

Honigverfälschungen 2.0 Unerlaubte Zugabe von Produkten zur Qualitätsmanipulation

Der Nachweis von unerlaubten Zugaben verschiedenster Zuckersirupe aus unterschiedlichen Quellen (Mais, Reis, Zuckerrübe, Zuckerrohr, Weizen etc.) steht seit Jahren im Fokus der Honiganalytik. Mittlerweile können diese Fremdzuckerzusätze jedoch sehr gut mit den verfügbaren analytischen Methoden nachgewiesen werden, wobei sich die moderne Analytik mittels NMR oder LC-HRMS, für diesen Nachweis, als besonders leistungsstark herausgestellt hat.

Solche Zuckersirupe werden erfahrungsgemäß in einer Größenordnung von 10-20% oder höher eingesetzt und müssen somit auch in diesem Bereich von Laboren nachgewiesen werden können. Ganz anders sieht es allerdings mit neuartigen Produkten auf dem Markt aus, die „lediglich“ im Bereich von kleiner 1% eingesetzt werden, um bestimmte Qualitätsparameter im Honig bereits deutlich zu beeinflussen.

Es geht hier somit nicht um Zugaben von honigfremden Zuckersirupen um schlichtweg die Marge zu erhöhen, vielmehr zielen die eingesetzten Produkte darauf ab, die Qualität von mangelhaftem Honig positiv zu beeinflussen beziehungsweise zu kaschieren. Dennoch ist ein solcher Zusatz nicht erlaubt und verstößt gegen die europäische Richtlinie 2001/110/EC, sodass der Honig als nicht authentisch zu betrachten ist.

In einem ersten Schritt möchten wir deshalb erstmals über 2 solcher Produkte informieren, sowie Möglichkeiten und Grenzen der Analytik aufzeigen.

1. Zugabe von Produkten zur unerlaubten Absenkung des Gehaltes an Hydroxymethylfurfural (HMF-LESS Produkte)

Hydroxymethylfurfural (HMF) ist in der Honiganalytik ein äußerst wichtiger Qualitätsparameter, in der europäischen Honigverordnung geregelt und für Speisehonige auf 40mg/kg begrenzt (Ausnahmen bilden Honige tropischer Herkunft und Mischungen daraus. Für diese Honige ist ein Maximalwert von 80mg/kg HMF zulässig).

Durch Lagerung und/oder Erwärmung steigt der HMF- Gehalt in Honigen an. Erhöhte HMF- Werte stellen somit einen Qualitätsmangel dar.

Speisehonige mit HMF-Gehalten größer als 40mg/kg sind deshalb als Back- oder Industriebonige zu kennzeichnen. Sie finden somit auch nur in einem eingeschränkten Bereich Verwendung und erzielen deutlich niedrigere Preise auf dem internationalen Honigmarkt.

Mit dem illegalen Einsatz der neuen HMF- LESS Produkte können nun Honige, die einen erhöhten HMF-Wert aufweisen, behandelt werden. Die Behandlung erfolgt ausschließlich durch Zugabe und einer gewissen Einwirkzeit auf den Honig. Der HMF-Wert sinkt, weitere honigeigene Parameter (Diastase, Invertase), die ebenfalls einen Qualitätsmangel anzeigen würden, bleiben unbeeinflusst. Das zugegebene Produkt verbleibt im Honig und wird so mitkonsumiert! Dieser Umstand ist besonders kritisch, denn derzeit liegen keinerlei Informationen über die Unbedenklichkeit solcher Behandlungen in Bezug auf den menschlichen Verzehr vor.

Zusammenfassend wird dem Käufer durch den Einsatz von HMF-LESS Produkten eine gute Honigqualität vorgetäuscht, obwohl es sich um illegal geschönte Ware mit potentiell bedenklichen Zusatzstoffen handelt.

FoodQS hat sich deshalb dieser Problematik angenommen und HMF- LESS Produkte charakterisiert, um ein analytisches Verfahren zu entwickeln, welches eine Behandlung bzw. Zugabe nachweist.

Darstellung einzelner Qualitätsparameter nach Zugabe von „HMF-LESS Produkt“

Honigsorte	Messwerte			Messwerte nach Erwärmung			Messwerte nach Erwärmung PLUS „HMF-LESS“		
	HMF (mg/kg)	Diastase (DZ)	Invertase (U/kg)	HMF (mg/kg)	Diastase (DZ)	Invertase (U/kg)	HMF (mg/kg)	Diastase (DZ)	Invertase (U/kg)
Blüte	5,7	13,6	32,0	21,7	7,2	<5	2,7	11,2	32,2
Blüte	5,0	25,9	102,2	8,9	18,1	10,6	5,3	21,5	44,5
Blüte	6,2	12,7	48,0	19,4	6,6	<5	1	11,3	41
Blüte	87,0	13,0	24,2	110,8	7,5	<5	44,7	12,2	27,9
Blüte	18,2	13,6	48,1	21,0	7,0	<5	1	11,2	50,6
Blüte	9,1	21,6	63,7	25,1	11,7	<5	6,5	17,5	56,3
Blüte	10,6	17,3	48,8	27,6	11,6	<5	1	15,9	39,8
Linde	3,5	16,3	80,0	8,6	12,5	11,1	1	15,7	41,8
Pinie	11,6	21,3	76,4	27,6	14,7	9,2	7	17,5	56,3
Wald	5,8	24,7	102,6	27,2	19,2	19,0	3,8	23,6	66,9
Wald	4,3	33,5	119,1	23,3	26,2	14,1	5,4	32,8	70
Tanne	6,5	27,2	72,9	19,1	20	12,3	1	23,9	45,8

Die Abnahme des HMF- Gehaltes, als auch die Beständigkeit der Diastaseaktivität sind deutlich zu erkennen. Selbst die Aktivität der Invertase wird kaum beeinflusst; lediglich einige Honige mit hohen Invertaseaktivitäten zeigen einen schwachen Aktivitätsverlust an.

Umfangreiche Untersuchungen der HMF-LESS-Produkte, mit einer Breite an Analysemethoden, zeigen viele potentielle Merkmale, die zum Nachweis einer Behandlung herangezogen werden können.

Realistisch betrachtet ist aber nur ein kleiner Teil dieser Merkmale für einen analytischen Nachweis einer Honigbehandlung geeignet, da viele potentielle „Marker“, durch die sehr niedrige Dosierung (kleiner 1%) der HMF-LESS Produkte, in behandelten Honigen praktisch verschwinden.

Einige mit HMF-LESS-Produkten behandelte Honige sind bereits im Umlauf, wie wir mit unserem neu entwickelten Verfahren nachweisen konnten.

Die überwiegende Anzahl der Proben stammt aus Ost- bzw. Südosteuropa, wobei deren HMF-Werte meist im Bereich <10mg/kg lagen.

Der Nachweis der Anwendung eines HMF-LESS Produktes kann eindeutig erbracht werden und wird mittels mehrerer verschiedener Messtechniken durchgeführt.

2. Zugabe von Produkten zur unerlaubten Erhöhung der Diastaseaktivität (Diastase-PLUS Produkte)

Das Enzym Diastase, analytisch erfassbar als Diastaseaktivität (Einheit: Diastase-Zahl (DZ) nach Schade), wird von der Biene dem Nektar zugegeben und ist somit ein Bestandteil jeden Honigs. In Abhängigkeit der verschiedenen Honigsorten schwankt die natürliche Diastaseaktivität von ca. 10- 60.

Die Diastaseaktivität ist, wie der HMF- Gehalt auch, ein Qualitätsmerkmal für eine mögliche Wärmeeinwirkung oder lange Lagerung. Bei ungeeigneter Lagerung nimmt das wärmeempfindliche Enzym im Honig Schaden und die Diastase-Zahl nimmt ab. In der europäischen Honigverordnung ist somit die Diastaseaktivität, von einigen Ausnahmen abgesehen, auf einen Minimalwert von 8 festgelegt.



Honige mit Diastaseaktivitäten kleiner als 8 dürfen somit (in der Regel) nicht mehr als Speisehonig deklariert werden.

Mit dem unerlaubten Einsatz, also der Zugabe von Diastase-PLUS Produkten zu Honig kann die Diastaseaktivität erhöht werden und eine bessere Qualität wird vorgetäuscht.

Die Zugabe von Diastase-PLUS Produkten erfolgt im Bereich kleiner 0,5% und erhöht die Diastaseaktivität um 15-25 Einheiten. Es ist somit auch möglich, einen mit Zuckersirup gestreckten Honig auf einen gewünschten Diastasewert zu bringen.

Die Diastasen in Diastase-PLUS Produkten sind der bieneneigenen Diastase sehr ähnlich und werden mittels der etablierten analytischen Methoden zur Diastasebestimmung (Schade, Phadebas, Nitrophenolmethode) in Honigen ebenfalls erfasst.

Bestehende und etablierte analytische Nachweisverfahren zur Bestimmung honigfremder Diastaseaktivitäten (hitze stabile Diastase oder honigfremde Diastase) zeigen einen solchen Zusatz allerdings nicht an. Diese Nachweisverfahren wurden entwickelt um honigfremde Diastasen nachzuweisen, die bei der Produktion von Zuckersirupen eingesetzt werden

FoodQS hat sich dieser Problematik angenommen und eine Nachweismöglichkeit für einen Zusatz von Diastasen aus Diastase-PLUS Produkten entwickelt.

Diese neuartige Methode ermöglicht somit die Unterscheidung von honigeigener Diastase und zugesetzter („falscher“) Diastase.

Zahlreiche interne Untersuchungen von Honigen weltweiter Herkunft zeigen bereits erste positive Nachweise auf Diastase PLUS Produkte. Die überwiegende Anzahl der betroffenen Proben stammt aus Ost- bzw. Südosteuropa.

Gerne bieten wir interessierten Kunden diese Analytik nun auch offiziell an:

Nachweis HMF-LESS Produkte:	FoodQS Code 951: €125,00
Nachweis Diastase-PLUS Produkte:	FoodQS Code 952: €125,00

Selbstverständlich ist die Analytik nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Wir freuen uns mit dieser Analytik 2 weitere Möglichkeiten anbieten zu können, die die Authentizitätsanalytik von Honig wieder ein Stück voranbringen.

Sehr gerne stehen wir für Fragen jederzeit zur Verfügung

Mai 2022