

Verflüssigung von Honig mit dem „Melitherm“ von Spürgin und dem Abdeckelungsgerät von Jakel:

Messung von Wärmeschäden

Stefan Bogdanov, Sektion Bienen, FAM,
3097 Liebefeld, Bern

Einleitung

Mittels Temperaturfühler wurde der Erwärmungsprozess von Honig im Melitherm-Gerät (Spürgin) und im Abdeckelungswachsgerät (Jakel) verfolgt und der behandelte Honig auf Wärmeschäden (Saccharase-Aktivität, HMF-Gehalt) gemessen. Das Melitherm zeichnete sich dabei durch seinen schonungsvollen Erwärmungsprozess aus.

Über die Honigverflüssigung wurde in Übersichtsartikeln schon ausführlich berichtet (1-3). Die Verflüssigung des Honigs mit Melitherm wird seit längerer Zeit praktiziert (4). Das Schmelzgerät für Abdeckelungswachs von Jakel (5) ist erst seit kurzer Zeit im Handel. Über die Verwendung dieses Apparats für die Ernte von schwerschleuderbarem Honig wurde bisher nicht berichtet.

Das Ziel unserer Experimente war, den Temperaturverlauf bei der Honigverflüssigung mit beiden Geräten zu bestimmen. Durch Messungen der Saccharaseaktivität und des HMF-Gehalts des verflüssigten Honigs sollten eventuelle Wärmeschäden festgestellt werden. Wir wollten auch prüfen, ob sich das Jakel-Gerät für die Ernte von schwerschleuderbarem Honig eignet. Über diese Versuche wurde in Kurzform schon berichtet. (6,7)

Vorgehen

Melitherm (Spürgin)

In einem ersten Versuch mit dem Melithermgerät wurden 15 kg kristallisierter Honig verflüssigt. Die Durchlaufzeit betrug dabei 4 Stunden. Zur Überprüfung des Erwärmungsprozesses wurden zwei Temperaturfühler angebracht, der eine bei der Heizspirale, der andere im verflüssigten Honig am Boden des Auffanggefäßes.

Honigschmelzgerät (Jakel)

Vier Waben (Schweizermaß) voll mit auskristallisiertem Honig wurden aus den Rahmen ausgeschnitten, halbiert und senkrecht ins Gerät gestellt. Zur Messung der Temperatur während des Schmelzprozesses wurden im oberen (Waben-) und unteren (Honig-) Teil des Schmelzgeräts je zwei Temperaturfühler angebracht. Das Schmelzen dauerte 3,5 Stunden. Der verflüssigte Honig wurde nach Erkalten des Wachses ausgelas-



Foto 1: Das „Melitherm“ von Spürgin: In den Edelstahlbehälter rechts oben wird das runde grobe Gitter eingelegt. Darüber wird ein Sehtuch mittels Spannungring gelegt und darauf kommt der elektrische, stufenlos regelbare Heizstab. Das „Melitherm“ verflüssigt und filtert kandierte Honige in einem Arbeitsgang.

sen und durch ein grobes Filter filtriert. Im geernteten Honig befanden sich viele Wachspartikel. Von 8 Waben mit einem Totalgewicht (ohne Rahmen) von 16,5 kg wurden 5,8 kg Honig geerntet, was einer Ausbeute von 35 % entspricht.

Wärmeschäden

In den Honigproben, die mit beiden Verfahren behandelt wurden, wurde die Sacchara-



Foto 2: Zur Honigverflüssigung wird das Melithermgerät auf die Abfüllkante gestellt. Durch einen Zwischenring aus Lochblech kann zudem beim Schmelzvorgang entstehender Wasserdampf entweichen (im Bild nicht gezeigt). (Fotos: Thomas Giesenberg)

seaktivität (Methode Siegenthaler), der HMF-Gehalt (Methode White) sowie die Leitfähigkeit gemessen.

Resultate und Diskussion

Temperaturverlauf Melitherm

Der Temperaturverlauf in Melitherm ist in Fig.1 wiedergegeben. Die Temperatur bei der Heizspirale stieg innerhalb der vier Stun-



Foto 3: Foto Jakel-Gerät: Versuchsweise wurden Wabenstücke mit fest kandierte Honig im Abdeckelungswachsschmelzgerät der Firma Jakel verarbeitet und der Honig auf Hitzeschäden untersucht. (Foto: Armin Spürgin)

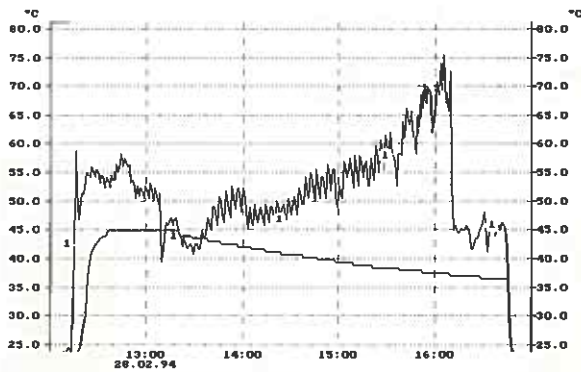


Fig. 1: Temperaturverlauf im Melitherm. Die obere Kurve zeigt die Erwärmung bei der Heizspirale, die untere Kurve die Temperatur im verflüssigten Honig auf dem Boden des Kessels. Versuchsstart um 12.15, Versuchsende um 16.15 Uhr.

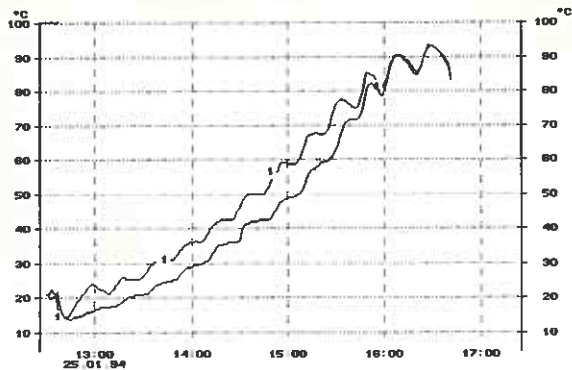


Fig. 2a: Temperaturverlauf während des Umschmelzens von schwerschleuderbarem Honig mit Wachs. a: Temperaturverlauf im Wabenteil; b: Temperaturverlauf im Honigteil. Versuchsstart 12.30, Versuchsende um 16.00 Uhr.

den Betriebszeit von 50 auf 70 Grad Celsius. Im verflüssigten Honigteil sank sie langsam von 45 auf 27 Grad zurück.

Temperaturverlauf Jakel-Gerät

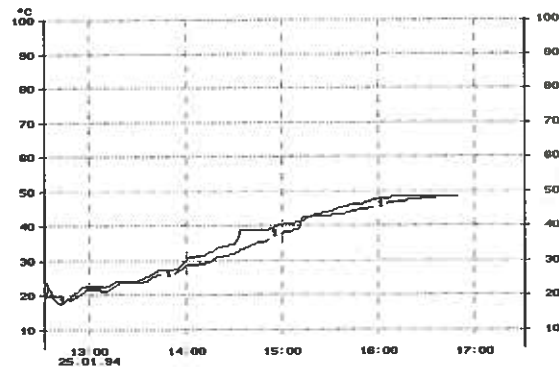
Der Temperaturverlauf im Jakel-Apparat ist in Fig. 2 a und b wiedergegeben. Im oberen, Wabenteil (Fig. 2 a) stieg die Temperatur langsam an und erreichte nach 2,5 Stunden den Schmelzpunkt des Wachses von 65 Grad Celsius. An diesem Punkt schmelzen wahrscheinlich die Waben und der kristalline Honig fließt aus den Waben. Die Temperatur stieg in der letzten Betriebsstunde bis auf 90 Grad. Im unteren

nigs bei der Heizspirale sehr kurz gewesen sein muß.

Honigschmelzgerät (Jakel)

Nach der Honigverflüssigung mit dem Jakel-Gerät wurde eine Erhöhung des HMF-Gehalts um das vierfache, der Wert bleibt aber unter dem Toleranz-

Fig. 2b



Teil, d.h. im Auffangbecken des Geräts, stieg die Temperatur im Verlauf der Zeit auf 40 Grad (Fig. 2 b).

HMF-Gehalt und Saccharaseaktivität

Beide Messungen wurden im Doppel ausgeführt, der Tabellenwert ist der Durchschnitt. Als Kontrolle für den Honigtauanteil der Probe wurde auch die Leitfähigkeit der Probe bestimmt.

Melitherm (Spürgin)

Nach der Verflüssigung mit Melitherm gab es keine Erhöhung des HMF-Gehalts und nur eine kleine Erniedrigung der Saccharaseaktivität (um 6%). Da die Hitzeschädigung nur sehr schwach ist, kann angenommen werden, daß die Verweilzeit des Ho-

Nr. Probe

- 1. Honig vor Melitherm
- 2. Honig nach Melitherm
- 3. Honig vor Jakel
- 4. Honig nach Einschmelze mit Jakel
- DIB Norm für naturbelassene Honige

Saccharase-Zahl	HMF mg/kg	Leitfähigkeit mS/cm
22,9	0,45	0,82
21,6	0,45	0,82
16,2	0,45	0,80
14,7	2,10	0,80
Min. 10	Max. 15	

wert des DIB für naturbelassene Honige. Die Saccharaseaktivität wurde dabei um 9% vermindert.

Die verwendeten Waben wurden uns von Imkern geliefert, die glaubten, dies sei Melezitosehonig. Die Leitfähigkeit des Honigs betrug 0,80 mS/cm, was eher einem gemischten Honig aus Honigtau- und Blüten-tracht entspricht. Reine Melezitosehonige mit einem Melezitosegehalt von mehr als 10%, haben eine Leitfähigkeit von mehr als

1 mS/cm (8). Es wäre also noch zu überprüfen, ob hart auskristallisierte Melezitosehonige mit dem Umschmelzgerät geerntet werden können.

Schlussfolgerungen

Das Melitherm-Gerät erlaubt die Verflüssigung und Filtration von geschleuderten Honig bei minimaler Saccharaseinaktivierung. Eine Hitzeschädigung (Erhöhung des HMF-Gehalts) war nicht feststellbar. Der Honig durchfließt offenbar die Wärmespirale bei den Temperaturen zwischen 40 und 70 Grad offensichtlich sehr rasch und kühlt allmählich auf Zimmertemperatur ab. In dieser kurzen Zeitspanne bildete sich kein nachweisbares Hydroxymethylfurfural. Das Jakel-Gerät eignete sich für die Ernte von schwerschleuderbarem Honigtauhonig mit nicht allzu hohem Melezitosegehalt. Die Honigausbeute betrug 35%. Ob es sich für die Verflüssigung vom echten Zementhonig eignet, sollte in weiteren Versuchen abgeklärt werden. Eine kleine, aber messbare Beeinträchtigung des Honigs durch die Hitzeeinwirkung muß im Kauf genommen werden. Der HMF-Gehalt des behandel-

ten Honigs lag aber unter dem Toleranzwert des DIB für naturbelassene Honig. Der geerntete Honig muß sehr gut geklärt und filtriert werden, damit die Kontamination mit belastetem Wachs vermieden werden kann.

Stefan Bogdanov
Sektion Bienen, FAM
CH-3097 Liebefeld, Bern

Literaturverzeichnis auf Anfrage

Vitalstoff Reizfütterteil
neopoll
mit nur deutschen Blütenpollen