

Honig – Analytik zur Authentifizierung der Echtheit und Herkunft von Honigen

Verschiedene Methoden für die Bestätigung der Authentizität von Honig

Verena Peterseil, Attila Domjan, Daniela Schachner

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit,
Institut für Lebensmittelsicherheit Linz (LSL)

Honig

Im Sinne der **Honigverordnung** (§2) ist „Honig“ der natursüße Stoff, der von Bienen der Art *Apis mellifera* erzeugt wird, indem die Bienen Nektar von Pflanzen, Absonderungen lebender Pflanzenteile oder auf den lebenden Pflanzenteilen befindliche Sekrete von an Pflanzen saugenden Insekten aufnehmen, diese mit art eigenen Stoffen versetzen, umwandeln, einlagern, dehydrieren und in den Waben des Bienenstockes speichern und reifen lassen.
Auf dem Etikett ist das **Ursprungsland** in dem bzw. sind die Ursprungsländer in denen Honig erzeugt wurde anzugeben (§7)

Honig-Analytik (Qualitäts- und Authentizitätsparameter)

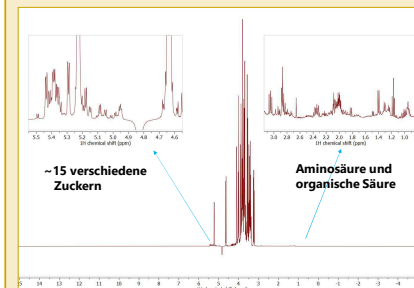
- Pollenmikroskopie (Sortenechtheit)
- Honigfarbe
- Enzymaktivität (Diastase, Saccharase)
- HMF (Hydroxymethylfurfural (Hinweis auf Lagerung))
- Leitfähigkeit
- Wassergehalt, Zuckergehalt, Oligosaccharide
- pH-Wert



Pollenmikroskopie (*Helianthus annuus*, Sonnenblume) <https://mikroskopiedematur.de/pollen>

Authentizitätsbestimmung mittels 1H-NMR

Kernresonanzspektroskopie



NMR-Spektrum von Waldhonig (OÖ)

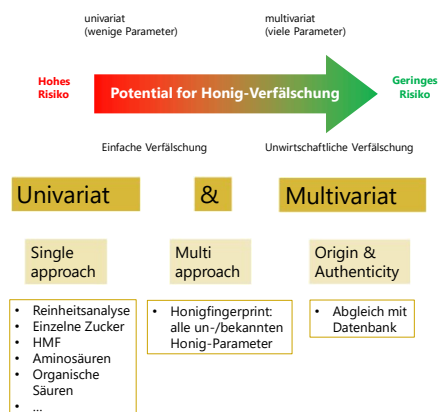
- Fingerprint
- Quantifizierung (500 g/kg – 5 mg/kg)
- Vergleich mit authentischen Proben
- Bruker Datenbank ~ 28500 Honige
- Botanische Herkunft
- Geographische Herkunft
- Fremdzucker, Zufütterung



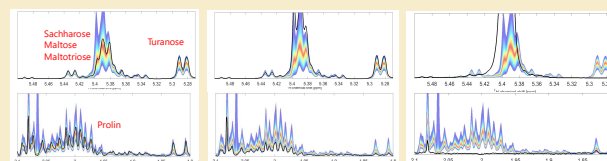
NMR-Spektrometer AGES, Linz



NMR-Ansätze



Sortenhonig/Akazienhonig



Authentischer Honig

Zuckerzufütterung

Zuckersirup

*Quantified Molecules:

Fructose	Citric Acid	Alanine	2,3-butanediol	3-phenyllactic acid
Glucose	Malic Acid	Aspartic Acid	5-HMF	Dihydroxyacetone (DHA)
Sucrose	Quinic Acid	Glutamine	Acetic Acid	Methylglyoxal (MGO)
Turanose		Leucine	Acetoin	Kynurenic Acid
Maltose		Proline	Ethanol	Shikimic Acid
Melezitose		Valine	Lactic Acid	
Maltotriose		Tyrosine	Formic Acid	
Gentiobiose		Phenylalanine	Fumaric Acid	
Raffinose			Pyruvic Acid	
Mannose			Succinic Acid	

Auswertung ::

- Qualitätsparameter werden **absolut quantifiziert** (z.B. HMF)
 - Ausgewählte Marker werden zueinander **ins Verhältnis gesetzt** (z.B. Zucker-Aminosäure-Verhältnis)
- Diese Verhältnisse sind charakteristisch für bestimmte Regionen und Sorten.

Nach ISO 17025 akkreditierte Methoden im Bereich Honig-Analytik (erforderliche Validierungsparameter)

- Nachweisgrenze (LOD)
- Anwendungsbereich
- Messunsicherheit
- Anwendungsbereich
- Bestimmungsgrenze (LOQ)
- Robustheit
- Reproduzierbarkeit
- Robustheit