

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 88 (1997)
Heft: 1

Artikel: Grundlagen des HACCP-Konzepts = The basis of the HACCP concept
Autor: Herforth, Susanne
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-982306>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Grundlagen des HACCP-Konzepts*

The Basis of the HACCP Concept

Key words: HACCP concept, Hazard analysis, HACCP practice

Susanne Herforth
Nestlé Suisse SA, Vevey

Einleitung

Wie im Vorwort der Einladung zur heutigen Tagung erwähnt, trat das neue Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände am 1. Juli 1995 in Kraft. Dieses verpflichtet sowohl Hersteller als auch Händler von Lebensmitteln und Zusatzstoffen zur Selbstkontrolle. In der Hygieneverordnung wird das prinzipielle Vorgehen für die Selbstkontrolle genauer umschrieben.

Ich möchte zuerst als Einleitung kurz zur Auffrischung die Elemente des Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Konzepts durchgehen. Wie im Vorwort der Einladung zur heutigen Tagung auch erwähnt, ist «Die Theorie des HACCP und die damit verbundene Selbstkontrolle ausführlich beschrieben und diskutiert worden, jedoch in der Praxis noch wenig bekannt». Deshalb ist der grössere Teil meiner Präsentation der Umsetzung des HACCP in die Praxis gewidmet.

Theorie

Was ist HACCP? Es ist Ihnen sicher bekannt, dass HACCP ein Konzept ist, das auf einer systematischen Bewertung der Gefährdungen und Risiken aufgebaut wurde. Es definiert Vorbeugemassnahmen, welche die Gefahren unter Kontrolle halten. Dieses Konzept wurde in den vergangenen Jahren in unserer Branche weitgehend akzeptiert und wird nun als praktisches Instrument zur Ausschaltung von Gesundheitsrisiken in der Verarbeitung von Lebensmitteln, vom Rohstoff bis zum endgültigen Verzehr des Fertigprodukts beim Konsumenten, eingeführt.

* Vortrag gehalten an der 29. Arbeitstagung der Schweiz. Gesellschaft für Lebensmittelhygiene, Zürich, 21. November 1996

Je nach Literaturquelle sind die Definitionen der verschiedenen Stufen einer HACCP-Studie etwas unterschiedlich dargestellt, das Konzept aber bleibt das gleiche. So sind die Stufen einer HACCP-Studie beispielsweise nach *ILSI* (1) und *HyV* (2) definiert:

1. Identifizierung der möglichen Gesundheitsrisiken (*Gefahren*), welche bei der Herstellung des Lebensmittels auftreten können

Im HACCP-Konzept bezieht sich die Definition «*Gefahr*» auf jedes einzelne Element in der Kette der Lebensmittelverarbeitung, die zu einem möglichen Gesundheitsrisiko für den Konsumenten führen kann. Das heisst, dass jeder Rohstoff, den wir in der Produktion einsetzen, genau überprüft werden muss, ob irgendeine mögliche Gefahr besteht, sei es mikrobiologischer Art, wie *Salmonella*, oder chemischer Herkunft, wie z. B. Pestizide, oder auch physikalisch, wie z. B. Glasscherben, welche die Gesundheit des Konsumenten gefährden könnte.

Eine 2. Stufe wäre dann die

2. Festlegung der kritischen Kontrollpunkte (*CCP*) zur Beherrschung der identifizierten möglichen Gefahren

Hier ist die «*Gefahrenanalyse*» die Vorgehensweise, die angewandt wird, um alle potentiellen Gefahren zu erkennen. *Untermann* (3) sagt: «Nach der Identifizierung aller potentiellen Gefahren ist eine Bewertung dieser Gefahren, d. h. eine Risikoabwägung, vorzunehmen. Hierbei ist einerseits abzuschätzen, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass die Gesundheitsgefährdung eintritt, bzw. in welcher Häufigkeit mit ihrem Auftreten zu rechnen ist, und andererseits ist zu berücksichtigen, wie schwerwiegend die Folgen für die Gesundheit des Menschen sind.»

Diese «*Gefahrenanalyse*» ist das zentrale Element einer HACCP-Studie. Die Überlegungen zur Beantwortung der Frage, ob eine potentielle Gefahr tatsächlich eine wirkliche Gefahr darstellt, erfolgen durch den sogenannten Entscheidungsbaum.

Es gibt viele Varianten dieses Entscheidungsbaums, wobei das Prinzip überall gleich ist. Zur jeder einzelnen potentiellen Gefahr werden Fragen gestellt, um durch deren Antworten herauszufinden, ob sie schliesslich zu einem kritischen Kontrollpunkt führt. Ich gebe dazu ein Beispiel:

Milchpulver wird als Rohstoff in der Produktion verwendet. Wir wissen, dass die Gefahr grundsätzlich besteht, dass *Salmonellen* vorhanden sein könnten. *Salmonella* wird dann als potentielle Gefahr in diesem Rohstoff identifiziert. Um diese Gefahr zu vermindern, unternehmen wir z. B. eine positive Freigabe dieses Rohstoffs, das heisst er darf nur in der Produktion verwendet werden, wenn die *Salmonella*-analyse ein negatives Resultat ergibt. Aus Erfahrung wissen wir auch, dass die *Salmonellen* dennoch immer vorhanden sein könnten, auch nach der Freigabeanalyse, deshalb verbleibt *Salmonella* eine potentielle Gefahr. Wenn jetzt eine Hitzebehandlung während der Produktion vorgesehen ist, welche mögliche vorhandene *Salmonellen* abtötet, bedeutet diese Hitzebehandlung einen kritischen Kontrollpunkt, weil dessen Parameter (Temperatur und Zeit) beherrscht sein müssen, um eine genügende Abtötungsrate zu erzielen. Somit ist ein kritischer Kontrollpunkt identifiziert, der sogenannte *CCP*.

Ein kritischer Kontrollpunkt (CCP) wird definiert als ein Schritt – eine Kontrollstelle, eine Praxis, ein Verfahren oder ein Prozess – in irgendeinem Abschnitt der Lebensmittelverarbeitung bis hin zur Benutzung durch den Verbraucher, der dazu dient, Gefahren zu mindern, auszuschliessen, zu eliminieren oder zu verringern. Damit ein Kontrollpunkt als kritisch bezeichnet werden kann, muss er die Produktsicherheit betreffen.

Dagegen ist ein Kontrollpunkt (CP) ähnlich wie CCP, jedoch mit dem Unterschied, dass sich die Kontrolle auf Faktoren bezieht, die nicht direkt die Produktsicherheit betreffen, jedoch für die Qualität des Lebensmittels (z. B. Geschmack, Aussehen, Nährwert usw.) wichtig sind.

Einige Autoren machen eine Differenzierung der CCP wie z. B. *ICMSF* (4), die festgelegt hat, dass ein CCP1 ein Punkt ist, bei dem die Gefahr eliminiert, und ein CCP2 ein Punkt, bei dem die Gefahr nur reduziert werden kann. Konzernintern benützen wir diesen Unterschied nicht. Als Beispiel könnte ein CCP1 eine Pasteurisation sein, wo alle pathogenen Mikroorganismen abgetötet werden, und die Beherrschung dieses CCP erfolgt durch Temperaturkontrollen, Messung der Durchflussrate sowie die Wirksamkeit der Pasteurs. Ein CCP2 ist z. B. das mögliche Vorkommen von Salmonella im Rohstoff. Die Beherrschung dieser Gefahr könnte z. B. erfolgen, indem eine Freigabeanalyse des Rohstoffs vor Einsatz in der Produktion durchgeführt wird. Wenn jetzt die CCP identifiziert worden sind, folgt die nächste Stufe

3. Festlegung von kritischen Grenzwerten, die anzeigen, ob ein Vorgang an einem bestimmten kritischen Kontrollpunkt beherrscht wird

Diese kritischen Grenzwerte sind Werte oder Kennzahlen physikalischer, chemischer oder biologischer Natur, anhand derer zwischen «akzeptabel» und «inakzeptabel» unterschieden werden kann, oder wie es in der Hygieneverordnung (2) steht: «die einzuhalten und verbindlich sind», beispielsweise die oberen und unteren Temperaturwerte einer Pasteurisation. Wenn diese Werte nicht eingehalten werden, sind Vorbeugemassnahmen erforderlich, wie z. B. Temperaturbereich erhöhen, oder die Umstellung des Pasteurs auf Rezirkulation. Als nächste Stufe kommt dann die

4. Einrichtung eines Überwachungssystems (Monitoring), mit dem die Einhaltung der vorgegebenen CCP-Bedingungen überprüft werden kann

Das Überwachungssystem beinhaltet systematische Beobachtungen, Messungen, Aufzeichnungen und Bewertungen. Mit dem Überwachungssystem wird aufgezeichnet und für die spätere Nachprüfung festgehalten, dass der CCP tatsächlich unter Kontrolle ist.

Um die Sicherheit und Qualität des Produkts zu gewährleisten, haben wir seit vielen Jahren ein Überwachungsverfahren eingeführt, das wir QMS (Quality Monitoring Scheme) nennen, in dem alle CCP und CP systematisch aufgelistet sind. Dieses Dokument beinhaltet auch Massnahmen, die durchgeführt werden müssen, wenn beim Monitoring eine Abweichung von den CCP-Bedingungen festgestellt wird.

Als nächste Stufe haben wir dann die

5. Festlegung von regelmässigen Überprüfungen des Systems (Verifikationen)

Diese Verifikationen sollen durchgeführt werden, um die Gesamtwirksamkeit des Systems zu überprüfen und das System immer auf dem neuesten Stand zu halten.

6. Dokumentation der unter den Punkten 1 bis 5 erwähnten Aufzeichnungen

Die Aufzeichnungen und Dokumentationen bieten einen exzellenten Nachweis, *dass alle geeigneten Vorsichtsmassnahmen getroffen und die notwendige Sorgfalt angewandt wurden*, um Probleme zu vermeiden.

Charakteristische Folgen einer HACCP-Studie sind:

- voraussagend
- präventiv
- Verbesserungen
- Produktivitätserhöhung

Praxis

Wie kann jetzt dieses Konzept in die Praxis umgesetzt werden? Ich möchte Ihnen hiermit meine Erfahrungen und die Vorgehensweise der Nestlé Schweiz präsentieren.

Zuerst vielleicht, damit Sie einen Einblick in unsere Firma haben: Nestlé Schweiz ist eine Tochtergesellschaft der Nestlé AG und besteht aus neun Fabriken, die insgesamt ein sehr grosses Sortiment von Lebensmitteln herstellen. Bis 1993 verwendeten wir ein konzerninternes System, das früher erwähnte QMS, das auf langjährigen Erfahrungen basiert und dem HACCP-System sehr ähnlich ist. Das QMS ist eine Erweiterung des HACCP-Systems, indem es nicht nur Gesundheitsfaktoren (CCP) behandelt, sondern auch Qualitätsfaktoren (CP) sowie gute Herstellungspraktiken (GHP) beinhaltet.

Ab 1993 wurde dann das HACCP-System eingeführt, das eine Formalisierung und Systematik mit sich brachte. Diese Systematik stellt sicher, dass wir «nichts vergessen» haben. Damit alle operativen Gesellschaften das gleiche systematische Konzept mit den gleichen Formularen anwenden, die gleiche Sprache sprechen und Synergien entwickeln, versandte unsere Muttergesellschaft ein Ausbildungspaket mit dem Titel «HACCP in der Praxis» an alle Nestlé-Märkte weltweit.

Das System, das wir implementierten, bestand aus einer formellen Gültigkeitserklärung sowie einer Vervollständigung des bestehenden QMS, da unser HACCP-Konzept schon bei der Entwicklung neuer Produkte und/oder Technologien anfängt, alle Produktionsstufen beinhaltet und beim Konsumenten aufhört.

Dieses standardisierte System haben wir 1994 in allen neun Schweizer Fabriken eingeführt. In jeder Fabrik wurde ein HACCP-Team für dieses System zuerst ausgebildet. Die Ausbildung dauerte jeweils drei Tage und bestand aus:

1. Tag: theoretische Einführung. Definitionen und Ausdrücke

2. Tag: HACCP-Team-Übung. Theoretische Studie

3. Tag: HACCP-Team-Übung. Reelle HACCP-Studie in der Fabrik

Insgesamt wurden 10 Teams (76 Personen) ausgebildet, wobei unter anderem 6 Personen aus unserer zentralen Qualitätssicherungsabteilung stammten. Damit wurde sichergestellt, dass wir alle die gleiche HACCP-Sprache sprechen und dass alle genau wissen, wovon geredet wird. Die Zusammensetzung unserer HACCP-Teams besteht aus Einzelpersonen aus mehreren Fachbereichen, wie die Qualitätssicherung, die Produktion und die technische Abteilung. Es wurde darauf geachtet, dass das Team nicht nur verschiedene Spezialisten vereint, sondern auch aus Personen mit unterschiedlichen Persönlichkeiten mit individuellen Arbeitsweisen zusammengesetzt ist. Die Effizienz des HACCP-Teams ist sehr von der Motivation des Teilnehmers abhängig. Beispielsweise kann sich ein Team, das zu viele analytische Denker und keine kreativen, intuitiven Persönlichkeiten enthält, in Einzelheiten verlieren, während es in Teams mit zu vielen Führungspersönlichkeiten passieren kann, dass keiner dem anderen zuhört und die eigentlichen Ziele in Vergessenheit geraten. Wer kennt schon nicht solche Situationen?

Während der Ausbildung wurde, neben dem Lernen der HACCP-Terminologie mit ihren Definitionen, auch die Anwendung der HACCP-Arbeitsbögen, die Nestlé entwickelt hatte, um das systematische Vorgehen zu sichern, eingeübt. Leider kann ich keine Kopien dieser Arbeitsbögen abgeben, da sie vertraulich sind, aber ich kann einige Folien zeigen, wobei ich noch erklären werde, wie sie miteinander zusammenhängen.

Als unser QMS schon vorhanden war, diente es uns als strukturelle Grundlage. D.h., statt eine HACCP-Studie für jedes einzelne Produkt auszuführen, wie es in dem Konzept definiert ist, was einen unüberschaubaren Papierberg ergeben hätte, wurden die Studien wie im QMS pro Produktionslinie bezogen durchgeführt. Auch alle Produktionsflussdiagramme waren im QMS schon vorhanden. Die HACCP-Studien und unser QMS sind auf diese Weise eng miteinander verbunden.

Als unsere Fabriken soweit waren, dass sie mit den Studien anfangen konnten, stellten wir verschiedene Schwierigkeiten fest, die es zuerst zu lösen galt. Wie schon gesagt, haben wir in der Schweiz ziemlich unterschiedliche Fabriken. Eine ist z. B. klein, verarbeitet etwa 50 Rohstoffe und stellt vielleicht 100 verschiedene Produkte her, während eine andere 900 Rohstoffe verarbeitet und über 1000 Produkte herstellt. Wie sollten wir jetzt pragmatisch vorgehen?

Die Fabrik, die viele Rohstoffe verwendet, gruppierte diese zuerst in kritische und nicht kritische Rohstoffe. Je nach Natur der Herstellung und des Profils des Fertigprodukts könnte beispielsweise Milchpulver als kritisch und Salz oder Zucker als nicht kritisch eingestuft werden. Um alle diese Rohstoffe zu verwalten, wurde eine Hazard Datenbank gebildet. Hier wird jeder Rohstoff mit einem Code versehen, wie z. B. seine Rohstoffnummer und für jeden wurden die Hazards aufgelistet, wie z. B. Antibiotika, Aflatoxine, Salmonella, Listeria, Pestizide, Fremdkörper usw. Zu diesem Zweck waren die Rohstoffspezifikationen, aber auch Literaturdaten und eigene Resultate der vergangenen Jahre als Basisinformation unentbehrlich.

Eine andere Vorbereitungsstufe, die auszuführen war, war die Sammlung aller Daten, die die geplante Studie betrafen. Ein sehr wichtiges Dokument, falls schon vorhanden, ist der Qualitätsüberwachungsplan. Aber auch Rezepte, Flussdiagramme, Fabrikationsvorschriften, Endproduktspezifikationen, Reinigungsvorschriften, Wartungspläne, Reklamationen usw. beinhalten wichtige Informationen.

Wie können jetzt die HACCP-Studien selber dokumentiert werden, damit sie systematisch und strukturiert überschaubar bleiben? Als Antwort auf diese Frage möchte ich Ihnen das Nestlé-System präsentieren.

Die HACCP-Studien von Nestlé sind in acht Schritte unterteilt, für die jeweils gegliederte und aufeinander abgestimmte Arbeitsbögen ausgearbeitet wurden. Auf diesen Arbeitsbögen sind Einzelheiten der ermittelten Gefahren, die bestimmte Massnahmen erforderlich machen, erfasst und die durchgeführten Massnahmen aufgezeichnet.

Die Arbeitsbögen sind folgende:

- Arbeitsbogen 1. HACCP-Studienprofil
- Arbeitsbogen 2. Produktprofil
- Arbeitsbogen 3. Flussdiagramm. Potentielle Gefahren
- Arbeitsbogen 4. Beschreibung der potentiellen Gefahren
- Arbeitsbogen 5. CCP-Entscheidungsbaum
- Arbeitsbogen 6. Ermittelte Modifikationen
- Arbeitsbogen 7. Ermittelte CCP-Verbindung zum QMS
- Arbeitsbogen 8. Revision der HACCP-Studie

Wenn alle Daten auf allen Bögen aufgeführt sind, ist die Studie vorübergehend zu Ende. Da die fertigen Studien sehr voluminös sind, legen wir nur das Original ab, damit nur eine Version auf dem neuesten Stand zu halten ist. Eine der positiven Erfahrungen nach Abschluss der Studien war, dass diese häufig zu Modifikationen führten, um identifizierte CCP zu eliminieren. Solche Modifikationen waren verschiedener Art, wie z. B. Änderung von Rezepten, Änderung von Prozessverfahren usw.

Zusammenfassung

Die praktische Annäherung für das Erstellen von HACCP-Studien innerhalb der Nestlé Schweiz wurde präsentiert. Das HACCP-Konzept vervollständigt bisherige Monitoringpläne, indem es bei der Entwicklung neuer Produkte / Prozesse beginnt und beim Verzehren durch den Konsumenten aufhört. Das HACCP wird mit einer Gültigkeitserklärung formalisiert.

Bei der Ausführung der Studien sind viele positive Handlungen ausgelöst worden. Zum Beispiel wurde die Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Produktion verstärkt und es zwingt zu neuen Überlegungen hinsichtlich Rohstoffe, Produkte und Verfahren.

Eine andere Verbesserung war, dass eine interdisziplinäre Arbeit zwischen ähnlichen Fabriken, die z. B. die gleichen Produkte herstellen oder die gleiche Technologie verwenden, entwickelt wurde. Schliesslich wurden auch neue CCP entdeckt und mehrere Prozessverbesserungen vorgeschlagen.

Résumé

L'approche pratique pour réaliser des études HACCP chez Nestlé Suisse a été présentée. Le concept de HACCP complète les systèmes de monitoring existants, puisque les études commencent dès le développement des nouveaux produits / technologies et finissent chez le consommateur. Le HACCP rend aussi l'ancien système plus formel.

Les avantages, qu'on a pu constater lors de la réalisation des études, sont nombreux. Par exemple la collaboration entre le développement et la production a été renforcé, et les études ont suscités des nouvelles réflexions au sujet des matières premières et sur les produits.

Une autre amélioration constatée concernait le développement du travail interdisciplinaire entre des usines similaires, soit à cause d'un même groupe de produits, soit par l'utilisation d'une même technologie. Pour terminer, des nouveaux CCP étaient identifiés et plusieurs améliorations des procédures ont pu être proposées.

Summary

The practical approach for the establishment of HACCP-studies within Nestlé Switzerland was presented. The HACCP concept completes the already existing monitoring systems as it covers every step from development of new products / technologies, and ends up the consumption of the product. HACCP-studies make the old system more formal.

Many advantages were found out during our studies. For example, one advantage was that the collaboration between development and production was reinforced; another one was that new ways of thinking had to be introduced regarding raw materials and products.

Moreover, the development of interdisciplinary work between factories was improved, either because the factories were dealing with the same product categories or with the same technologies. Finally new CCP were discovered and several process improvements were proposed.

Literatur

1. ILSI Europe (International Life Sciences Institute): Anleitung zum HACCP-Konzept. ILSI Press, Washington DC 1994.
2. Eidgenössisches Departement des Innern: Art. 11 Lebensmittelsicherheit. Hygieneverordnung (HyV) vom 26. Juni 1995. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern.
3. *Untermann, F.*: Das HACCP-Konzept: Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **86**, 566–573 (1995).
4. ICMSF (Int. Commission on Microbiological Specifications for Foods): HACCP in microbiological safety and quality. Blackwell Scientific Publications, London 1988.
5. *Mortimore, S.* and *Wallace, C.*: HACCP. A practical approach. In: Practical approaches to food control and food quality, vol. 1. Chapman & Hall, London 1994.
6. Nestec Ltd.: HACCP in der Praxis. Konzerninternes Dokument (1993).

Susanne Herforth
Direction technique
Nestlé Suisse SA
Case postale 352
CH-1800 Vevey