

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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 29 (1938)

Heft: 6

Artikel: Phosphorsäurebestimmungen in Honig

Autor: Fellenberg, Th. von / Rusiecki, W. / Werder, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983360>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.12.2025

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

Zusammenfassung.

Es werden 289 Statistikhonige des Jahrgangs 1937 und 7 Zuckerfütterungshonige auf ihren Diastasegehalt geprüft. Es zeigte sich dabei, dass die Diastasezahlen bei den ächten Honigen innert sehr engen Grenzen liegen. Bei Zuckerfütterungshonigen liegen sie teilweise, aber nicht durchwegs höher, entsprechend einem niedrigern Diastasegehalt.

Phosphorsäurebestimmungen in Honig.

Von Dr. Th. von FELLENBERG und Dr. W. RUSIECKI.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

*E. Elser*¹⁾ hat vor längerer Zeit in einer Reihe von ächten Honigen und von Fütterungshonigen Phosphorsäurebestimmungen ausgeführt und in ächten Honigen 60—120, in Zuckerfütterungshonigen 5—13 mg P₂O₅ pro 100 g gefunden.

Von anderer Seite konnte dieser Befund nicht bestätigt werden. *Nottbohm*²⁾ fand bei Blütenhonigen 1,65—12,50, bei Honigtauhonigen 6,64—9,51 mg pro 100 g.

Da auf Grund der *Elser'schen* Angaben mehrfach Beurteilungen, ja selbst Beanstandungen erfolgt sind, schien es uns interessant, die Frage an einem grösseren Material nachzuprüfen. Wir haben 149 Statistikhonige des Jahrgangs 1937 und 11 Zuckerfütterungshonige auf ihren Phosphorsäuregehalt untersucht.

Die angewendete Methodik war folgende:

Ca. 2,5 g Honig werden in einer Platinschale genau abgewogen, mit 0,5 cm³ 5%iger Calciumacetatlösung versetzt und sorgfältig über einem Pilzbrenner verascht. Die noch etwas kohlehaltige Asche wird mit Wasser befeuchtet, auf dem Wasserbad getrocknet und fertig verbrannt. Die ganze Verbrennung ist in 10 bis 15 Minuten beendet.

Die Phosphorsäurebestimmung erfolgte mit kleinen Abweichungen nach *Dusserre* und *Chavan*³⁾.

Reagentien: Molybdänreagens. 12,5 g Ammonsulfat werden in einem 500 cm³-Messkolben in 200 cm³ Salpetersäure vom spez. Gew. 1,2 (ca. 6,1 n) gelöst. Anderseits löst man 37,5 g Ammonmolybdat in 250 cm³ heissem Wasser, kühl ab, giesst diese Lösung unter Umschütteln in die salpetersaure Ammonsulfatlösung und füllt nach dem Erkalten auf 500 cm³ auf. Die Lösung ist im Dunkeln aufzubewahren.

Salpetersäure-Ammonnitrat. Man mischt gleiche Volumina Salpetersäure (D 1,2) und gesättigte Ammonnitratlösung.

Die Honigasche wird mit Wasser befeuchtet, in 3 bis 4 Tropfen konzentrierter Salpetersäure gelöst und mit im ganzen 6 cm³ Wasser in ein

¹⁾ Landwirtschaftl. Jahrb. der Schweiz, 42, 465, 1929.

²⁾ Arch. f. Bienenkunde, 8, 32, 1927; Ref. Z. U. L., 64, 415, 1932.

³⁾ Diese Mitt., 4, 261, 1913.

25-cm³-Bechergläschen gespült. Man setzt 1 Tropfen Methylorange zu, versetzt tropfenweise mit 25%igem Ammoniak bis zum Farbenumschlag, setzt 2 cm³ Salpetersäure-Ammonnitrat zu, erwärmt auf dem Wasserbad auf ca. 60°, fügt 3 cm³ Molybdänreagens hinzu, röhrt um und lässt bedeckt über Nacht stehen.

Man filtriert nun durch ein Filterchen von 3,5 cm Durchmesser, wäscht unter 4maligem Dekantieren und 4maligem Auffüllen des Filters gründlich aus, bringt das Filterchen in das Becherglas zurück, fügt 1 Tropfen Phenolphthalein hinzu und löst den Niederschlag unter Verrühren mit dem Glasstab in wenig überschüssiger 0,1-Natronlauge. Man titriert nun mit 0,1 n-Schwefelsäure auf sauer zurück und fügt vorsichtig wieder Natronlauge bis zur bleibenden leichten Rötung zu.

1 cm³ 0,1 n-Natronlauge entspricht 0,295 mg P₂O₅.

Die Methode gab bei der Nachprüfung mit reinem Phosphat sehr genaue Werte. Wir mussten aber in Abweichung von *Dusserre* und *Chavan* vor dem Filtrieren über Nacht stehen lassen, weil sonst bei den niedrigsten Gehalten nicht alle Phosphorsäure ausfiel.

Die erhaltenen Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Phosphorsäure in 149 Statistikhonigen und 7 Zuckerfütterungshonigen.

| | Zahl der Proben | mg P ₂ O ₅ in 100 g Honig | | | % P ₂ O ₅ in der Asche | | |
|------------------------|-----------------|---|---------|--------|--|---------|--------|
| | | Minimum | Maximum | Mittel | Minimum | Maximum | Mittel |
| Zürich | 27 | 15,0 | 34,4 | 25,83 | 7,9 | 15,65 | 16,06 |
| Bern | 40 | 9,1 | 52,3 | 25,39 | 1,74 | 29,06 | 12,85 |
| Solothurn | 1 | — | — | 25,0 | — | — | 10,0 |
| Schaffhausen | 8 | 11,9 | 25,1 | 18,69 | 8,52 | 11,9 | 10,4 |
| Appenzell | 5 | 25,4 | 36,8 | 30,67 | 9,75 | 13,6 | 11,44 |
| St. Gallen | 43 | 16,5 | 89,2 | 36,78 | 2,57 | 21,9 | 14,44 |
| Graubünden | 25 | 13,1 | 27,8 | 19,18 | 2,57 | 24,6 | 7,81 |
| Zuckerfütterungshonige | 7 | 9,2 | 32,7 | 21,2 | 3,82 | 19,60 | 10,64 |

Die Phosphorsäurewerte schwanken innert recht weiten Grenzen, wie das auch schon von *Nottbohm* festgestellt worden ist.

Diese Schwankungen betreffen nicht nur die Naturhonige, sondern auch die Zuckerfütterungshonige, ja diese unterscheiden sich von ersteren durchaus nicht merkbar im Phosphorsäuregehalt. Die Angaben *Elsers* beruhen somit auf Irrtum; der Phosphorsäuregehalt kann nicht als Kriterium dafür verwendet werden, ob ein Naturhonig oder ein Fütterungshonig vorliegt. Die Bienen verschaffen sich offenbar aus dem ihnen zur Verfügung stehenden Pollen genügend Mineralstoffe, um den Ausfall, der durch den Zucker selbst entstehen würde, zu decken.

Zusammenfassung.

Es werden Phosphorsäurebestimmungen in 149 Statistikhonigen des Jahrgangs 1937 und in 7 Zuckerfütterungshonigen ausgeführt. Die Werte

schwanken in beiden Fällen innert ziemlich weiten Grenzen. Ein deutlicher Unterschied zwischen ächtem Honig und Zuckerfütterungshonig konnte nicht gefunden werden.

Bestimmung der Trübung und der Farbe des Honigs.

Von Dr. Th. von FELLENBERG und Dr. W. RUSIECKI.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

a) Trübungsmessung.

Die Messung des Trübungsgrades einer Flüssigkeit geschieht am besten mit dem Zeiss-Trübungsmesser, einem Nebenapparat des Pulfrich-Photometers.

Man misst den Anteil des durch die Flüssigkeit gehenden Lichtes, welcher durch die Trübbestandteile unter einem Winkel von 45° zur Beleuchtungsrichtung zerstreut wird. Die Beobachtung geschieht durch ein bestimmtes Grünfilter (Filter L 2), welches Licht von der mittlern Wellenlänge $530 \text{ m}\mu$ durchlässt. Um die Messung auf das absolute Mass zurückzuführen, wird der Apparat mit Hilfe eines gläsernen Trübkkörpers geeicht, dessen absoluter Trübwert bekannt ist.

Aus der direkt beobachteten relativen Trübung der Lösung ergibt sich die absolute Trübung der Lösung nach der Formel:

Absolute Trübung der Lösung = Relative Trübung der Lösung $\cdot \frac{t}{H}$, wo bei H = relative Trübung des Glaskörpers bei demselben Vergleichslicht, bei welchem die Trübung der Lösung bestimmt worden ist, t = absoluter Trübungswert des Glaskörpers.

Nicht berücksichtigt ist in dieser Formel der Gefäßfaktor. Er ist bei den stets von uns verwendeten Bechergläsern von 50 cm^3 Inhalt = 1.

Es zeigte sich, dass die Trübung von Honiglösungen sehr von der Konzentration abhängig ist. Die folgende Tabelle bringt die Trübung der Lösungen eines Honigs und eines Kunsthonigs bei wechselnder Verdünnung. Wir haben versuchsweise auch die Trübung des unverdünnten Honigs bzw. Kunsthonigs durch Multiplikation der Trübung der Lösung mit 100 und Division durch die Konzentration berechnet.

Tab. 1.

Abhängigkeit der Trübung eines Honigs und eines Kunsthonigs von der Konzentration.

| g Honig in 100 cm^3 | 0,5 | 1,0 | 2,5 | 5 | 10 | 20 |
|------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| abs. Trüb. der Lösung . . | 0,00965 | 0,0183 | 0,0382 | 0,0610 | 0,0864 | 0,0793 |
| » » des Honigs . . | 1,93 | 1,83 | 1,53 | 1,21 | 0,864 | 0,397 |
| g Kunsthonig in 100 cm^3 | 2,5 | 5 | 10 | 15 | 20 | |
| abs. Trüb. der Lösung . . | 0,0077 | 0,0142 | 0,0241 | 0,0314 | 0,0375 | |
| » » des Kunsthonigs | 0,310 | 0,284 | 0,241 | 0,209 | 0,188 | |