

Der richtige Umgang mit Refraktometern ist wichtig

Der Wassergehalt von Honig ist ein wichtiges Qualitätskriterium, denn er zeigt an, ob ein Honig „reif“ und damit sicher vor Gärung ist. Ursachen für einen zu hohen Wassergehalt können u. a. eine zu frühe Honigernte, ungünstige Witterungsverhältnisse, zu hohe Luftfeuchte bei Bearbeitung und Lagerung des Honigs sein. Ideal wäre es, wenn der Wassergehalt des Honigs grundsätzlich unter 17,0 % läge. Liegt der Wassergehalt über 18,0 %, bzw. 21,4 % bei Heidehonig, liegt ein Verstoß gegen D.I.B.-Warenzeichensatzung vor. Derartige Honige können nur in einem Neutralglas vermarktet werden. Liegt der Wassergehalt sogar über 20 %, bei Heidehonig über 23 %, liegt ein Verstoß gegen die Honigverordnung vor. Bei diesen Überschreitungen der Grenzwerte handelt es sich gemäß Honigverordnung nicht mehr um Speisehonig, sie sind nicht mehr verkehrsfähig. Die Bestimmung des Wassergehaltes der geschleuderten Honige ist also eine wichtige Maßnahme im Rahmen der Qualitätssicherung und kann zudem von jedem/r Imker/-in selbst relativ einfach durchgeführt werden. Einzige Voraussetzung ist ein Handrefraktometer. Zu diesem Thema hatten wir in D.I.B. AKTUELL 4/2006, Seite 4 ff., einen Beitrag veröffentlicht.

Dieser entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand!

Immer werden wir wieder um Empfehlungen für geeignete Refraktometer gebeten. Dies macht aber heute wenig Sinn, da ständig neue Modelle und Angebotsveränderungen auf den Markt kommen.

Es gibt aber bestimmte Grundvoraussetzungen, die ein Refraktometer erfüllen muss (u. a. Skalenbereich, Ablesbarkeit), so dass sich Imker/Imkervereine daran sehr gut orientieren können.

Prof. Dr. Werner von der Ohe vom Bieneninstitut in Celle sagt: „Zahlreiche - und hier auch diverse - Refraktometer werden in unserem Institut jedes Jahr von Imkern zwecks Überprüfung abgegeben. Dabei zeigt sich, dass der weit überwiegende Teil der Handrefraktometer bezogen auf die Grundvoraussetzungen gut bis sehr gut ist. Gleichwohl ist bei einem nicht unerheblichen Anteil der eingesandten Refraktometer ein Justieren notwendig. Manche Refraktometer sehen auch nicht so aus, als wären sie wie ein Messinstrument behandelt worden. Es ist also in erster Linie notwendig, die Imker über den richtigen Umgang mit den Refraktometern zu informieren.“

Unter <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/bienenkunde/informationmaterial/> (Rubrik Honig und andere Bienenprodukte) hat das Institut ein umfassendes Merkblatt dazu veröffentlicht. Hier einige wichtige Anhaltspunkte daraus:

Kriterien für ein gutes Handrefraktometer:

- handlich, aber nicht zu klein
- solide Verarbeitung und gute Stabilität, insbesondere auch der Prismaklappe
- Einstellbarkeit des Okulars (Geräteseite in die man hineinschaut) auf die eigene Augenempfindlichkeit
- Messskala für den Wassergehalt von ca. 12 % bis 26 %
- Differenz zwischen zwei Teilstrichen der Messskala mindestens 0,2 %, besser 0,1 %
- Teilstriche im Messbereich von ca. 17,0 % bis 19,0 % sollten so weit auseinander liegen, dass eine gute Ablesbarkeit gegeben ist.
- Glasprisma möglichst blau unterlegt, um eine optimale Farbgebung zum Ablesen der Messskala zu haben.
- Korrekturthermometer oder Temperaturkompensation sollte vorhanden sein (s. u.).
(Bedauerlicherweise wurden manchmal im Handel auch schon Refraktometer angeboten, die bereits beim Kauf dejustiert waren oder sich nicht nur über eine Justierlösung/ein Justierglas überprüfen und justieren lassen.)

Bei Handrefraktometern zur Bestimmung des Wassergehaltes in Honig kann man den Wassergehalt direkt ablesen. Beim **richtigen Umgang** ist folgendes zu beachten:

- Eine kleine, aber repräsentative Probe von dem Honig nehmen.
- Die Honigprobe muss vollständig flüssig sein, d. h. frei von Zuckerkristallen.
- Honig mit Kristallen in ein luftdicht zu verschließendes Gefäß von ca. 20 bis 50 ml Volumen geben (ca. $\frac{3}{4}$ gefüllt), fest verschließen und im Backofen bei 50°C bis zur Verflüssigung erwärmen. Im verschlossenen Gefäß auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Während der Abkühlphase sollte man das Gefäß auf den Kopf stellen, so dass der Honig in den vorherigen Luftraum fließen kann. Nach dem Abkühlen wird das Gefäß geöffnet und der Honig mit einem kleinen Spatel (z. B. Teelöffelgriff) durchmischt (homogenisiert).



Mit dem Spatel oder Löffel wird eine kleine Menge des Honigs entnommen und auf das Glasprisma des Refraktometers getropft.

- Anschließend Prismaklappe vorsichtig schließen und dadurch die Honigmasse gleichmäßig auf dem Prisma verteilen. Hierbei sollten keine Luftblasen eingeschlossen werden, da diese die Messung stören würden. Dies gilt auch für digitale Refraktometer.
- Refraktometer in Richtung einer Lichtquelle halten und die Messskala und die Horizontlinie beim Blick durch das Okular scharf einstellen.
- Man erkennt die Horizontlinie zwischen einem hellen und einem dunkleren Bereich. Wo die Horizontlinie die Messskala schneidet, ist der Messwert abzulesen.
- Bei Refraktometern mit einem Korrekturthermometer ist noch der Korrekturwert am Thermometer in dem Metallblock des Refraktometers abzulesen und zu dem abgelesenen Messwert hinzuzurechnen bzw. abzuziehen. (mehr dazu im o. g. Infoblatt). Dieser zusätzliche Ablese- und Rechenvorgang ist bei Refraktometern mit Temperaturkompensation nicht notwendig.
- Prismaklappe wieder vorsichtig anheben (falls vorhanden, Prismastellschraube nutzen) und Prisma sowie Klappe mit etwas kaltem Wasser oder sauberem, nassen Tuch (Papierhaushaltstuch) abwischen.
- Prisma und Klappe trockenwischen.

Überprüfen und Justieren

Ein Handrefraktometer ist ein empfindliches, optisches Messgerät, mit dem sorgsam umgegangen werden muss. Es sollte in einem möglichst gleichmäßig temperierten Raum aufbewahrt werden. Es wird empfohlen, das Gerät von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

Die meisten Refraktometer werden mit einer Justierlösung oder einem Justierglasplättchen geliefert. Die Lösungen können sich über die Jahre verändern und sind dann unbrauchbar, die Plättchen verändern sich eher nicht. Sofern keine Justierlösung vorhanden ist, kann man sich bei Geräten, die bis 28 % Wassergehalt messen, mit gutem, reinem Olivenöl behelfen. Bei diesem Olivenöl sollte die Horizontlinie die Skala des Honigrefraktometers bei ca. 27,0 % schneiden. Sofern man unsicher ist, sollte man die Überprüfung Experten überlassen.

Digitale Refraktometer

Gute digitale Refraktometer sind sehr teuer. Ein Nachteil von einfachen digitalen Refraktometern ist, dass diese ggf. auch dann einen Wert anzeigen, wenn der Wassergehalt aufgrund von Luftblasen oder noch vorhandenen Kristallen nicht exakt bestimmt werden kann. Bei einem klassischen Refraktometer würde man in so einem Fall eine unscharfe Horizontlinie sehen und könnte keinen Wert ablesen.

Refraktometer mit anderen Messskalen

Hat ein Handrefraktometer keine Skala „Wassergehalt im Honig“, sondern z. B. eine „Brix“ oder „Rohrzuckerskala“, muss der abgelesene Wert noch ergänzend korrigiert werden. Wie dies durchgeführt werden muss, ist ebenfalls im Celler Infoblatt erläutert.

Wer sich selbst kein Handrefraktometer anschaffen möchte, kann den Wassergehalt seines Honigs natürlich auch in den Honiguntersuchungsstellen des D.I.B. und der Bieneninstitute bestimmen lassen.