Zum Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in Milch

Autor(en): **Philippe, E.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **3 (1912)**

Heft 6

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-984072

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

Der Kontaktreiz des fakultativ zerlegbaren Zuckers genügt nicht, um die Anpassung zu bewirken. Der ganze Vorgang charakterisiert sich hierdurch als eine mit der Lebenstätigkeit der betreffenden Organismen innig verknüpfte Erscheinung.

Die Angaben von Burri, dass es ihm gelungen sei, «Zwischenformen» zu isolieren, die als Träger eines nicht vollständig in Tätigkeit getretenen Enzyms aufzufassen sind, sind durch meine Untersuchungen bestätigt worden.

Nach geschehener Anpassung lässt sich eine gewisse korrelative Aenderung in den Eigenschaften der angepassten Bakterien feststellen, insofern als die angepassten Stämme in der Regel unter gleichen Verhältnissen mehr Gas produzieren als die nicht angepassten Mutterstämme.

Zum Schluss sei es mir gestattet, *Herrn Prof. Dr. Burri*, der mir in liebenswürdigster Weise das Thema überliess, und *Herrn Prof. Dr. Kolle*, unter dessen Leitung diese Arbeit zum grössten Teil ausgeführt wurde, für das Interesse, das sie meinen Untersuchungen zukommen liessen, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Zum Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in Milch.

In das Kapitel «*Milch*» der dritten Auflage des schweiz. Lebensmittelbuches [1]) ist ein Abschnitt über den Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd neu aufgenommen worden, dessen Formulierung einer Berichtigung bedarf. Es handelt sich um das von *C. Arnold* und *C. Mentzel* [2]) angegebene Verfahren, welches darauf beruht, dass Vanadinsäure in schwefelsaurer Lösung mit Wasserstoffsuperoxyd eine sofort sich einstellende *rote* Färbung gibt, die auf Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure sehr deutlich wahrnehmbar wird und längere Zeit beständig ist. Die entsprechende Vorschrift im Lebensmittelbuch enthält nun erstens insofern einen Fehler, als ein positiver Ausfall der Reaktion am Auftreten einer *blauen* Färbung erkannt werden soll. Offenbar sind die Farbenerscheinungen von zwei verschiedenen Reaktionen auf Wasserstoffsuperoxyd miteinander verwechselt worden. Eine *Blau*färbung entsteht, wenn man eine saure Wasserstoffsuperoxydlösung mit alkoholfreiem Aether schüttelt, eine Spur einer Kaliumbichromatlösung hinzufügt und wieder schüttelt. [3]) Diese Reaktion ist indessen zur Anwendung auf Milch nicht geeignet.

---

[1]) S. 11.

[2]) Zeitschr. Unt. d. Nahr. u. Gen. 1903, **6**, 305.

[3]) *Treadwell*, Lehrb. d. anal. Chem., 6 Aufl. Bd. 1, S. 48.

Eine weitere Unrichtigkeit oder Unzweckmässigkeit liegt darin, dass im Lebensmittelbuch empfohlen wird, zu 10 cm³ Milch neben 3 Tropfen einer Vanadinsäurelösung, welche 1 g gefällte Säure in 100 g verdünnter Schwefelsäure enthält, 5 cm³ verdünnte Schwefelsäure zuzusetzen. In der Originalarbeit von *Arnold* und *Mentzel* [1]) ist unter der Annahme eines für die Fälle der Praxis wohl stets zutreffenden geringen Wasserstoffsuperoxydgehaltes der Milch nur von *10 Tropfen*, höchstens aber 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure auf 10 cm³ Milch die Rede. Da nun in der Volumetrie 2 Tropfen als ungefähr gleichwertig mit 0,1 cm³ angesehen werden, würden 10 Tropfen etwa einer Menge von 0,5 cm³ gleichzusetzen sein. Ist diese Ueberlegung für die Angabe im Lebensmittelbuch massgebend gewesen, so liegt hier möglicherweise ein Druckfehler vor, indem die Zahl 5 an Stelle von 0,5 sich findet. Die Menge von 0,5 cm³ verdünnter Schwefelsäure braucht zum sichern Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in Milch in keinem Falle überschritten zu werden. Verwendet man 5 cm³, also zehnmal mehr, so läuft der Analytiker im Gegenteil unter Umständen Gefahr, irregeführt zu werden. Unter der Einwirkung von so viel Schwefelsäure verfärben sich 10 cm³ Milch nach einiger Zeit und nehmen dabei einen Farbenton an, der die Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd vorzustäuschen geeignet sein kann. Die Erfahrung lehrt nicht selten, dass zwischen momentan eintretenden und erst nach einiger Zeit erkennbaren Reaktionen nicht immer mit wünschenswerter Schärfe unterschieden wird, was leicht zu falschen Schlussfolgerungen führt. Die ausserordentlich empfindliche Vanadinsäureprobe auf Wasserstoffsuperoxyd ist nur dann als positiv anzusehen, wenn die Rotfärbung unmittelbar nach Zugabe der Reagentien auftritt, worauf auch im Lebensmittelbuch hingewiesen werden sollte.

Auf Seite 11 der dritten Auflage unseres Lebensmittelbuches würde somit unter d) zu lesen sein: Zu 10 cm³ Milch werden 3 Tropfen Vanadinsäurelösung und 0,5 cm³ verdünnte Schwefelsäure zugesetzt. Bei Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd entsteht sofort eine rote Färbung.

E. Philippe.

---

[1]) l. c.