

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 13 (1922)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Détermination des œufs dans les pâtes alimentaires  
**Autor:** Vautier, E. / Schaffer, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984076>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

In der Tabelle sind die Eutersekrete nach dem Grade ihrer krankhaften Veränderung angeordnet.

Wenn man nun die  $P_2O_5$ -werte betrachtet, so sieht man deutlich, dass die Verminderung des  $P_2O_5$ -gehaltes um so grösser ist, je weiter sich das untersuchte Sekret vom gesunden Milchtypus entfernt. Während Nr. 1 noch nahezu normal ist (20,6% anorganische  $P_2O_5$ ), was sich auch in seinem äusseren Habitus dokumentiert, ist der anorganische  $P_2O_5$ -gehalt in Nr. 7 bis auf 5,7% der Milchasche herabgesetzt. Dieses Sekret hat auch äusserlich jede Aehnlichkeit mit Milch verloren.

Und auch das Verhältnis zwischen der anorganischen und der Gesamtphosphorsäure ist sehr verschieden, je nachdem normale oder krankhaft veränderte Milch vorliegt. Bei Letzterer kann der Anteil der anorganischen an der Gesamtphosphorsäure bis auf ca. 37% herabgesetzt sein, während er in gesunder Milch im Mittel etwa 85% beträgt.

Obige Ausführungen haben bewiesen, dass die titrimetrische Phosphorsäurebestimmung mit Uranlösung in Milch und speziell im Milchserum einfach und schnell auszuführen ist und genaue Werte liefert. Deshalb scheint uns diese Methode berufen zu sein dem Milchdiagnostiker gute Dienste zu leisten, da ja — wie schon *Koestler* in seiner oben zitierten Arbeit ausdrücklich bemerkt — der Phosphorsäuregehalt der Milch durch Sekretionsstörungen stärker erniedrigt wird als der Milchezuckergehalt und schon für sich allein als deutliches Kriterium für krankhaft veränderte Milch dienen kann.

## Détermination des œufs dans les pâtes alimentaires.

Par E. VAUTIER.

(Travail exécuté au laboratoire de chimie du Service fédéral de l'Hygiène publique,  
Chef: Prof. Dr F. Schaffer.)

Le chimiste qui s'occupe du contrôle des denrées alimentaires est souvent appelé à résoudre la question suivante: Les pâtes en question sont-elles oui ou non vraiment des pâtes aux œufs?

La désignation de pâtes aux œufs ne doit être appliquée qu'aux produits qui ont été préparés en ajoutant, au minimum, 150 g d'œuf par kg de semoule<sup>1)</sup>. On admet qu'en moyenne le contenu entier de 3 œufs satisfait à cette condition.

Ne disposant jusqu'ici d'aucun procédé permettant de doser la totalité de l'œuf, on se contente de déterminer l'un de ses principaux composants. La recherche de la cholestérine d'après *Juckenack*<sup>2)</sup> de même

<sup>1)</sup> Ordon. fédér. denr. alim. du 8 mai 1914, p. 83.

<sup>2)</sup> Z. U. N. G., 1900, 3, p. 7.

que la détermination du pouvoir réfringent de l'extrait éthéré, ne serviront guère que d'indications d'ordre qualitatif.

Le dosage de l'extrait éthéré d'après *Arragon*<sup>3)</sup> de même que celui du phosphore de l'acide lécithine-phosphorique d'après le même auteur<sup>4)</sup> sont les deux méthodes auxquelles on a le plus souvent recours, tandis que la détermination des substances minérales totales, de l'azote et du fer ne donnent guère de renseignements utilisables.

Les indications obtenues par le dosage du phosphore de l'acide lécithine-phosphorique ne se rapportent évidemment qu'à la teneur en jaune d'œuf. L'ordonnance fédérale, prévoyant la possibilité de l'emploi de conserves d'œufs, spécifie que l'on entend par 150 g d'œuf, une quantité dans laquelle la proportion de jaune et de blanc devra correspondre à la moyenne normale. Il serait donc désirable de pouvoir déterminer la teneur en blanc aussi bien que celle en jaune d'œuf.

Dans cet ordre d'idée, divers procédés ont déjà été essayés. *Bandinini*<sup>5)</sup> décrit une méthode de recherche de l'albumine, laquelle est plus d'ordre qualitatif que quantitatif. *Schmid*<sup>6)</sup> propose de préparer un extrait aqueux des pâtes à analyser et de précipiter à 80° l'albumine par addition d'acide azotique, puis de mesurer le volume du précipité obtenu de cette manière. *Pritzker*<sup>7)</sup> croit avoir remarqué que le dosage de l'azote dans l'extrait aqueux ne donne pas d'indications précises.

*Farcy*<sup>8)</sup> dose l'azote soluble et l'azote total, établissant le rapport existant entre ces deux déterminations; de même il dose l'azote total dans des extraits aqueux préparés à froid d'une part et à chaud de l'autre.

*Schaffer* et *Gury*<sup>9)</sup> après avoir constaté qu'aucune des méthodes précitées ne leur avait donné des résultats d'une certitude suffisamment constante, imaginèrent un procédé basé sur le pouvoir réducteur des pâtes sur une solution alcaline de  $\text{CuSO}_4$ , leur méthode devant avant tout servir d'essais préliminaire lors de l'analyse des pâtes. Ces auteurs constatèrent que, dans des conditions données, l'extrait aqueux des pâtes alimentaires réduit (décolore) la solution cuprique dans un laps de temps différent suivant que l'on a des pâtes ordinaires, dites à l'eau, ou des pâtes ayant une certaine teneur en œuf; la teinte bleu de la solution résiste sensiblement plus longtemps lorsque l'extrait employé est à base de pâte aux œufs et persiste d'autant plus longtemps que la teneur en œufs est plus élevée, le pouvoir réducteur se trouvant

<sup>3)</sup> Z. U. N. G., 1906, 11, p. 520.

<sup>4)</sup> Manuel des denrées, édit. française, 1919, p. 116.

<sup>5)</sup> Rivista d'Hygiene e sanita publica, 1911 (XXII), p. 394.

<sup>6)</sup> Trav. de chimie aliment., 1912 (III), p. 193.

<sup>7)</sup> Trav. de chimie aliment., 1912 (III), p. 198.

<sup>8)</sup> Annales des falsifications, 1914, 7, p. 183.

<sup>9)</sup> Trav. de chimie alim., 1916 (VII), p. 217.

ralenti du fait de la présence des albumines. Remarquons en passant qu'il ne faut pas observer la fin de la réaction en tenant les tubes contre la lumière, mais bien au contraire en les plaçant sur un fond blanc.

Nous avons pensé qu'il pourrait être utile de rechercher un procédé permettant de doser gravimétriquement la teneur en albumines. Nous avons espéré pouvoir atteindre d'autant mieux notre but, que nous nous étions primitivement proposé de déterminer séparément dans l'extrait aqueux des pâtes, les globulines et les albumines. En effet, si l'on sature à froid avec du sulfate de Magnésium, une solution contenant des globulines et des albumines, on obtient la précipitation complète des premières; si l'on filtre ce précipité et le lave avec une solution saturée de  $MgSO_4$  puis qu'on porte le filtre à  $100^\circ$ , température à laquelle les globulines sont coagulées, on pourra laver le précipité à l'eau, éliminant ainsi entièrement le  $MgSO_4$ . Le poids de la substance restée sur le filtre donne la teneur en globulines. Le liquide filtré et réuni aux eaux de lavage est porté à l'ébullition et dans ces conditions les albumines sont précipitées et coagulées à leur tour; le précipité filtré et lavé, son poids indiquera la teneur en albumines<sup>10</sup>).

Malheureusement il est extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, de filtrer à froid une certaine quantité d'une solution saturée de sulfate de Magnésium contenant en suspension des substances floconneuses. Aussi, les résultats obtenus ayant été loin de répondre à ce que nous avons espéré, nous avons dû, à regret, renoncer à cette méthode. Il nous a fallu nous contenter de chercher à doser «le total des substances albumineuses précipitables et coagulables à chaud en solution concentrée de  $MgSO_4$  et insolubles dans l'eau bouillante de lavage».

Voici le procédé tel que nous l'avons employé pour obtenir les résultats indiqués plus loin:

25 g de pâtes finement moulues sont placées dans un flacon à large col avec  $250\text{ cm}^3$  d'eau distillée, à la température ordinaire; on mélange soigneusement le tout en évitant la formation de grumeaux, puis on agite à la machine pendant 30 minutes; on filtre au travers d'un grand filtre à plis sec; les premières parties du filtrat sont presque toujours plus ou moins troubles, mais il suffira généralement de le verser à nouveau sur le filtre pour obtenir un liquide bien clair; en tous cas il est nécessaire de n'opérer que sur un filtrat tout à fait limpide. On place  $200\text{ cm}^3$  de cet extrait aqueux dans un grand béccher (une contenance d'environ  $800\text{ cm}^3$  nous a paru la plus agréable) et ajoute environ 220 g de  $MgSO_4$  cristallisé<sup>11</sup>); on remue et laisse une

<sup>10</sup>) *M. Arthus*, Précis de chimie physiologique, 1913, p. 98.

<sup>11</sup>) Si l'emploi d'un sulfate de Mg chimiquement pur n'est pas indispensable, il est par contre de toute nécessité de ne pas employer un produit qui, comme cela est trop généralement le cas, contiendrait des impuretés organiques insolubles.

heure sur un bain-marie bouillant; après ce temps on chauffe le liquide à l'ébullition et maintient ainsi pendant 5 minutes. On filtre à la pompe dans une essoreuse (d'un diamètre de 6—7 cm<sup>3</sup>) sur une couche de terre d'infusoires premièrement calcinée et lavée, placée sur un solide filtre de papier. A chaud la filtration est assez rapide; après avoir entièrement séparé le liquide du précipité floconneux, on lave le bécber et le filtre à l'eau bouillante (environ 350—400 cm<sup>3</sup>). On remarquera que l'addition de cette eau de lavage provoque l'apparition d'un trouble appréciable dans le filtrat, aussi doit-on se garder de diluer la solution primitive et l'on n'ajoutera l'eau de lavage dans le bécber et sur le filtre qu'après complète filtration. Le filtre et tout son contenu sera placé dans une capsule de platine et séché à l'étuve à 100°; après complète dessiccation, le papier se détache très facilement et sera éliminé. On pèse la capsule et son contenu, on calcine fortement et pèse à nouveau: la perte de poids = Albumines.

Voici les résultats moyens que nous avons obtenus en opérant d'après notre méthode:

Produits du commerce sans œufs:

Farine type . . . . .	1,2 %
Italie ordinaires . . . . .	1,0 »
Italie ordinaires . . . . .	0,8 »
Pâtes à l'eau . . . . .	1,0 »
Mélange de pâtes ordinaires . .	1,1 »
Nouilles « L. A. G. » . . . . .	1,0 »

Produits du commerce soit disant aux œufs:

N° 15 « Eierhörnli » . . . . .	1,3 %
« G » . . . . .	1,3 »
« S » nouilles avec 2 œufs . . .	2,0 »

Produits préparés au laboratoire:

Au petit lait, sans œuf . . . . .	1,1 %
Avec 1 œuf . . . . .	1,3 » (1,3 · 1,4 · 1,2 · 1,3)
Avec 2 œufs . . . . .	1,7 » (1,6 · 1,8 · 1,7)
Avec 3 œufs <sup>12)</sup> . . . . .	2,1 » (2,0 ·)

La méthode indiquée ne saurait prétendre vouloir déterminer autre chose que la teneur en blanc d'œuf, tandis que celles basées sur la détermination du phosphore ne nous indiquent que la teneur en jaune; nous espérons donc que celle que nous proposons sera un utile complément de cette dernière.

<sup>12)</sup> En admettant que les pâtes sans œuf aient une teneur moyenne d'environ 1,0 % en albumines et celles préparées avec 3 œufs 2,1 %, la différence due à l'adjonction des œufs est d'environ 1,1 %. Le calcul indique aussi une addition d'environ 1,1 %: 150 g d'œuf = environ 100 g de blanc = environ 90 g dans un kg de pâtes préparées; la teneur en albumine du blanc, étant d'environ 12 %, nous trouvons donc 10,8 g par kg soit 1,1 % environ.