



Auch Brennereien sind wie – alle anderen – Lebensmittelunternehmen zu einem HACCP-Konzept verpflichtet.

HACCP – WAS IST DAS?

Betriebliche Selbstkontrolle

Jeder lebensmittelproduzierende Betrieb ist zur Einhaltung der Lebensmittelsicherheit der Selbstkontrolle verpflichtet. Teil dieser Selbstkontrolle ist ein HACCP-Konzept, das bei einer Kontrolle durch die Behörden nachgewiesen werden muss. Viele lebensmittelproduzierende Kleinbetriebe schrecken jedoch vor den fünf Buchstaben HACCP zurück. Nicht zuletzt deshalb wurde die betriebliche Selbstkontrolle zu einem Schwerpunktthema der Agroscope-Brennereitagung im März. Es ging darum, praktikable Ansätze für eine Umsetzung aufzuzeigen.

Durch die am 1. Januar 2006 in Kraft getretene EU-Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene ist für jeden, der Lebensmit-

tel herstellt oder in Verkehr bringt, die Erstellung eines HACCP-Konzeptes Pflicht. Dabei muss der sogenannte Inverkehrbringer sicherstellen können, dass bei ei-

ner möglichen Feststellung einer Gesundheitsgefährdung seiner Lebensmittel, Konsumenten nicht geschädigt werden. Jeder Lebensmittelunternehmer ist zudem verpflichtet, bei einer Kontrolle durch Dokumente das betriebliche HACCP-Konzept nachzuweisen. Eine systematische Risikobewertung und -beherrschung hat dabei prophylaktisch zu erfolgen und greift tiefer als eine reine Endproduktkontrolle.

ASTRONAUTENNAHRUNG

Um dieser den Erfordernissen der Risikovermeidung in Bezug auf die Lebensmittelsicherheit nachzukommen, wird in der seit 2006 gültigen EU-Verordnung (EG)

Grafik 1: Matrix zur Risikobewertung

5	10	15	20	25	wöchentl. ₅	Eintretens- wahrscheinlichkeit
4	8	12	16	20	monatlich ₄	
3	6	9	12	15	Jährlich ₃	
2	4	6	8	10	5 jährlich ₂	
1	2	3	4	5	>10 jährlich ₁	
gering (I)	mässig (II)	schwer (III)	tragisch (IV)	kritisch (V)		
					dauerhafte Schädigung, Tod, z.B. Listerien	
					starke gesundheitliche Beeinträchtigung, Spitalaufenthalt, Langzeitfolgen	
					gesundheitliche Beeinträchtigung, Arzt, Ausfalltage. Z.B. Allergene	
					geringfügige Verletzung z.B. Zahn abgebrochen, Staphylokokken	
					vor Konsum beseitigt, keine gesundheitliche Beeinträchtigung, z.B. sichtbarer Schimmel	

Definitionen

Begriffe kurz erklärt

Hazards = Gefahren (-Analyse)

Während der Reflektion der möglichen Gefahren müssen zwingend sämtliche Prozesse, die Einflüsse auf das Produkt haben, berücksichtigt werden. Danach können die Gefahren in drei mögliche Kategorien eingeteilt werden:

- Physikalische Gefahr → Feststoffe wie Metallteile oder Glassplitter im Produkt, Steine in Früchten
 - Chemische Gefahr → Allergene, Toxine oder Reinigungsmittelrückstände
 - Biologische Gefahr → Mikroorganismen wie Viren, Bakterien etc.
- Bei dieser Analyse sollen die potenziellen Gefahren möglichst genau identifiziert und benannt werden.

Risikobewertung

Die Bewertung der Risiken wird anhand der in Grafik 1 gezeigten Matrix vorgenommen. Dabei werden die Eintrittswahrscheinlichkeit und der mögliche Schweregrad der gesundheitlichen Schädigung berücksichtigt. Daraus werden dann die Risiko-

punkte berechnet, sodass diese in folgende Bereiche eingeteilt werden können:

- Akzeptanzbereich (grün) → Hinnehmbares Lebensmittelrisiko
- Besorgnisbereich (braun) → unerwünschtes Lebensmittelrisiko, realistische Möglichkeit eines Schadens
- Gefahrenbereich (blau) → Lebensmittelrisiko nicht tolerierbar, Maßnahmen zur Risikoreduktion

CCP (Critical Control Point)

Ein CCP ist ein kritischer Lenkungspunkt (nicht kritischer Kontrollpunkt) und beschreibt eine unmittelbare Beherrschungsmaßnahme zur Eliminierung oder Reduktion auf ein annehmbares Maß (Grenz-/Toleranzwert) einer bestimmten Gefahr im Prozess. Für ein CCP gilt, dass ein Verlust dessen Beherrschungsmaßnahme eine gesundheitliche Schädigung zur Folge haben könnte. Aus diesem Grund muss ein CCP kontinuierlich überwacht werden können. Eine solche Beherrschungsmaßnahme könnte beispiels-

weise die Pasteurisationstemperatur und Zeit (Keimabtötung) oder Spülen von Flaschen (Vermeidung von Glassplittern in Flaschen) sein.

oPRP (Operational Prerequisite Program)

Ein oPRP ist ein operatives Präventivprogramm zur Beherrschung von Gefahren, die aber nicht wie ein CCP kontinuierlich überwacht werden können. Diese erfordern weiterführende Analysen am Prozessende.

PRP (Prerequisite Program)

Das Präventionsprogramm ist besser bekannt als GHP. Anhand eines Entscheidungsbaums, wie er in Grafik 2 dargestellt ist, wird festgelegt, ob eine potenzielle Gefahr besteht. Gleichzeitig erfolgt auch die Einteilung der Gefahren in ein „PRP“, das durch GHP abgesichert ist (keine weiteren Maßnahmen nötig), in ein „oPRP“ bei dem keine kontinuierliche Überwachung möglich ist, (Analysen am Prozessende) oder in ein „CCP“, das kontinuierlich überwacht werden muss.

Nr. 852/2004 zur Lebensmittelhygiene mehrfach auf die HACCP-Grundsätze Bezug genommen und in Artikel 5 für Lebensmittelunternehmer ein auf ihnen beruhendes Verfahren zur Gefahrenanalyse und zur Festlegung kritischer Kontrollpunkte vorgeschrieben. Dieses Konzept wurde bereits im Jahre 1958 vom Lebensmittelkonzern „The Pillsbury Company“ und der amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA entwickelt. Das Ziel war es, sichere Lebensmittel für die Raumfahrt herzustellen. Die deutsche Übersetzung von HACCP, wie im Einstiegsbild auf dem Ordner gezeigt, bedeutet „Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte“.

GHP ALS GRUNDLAGE

Für ein erfolgreiches HACCP muss das Element „GHP“ (Gute Hygiene und Gute Herstellungspraxis) sichergestellt sein. GHP umfasst sämtliche Maßnahmen und Handlungen, die Lebensmittel vor Kontamination oder dem Verderb schützen. Dazu gehören beispielsweise die Reinigung und Desinfektion von Anlagen/Behältern, die Schädlingsbekämpfung oder das richtige Lagern von Rohstoffen. Das Beherrschen dieser Gefahren ist somit produkt- und prozessübergreifend.

Beim HACCP hingegen konzentriert man sich auf produkt- beziehungsweise prozessspezifische Gefahren, die trotz GHP vorhanden sind. Zu den Gefahren zählen beispielsweise die Beherrschung der Prozessschritte ei-

Wir brennen für gutes Aroma

Die Facetten der Destillatproduktion

ERBSLÖH Brennerei-Seminar

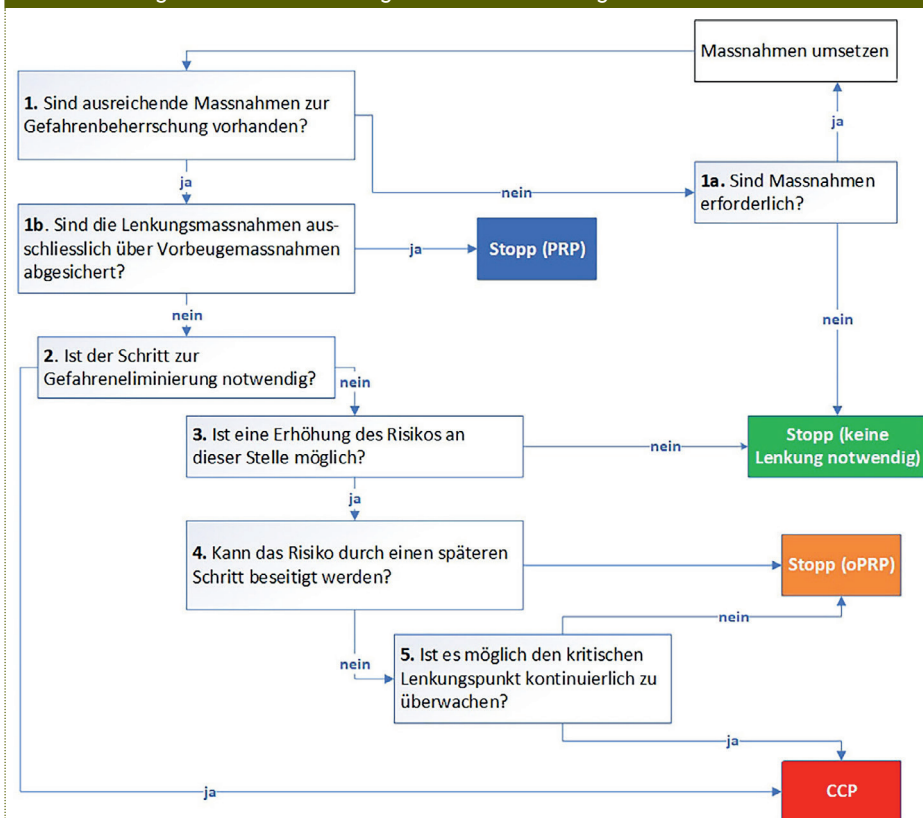
Donnerstag, 29. Juni 2023 • 10 – 12:30 Uhr



Tabelle 1: Die Vorgehensweise zur Erstellung eines HACCP-Konzeptes

Schritt	Beschreibung	Erklärung
1	HACCP-Team zusammenstellen	Zusammenstellen eines Teams von, mindestens 2 Personen zur Konzeptumsetzung
2	Produkt beschreiben	Vollständiger Produktbeschreibung, inklusive Sicherheitsinformationen wie gesetzliche Grenzwerte, Zutaten, physikalische/chemische Eigenschaften, Verarbeitungsmethoden, Verpackung etc.
3	Produktverwendung beschreiben	Definition der beabsichtigten Verwendung des Produktes, durch den nächsten Verarbeiter oder Verbraucher.
4	Fließschema erstellen	Grafische Darstellung der Herstellungsschritte des Produktes. Festhalten von Prozessschritten, -parametern und Warenflüssen, um diese anschließend zu bewerten.
5	Überprüfung des Fließschemas vor Ort	Bestätigung der Korrektheit des Flussdiagramms
6	Auflistung aller potenziellen Gefahren	Auflistung aller potenziellen Gefahren im Produkt, die sogenannten Hazards (s. Begriffserläuterungen). Es ist wichtig, dass alle Risiken, sowie deren Auftretenswahrscheinlichkeit beschrieben werden. Bei der sogenannten Risikobewertung werden die Gefahren anhand einer Matrix wie in Grafik 1 beurteilt.
7	Bestimmung der kritischen Lenkungs- punkte (CCP's = Critical Control Points)	Die Lenkungsunkte müssen messbar sein. Sie sorgen für eine Beherrschung der potenziellen Gefahr.
8	Bestimmen der kritischen Grenzwerte	Festlegen der kritischen Grenzwerte pro CCP. So kann überprüft werden, ob ein CCP beherrscht wird oder nicht. Die kritischen Grenzwerte müssen messbar oder beobachtbar sein. Dies können beispielsweise Temperatur, Zeit oder der pH-Wert sein. Für die Validierung der Grenzwerte sind gesetzliche Auflagen oder wissenschaftliche Quellen zu berücksichtigen.
9	Bestimmen der Überwachungs- massnahmen	Erkennung von Abweichungen des vorgängig bestimmten kritischen Grenzwertes. Die Überwachungsmethode oder die Mess- und Kalibrationsintervalle werden definiert. Dokumentationsmaßnahmen der Überwachung werden festgelegt.
10	Bestimmen der Korrekturmaßnahmen	Produkte mit abweichenden Grenzwerten gelten als potenziell unsicher. Korrekturmaßnahme festlegen.
11	Bestimmen der Verifikation	Dabei werden Verfahren festgelegt, mit welchen im laufenden Prozess überprüft wird, ob das erstellte HACCP-Konzept die gewünschte Wirkung zeigt. Dies kann beispielsweise durch Grenzwertanalysen sein (Grenzwerteinhaltung), Überprüfen der Kalibrierungen von Messgeräten oder internen Audits geschehen.
12	Dokumentation (effizient und vollständig)	Mittels Dokumentation kann festgestellt werden, ob Risiken beherrscht oder angepasst werden müssen und zum anderen kann die betriebliche Selbstkontrolle belegt werden.

Grafik 2: Möglicher Entscheidungsbaum für Lenkungsmaßnahmen



ner Pasteurisation in Bezug auf ein bestimmtes Endprodukt, den Schutz vor Fremdkörpern oder den Einsatz von sicheren Gebrauchsgegenständen und Verpackungen, die keine Migration in das spezifische Endprodukt aufweisen dürfen.

TEAM ZUR UMSETZUNG

Die Aufgabe eines jeden Betriebes besteht darin, ein HACCP-Team zu bilden, das ein Konzept zum Risikomanagement erstellt, implementiert, verifiziert und unterhält. In der Tabelle 1 ist die Vorgehensweise zur Erstellung eines HACCP-Konzeptes abgebildet. Die Anzahl der Teammitglieder richtet sich nach Betriebsgröße und Komplexität des Produktionsprozesses. Jedoch sollten mindestens zwei Personen das HACCP-Team bilden, ist es doch von Vorteil die ganzen Prozesse aus verschiedenen Perspektiven zu sehen. In kleineren Betrieben sind dies meist der Inhaber oder Geschäftsführer und nach Möglichkeit eine weitere adäquat ausgebildete Person. Dies können auch außenstehende, aber mit der Materie vertraute Personen sein.

Tabelle 2: Mögliche Risiken bei der Herstellung von Destillaten (nicht abschließend)

Risiko	Ursache	Massnahmen
Acrolein	Entsteht durch verunreinigte Rohstoffe vom Boden (Bodenbakterien). Ist in der Brennmaische nicht offensichtlich.	Waschen der Früchte, Brennmaische ansäuern auf pH 2.8-3.2
Schwefeldioxid/ Sulfit	Schwefeldioxid ist ein technologischer Konservierungsstoff. Leicht flüchtig, daher das Risiko eines Übertrags in Destillaten aus Trester, Weinen und Brüden	pH-Anhebung auf 5.8-6.0 mit Natronlauge oder Kalk. Validierung des Verarbeitungsprozess der Rohstoffe
Pflanzliche Inhaltstoffe aus frischen/ getrockneten Drogen	Verwendung von falschen- oder nicht zugelassenen Pflanzenteilen. Wirkstoffe in Pflanzen, die eine pharmakologische oder gar toxische Wirkung auf den menschlichen Organismus haben können.	Risikobewertung der verwendeten Rohstoffe, Abgleich mit Pflanzenlisten der Gesundheitsämter D, A, CH
Methanol	Hohe Pektin- und Holzanteile in Maische (Quitten, Williams etc.)	Schonender Umgang bei Enzymierung, nur bestimmte Enzyme, Pasteurisierung der Maische Ansäuern auf pH 2.8-3.2, Zusatz von 20-30 % Saftanteil
Ethylcarbamate	Bildet sich aus Blausäure (insbesondere im Stein der Steinfrüchte enthalten) unter Einwirkung von Licht und Wärme. Höchstgehalt in Spirituosen auf 1 mg/l festgelegt.	GHP-Massnahmen/ Agroscope Merkblatt 14 Blausäureeintrag vermeiden: Steine nicht verletzen, intakte/aktive Kupferoberfläche, Katalysator
Migration aus Kunststoffen	Migration von unerwünschten Substanzen aus aktiven Gebrauchsgegenständen. Alkohol dient hervorragend als Lösungsmittel!	GHP-Massnahmen, Einholen der Konformitätserklärung (auch für diese Alkoholkonzentration geeignet?) Inverkehrbringer/ Händler sind in der Nachweispflicht
Fremdkörper (Bsp. Glasbruch)	Glasbruch in Abfüllerei, Einschleppung von Glassplittern durch Glashütte	Filtration, Kontrollsieb, Glasinspektor, Spülen der Flaschen

Dabei geht es vor allem darum, sämtliche Prozesse, kritische Kontrollpunkte und mögliche Korrekturmaßnahmen breit abgestützt zu beherrschen.

12 SCHRITTE ZU HACCP

In der Literatur wird die Erstellung eines HACCP-Konzeptes in 12 Schritten beschrieben. Dabei ist der erste Schritt immer das Zusammenstellen des HACCP-Teams. In der Tabelle 1 werden die weiteren 11 Schritte erläutert.

Trotz der Tatsache, dass Destillate durch ihren erhöhten Alkoholgehalt einen mikrobiologischen Schutz vorweisen, müssen dennoch einige Risiken beachtet werden. Dabei handelt es sich sowohl um qualitative als auch um gesundheitliche Risiken. Destillate-spezifische Risiken sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

PRAKTISCHE UMSETZUNG

Ein HACCP-Konzept ist in allen lebensmittelproduzierenden Betrieben vorgeschrieben. Im Zuge der Betriebskontrollen durch die Lebensmittelüberwachung der Länder werden auch Brennereien vermehrt auf ein vollständiges HACCP-Konzept überprüft. Neben Prozessvorgaben und Produktkontrollen sehen die Betriebe Schwierigkeiten, eine systematische Risikobewertung und Beherrschung zu initiieren

und durchzuführen. Elemente des GHP sind meist vorhanden, allerdings ohne, dass deren Vollständigkeit und Wirksamkeit geprüft und dokumentiert werden. Nach Rücksprache mit der Branche ist angedacht, Vorlagendokumente für Brennereibetriebe zu erarbeiten, sodass diese sie bei der Erfüllung der Selbstkontrolle unterstützen.

Text und Grafiken: **Thomas Blum, Agroscope, René Angehrn, Food Engineering GmbH Amriswil**

Bild: **Vitalii Vodolazkyi/shutterstock.com**



Thomas Blum

Thomas Blum arbeitet in der Forschungsgruppe Nacherntequalität pflanzlicher Produkte des Kompetenzzentrums der Schweiz für landwirtschaftliche Forschung Agroscope und ist dort unter anderem für Brennversuche und Brennkurse zuständig. thomas.blum@agroscope.admin.ch

**Essenzen und Grundstoffe
für Fruchtliköre
zur Sommerzeit**

Gerne füllen wir auch kleine Mengen für Sie ab.
+49 (6134) 72710-0 www.mundo-mainz.de
Ihr Spezialist für Zuckercouleure, Karamellsirupe, Bonificateure und Essenzen.