



Fachbereich Lebensmittelüberwachung

---

# **Nationale Kampagne zum Nachweis von betrügerischen Praktiken bei der Vermarktung von Honigen und Fischen**

Bericht über die 2015 in Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV und der schweizerischen und liechtensteinischen Lebensmittelvollzugsbehörden durchgeführten Kampagne

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Gründe für die nationalen Kampagnen zum Nachweis von betrügerischen Praktiken ....</b>	<b>4</b>
1.1	Wirksamkeit früherer Kampagnen .....	4
1.2	Gründe für die Kampagne 2015 zu Honigen und Fischen .....	4
<b>2</b>	<b>Einzelheiten zur Kampagne betreffend Fischereierzeugnisse .....</b>	<b>5</b>
2.1	Probenbeschreibung .....	5
2.2	Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung.....	6
2.3	Methoden.....	6
2.4	Ergebnisse.....	7
2.4.1	Eingeleitete Massnahmen .....	7
2.5	Schlussfolgerungen zur Kampagne betreffend Fischereierzeugnisse .....	8
<b>3</b>	<b>Einzelheiten zur Kampagne betreffend Honige.....</b>	<b>8</b>
3.1	Probenbeschreibung .....	8
3.2	Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung.....	9
3.3	Methoden.....	10
3.4	Ergebnisse.....	10
3.4.1	Eingeleitete Massnahmen .....	12
3.5	Schlussfolgerungen zur Kampagne betreffend Honige.....	13

## Zusammenfassung

Nach dem Pferdefleischskandal in 2013 und den damit verbundenen Untersuchungen bis ins 2014 stellte sich die Frage, ob in anderen Bereichen betrügerische Praktiken festzustellen sind. Die EU Kommission hat in Zusammenarbeit mit den Food Fraud Contact Points festgelegt, dass in 2015 Untersuchungen zur Authentizität von Fisch und Honig durchgeführt werden. Wie 2013 und 2014 hat sich die Schweiz als Teilnehmerin am Untersuchungsprogramm beteiligt.

Folglich wurden im Mai 2015 146 Fisch- und 96 Honigproben von den schweizerischen und liechtensteinischen Lebensmittelvollzugsbehörden erhoben. Die Analysen wurden von 5 kantonalen Laboratorien durchgeführt.

Von den 146 analysierten Proben von Fischereierzeugnissen wurden acht Proben als nicht konform beanstandet. Der Anteil der nicht konformen Proben liegt also bei 5,5%. Die Ergebnisse zeigen, dass die Handelsnamen allein für die Bestimmung der Fischarten häufig unzureichend sind. Zudem wird die 2014 eingeführte obligatorische Angabe der wissenschaftlichen Bezeichnung noch nicht in allen Fällen angewendet. Wobei die Übergangsfrist dafür noch bis Ende 2015 läuft. Die Ergebnisse im Bereich der Fischereierzeugnisse zeigen, dass vor allem bei Plattfischen Substitutionen vorgenommen wurden, die ähnliche Handelsnamen haben. Auf Grund der Abklärungen durch die kantonalen Lebensmittelvollzugsbehörden ist davon auszugehen, dass bei den festgestellten Nichtkonformitäten Täuschungsfälle vorliegen und es sich nicht um betrügerische Absichten handelt.

Bei der breit angelegten Honiguntersuchung fiel der Anteil an nicht konformen Ergebnissen von 24% und verdächtigen Ergebnissen von weiteren 8% hoch aus. Aufgrund der Komplexität der Beurteilung, insbesondere für die Bewertung der Zuckerprofile und Isotopenmessung, wurden nur 13.5% der untersuchten Proben effektiv beanstandet. Bei 9 % der untersuchten Proben ergab die Pollenanalyse, dass die botanische bzw. geographische Herkunft nicht korrekt angegeben wurde. Daneben gab es auch andere Mängel wie zu hohe Erhitzung des Honigs, Verunreinigung mit honigfremden Bestandteilen und unzulässige Zuckering.

Mit einer Ausnahme und dem jetzigen Wissensstand ist davon auszugehen, dass bei den beanstandeten Honigproben eher eine Täuschung vorliegt, als dass es sich um eine betrügerische Absicht handelt. Bei 11 Honigproben sind noch weitere Abklärungen im Gange, welche zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht abgeschlossen werden konnten.

Die Analyseergebnisse der Schweiz und von Liechtenstein wurden Ende Oktober 2015 der Europäischen Kommission übermittelt. Der Bericht der Europäischen Kommission zu dieser Kampagne kann unter folgendem Link abgerufen werden:

[http://ec.europa.eu/food/safety/official\\_controls/food\\_fraud/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/safety/official_controls/food_fraud/index_en.htm).

# 1 Gründe für die nationalen Kampagnen zum Nachweis von betrügerischen Praktiken

## 1.1 Wirksamkeit früherer Kampagnen

Nach der Aufdeckung des europaweiten Betrugsfalls von nicht deklariertem Pferdefleisch im Februar 2013 wurden in einem EU weit koordinierten Kontrollprogramm festgestellt, dass gewisse vorverpackte Produkte Pferdefleisch enthielten, welches nicht in der Liste der Zutaten angegeben wurde. Die Untersuchungen wurden 2014 wiederholt. Die Resultate des Jahres 2014 haben gezeigt, dass sich die Situation gegenüber 2013 stark verbessert hat. Die Schweiz hat sich an diesen Kontrollen auch beteiligt (<http://www.blv.admin.ch/themen/04678/04802/04945/04946/index.html?lang=de> und (<http://www.blv.admin.ch/themen/04678/04711/04785/index.html?lang=de>).

Um die gegenseitige Unterstützung und Zusammenarbeit betreffend der Aufklärung betrügerischer Praktiken stärken zu können hat die EU Kommission in der Folge des Betrugsfälle von 2013 ein Netzwerk von "Lebensmittelbetrug" Kontaktpunkten (Network of Food Fraud Contact Points) mit Vertretern der Mitgliedländern aufgebaut. Die Schweiz, vertreten durch das BLV, ist eingeladen an den Meetings teilzunehmen.

## 1.2 Gründe für die Kampagne 2015 zu Honigen und Fischen

Die den europäischen Behörden vorliegenden Informationen liessen darauf schliessen, dass auf dem europäischen Gemeinschaftsmarkt und somit wahrscheinlich auch auf dem Schweizer Markt nicht konforme Honige in eventuell erheblichem Umfang vorhanden sind. Die Kommission hatte im Übrigen mehrere Berichte über fehlerhafte Kennzeichnungen und problematische Substitutionen von Fischarten erhalten, die Fischereierzeugnisse und insbesondere Weissfischsorten betrafen.

In Zusammenarbeit mit dem Netzwerk der Food Fraud Contact Points hat die EU Kommission ein Programm ausgearbeitet um allfällige weitere betrügerische Praktiken in anderen Bereichen aufdecken zu können. Es wurde entschieden für 2015 ein Programm zur Substitution von Fischarten und Authentizität von Honig durchzuführen. Entsprechend dem verabschiedeten Kontrollprogramm der EU hat das BLV in Zusammenarbeit mit den kantonalen Lebensmittelvollzugsbehörden ebenfalls ein schweizweites Untersuchungsprogramm durchgeführt.

Folgende Produkte wurden untersucht:

- Honige, deren botanische oder geographische Herkunftsangabe falsch sein könnte, sowie Produkte, die als Honig verkauft werden, aber exogene Zucker oder Zuckererzeugnisse enthalten.
- Bei den Fischen wurden Erzeugnisse untersucht, die unter die folgenden Kategorien fallen:
  - Zubereitete Fischereierzeugnisse (z.B. Fischfilet)
  - Verarbeitete Fischereierzeugnisse (z.B. Ofenfisch)

Die Kampagne wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Bund, dem Fürstentum Liechtenstein, den Kantonen und der Europäischen Kommission durchgeführt:

- Die Abteilung Lebensmittelsicherheit und Ernährung des BLV war für die Koordination, die Kommunikation, die Erfassung und Beurteilung der Resultate, die Entschädigung der Kantone und die Unterstützung bei der Durchführung der Kampagne zuständig.
- Der Verband der Kantonschemikerinnen und -chemiker der Schweiz (VKCS) war für die Kommunikation zuständig.
- Die kantonalen Laboratorien zeichneten für die Logistik, die Erhebung und die Analyse der Proben verantwortlich. Es wurden in allen Kantonen Proben entnommen. Die Entnahmen erstreckten sich auf Produkte und Unternehmen, die in diesen Bereich in der Schweiz eine zentrale Rolle spielen. Die Analysen wurden von sechs kantonalen Laboratorien vorgenommen.
- Die Europäische Kommission war für das Kampagnendesign, die Kommunikation und für einzelne Spezialanalysen zuständig.

## 2 Einzelheiten zur Kampagne betreffend Fischereierzeugnisse

Für diese Kampagne wurden in der Schweiz und in Liechtenstein 146 Proben erhoben.

### 2.1 Probenbeschreibung

Die Probenahmen erfolgten in verschiedenen Einrichtungen der gesamten Erzeugungs- und Vertriebskette (Tabelle 1) in der Schweiz und in Liechtenstein.

Tabelle 1 Betroffene Einrichtungen

Art der Einrichtung	Anzahl der Proben
Importeure	18
Märkte	6
Verarbeitungsbetrieb	16
Detailhändler, Supermärkte	105
Gastronomiebetrieb	1

Die Palette der getesteten Erzeugnisse ist in Abbildung 1 detailliert aufgeführt. Die Auswahl der Fischarten wurde unter Berücksichtigung der Risiken vorgenommen und stimmt nicht zwingendermassen überein mit den Fischarten, die in der Schweiz am häufigsten konsumiert werden (Lachs und Thunfisch<sup>1</sup>). Der Grossteil der in der Schweiz konsumierten Fische wird importiert. Die inländischen Fischereierzeugnisse machen nur einen Anteil von zwei Prozent am Gesamtverbrauch<sup>2</sup> aus. Aus diesem Grund wurden die meisten Proben bei Importprodukten vorgenommen.

Tabelle 2 Betroffene Produkte

Produktart	Anzahl der Proben
<b>Unverarbeitete Fischereierzeugnisse</b>	
Fischfilet (zubereitetes Fischereierzeugnis)	75
Fischhack, zerlegter Fisch (zubereitetes Fischereierzeugnis)	5
Ganzer Fisch (frisches Fischereierzeugnis)	4
<b>Verarbeitete Fischereierzeugnisse</b>	
Zubereitungen mit Fisch als Hauptzutat (z.B. Fischkroketten)	50
Zubereitungen mit Fisch (z.B. Fischsauce)	11
Fischkonserven (z.B. Ölsardinen)	1

Die Probenahmen betrafen ungefähr gleich viele verarbeitete wie unverarbeitete Fischereierzeugnisse (Tabelle 2) mit einer leichten Präferenz für unverarbeitete Fischereierzeugnisse.

<sup>1</sup> Daten von Swissimpex: <https://www.swiss-impex.admin.ch/>

<sup>2</sup> Daten BFS: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/07/05/blank/data.html>

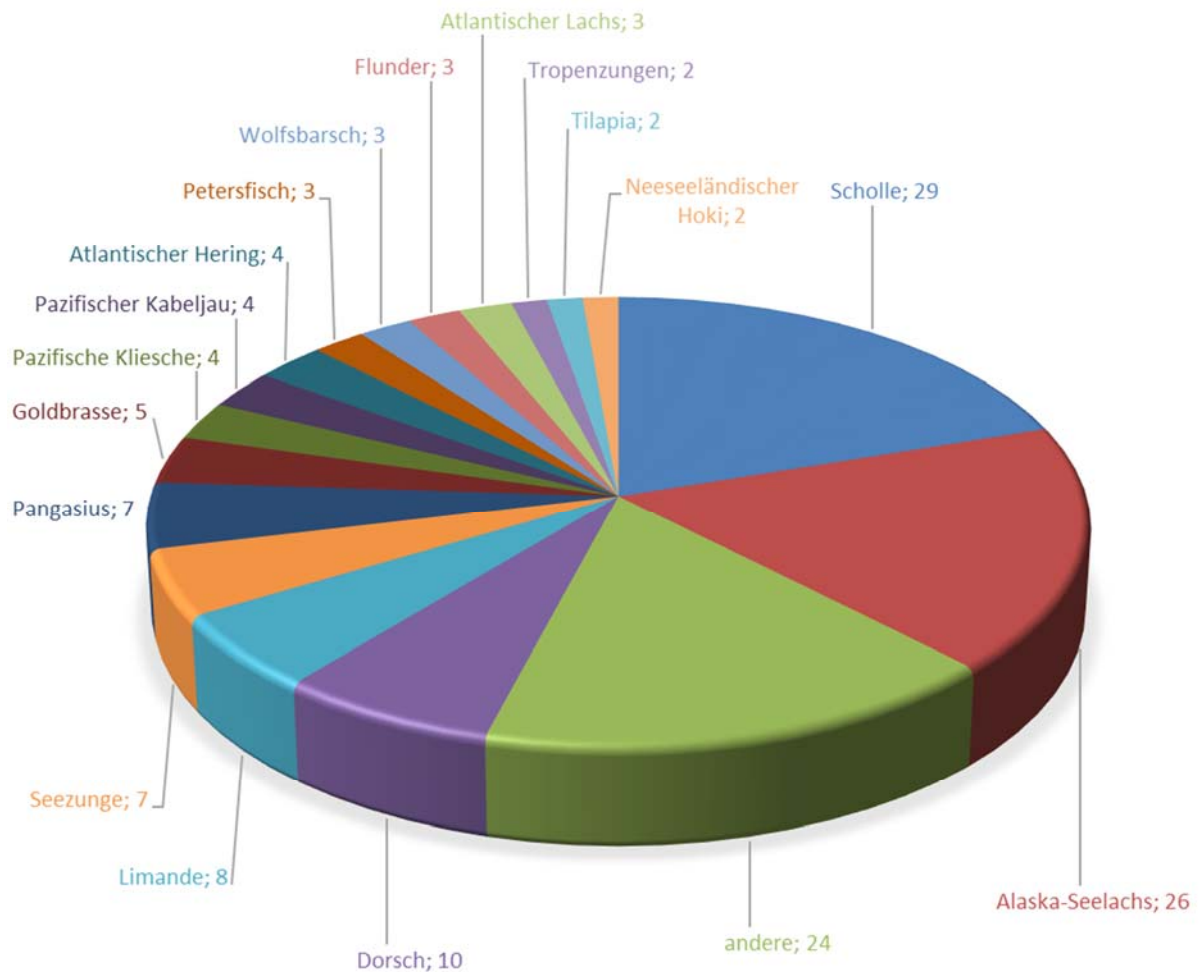


Abbildung 1 Analytisch ermittelte Fischarten

## 2.2 Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung

Insbesondere sind die Artikel 18 (Täuschungsverbot) des Bundesgesetzes über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (SR 817.0), Artikel 2, 3 und 36 der Verordnung des EDI über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (SR 817.022.21), Artikel 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (SR 817.02) sowie Artikel 19 der Verordnung des EDI über Lebensmittel tierischer Herkunft (SR 817.022.108) zu berücksichtigen. Laut dem letztgenannten Artikel muss die Sachbezeichnung für Fischereierzeugnisse einen Hinweis auf die Tierart (gemeine und wissenschaftliche Bezeichnung) beinhalten.

## 2.3 Methoden

Zur Bestimmung der Fischart wurden die folgenden zwei Methoden angewendet:

- Die PCR-RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) beruht auf Abweichungen der unterschiedlichen Anordnung oder Reihenfolge der Nukleotide (die verschiedenen «Buchstaben» der DNA) der DNA, die aus den Zellen der verschiedenen Tierarten extrahiert wurde. Anhand dieser Unterschiede kann die Tierart bestimmt werden. Entweder wird die Anordnung der Nukleotide direkt abgelesen (DNA-Sequenzierung) oder die DNA-Fragmente werden durch Restriktionsenzyme geschnitten. Hierbei handelt es sich um die sogenannte PCR-RFLP-Methode<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Siehe: <http://www.ne.ch/autorites/DDTE/SCAV/denrees-alimentaires/Documents/ExplicationsTheoriques.pdf>

- DNA-Barcoding ist eine taxonomische Methode zur genetischen Charakterisierung eines Individuums oder einer Probe eines Individuums anhand der mitochondrialen DNA (Cytochrom-c-Oxidase bzw. COI)<sup>4</sup>. Die Referenzsequenzen wurden aus NCBI übernommen<sup>5</sup>.

## 2.4 Ergebnisse

Von den 146 Proben, die zur Bestimmung der Tierart analysiert wurden, wurden nur acht beanstandet (Tabelle 3).

Tabelle 3 Beanstandete Produkte

Nummer	Produkt	Art der Einrichtung	Deklarierte Tierarten	Identifizierte Tierarten
Fi-2015-0004	Zubereitungen mit Fisch als Hauptzutat	Verarbeitung	Pangasius-Filets der Spezies Pangasius micronemus	Filets der Spezies Pangasianodon hypophthalmus
Fi-2015-0013	Fischfilet	Supermarkt, Detailhändler	Europäischer Aal (Anguilla anguilla)	Australischer Aal (Anguilla australis)
Fi-2015-0016	Hackfisch	Importeur	Pazifische Kliesche (Limanda aspera)	Petersfisch (Alloctytus niger)
Fi-2015-0034	Fischfilet	Markt	Flunderfilet (Platichthys flesus)	Schollen- oder Goldbuttfilet (Pleuronectes platessa)
Fi-2015-0073	Fischfilet	Verarbeitung	Ungenügende Angabe	Schollen- oder Goldbuttfilet (Pleuronectes platessa)
Fi-2015-0108	Fischfilet	Verarbeitung	Blauband-Papageifisch (Scarus ghobban)	Regenbogen-Papageifisch (Scarus forsteni)
Fi-2015-0121	Fischfilet	Supermarkt, Detailhändler	Kliesche (Limanda limanda)	Limande (Microstomus kitt)
Fi-2015-0134	Fischfilet	Gastronomiebetrieb	Seezunge (Solea solea)	Tropenzunge (Cynoglossus spp.)

Diese Proben wurden beanstandet, woraufhin die zuständige kantonale Behörde Massnahmen in die Wege geleitet hat (siehe 2.4.1).

### 2.4.1 Eingeleitete Massnahmen

Die von den zuständigen Behörden eingeleiteten Massnahmen sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4 eingeleitete Massnahmen für die beanstandeten Fälle

Nummer	Massnahmen
Fi-2015-0004	Zur Einhaltung der Rechtsvorschriften musste das Unternehmen die Kennzeichnung unverzüglich berichtigen.
Fi-2015-0013	Das Unternehmen musste die Ursache der Nichtkonformität ermitteln, die Konformität wiederherstellen und die Behörde über die eingeleiteten Qualitätssicherungsmassnahmen informieren, mit denen eine solche Nichtkonformität in Zukunft vermieden werden kann.
Fi-2015-0016	Zur Einhaltung der Rechtsvorschriften musste das Unternehmen die Kennzeichnung berichtigen. Das Unternehmen hat freiwillig einen Produktrückruf organisiert.
Fi-2015-0034	Zur Einhaltung der Rechtsvorschriften musste das Unternehmen die Kennzeichnung berichtigen. Die getroffenen Massnahmen werden bei einer Inspektion überprüft. Von einer Anzeige an die Strafverfolgungsbehörden wurde abgesehen.
Fi-2015-0073	In diesem Fall war die spezifische Kennzeichnung lückenhaft, da nur ein ungenügender Handelsname angegeben war. Das Unternehmen musste die Ursache der Nichtkonformität ermitteln, die Konformität wiederherstellen und die Behörde über die eingeleiteten Qualitätssicherungsmassnahmen informieren, mit denen eine solche Nichtkonformität in Zukunft vermieden werden kann.
Fi-2015-0108	Das Unternehmen musste die Ursache der Nichtkonformität ermitteln, die Konformität wiederherstellen

<sup>4</sup> Siehe: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Barcoding\\_mol%C3%A9culaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Barcoding_mol%C3%A9culaire)

<sup>5</sup> Siehe: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

	len und die Behörde über die eingeleiteten Qualitätssicherungsmassnahmen informieren, mit denen eine solche Nichtkonformität in Zukunft vermieden werden kann. Von einer Anzeige an die Strafverfolgungsbehörden wurde abgesehen und der Fall mit einer Verwarnung abgeschlossen.
Fi-2015-0121	Das Unternehmen musste die Ursache der Nichtkonformität ermitteln, die Konformität wiederherstellen und die Behörde über die eingeleiteten Qualitätssicherungsmassnahmen informieren, mit denen eine solche Nichtkonformität in Zukunft vermieden werden kann. Von einer Anzeige an die Strafverfolgungsbehörden wurde abgesehen und der Fall mit einer Verwarnung abgeschlossen.
Fi-2015-0134	Das Unternehmen musste die Ursache der Nichtkonformität ermitteln, die Konformität wiederherstellen und die Behörde über die eingeleiteten Qualitätssicherungsmassnahmen informieren, mit denen eine solche Nichtkonformität in Zukunft vermieden werden kann. Von einer Anzeige an die Strafverfolgungsbehörden wurde abgesehen und der Fall mit einer Verwarnung abgeschlossen.

## 2.5 Schlussfolgerungen zur Kampagne betreffend Fischereierzeugnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Kennzeichnungen nicht immer die Realität abbilden und die wissenschaftlichen Namen nicht immer zur Verfügung stehen. Seit dem 1. Januar 2014, mit einer Übergangsfrist bis 31. Dezember 2015, müssen die Handelsnamen durch die wissenschaftliche Bezeichnung ergänzt werden. Diese Bestimmung ist für die Konsumenten sinnvoll, denn sie zeigt auf, von welcher Tierart die Produkte, die sie kaufen, wirklich stammen. In der Liste der Schweizer Bezeichnungen für Fische sind die Handelsnamen nicht immer in allen drei Schweizer Amtssprachen verfügbar<sup>6</sup>.

Auf Grund der Abklärungen durch die kantonalen Lebensmittelvollzugsbehörden ist davon auszugehen, dass bei den festgestellten Nichtkonformitäten Täuschungsfälle vorliegen und es sich nicht um betrügerische Absichten handelt.

## 3 Einzelheiten zur Kampagne betreffend Honige

Im Rahmen dieser Kampagne wurden 96 Proben in allen Schweizer Kantonen und im Fürstentum Liechtenstein erhoben.

### 3.1 Probenbeschreibung

Die Probenahmen erfolgten in verschiedenen Einrichtungen der gesamten Erzeugungs- und Vertriebskette (Tabelle 5) in der Schweiz und in Liechtenstein.

Tabelle 5 Betroffene Einrichtungen

Art der Einrichtung	Anzahl der Proben
Bienenzüchter oder Detailhändler	43
Importeur oder Detailhändler	35
Verarbeitungsbetrieb	18

Der Probenahmeplan umfasste drei Gruppen, die gemäss der auf der Verpackung angegebenen geographischen Herkunft gebildet wurden (Tabelle 6).

Tabelle 6 Honigsorten nach geographischer Herkunft

Gruppe	geographische Herkunft	Anzahl der Proben
A	Schweizer Honig, mit klarer Herkunftskennzeichnung bzw. Angabe der Region	49
B	Honig aus der EU oder einem Drittstaat mit klarer Herkunftskennzeichnung	31
C	Mischung von Honig aus der EU, der Schweiz + EU oder CH + Drittstaat	16

<sup>6</sup> Siehe: <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/04711/04805/index.html?lang=de>



Die 96 erhobenen Honigproben setzen sich wie in der nachfolgender Abbildung 2 zusammen. Es handelt sich dabei um die, auf der Verpackung genannten Honigcharakterisierung.

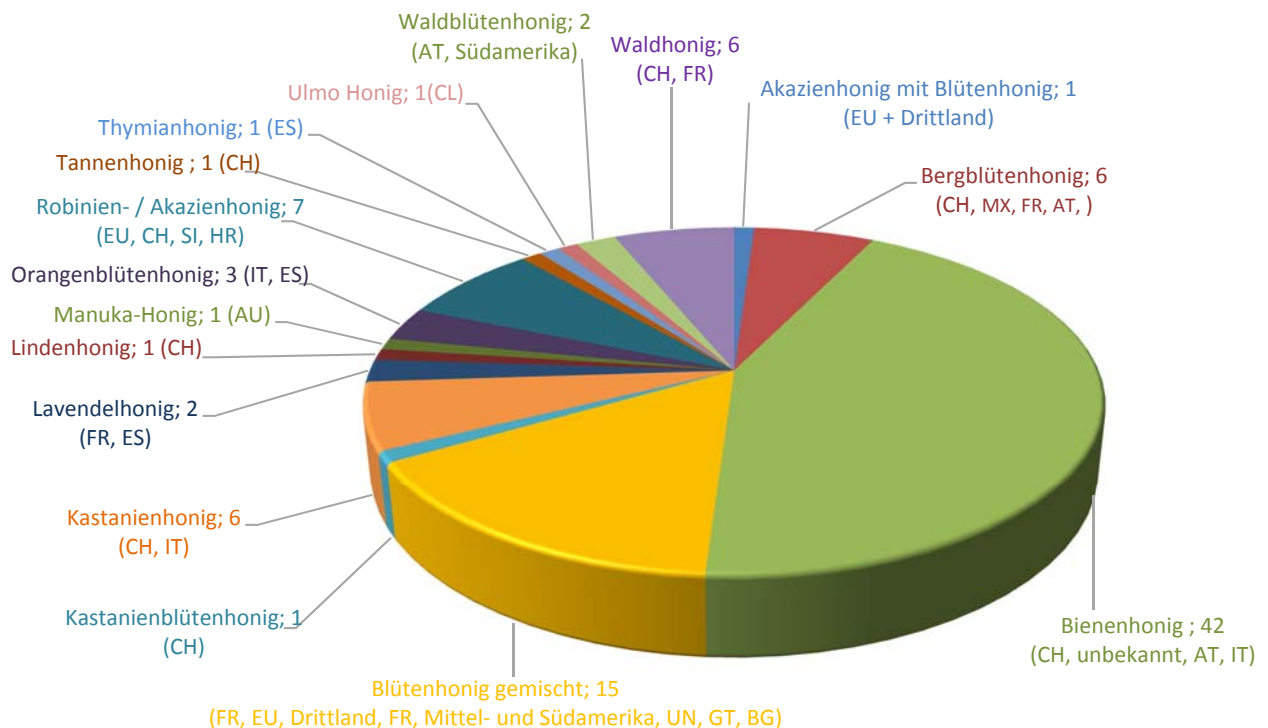


Abbildung 2 Charakterisierung der untersuchten Proben

### 3.2 Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung

Honig ist in Art. 76 der Verordnung des EDI über Lebensmittel tierischer Herkunft (SR 817.022.108; VLtH) definiert als der süsse Stoff, den die Bienen erzeugen, indem sie Nektar und Honigtau oder andere zuckerhaltige Sekrete lebender Pflanzenteile aufnehmen, durch körpereigene Stoffe bereichern, in ihrem Körper verändern, in Waben speichern und reifen lassen.

Zudem dürfen nach Art. 77 Abs. 2 und 3 der VLtH Honige nicht übermässig erhitzt werden und müssen die Anforderungen nach Kapitel 23A «Honig» des Schweizerischen Lebensmittelbuches einhalten. In der selbigen Verordnung in Art. 78 Abs. 4 wird geregelt, dass die Angabe der Herkunft aus bestimmten Blüten oder Pflanzen nur dann zulässig ist, wenn der Honig überwiegend aus diesen stammt und wenn er deren sensorische, physikalisch-chemische und mikroskopische Merkmale aufweist.

Generell dürfen Lebensmittel nach Art. 8 Abs. 2 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (SR 817.02; LGV) nicht verdorben, verunreinigt oder sonst im Wert vermindert sein. Der Art. 10 der gleichen Verordnung regelt, dass für Lebensmittel verwendete Bezeichnungen, Angaben, Abbildungen, Umhüllungen, Verpackungen, Umhüllungs- und Verpackungsaufschriften, die Arten der Aufmachung und die Anpreisungen den Tatsachen entsprechen müssen beziehungsweise nicht zur Täuschung namentlich über Natur, Herkunft, Herstellung, Produktionsart, Zusammensetzung, Inhalt und Haltbarkeit der betreffenden Lebensmittel Anlass geben dürfen. Nach Art. 49 der LGV hat die verantwortliche Person für die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen Sorge zu tragen, insbesondere in Bezug auf den Gesundheitsschutz, den Täuschungsschutz sowie den hygienischen Umgang mit Lebensmitteln. Dazu ist ein wichtiges Instrument der geforderten Selbstkontrolle die Sicherstellung der guten Herstellpraxis.

Die Art. 2 Lit. b und Art. 15 der Verordnung des EDI über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV) beschreiben, dass ein vorverpacktes Lebensmittel bei der Abgabe an die Konsumentinnen und Konsumenten mit der (korrekten) Angabe des Produktionslandes gekennzeichnet sein muss.

### 3.3 Methoden

#### Pollenanalyse<sup>7, 8</sup>

Die Bestimmung der geographischen Herkunft von Honig – qualitative Pollenanalyse – beruht auf der Bestimmung und Auszählung der im Honigsediment vorhandenen Pollenkörner und Honigbestandteile. Sie ist ein wirksames Instrument bei der Aufklärung der botanischen und geographischen Herkunft des Honigs. Es werden dabei nicht einzelne durch politische Grenzen umschlossene Länder ermittelt, sondern grössere pflanzengeographische und klimatisch charakterisierte Gebiete. Die Kontrolle von Honigen aus Grenzgebieten (z.B. Tessin, Norditalien) gestaltet sich deshalb schwierig. In Ausnahmefällen treten bestimmte Pollenkombinationen auf, die auf das Herkunftsland schliessen lassen. Die Bestimmung der botanischen Herkunft des Honigs hat die Beurteilung des Anteils der einzelnen Pflanzen (Trachtenquellen) im Honig zum Ziel. Es ist wichtig, dass dabei die verschiedenen blütenbiologischen Gegebenheiten, die zu Über- bzw. Unterrepräsentation von Pollen im Honig führen, berücksichtigt werden. Für die Beurteilung der botanischen Herkunft müssen neben der mikroskopischen Analyse der Pollen und Honigtaubestandteile (Schimmelpilze und Algen) auch chemische, physikalische und sensorische Eigenschaften beigezogen werden.

#### Sensorische Analyse<sup>9</sup>

Die sensorische Analyse besteht aus einem Vergleich zwischen den beobachteten sensorischen Eigenschaften des zu analysierenden Honigs einerseits und den sensorischen Referenzmerkmalen der betreffenden Honigsorte andererseits. Die sensorische Analyse wird durch einen geschulten Experten durchgeführt, der sich bei seiner Prüfung auf die in der Fachliteratur veröffentlichten sensorischen Referenzmerkmale bezieht.

#### Diastase (Amylase)<sup>7</sup>

Die Hauptenzyme des Honigs sind: Invertase (1,4- $\alpha$ -Glucosidase), Amylase ( $\alpha$ -Amylase; Diastase), Glucoseoxidase, Katalase und Phosphatase. Sie stammen hauptsächlich von den Bienen. Wichtig für die Beurteilung des Honigs sind die Invertase und die Amylase, insbesondere im Hinblick auf Lager- und Wärmeschädigungen.

#### Verteilung der Zuckerarten<sup>8</sup>

Anhand der Verteilung der Zuckerarten (Saccharose, Fruktose usw.) eines Honigs lässt sich seine Echtheit überprüfen. Die Referenzwerte wurden in entsprechenden wissenschaftlichen Arbeiten festgelegt und ermöglichen die Bestimmung der meisten handelsüblichen Honige in der Schweiz. Die Methode besteht darin, durch chemische Analyse die Verteilung der verschiedenen Zuckerarten zu bestimmen und die Werte mit den für die jeweilige Honigsorte üblichen Referenzwerten zu vergleichen.

#### EA-IRMS<sup>10</sup>

Diese Methode beruht auf dem Vergleich zwischen den isotopischen Eigenschaften und bestimmten Fraktionen des Honigs. Die Differenz zwischen dem isotopischen Wert des Honigs und den Honigproteinen darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Andernfalls ist von einer Veränderung des Honigs durch Beimengung von Zucker oder von Proteinen, die nicht von Bienen stammen, auszugehen.

### 3.4 Ergebnisse

Von den 96 analysierten Honigproben wurden bei 23 Proben (24%) nicht konforme Ergebnisse in Bezug auf die gesetzlichen Vorgaben oder die Beurteilungskriterien mit empfehlenden Charakter<sup>6</sup> festgestellt. Bei 4 der 96 Proben handelt es sich um das gleiche Produkt, jedoch mit zwei unterschiedlichen Lotnummern. Zusätzlich zu den 23 nicht konformen Ergebnissen gab es weitere 8 (8%) ver-

<sup>7</sup> Quelle: Schweizerisches Lebensmittelbuch Kapitel 23A «Honig», 2005

<sup>8</sup> Quelle: Agroscope Liebefeld-Posieux ALP. Schweizer Sortenhonige. ALP forum. 2008, S. 1-56

<sup>9</sup> Quelle: Le gout du miel. Gönnet et Vache, 1985

<sup>10</sup> Quelle: AOAC-Methode 998.12

dächtige Ergebnisse, wobei für eine Beurteilung keine ausreichende Basis vorhanden war (z.B. untypische sensorische Eigenschaften).

Von den oben genannten Proben wurden 13 (13.5%) Honigproben durch die zuständigen Kantonalen Behörden beanstandet und Massnahmen wurden eingeleitet (Tabelle 7). Die aufgeführten 13 Honigproben wurden aufgrund von vielfältigen Gründen beanstandet: falsch deklarierte geographische oder botanische Herkunftsangaben, zu hohe Erhitzung, Verunreinigung mit honigfremden Bestandteilen und unzulässige Zuckering.

Tabelle 7 Honigproben mit Beanstandung und rechtlichem Bezug

Nummer	Gruppe	Produktbezeichnung	Beschreibung der Beanstandung	Rechtlicher Bezug
Ho-2015-0002	A	Bienenhonig, Schweiz	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere geographische Herkunft als deklariert hin. Zudem konnte eine Verunreinigung mit Bäckerhefen (honigfremde Bestandteile) nachgewiesen werden.	Art. 8 Abs. 2 LGV Art. 10 LGV Art. 77 VLtH Art. 78 Abs. 4 VLtH
Ho-2015-0018	A	Blütenhonig, Schweiz	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere geographische Herkunft als deklariert hin. Zudem weist die Leitfähigkeit darauf hin, dass es sich nicht um einen reinen Blütenhonig sondern um einen Mischhonig aus Blüten- und Honigtautracht handelt.	Art. 77 Abs. 3 VLtH Art. 78 Abs. 4 VLtH Art. 10 LGV
Ho-2015-0020	A	Tannenhonig, Schweiz	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere geographische Herkunft als deklariert hin.	Art. 10 LGV
Ho-2015-0021	A	Bergblütenhonig, Schweiz	Die Leitfähigkeit weist darauf hin, dass es sich nicht um einen Blütenhonig sondern um einen Honigtauhonig handelt.	Art. 77 Abs. 3 VLtH Art. 78 Abs. 4 VLtH
Ho-2015-0025	A	Blütenhonig, Schweiz	Die mikroskopische Analyse weist auf eine Verunreinigung mit Bäckerhefen (honigfremde Bestandteile) hin. Die Nichtkonformität wird durch eine untypische Sensorik ergänzt. Die Ergebnisse aus der Isotopenmessung geben Hinweise auf eine unrechtmässige Zuckering.	Art. 8 Abs. 2 LGV Art. 77 Abs. 3 VLtH
Ho-2015-0042	C	Akazienhonig, EU	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere geographische Herkunft als deklariert hin. Die Sensorik sowie die Isotopenmessung weisen zudem auf eine andere botanische Herkunft hin.	Art. 10 LGV
Ho-2015-0050	A	Edelkastanienhonig, Schweiz	Die Diastaseaktivität weist auf eine zu intensive Hitzebehandlung. Die Nichtkonformität wird durch eine untypische Sensorik ergänzt.	Art. 77 Abs. 2 VLtH
Ho-2015-0054	B	Blütenhonig, Südwesten Guatemala	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere geographische Herkunft als deklariert hin.	Art. 10 LGV Art. 2 LKV Art. 15 LKV
Ho-2015-0057	B	Waldblütenhonig, Österreich	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere botanische Herkunft als deklariert hin. Dies wird durch die gemessene Leitfähigkeit unterstützt, welche darauf hinweist, dass es sich nicht um einen reinen Blütenhonig handelt.	Art. 78 Abs. 4 VLtH Art. 10 LGV
Ho-2015-0061	B	Kastanienblütenhonig, Italien	Die Pollenzusammensetzung weist auf eine andere botanische Herkunft als deklariert hin.	Art. 77 Abs. 3 VLtH Art. 78 Abs. 4 VLtH Art. 10 LGV
Ho-2015-0078	B	Lavendelhonig, Spanien	Die Leitfähigkeit, Pollenzusammensetzung sowie Isotopenmessung weisen auf eine andere botanische Herkunft als deklariert hin.	Art. 77 Abs. 3 VLtH Art. 78 Abs. 4 VLtH Art. 10 LGV
Ho-2015-0083	C	Akazienhonig mit Blütenhonig, EU + Drittland	Die Diastaseaktivität weist auf eine zu intensive Hitzebehandlung.	Art. 77 Abs. 2 VLtH
Ho-2015-0084	C	Blütenhonig, EU + Drittland	Die Diastaseaktivität weist auf eine zu intensive Hitzebehandlung.	Art. 77 Abs. 2 VLtH

Rund die Hälfte der Honigproben haben weitere Abklärungen nach sich gezogen, wobei bei den in Tabelle 8 genannten 11 Proben zum Zeitpunkt der Berichterstellung die Fälle noch nicht abgeschlossen werden konnten.

Tabelle 8 Honigproben in Abklärung

Nummer	Gruppe	Produkt	Abweichende Ergebnisse
Ho-2015-0028	A	Bienenhonig, Schweiz	Zuckerprofil
Ho-2015-0046	C	Blütenhonig, EU	Untypische Sensorik und honigfremde Bestandteile
Ho-2015-0048	B	Imkerhonig, Österreich (gleiche Produkte mit 2 unterschiedlichen Lotnummern)	Isotopenanalyse (Hinweis auf unerlaubte Zuckerzufütterung)
Ho-2015-0053			
Ho-2015-0055			
Ho-2015-0063			
Ho-2015-0058	B	Akazienhonig, Slowenien	Untypische Sensorik
Ho-2015-0075	B	Blütenhonig, Bulgarien	Pollenanalyse (geographische Herkunft)
Ho-2015-0079	A	Bienenhonig, Schweiz	Isotopenanalyse (Hinweis auf unerlaubte Zuckerzufütterung)
Ho-2015-0076	B	Lavendelhonig, Frankreich	Pollenanalyse (botanische Herkunft) und Zuckerprofil
Ho-2015-0082	B	Orangenblütenhonig, Italien	Pollenanalyse (botanische Herkunft)

Bei den in der Tabelle 9 genannten 7 Proben war die Datenlage zu unspezifisch, wodurch die Proben als konform eingestuft wurden. Die Untersuchungen wurden mit der Information über den Befund oder einer Stellungnahme des Lebensmittelunternehmers abgeschlossen.

Tabelle 9 Honigproben als konform eingestuft

Nummer	Gruppe	Produkt	Inhalt der Information
Ho-2015-0014	A	Bienenhonig, Schweiz	Pollenanalyse (botanische Herkunft)
Ho-2015-0017	A	Kastanienblütenhonig, Schweiz	Zuckerprofil und untypische Sensorik
Ho-2015-0034	A	Kastanienblütenhonig, Schweiz	Zuckerprofil und untypische Sensorik
Ho-2015-0035	A	Kastanienblütenhonig, Schweiz	Untypische Sensorik
Ho-2015-0041	B	Akazienhonig, Kroatien	Untypische Sensorik
Ho-2015-0059	B	Bergblütenhonig, Österreich	Pollenanalyse (geographische Herkunft)
Ho-2015-0077	B	Kastanienblütenhonig, Italien	Untypische Sensorik

### 3.4.1 Eingeleitete Massnahmen

Die kantonalen Behörden haben von den Lebensmittelunternehmern mit den beanstandeten Proben nachfolgende Massnahmen verlangt. Einige der Betriebe wurden zudem durch den Lebensmittelinspektor nachkontrolliert.

Tabelle 10 Massnahmen der beanstandeten Produkte

Nummer	Massnahmen
Ho-2015-0002	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Ware aus dem Verkehr zu nehmen.</li> <li>- die kantonale Behörde über die Ursachen, die Mengen sowie die weitere Verwendung (z.B. mittels Deklarationsanpassung) zu informieren.</li> </ul>
Ho-2015-0018	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.</li> </ul>
Ho-2015-0020	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.</li> </ul>
Ho-2015-0021	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.</li> </ul>
Ho-2015-0025	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Ware aus dem Verkehr zu nehmen.</li> <li>- die kantonale Behörde über die Ursachen, die Mengen sowie die weitere Verwendung (z.B. mittels Deklarationsanpassung) zu informieren.</li> <li>- die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.</li> </ul>

Ho-2015-0042	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - die kantonale Behörde über die Ursache der Beanstandung und die Mengen zu informieren.
Ho-2015-0050	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - die kantonale Behörde über die Ursache der Beanstandung zu informieren.
Ho-2015-0054	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - zur Beanstandung Stellung zu nehmen. - Verwertungsvorschläge zu machen, damit die Deklaration gesetzeskonform ist.
Ho-2015-0057	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - Verwertungsvorschläge zu machen, damit die Deklaration gesetzeskonform ist. - die kantonale Behörde über die Ursache der Beanstandung und die Mengen zu informieren.
Ho-2015-0061	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - die kantonale Behörde über die Ursache der Beanstandung zu informieren. - Verwertungsvorschläge zu machen, damit die Deklaration gesetzeskonform ist.
Ho-2015-0078	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - Verwertungsvorschläge zu machen, damit die Deklaration gesetzeskonform ist.
Ho-2015-0083	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.
Ho-2015-0084	Aufgrund der festgestellten Mängel hat der Lebensmittelunternehmer - die kantonale Behörde über die im Rahmen der Selbstkontrolle unternommenen Massnahmen schriftlich zu informieren, um die Beanstandung künftig zu vermeiden.

### 3.5 Schlussfolgerungen zur Kampagne betreffend Honige

Aus den breit angelegten Untersuchungen resultierte eine grosse Anzahl an Ergebnissen, welche jedoch für den Vollzug in vielen Fällen nicht eindeutig zu beurteilen waren. Dies zeigt sich bei der Hälfte der nicht konformen bzw. verdächtigen Ergebnisse, welche weiterführende Abklärungen nach sich gezogen haben. Die Beurteilungsgrundlagen waren für die Bewertung der Zuckerprofile, Isotopenmessung und Sensorik tendenziell zu wenig konkret bzw. hatten eher empfehlenden Charakter. Wo bei eine Korrelation der Ergebnisse der Zuckerprofile und der Sensorik erkennbar war. Demgegenüber stehen die Ergebnisse der Pollenanalyse und Diastaseaktivität, welche weniger problematisch für die Beurteilung sind. Mit einer Ausnahme und dem jetzigen Wissensstand ist davon auszugehen, dass bei den beanstandeten Honigproben eher eine Täuschung vorliegt, als dass es sich um eine absichtliche Verfälschung (Betrug) der Honigprodukte handelt.

Es kann festgehalten werden, dass die Gründe für die Beanstandungen vielfältig sind und nicht konforme Ergebnisse nicht automatisch zu einer Beanstandung führen. Die aktuell gültigen Beurteilungskriterien geben nicht in jedem Fall genügend Rechtssicherheit. Dies zeigt sich beispielsweise in gewissen Beurteilungskriterien, die nicht im geltenden Recht integriert oder zu wenig aussagekräftig sind. Damit die Vollzugspraxis unterstützt und vereinheitlicht werden kann, sollen griffigere Kriterien und konkretere rechtliche Grundlagen geschaffen werden.

Mit den vorgesehenen Änderungen beim laufenden Revisionspaket LARGO sollen bezüglich Honig die rechtlichen Vorgaben aktualisiert und ergänzt werden. Jedoch zeigen die Ergebnisse, dass darüber hinaus Bedarf für weitere Beurteilungskriterien besteht, welche durch die betroffenen Kreise erarbeitet werden sollen.