   |
| Cellulose   | 0,3   |
| Acidité (exprimée en acide lactique)                  | 1,4   |
| Indosé (gommes, matières pectiques, pentosanes, etc.) | 0,9   |
|   | <hr/> |
|   | 100,0 |

#### Résumé

Il est indiqué, pour commencer, comment il faut procéder au dosage de l'amidon dans une farine lactée, en évitant des pertes par dissolution insuffisante de l'amidon. La teneur en dextrine est déterminée d'après une méthode publiée précédemment par l'auteur, tandis que les sucres réducteurs et le saccharose sont dosés d'après des méthodes iodométriques de Kolthoff et de v. Fellenberg.

#### Zusammenfassung

Es wird zuerst gezeigt wie man, unter Vermeidung von Verlusten durch ungenügende Auflösung, die Stärke in milchhaltigen Nährmehlen bestimmen kann. Der Dextringehalt wird nach einer vom Autor in dieser Zeitschrift veröffentlichten Methode bestimmt, während für die Bestimmung der reduzierenden Zuckerarten und der Saccharose iodometrische Methoden von Kolthoff und v. Fellenberg angewendet werden.

## *Littérature*

- 1) J. Terrier: Le dosage de l'amidon dans les produits cuits au four (Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène 32, 1941, 163).
- 2) J. Terrier: Le dosage de l'amidon (Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène 31, 1940, 316).
- 3) J. Terrier: Les teneurs respectives en amidon, dextrine et glucose de la croûte et de la mie du pain (Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène 32, 1941, 166).
- 4) J. M. Kolthoff: Die jodometrische Aldosenbestimmung (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 45, 1923, 131).  
Die Anwendung der jodometrischen Aldosenbestimmung bei der Analyse kohlenhydrathaltiger Gemische (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 45, 1923, 141).
- 5) Von Fellenberg: Die Bestimmung von Glucose neben Disacchariden mit Barfoed's Reagens (Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène 26, 1935, 182).
- 6) J. Terrier: Un nouveau procédé de dosage de la matière grasse dans les produits alimentaires en poudre (Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène 32, 1941, 237).