

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 4 (1913)
Heft: 2

Artikel: Schweizerisches Lebensmittelbuch : Anträge für die Revision des Abschnittes Honig und Honigsurrogate (Kunsthonig)
Autor: Kreis / Nussberger / Thöni
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984250>

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: 06.05.2025

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

Schweizerisches Lebensmittelbuch.

Anträge für die Revision des Abschnittes **Honig und Honigsurrogate (Kunsthonig).**

Dem schweiz. Verein analytischer Chemiker zur Beratung vorgelegt von der
Revisionskommission (Kreis, Nussberger, Thöni).

A. Honig.

I. Definitionen.

Honig ist der zuckerreiche Saft, den die Bienen aus Blüten und von anderen Pflanzenteilen aufsaugen, im Honigmagen verarbeiten und in die Wachszellen von sich geben.

Unreifer Honig ist das Produkt aus ungedeckelten Waben.

Zuckerhonig ist das durch Zuckerfütterung der Bienen erhaltene Produkt.

II. Sorten.

Man unterscheidet: Blütenhonige, Honigtauhonige, Wald- oder Tannenhonige, sowie Gemische dieser 3 Arten und überseeische Honige.

III. Probenentnahme.

Zur Untersuchung sind 200 Gramm erforderlich. Bei der Probenentnahme ist darauf zu achten, dass der Vorrat gründlich durchgemischt wird, dies namentlich dann, wenn zu erkennen ist, dass der Honig sich in einen flüssigen und einen festen Anteil geschieden hat.

Die erhobene Probe ist in ein weithalsiges Gefäß aus Glas, Steingut oder verzinnem Blech mit Glas-, Kork- oder Metallverschluss einzufüllen.

IV. Prüfungen und Bestimmungen.

a) Stets auszuführende:

1. Sinnenprüfung.
2. Mikroskopische Prüfung.
3. Bestimmung des Wassers.
4. Prüfung auf das optische Verhalten.
5. Prüfung auf Oxymethylfurfurol nach Fiehe.
6. Prüfung auf Diastase nach Auzinger.
7. Albuminatfällung nach Lund.

b) In besonderen Fällen auszuführende:

8. Bestimmung der Asche.
9. » der Gesamtsäure.
10. » der Zuckerarten.
11. Quantitative Präzipitinreaktion nach Thöni.¹
12. Prüfung auf Stärkedextrine nach Fiehe.
13. » auf Teerfarbstoffe.
14. » auf künstliche Aromastoffe.

V. Untersuchungsmethoden.

Vorbemerkung.

Vor der Untersuchung ist die Probe gründlich durchzumischen. Ganz oder teilweise kandierter Honig ist durch Erwärmen auf 40—50° in geschlossenem Gefäß zu verflüssigen.

1. Sinnenprüfung.

Diese Prüfung hat sich zu erstrecken auf die Feststellung des Aussehens, der Farbe, der Konsistenz, des Geruchs und des Geschmacks.

2. Mikroskopische Prüfung.²

10 g Honig werden in 100 cm³ Wasser gelöst, in einem geeigneten Sedimentiergefäß ca. 24 Stunden stehen gelassen, worauf der Bodensatz mikroskopisch untersucht wird.

¹ Wenn ein Honig als verfälscht oder überhitzt beanstandet werden soll, so ist die Präzipitinreaktion stets auszuführen.

² K. Fehlmann, Mitteilungen des schweiz. Gesundheitsamtes 1911, S. 179.

3. Bestimmung des Wassers.

Eine genau abgewogene Menge Honig, ca. 1 g, wird mit etwas Wasser verdünnt und in einer Schale mit flachem Boden bei 100° bis 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

4. Prüfung auf das optische Verhalten.

Dieselbe wird mittelst Polarisation im 200 mm-Rohr in wässriger Lösung vor und nach der Inversion vorgenommen wie folgt:

1. 10 g Honig werden in einem Becherglase abgewogen und mit 30 cm³ Wasser durch Erwärmen und einmaliges Aufkochen in Lösung gebracht. Die Lösung wird quantitativ in einem 50 cm³-Messkolben gespült, mit 2 cm³, eventuell mehr Bleiessig versetzt und nachher bei 15° auf 50 cm³ aufgefüllt, gut durchgemischt, durch ein trockenes Filter filtriert und polarisiert. (Wenn auf Zusatz von Bleiessig kein Niederschlag entsteht, wird 1 cm³ gesättigte Kochsalzlösung hinzugefügt.)

2. 10 g Honig werden wie unter 1 angegeben gelöst, mit 1 Vol.‰ HCl während einer halben Stunde im Wasserbade erhitzt, neutralisiert und wie bei 1 angegeben weiter behandelt.

Durch Multiplikation mit $\frac{5}{3}$ erhält man in beiden Fällen die Polarisation einer 33,3 %igen Honiglösung.

Die Polarisation ist in Winkelgraden anzugeben.

Durch Multiplikation der Differenz beider Drehungen mit dem Faktor 1,7172 erhält man den Gehalt des Honigs an Saccharose in Prozenten.¹

3. Polarisation nach Ausfällung der Dextrine.²

10 g Honig werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit 2 g Wasser geschmolzen und allmählich unter beständigem Umschütteln mit 125 cm³ absolutem Alkohol versetzt. Nach 24 Stunden wird filtriert, der Alkohol abdestilliert, der Rückstand mit Wasser unter Zusatz von Bleiessig auf 50 cm³ gebracht, polarisiert und die Polarisation auf eine 33,3 %ige Honiglösung umgerechnet.

Diese Bestimmung ist nur bei rechtsdrehenden Honigen auszuführen.

¹ *Lehmann u. Stadlinger*, Z. U. N. G. 1907, XIII, 419.

² *König u. Karsch*, Ztschr. f. anal. Chem. 1895/13.

5. Prüfung auf Oxymethylfurfurol nach Fiehe.¹

10 g Honig werden in einer Reibschale dreimal mit je 10 cm³ Aether während je einer Minute gründlich durchgerieben. Der abgegossene Aether wird filtriert und in einer Porzellanschale bei einer 35° nicht übersteigenden Temperatur verdunsten gelassen. Zu dem Rückstand gibt man tropfenweise eine frisch bereitete Lösung von 0,1 g Resorcin in 10 cm³ Salzsäure 1,19.

Eine sofort auftretende tiefrote Färbung (ähnlich derjenigen der Karbolfuchsinlösung der Bakteriologie); welche auch nach 3-stündigem Stehen nicht merklich verblasst, zeigt die Anwesenheit von künstlichem Invertzucker an.

Hell eosinrotähnliche Färbungen, die bald wieder verblassen, sind nicht zu berücksichtigen.

6. Prüfung auf Diastase nach Auzinger.²

10 cm³ einer Honiglösung 1 + 2 (bei der Bereitung derselben ist steriles oder abgekochtes Wasser zu verwenden) werden mit 1 cm³ einer 1 %igen Lösung von löslicher Stärke gemischt und genau eine Stunde im Wasserbade bei 45° erwärmt. Dann wird die Honiglösung herausgenommen und mit 1 cm³ Jodjodkaliumlösung (1 g Jod + 2 g Jodkalium in 300 Teilen Wasser) versetzt und die eintretende Färbung sofort beobachtet.

Bei echtem unverändertem Bienenhonig tritt nach Zusatz der Jodlösung nur eine schwach dunklere Farbentönung, hellolivgrün bis hellbräunlich, auf. Tiefblaue bis schwarzblaue Färbungen werden erhalten bei denaturierten Honigen oder bei Kunstprodukten. Hellrötliche bis rotbraune Färbung geben dextrinreiche und solche Honige, welche mässig stark erhitzt worden sind, d. h. wobei das Enzym nur teilweise geschädigt wurde.

7. Albuminatfällung nach Lund.³

In eine Röhre, welche bei 20, 25 und 40 cm³ eine Marke trägt und deren unterer Teil verengt ist, ca. 4 cm³ fasst und in $\frac{1}{10}$ cm³ eingeteilt ist, werden 20 cm³ einer 10 %igen, kalt bereiteten, filtrierten Honiglösung und 5 cm³ Reagenz (Phosphorwolframsäure

¹ Z. U. N. G. 1908, XV, 492.

² Z. U. N. G. 1910, XIX, 72.

³ Diese Mitteilungen 1910, 1, 38.

2 g, Schwefelsäure [1 + 4] 20 g, Wasser 80 g) gegeben. Hierauf wird mit destilliertem Wasser bis zu 40 cm³ aufgefüllt und vorsichtig gemischt. Nach einiger Zeit erfolgt die Ausscheidung in Form eines flockigen Niederschlages, dessen Absetzen durch Drehung der Röhre um die Längsachse befördert wird. Nach 24-stündigem Stehen wird das Volumen des Niederschlages abgelesen.

8. Bestimmung der Asche.

Eine genau abgewogene Menge Honig (5—10 g) wird verkohlt und die Kohle nach zwei- bis dreimaligem Auslaugen vorsichtig verascht.

9. Bestimmung der Gesamtsäure.

10 g Honig werden in 100 cm³ Wasser gelöst, mit $\frac{N}{10}$ -Lauge unter Anwendung von Phenolphthalein titriert. Die Säure wird als Ameisensäure berechnet.

1 cm³ $\frac{N}{10}$ -Lauge = 0,0046 g Ameisensäure.

10. Bestimmung der Zuckerarten.

10 g Honig werden in Wasser gelöst, die Lösung wird zum Kochen erhitzt und auf 200 cm³ gestellt und filtriert.

a) 50 cm³ Filtrat entsprechend 2,5 g Honig werden auf 250 cm³ verdünnt und in 25 cm³ dieser Lösung wird der Invertzucker nach Allihn bestimmt.

b) 50 cm³ werden auf 100 cm³ verdünnt, mit 1 Vol.-% Salzsäure (HCl) eine halbe Stunde im Wasserbade erhitzt (schwache Inversion), neutralisiert und auf 250 cm³ ergänzt. In dieser Lösung wird der Zucker wie oben bestimmt.

Zur Umrechnung auf Rohrzucker ist die Differenz (b—a) mit 0,95 zu multiplizieren. Siehe auch Ziffer 4.

II. Quantitative Präzipitinreaktion nach Thöni.¹

Bei der quantitativen Prüfung auf Präzipitine muss neben dem Prüfungsmaterial jeweilen auch ein echter Bienenhonig mituntersucht werden. Bei der Auswahl des Kontrollbienenhonigs ist darauf zu achten, dass derselbe demjenigen des Prüfungshonigs möglichst ähnlich ist.

¹ Diese Mitteilungen 1911, 2, 80; 1912, 3, 74.

Von beiden Honigproben werden je 10 g abgewogen, in 40 bis 50° warmem Wasser (gekochtes oder steriles) gelöst, mit Soda-lösung neutralisiert, filtriert und auf je 100 cm³ aufgefüllt. Von diesen 10 %igen Lösungen werden noch je 2- und 1%ige Lösungen bereitet. Die Beschickung der Mellimeter erfolgt dann in folgender Weise:

Röhrchen 1	= 1 cm ³ der 10 %igen Kontrollbienenhoniglösung	+ 0,5 cm ³ Antibienenhonigserum ¹	+ 1 Tropfen Toluol
» 2	= 1 » » 2 %igen »	+ 0,3 »	+ 1 » »
» 3	= 1 » » 1 %igen »	+ 0,2 »	+ 1 » »
» 4	= 1 » » 10 %igen Lösung des Prüfungshonigs	+ 0,5 »	+ 1 » »
» 5	= 1 » » 2 %igen » » »	+ 0,3 »	+ 1 » »
» 6	= 1 » » 1 %igen » » »	+ 0,2 »	+ 1 » »

Nachdem sämtliche Röhrchen mit den passenden Gummipfropfen versehen sind und ihr Inhalt durch heftiges Schütteln durchmischt ist, lässt man sie 5 Stunden bei Zimmertemperatur stehen. Nach Verlauf dieser Zeitdauer werden die Proben während 5 Minuten bei einer Tourenzahl von 1500 pro Minute zentrifugiert.

Beispiel für die Beurteilung der Ergebnisse:

Honigsorte	Präzipitat in mm ³ Honiglösungen			Durchschnittspräzipitatsmenge in mm ³ der 3 Lösungen auf 10 %ige Lösung bezogen
	10 %	2 %	1 %	
Kontrollhonig . . .	27,0	6,5	3,0	29,8
Prüfungshonig . . .	12,0	3,0	1,5	14,0

Der vorliegende Prüfungshonig enthält demnach zirka 50 % unveränderten Bienenhonig.

12. Prüfung auf Stärkedextrine nach Fiehe.²

15 g einer Honiglösung 1 + 2 werden mit 1 cm³ einer 10 %igen Gerbstofflösung versetzt, während 15 Minuten auf dem Wasserbad erwärmt und nach dem Erkalten filtriert. Zu 2 cm³ des Filtrates gibt man 2 Tropfen Salzsäure 1,19 und 20 cm³ 95 %igen Alkohol und schüttelt um.

¹ Kontrolliertes Antibienenhonigserum kann von den amtlichen schweiz. Untersuchungsanstalten beim schweiz. Gesundheitsamt jederzeit gratis bezogen werden.

² Z. U. N. G. 1909, XVIII, 30.

Bei Gegenwart von Stärkezuckersirup entsteht eine milchige Trübung. Honigtauhonige und Tannenhonige geben ohne Salzsäurezusatz ähnliche Trübungen, die aber nach dem Salzsäurezusatz ausbleiben.

13. Prüfung auf Teerfarbstoffe.

Die Lösung von 5 g Honig in 50 cm³ Wasser wird mit 1 cm³ einer 10 %igen Kaliumbisulfatlösung versetzt und mit ungebeizter Wolle während 5 Minuten im Sieden erhalten.

Teerfarbstoffe färben die Wolle an und lassen sich durch Auskochen mit Wasser nicht abwaschen.

14. Prüfung auf künstliche Aromastoffe.

Es kann hiefür nur auf die Sinnesprüfung verwiesen werden.

VI. Beurteilung.

Blütenhonige sind gewöhnlich von heller Farbe, während Honigtauhonige und Tannenhonige mehr oder weniger dunkle Färbungen aufweisen.

Der Honig darf keine gröberen Verunreinigungen (Bruchstücke von Bienenleibern, Bienenbrut, Holzsplitter u. dgl.) enthalten.

In Gärung befindlicher, sauer gewordener oder sonst verdorbener Honig ist zu beanstanden.

Wenn bei der mikroskopischen Prüfung im Sediment keine Pollenkörner nachzuweisen sind, so ist der Verdacht gerechtfertigt, dass der fragliche Honig ein Kunsthonig ist. Finden sich im Bodensatz grüne Algenzellen (*Pleurococcus vulgaris*) neben Russpartikelchen, so gestattet dies den Schluss auf Anwesenheit von Honigtau.

Aus der Form der Pollenkörner kann auf die Herkunft des Honigs geschlossen werden.¹

Eine Beanstandung des Honigs auf Grund der mikroskopischen Untersuchung hat zu erfolgen:

¹ K. Fehlmann, diese Mitteilungen 1911, 2, 255/7.

a) wenn grössere Mengen von verschiedenen Bienenorganen oder Bienenbrut vorhanden sind;

b) bei Anwesenheit von mineralischen Verunreinigungen (Sand).

Helle Blütenhonige sind stets linksdrehend, Honigtau- und Tannenhonige rechtsdrehend. Die rechtsdrehenden Naturhonige werden nach Ausfällung der Dextrine inaktiv oder linksdrehend. Honige mit Zusätzen von Stärkezuckersirup oder Rohrzucker bleiben nach dieser Behandlung rechtsdrehend.

Rechtsdrehende Honige, welche nach der Inversion linksdrehend werden, sind der Verfälschung mit Rohrzucker (Melasse) verdächtig.

Beim Eintreten der *Fiehe*'schen Reaktion auf Oxymethylfurfural ist auf Zusatz von Invertzuckersirup zu schliessen.

Honige müssen eine deutliche Diastasereaktion nach Auzinger ergeben. Ist dies nicht der Fall, so sind sie als überhitzt, bzw. als verdorben zu beanstanden.

Die Albuminatfällung nach *Lund* beträgt in der Regel nicht unter 0,5 cm³.

Der Wassergehalt darf nicht mehr als 20 % betragen.

Der Aschengehalt schwankt innerhalb weiter Grenzen (im allgemeinen zwischen 0,1 und 0,8 %); in der Regel ergeben helle Honige weniger Asche als dunkle Honige.

Die Gesamtsäure soll nicht mehr als 0,25 % betragen.

Ueber den Gehalt an verschiedenen Zuckerarten können zurzeit keine bestimmten Angaben gemacht werden.

Gleiche oder grössere Präzipitatquanta bei dem Untersuchungsmaterial im Vergleich zu dem Präzipitat des Kontrollhonigs lassen auf Echtheit des Untersuchungshonigs schliessen; wesentlich kleinere Präzipitaten des Prüfungsmaterials, als sie bei dem Kontrollhonig auftraten, deuten auf gemischte Honige (Mischung von Bienenhonig mit Kunsthonig) oder teilweise denaturierten Honig hin, während das gänzliche Fehlen oder das Vorkommen sehr kleiner Mengen nur in der 10 %igen Honiglösung auf Kunsthonig oder solchen Honig hinweist, dessen Eiweissstoffe zerstört worden sind.

B. Kunsthonig.

I. Definition.

Unter Kunsthonig sind alle Ersatzmittel für Honig, sowie deren Mischungen mit Honig zu verstehen.

II. Probenentnahme.

Wie bei Honig.

III. Prüfungen und Bestimmungen.

a) Stets auszuführende:

1. Sinnenprüfung.
2. Bestimmung des Wassergehaltes.
3. » der schwefligen Säure.
4. Prüfung auf künstliche Aromastoffe.
5. » auf Teerfarbstoffe.

b) In besonderen Fällen auszuführende:

6. Mikroskopische Prüfung.
7. Prüfung auf Konservierungsmittel (ausser schwefliger Säure).
8. » auf Stärkemehl.
9. » auf künstliche Süsstoffe.
10. Bestimmung der Asche.

IV. Untersuchungsmethoden.

1. Sinnenprüfung.

Es ist hiebei hauptsächlich auf das Aussehen, sowie auf den Geruch und Geschmack zu achten.

2. Bestimmung des Wassergehaltes.

Wie bei Honig.

3. Bestimmung der schwefligen Säure.

Wie bei Süsswein. In Fällen der Beanstandung soll die gebildete Schwefelsäure gewichtsanalytisch bestimmt werden.

4. Prüfung auf künstliche Aromastoffe.

Wie bei Honig.

5. Prüfung auf Teerfarbstoffe.

Wie bei Honig.

6. Mikroskopische Prüfung.

Wie bei Honig.

7. Prüfung auf Konservierungsmittel.

Hiefür sind die bei Milch, Fleisch, Wein und Bier angegebenen Methoden, in zweckentsprechender Weise abgeändert, anzuwenden. Zur Vorbehandlung wird die Dialyse gute Dienste leisten.

8. Prüfung auf Stärkemehl.

Der Nachweis erfolgt durch die mikroskopische Prüfung des Bodensatzes einer ca. 10 %igen wässrigen Kunsthoniglösung.

9. Künstliche Süsstoffe.

Wie bei Wein nach zweckentsprechender Vorbehandlung.

10. Bestimmung der Asche.

Wie bei Honig.

V. Beurteilung.

Kunsthonig darf in keiner Weise verunreinigt oder verdorben sein, nicht mehr als 10 % Wasser, keine künstlichen Aromastoffe, keine Konservierungsmittel, keine künstlichen Süsstoffe, keine fremden Farbstoffe, kein Stärkemehl und keine zugesetzten Mineralstoffe enthalten. Ein Gehalt von höchstens 4 cg schwefliger Säure pro 1 kg ist gestattet.
