

In- und ausländische Biere / Alkoholgehalt, Deoxynivalenol, Farbe, Kennzeichnung, Nitroso-dimethylamin

Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft (Schwerpunktslabor)

Auskunft: Kantonales Labor Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 56 *beanstandet: 3*
Beanstandungsgründe: *Kennzeichnung*

Ausgangslage

Bier, ein beliebtes alkoholhaltiges Getränk, wird durch Gärung aus Wasser, Malz und Hopfen gewonnen. Malz ist gekeimtes und danach getrocknetes Getreide. Es werden als Getreide Gerste, Weizen, Roggen, Dinkel und andere Getreidearten eingesetzt. Klassische Bierbrauländer sind Deutschland, Tschechien, Belgien und Grossbritannien. Mittlerweile kann man Bier aus beliebig verschiedenen Ländern erwerben. Das Bier wird nach dem Stammwürzegehalt in unterschiedliche Klassen eingeteilt:

Lagerbier: 10,0 bis 12,0 g/100 g
Spezialbier: 11,5 bis 14,0 g/100 g
Starkbier: mehr als 14,0 g/100 g

Als Ausnahme gelten Biere mit einem Alkoholgehalt unter 3,0 Volumenprozent. Für diese bestehen keine Anforderungen bezüglich des Stammwürzegehaltes (Verordnung des EDI über alkoholische Getränke). Nebst der Stammwürze ist auch die Bierfarbe ein Charakteristikum. Starkbiere haben eine dunklere Farbe.

Bei der so genannten Mälzung können krebserregende Nitrosamine entstehen. Besonders häufig wurde das Nitrosamin Nitroso-dimethylamin (NDMA) nachgewiesen. Die Malzprozesse sind darauf optimiert worden, so dass heute Gehalte oberhalb des Grenzwertes für Nitrosamin technisch vermeidbar sind. Getreide kann von Schimmelpilzen befallen werden, die giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) erzeugen. Ein solches ist das Deoxynivalenol (DON), das sehr häufig auf Getreide gefunden wird und somit auch ins Bier gelangen kann.

Untersuchungsziele

Die Kampagne sollte inländische und ausländische Biere umfassen. Im Kanton Basel-Stadt gibt es zurzeit zwei Brauereien und im Kanton Basel-Landschaft werden neuerdings wieder an zwei Orten geringe Mengen Bier gebraut.

Es sollte überprüft werden ob,

- der Alkoholgehalt mit dem deklarierten Gehalt übereinstimmt
- die Bierfarbe der Bierbezeichnung entspricht
- der Stammwürzegehalt der Deklaration entspricht
- der NDMA-Gehalt unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes liegt
- das Mykotoxin DON nachweisbar ist
- toxische Elemente vorhanden sind
- die Kennzeichnung der Lebensmittelgesetzgebung entspricht.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Alkoholgehalt	± 0,5 Vol. % gegenüber der Deklaration
Nitrosamine	Fremd- & Inhaltsstoff-Verordnung (FIV): Summen-Grenzwert: 0.0005 mg/kg
Stammwürzegehalt	Verordnung über alkoholische Getränke (SR 817.022.110)
Elemente	Fremd- & Inhaltsstoff-Verordnung (FIV)

- Die Bierfarbe wird nach den Richtlinien im SLMB Kapitel Bier beurteilt.
- Für DON besteht für Getreide ein Toleranzwert von 1 mg/kg.

Probenbeschreibung

Die Proben wurden im Detailhandel und bei den Brauereien im Kanton Basel-Stadt und Basel-Landschaft erhoben. Gut die Hälfte aller erhobenen Biere stammte aus der Schweiz.

Herkunft	Anzahl Proben
Schweiz	29
Deutschland	8
China	2
Frankreich	2
Österreich	2
Tschechien	2
Amerika	1
Australien	1
Brasilien	1
England	1
Finnland	1
Indien	1
Irland	1
Japan	1
Mexiko	1
Neuseeland	1
Thailand	1
Total	56

Prüfverfahren

Alkoholgehalt/ Stammwürze

100 mL entgastes Bier wurden destilliert. Vom Destillat wurde die Dichte bestimmt und daraus der Alkoholgehalt berechnet. Vom Destillatsrückstand wurde ebenfalls die Dichte bestimmt und der „wirkliche Extrakt“ berechnet. Aus dem Alkoholgehalt und dem „wirklichen Extrakt“ konnte die Stammwürze ermittelt werden. Die Dichtebestimmungen erfolgten mit einem Dichtemessgerät.

Bierfarbe

Die Kontrolle der Bierfarbe erfolgte nach der Methode 8 im SLMB Kapitel Bier. Die entgaste Probe wurde bei 430 nm gegen Wasser nanopur gemessen und in EBC (European Brewery Convention, Bierfarben-Einheiten) umgerechnet.

NDMA

Das Nitrosamin NDMA wurde durch Wasserdampfdestillation vom Bier getrennt, mit Dichlormethan aus dem Destillat extrahiert, konzentriert und mit GC/MS analysiert.

DON

10 mL Bier wurden über eine entsprechende Immunaффinitätskartusche filtriert. DON wurde mittels Acetonitril von der Kartusche eluiert und anschliessend mittels HPLC – Diodenarray-Detektor (Mehrwellenlängendetektion) bestimmt.

Ergebnisse

- Bei drei Bieren war die Herkunftsangabe zu unpräzise oder die Sachbezeichnung fehlte.
- Bei zwei Bierproben wich der Alkoholgehalt gerade noch um den tolerierbaren Wert von $\pm 0,5$ Vol. % ab. Die Proben wurden nicht beanstandet. In allen andern Proben war der Alkoholgehalt innerhalb der tolerierbaren Bandbreite.
- Alle Biere erfüllten die erforderlichen Mindestgehalte bezüglich der Stammwürze. Meist lag der ermittelte Stammwürzegehalt deutlich darüber.
- Die Bierfarbe schwankte in einem tolerierbaren Bereich. Auf Grund der unspezifischen Bezeichnung von den meisten Bieren konnte meist nur eine grobe Beurteilung vorgenommen werden.
- In keiner Probe war Deoxynivalenol nachweisbar (Bestimmungsgrenze 0.020 mg/kg).
- Keine der Proben enthielt mehr als 0.0005 mg/kg NDMA, doch war NDMA in Spuren in 49 Proben nachweisbar. Der höchste Gehalt betrug 0.00045 mg/kg.
- Die Elementgehalte waren unauffällig.

Massnahmen

Die fehlerhaften Deklarationen wurden an die zuständigen Kantonalen Labors überwiesen.

Schlussfolgerungen

Eine Wiederholung der Kampagne ist in nächster Zeit nicht angezeigt.