

## Heidetracht und Heidehonig

Prof. Dr. Werner von der Ohe, Katharina von der Ohe

Heidehonig aus der Besenheide ist wie Tannen- und Kornblumenhonig ein ganz besonderer Honig. Alle 3 Honige stechen durch große Unterschiede in der Erntemenge von Jahr zu Jahr, ein eher begrenztes Angebot, hohe Preise und einen eingeschworenen Kundenkreis hervor. Bei Heidehonig kommt noch die besondere Konsistenz und die daraus resultierende ungewöhnlich, deutlich abweichende Erntep Praxis hinzu. Weiterhin muss die Völkerführung an die Heidetracht angepasst werden.

### Heidelandschaft

Die Heidekrautgewächse (Ericaceae) sind mit ca. 4.000 Arten eine umfangreiche Pflanzenfamilie und nahezu weltweit vertreten. In Deutschland dominiert von allen Heidekrautgewächsen die Besenheide (*Calluna vulgaris*) gegenüber Glockenheide (Gattung *Erica*) und Heidelbeeren (Gattung *Vaccinium*). Letztere beiden Gattungen werden auch als Zierpflanzen (*Erica*) sowie Beerenobst (*Vaccinium*) kultiviert. Die Besenheide kommt in ganz Europa und als Neophyt verbracht von Siedlern z.B. auch in Nordamerika vor. Typische *Calluna*-Heidelandschaften prägen manche Regionen z.B. in Deutschland, Norwegen sowie Schottland. In Deutschland sind die bekanntesten Heidegebiete die Lüneburger Heide (NI, über 100.000 ha, davon 23.440 ha Naturschutzgebiet) und die deutlich kleineren Lieberoser/Reicherskreuzer Heide (BB), Colbitz-Letzlinger Heide (ST) sowie Senner Heide (NRW). Alle diese genannten Heideflächen sind oder waren Truppenübungsplätze. Hinzu kommen noch sehr kleine Heideflächen u.a. in Bayern, Westfalen-Lippe sowie Niedersachsen (u.a. Weser-Ems Region, nahe Cuxhaven).

Die Heidelandschaft ist aus botanischer Sicht eine Zwergstrauch-Pflanzengesellschaft, die als dominierende Pflanzenarten die Besenheide (*Calluna vulgaris*) und/oder die Glockenheide (*Erica spp.*) aufweist. In Deutschland dominiert in den Heideflächen die Besenheide. Daneben kommen andere Ericaceae (z.B. Krons-, Heidelbeere) sowie Birken, Kiefern, Wachholder und Gräser als charakteristische Pflanzen vor. Vereinzelt ist auch die Glockenheide (*Erica tetralix*) zu finden. Die Besenheide ist ein typischer Zeiger für saure kalk- und nährstoffarme Böden (Podsol).

Waldfreie Areale, wie z.B. Flugsanddünen, Hochmoore und Torfböden, sind die natürlichen Standorte der Heide. Es handelt sich bei dem Heidekraut um eine sogenannte Pionierpflanze, eine Pflanze die offenen Boden mit als erste besiedelt und mit der Zeit sukzessive durch andere Pflanzenarten verdrängt wird.

### Heide – eine Kulturlandschaft

Erst nachdem durch den Menschen die vorhandenen Wälder abgeholzt (z.B. für die Salzgewinnung in der Region Lüneburg) und damit die für die Heide notwendigen waldfreien Areale geschaffen wurden, bildeten sich die großen geschlossenen Heideflächen aus. Als Heide oder Haide wurden Landschaften bezeichnet, die eher unfruchtbar waren und nicht urbar gemacht werden konnten. Gleichwohl wurde diese Heide von den Menschen extensiv genutzt (u.a. Plaggen der Heide als Einstreu sowie Baumaterial, Weide für Heidschnucken, Binden von Besen aus abgeschnittenen Heidepflanzen „Besenheide“) und muss daher als Kulturlandschaft angesprochen werden, denn die extensive Bewirtschaftung verhinderte die Sukzession zum Wald. Bleibt die Bewirtschaftung durch den Menschen aus, wird das Heidekraut allmählich von anderen Pflanzen verdrängt. Haben Bäume die Heide verdrängt oder sind die Heidepflanzen stark verholzt und werden in dieser Situation Bäume oder alte Heidepflanzen durch den Menschen oder die Natur (z.B. Feuer) beseitigt, kann durch die Heidesamen im Boden wieder eine Heidelandschaft mit diesen Pionierpflanzen entstehen.

Die Lüneburger Heide ist nicht nur aus geobotanischer, sondern auch aus kulturhistorischer Sicht eine charakteristische Landschaftsform. Neben typischen Hof- und Bewirtschaftungsformen (s.o.) ist mit der Heide-Korbimkerei und dem Lüneburger Stülper auch eine besondere, sehr berühmt gewordene Betriebsweise der Imkerei entstanden. Heidehonig - der Honigkonsument erwartet hierbei Honig aus der Besenheide - ist ein ausgesprochen typisches Produkt dieser Region.

### **Heideblüte**

Die Heide blüht normalerweise von Anfang August bis Mitte September, je nach Witterungsverlauf des Jahres kann es auch Nachblüten bis Mitte Oktober geben. Heideblüten und –nektar riechen sehr aromatisch. Der Duft zieht die Bienen extrem an. Nach eigenen Beobachtungen kann man Bienen, die in eine ergiebige Volltracht fliegen, sogar von dieser mit Heidehonigduft ablenken. Besenheide kann große Mengen Nektar und Pollen liefern. Pollen ist jedes Jahr für die Bienen verfügbar, Nektar nicht immer. Für ein gutes Nektarangebot scheinen folgende Punkte ausschlaggebend zu sein. Junge Heidepflanzen liefern mehr Nektar als alte Pflanzen; Heidepflanzen werden über 3 Jahrzehnte alt, verholzen während dieser Zeit aber immer mehr. Durch die Bewirtschaftung der Heide (s.o.) hat man immer wieder für den Nachwuchs junger Heidepflanzen gesorgt. Heidefeuer hatten ebenfalls diesen positiven Effekt. Vor einem gezielten Abbrennen der Heide scheut man sich verständlicherweise wegen der gefährlichen Ausbreitung dieser Feuer. Neben dem Alter des Bestandes spielt das Mikroklima eine erhebliche Rolle. Im Mai entwickeln sich die neuen Blütenrispen, zu diesem Zeitpunkt sollte es warm und feucht sein. Zum Zeitpunkt der Blüte sollte es ebenfalls feucht genug sein, entweder durch ausreichend Regen und damit Bodenfeuchte kurz vor der Blüte oder noch während der Blüte. Trockenheit führt zu geringerer Nektarsekretion. Eine zu große Trockenheit kurz vor der Blüte kann dazu führen, dass die Blüten an den Zweigen vertrocknen und ungeöffnet herunterfallen. Es gibt viele Bauern-/Imkerregeln, aber wirklich geklärt ist es nicht.

### **Heidetracht - Völkervorbereitung und -führung**

In der klassischen Korbbienenhaltung wurde auf Schwarmfreudigkeit Wert gelegt und auf vorherige Honigernten verzichtet, um aus einem Bienenvolk möglichst viele Vor- und Nachschwärme und damit das drei- bis vierfache an Ertragsvölkern für die Heidetracht zu haben. Da die Heide nicht jedes Jahr honigt, wurde eine gute Ernte aus den Körben nicht gleich komplett verkauft, sondern Honig bis zum nächsten Jahr und monetäre Anteil auf der Bank gelagert. Durch das Pressen der Waben (s.u.) hatte man nicht nur den Honigertrag, sondern auch eine gute Wachsausbeute.

Die Heidetracht gilt als Abnutzungstracht. Während der Heideblüte fliegen die Bienen intensiv in den Heidebestand und können sich dort vergleichbar wie in einer Waldtracht „abfliegen“. Hinzukommt, dass zwischen den Heidepflanzen häufig Spinnenweben sind, in denen sich Sammelbienen verfangen. Bienenvölker, die in die Heide gewandert werden, sollten ein stark ausgeprägtes Brutnest haben, so dass die Bienenverluste während der Tracht durch die neue Generation ersetzt werden.

Die Heide blüht zu einer Zeit, dem Spätsommer, in der die meisten Imker längst die letzte Honigernte und anschließend die Varroabekämpfung durchgeführt haben. Die Sommerbehandlung gegen die Varroa kann bei der Heideimkerei nicht durchgeführt werden, da dies zu Rückständen von Medikamenten im Heidehonig führen würde. Daraus folgt, dass die Bienenvölker sehr gewissenhaft durch den Sommer geführt werden müssen. Konsequentes Drohnenbauschneiden hilft die Varroapopulation beständig zu reduzieren. Ist die Anzahl Milben zu hoch, muss auf die Heidewanderung verzichtet werden.

Außerdem müssen genügend Honigvorräte in den Völker sein, so dass bei Ausbleiben der Nektarsekretion die Völker nicht Hunger leiden. Mit Zucker darf nicht gefüttert werden, da dieses Futter bei Einsetzen der Tracht ggf. den Heidehonig verfälschen würde. Da in den

Heideflächen häufig sehr viele Bienenvölker aufgestellt werden, kann es gerade bei mangelhafter Nektarsekretion zu Räuberei und damit Übertragung von Krankheitserregern kommen. Daher empfiehlt sich nach der Heidetracht eine Futteruntersuchung auf Sporen der AFB.

Für Bienenstände auf Truppenübungsplätzen kommt erschwerend hinzu, dass die Standortkommandantur nur zu bestimmten Zeiten den Zugang zum Bienenstand erlaubt.

Nach der Heidehonigernte - je nach Völkerbestand und Trachtverlauf Mitte September bis Anfang Oktober - bleibt nur noch wenig Zeit für die notwendigen Arbeiten zur Einwinterung. Handelsüblicher Bienenfuttersirup auf Rübenzuckerbasis sichert eine schnelle Aufnahme und Einlagerung des Futters durch die Bienen. Bienenvölker mit hoher Varroalast müssen ggf. aufgelöst und können nicht mehr überwintert werden. Da allerdings aus diesen Heidevölkern zuvor im Frühjahr / Frühsommer Jungvölker gebildet und die nicht in die Heide verbracht wurden, kann der Völkerbestand gehalten werden.

### **Heidenektar – ursächlich für die Konsistenz von Heidehonig**

Heidenektar riecht sehr aromatisch und weist neben den Zuckern Glycoproteine (Zucker-Protein-Verbindungen) auf. Diese Zusammensetzung verleiht bereits dem Nektar eine zähe Konsistenz. Wenn man mit einer Kapillare Nektar aus den Blüten entnimmt, zieht sich der Nektartropfen. Bei der weiteren Honigproduktion durch die Bienen wird der Wassergehalt gesenkt, wodurch die Zähigkeit (Viskosität) zunimmt und der Honig eine gelatinöse Konsistenz erreicht. Man kann davon ausgehen, dass bei der Honigproduktion durch die Bienen und dem dabei einhergehenden Wasserentzug die Viskosität, also Zähigkeit einen Punkt erreicht, ab dem das Aufsaugen mit dem Rüssel so erschwert ist, dass die Bienen anfangen Honigzellen zu verdeckeln. Aus dieser schlüssigen Hypothese zur Honigbearbeitung kann man ebenso hypothetisch schlussfolgern, dass der Endpunkt der Bearbeitung (Höhe der Viskosität) bei Heidehonig wegen seiner gelatinösen Konsistenz bereits bei einem höheren Wassergehalt erreicht wird. Anders formuliert, bei Heidehonig schaffen es die Bienen nicht, den Wassergehalt soweit zu senken wie bei anderen Honigen.

### **Heidehonigernte**

Bedingt durch die gelatinöse Konsistenz muss ein Heidehonig vor dem Schleudern mit einem Lösegerät gestippt werden, andernfalls würde der Honig beim Schleudern nicht aus den Zellen laufen, eher könnten die Waben zerbrechen. Lösegeräte sind Geräte (Bürsten, Rollen, Platten in der Größe von Waben) mit Metall- oder Kunststoffnadeln im Abstand vom Zelldurchmesser. Beim Stippen drückt man nur kurz die Nadeln in die Mitte der Honigzellen - wegen des Abstandes werden zahlreiche Zellen gleichzeitig bearbeitet - und zieht die Nadeln gleich wieder heraus. Hierbei geht der Honig kurzfristig vom Gel- (fest) in den Sol-Zustand (fließend) über. Später kehrt der Honig in den Gel-Zustand zurück. In der Physik und Geologie nennt man dieses reversible Verhalten Thixotropie. Honige aus dem Nektar anderer Heidekrautgewächse wie z.B. der Glockenheide zeigen kein thixotropes Verhalten. Daher ist das Kriterium "Thixotropie" auch zur Differenzierung von Besenheide- und Erika-Honigen geeignet. Besonders sortenreinen Heidehonig erreicht man, wenn man die Waben vorschleudert um Honigzellen zu entleeren, die keinen Heidehonig enthalten (z.B. aus der vorherigen Honigfütterung) und anschließend stippt man, um nun den Heidehonig zu schleudern.

Unbeeinflusst ist die Konsistenz des geschleuderten Honigs gelatinös und mit der Zeit treten durch das Auskristallisieren der Glucose größere, deutlich sichtbare Zuckerkristalle auf. Auch hier ist die Konsistenz ursächlich für die großen, hagelkornförmigen Zuckerkristalle in dem ansonsten rotbraun teiltransparenten Gel des Heidehonigs. Wird Heidehonig während des Kristallisationsprozesses fachkundig gerührt, entstehen sehr kleine, auf der Zunge nicht spürbare Kristalle. Auch dieser Honig wird nach dem Rühren wieder gelatinös, wenn auch

etwas schwächer als der unbearbeitete. Je nach ihrer jeweiligen Vorliebe bevorzugen Kunden den grob- oder den feinkristallinen Heidehonig.

Wegen seiner Konsistenz wird Heidehonig auch als Scheibenhonig (Heidehonig in Wabenstücken) angeboten. Vorteil dieses Scheibenhonigs gegenüber anderen Wabenhonigen ist, dass bedingt durch die Konsistenz angeschnittene Zellen und offene Zellen nicht auslaufen. Für die Scheibenhoniggewinnung werden Baurahmen genutzt, so dass die Bienen natürlichen Wabenbau ohne Mittelwände (Jungfernbau) produzieren und hierin den Honig lagern. Weiterhin wird Heidehonig auch als Presshonig angeboten. Gepresst werden vor allem Heidehonigwaben, die beim Schleudern zu zerbrechen drohen, oder Wabenstücke, die beim Schneiden von Scheibenhonig übrig geblieben sind. Gleichwohl ist bei manchen Korbimkern wegen des Stabilbaus (Naturbau, keine Rähmchen) das Pressen die überwiegende Gewinnungsart.

### **Charakteristika von Heidehonig**

Heidehonig aus Deutschland stammt nahezu ausschließlich aus Nektar von der Besenheide. Glockenheidehonig (Ericaarten) kommt z.B. aus Südwest-Frankreich, mediterranen und afrikanischen Regionen. Heidehonig weist ein typisches herb-aromatisches, manchmal leicht bitteres Aroma auf. Besonders die Carbonsäuren Phenylmilchsäure und Phenyllessigsäure prägen das Aroma des Heidehonigs. Weniger eindeutig lässt sich die Farbe festlegen. Hier sind Variationen von rötlich-braun bis dunkel-beige festzustellen. Unterschiede in der Farbe werden nicht nur durch die vorhandenen Beirachten, sondern auch durch die Konsistenz des Honigs verursacht.

Heidehonige (Calluna) weisen in der Regel einen höheren Wassergehalt auf als andere Honige (s.o.). Honig-VO, Leitsätze für Honig sowie auch die Warenzeichensatzung des D.I.B. sehen daher eine Ausnahmeregelung vor. Derartige Honige dürfen danach einen Wassergehalt bis zu 23 % (Honig-VO) bzw. 21,4 % (DIB) aufweisen. Die hier untersuchten Honige liegen mit durchschnittlich 18,7 % weit unter diesen Grenzwerten. Auch wenn wegen der Honigentstehung für Heidehonig andere Wassergehaltsgrenzwerte gelten, ist auch ein Heidehonig wie jeder andere Honig bei über 17 % Wassergehalt gärungsgefährdet. Obwohl es sich um Blütenhonige handelt, ist die elektrische Leitfähigkeit von Heidehonigen ungewöhnlich hoch. Der durchschnittliche Wert der elektrischen Leitfähigkeit liegt bei 0,8 mS/cm.

Die Invertase-Aktivität von Heidehonig liegt mit 96 U/kg im Vergleich zu anderen Honigen im niedrigen bis mittleren Bereich. Neben der Invertase sind, wie in jedem Honig weitere Enzyme wie Diastase, saure Phosphatase, Glucoseoxidase (GOX) enthalten. Die Glucoseoxidase entstammt dem Sekret der Hypopharynxdrüse. Die GOX-Werte liegt mit durchschnittlichen Aktivität von 8,3 µg H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/g Honig/min im mittleren Bereich. Die hemmende Wirkung von Honig auf Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) beruht vor allem auf der Wirkung von Wasserstoffperoxid, Gluconsäure (beides Produkte der Aktivität der GOX), Methylglyoxal (Manukahonig) sowie weiterer organischer Säuren. Schottischem Heidehonig wurde nach einer Studie eine bessere antibakterielle Wirkung zugesprochen als Manukahonig (Carnwath et al. 2014). Hierbei wurde allerdings nur die Wirkung der eingesetzten Sortenhonige auf Bakterien untersucht, aber nicht die Gehalte der Inhaltsstoffe bzw. die botanische Herkunft überprüft. Da die Daten vielen anderen Untersuchungen widersprechen, kann vermutet werden, dass z.B. die angegebenen Sorten nicht korrekt waren oder bei einigen Honigen Wärmeschädigungen vorlagen.

Ameisen- und Zitronensäure kommen als natürlicher Bestandteil im Honig vor und können aufgrund der für die jeweilige botanische Herkunft charakteristischen Quantitäten bei der Honiganalytik mit herangezogen werden. Durchschnittlich enthalten Besenheidehonige 227 mg/kg Ameisensäure und 131 mg/kg Zitronensäure und weisen damit für Nektar-/Blütenhonige relativ hohe Gehalte auf.

Heidenektar weist nach unseren Analysen vor allem die Einfachzucker Fructose (ca. 55%) und Glucose (ca. 43,5%) sowie nur sehr geringe Mengen Saccharose (ca. 1,5%) auf. In vielen Heidehonigen lässt sich keine Saccharose mehr nachweisen. Die geringen Mengen Saccharose im Nektar werden durch die Invertase abgebaut. Im Honig überwiegt der Fructoseanteil deutlich gegenüber dem Glucoseanteil: Das Fructose/Glucose-Verhältnis liegt bei 1,28. Die Zucker Turanose, Maltose, Isomaltose und Erlöse sind in geringen Mengen vorhanden. Sie entstehen als Nebenprodukte beim Umbau von Saccharose in Glucose und Fructose. Ermöglicht wird diese biochemische Umarbeitung durch die Enzyme im Sekret der Hypopharynxdrüsen. In vielen Heidehonigen tritt in geringen Mengen auch der typische Honigtauzucker Melezitose auf, ursächlich sind, Läuse auf Kiefern und Lärchen zur Zeit der Heideblüte. Bedingt durch die oben erwähnten Glycoproteine hat Heidehonig einen für Honig relativ hohen Proteingehalt von über 1,15 %.

Die Pollenspektren der Heidehonige sind relativ reich an verschiedenen Pollenformen (im Mittel 34, davon 37 % Callunapollen). Erfahrene Pollenanalytiker können auch die Pollen der verschiedenen Ericaceae Pflanzen unterscheiden. Aufgrund ihrer Gewinnungsweise (Stippen, Pressen) gelangen Pollen auf tertiärem Weg, dem imkerlichen Erntevorgang in den Honig. Bei derartigen Honigen, die auch durch einen erhöhten Pollengehalt auffallen, spiegeln die ermittelten Pollenanteile der nachgewiesenen Pflanzen nicht die tatsächlichen Nektarverhältnisse wider.

Chemisch-physikalische Daten von Calluna-Heidehonigen (LAVES Institut für Bienenkunde Celle, N = 414)		
	Mittelwert	Standardabweichung
Wassergehalt g/100g	18,7	1,15
elektrische Leitfähigkeit mS/cm	0,80	0,109
Invertaseaktivität U/kg	98,2	36,89
Glucosoxidase-Aktivität in $\mu\text{gH}_2\text{O}_2/\text{g Honig}/\text{min}$	8,3	4,3
Prolingehalt in mg/kg	643	175,6
Ameisensäure mg/kg	227	122,9
Citronensäure mg/kg	131	77,4
Fructose/Glucose-Verhältnis	1,28	0,08
Fructose g/100g	39,3	2,46
Glucose g/100g	30,9	2,16
Saccharose g/100g	0 bis max. 1,4	
Turanose g/100g	1,3	0,37
Maltose g/100g	1,5	0,57
Melezitose g/100g	0,1 bis max. 9	
Pollenformen Anzahl	34	10,2
Calluna Pollen in %	37	22,7