

Erfassung des Schalenanteils in Kakaoerzeugnissen



Katrin Janßen, Marion Raters und Reinhard Matissek

Lebensmittelchemisches Institut (LCI) des Bundesverbandes der Deutschen Süßwarenindustrie e.V., Adamsstraße 52-54, 51063 Köln

Einleitung

In Produkten, die aus Kakaobohnen gewonnen werden, ist der Schalenanteil ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Die noch gültige Kakaoverordnung begrenzt zudem gesetzlich den Schalenanteil auf 5 %, bezogen auf die fettfreie Trockenmasse (FFKTM) [1]. Bis zu diesem Wert kann ein Anteil als technologisch nicht vermeidbar angesehen werden. Höhere Gehalte an Kakaoschalen sind als wertmindernd anzusehen. Nach Inkrafttreten der Richtlinie 2000/36/EG [2] entfällt jedoch die gesetzliche Begrenzung des Schalenanteils. Deshalb sind in Zukunft geeignete Methoden zur Qualitätssicherung wichtig.

Zur Erfassung des Schalenanteils können Fettsäuretryptamide als Indikatorensubstanzen herangezogen werden. Sie werden mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie/Fluoreszenzdetektion (HPLC/FD) bestimmt [3, 4]. Als Haupttryptamide in Kakao sind Behensäuretryptamid (BAT) und Lignocerinsäuretryptamid (LAT) identifiziert worden.

Für die Erstellung einer Berechnungsgrundlage zur Erfassung des Schalenanteils wurden Kakaokerne und Kakaoschalen auf ihre Tryptamidgehalte untersucht. Mit statistischen Methoden konnte eine Geradengleichung erstellt werden, nach der der Schalenanteil in Kakaoerzeugnissen berechnet werden kann.

Tryptamidgehalte in Kakaoerzeugnissen verschiedener Provenienzen

Es wurden insgesamt 186 Kern- und 171 Schalenproben untersucht. Die Proben stammten aus verschiedenen Provenienzen der Kontinente Afrika, Südamerika und Südostasien. Die 15 untersuchten Kakaomassen konnten anhand der statistischen Auswertung erwartungsgemäß mit zu den Kakaokernen gezählt werden, da sie von der Zusammensetzung her die gleichen Produkte darstellen.

Unseren Untersuchungen zufolge, haben verschiedene technologische Verfahren wie Rösten, Walzen sowie Lagern von Kakao-masse bei 50°C keinen Einfluss auf den Tryptamidgehalt in den Kakaoerzeugnissen. Die Tabelle 1 zeigt die durchschnittlichen Tryptamidgehalte in Kakaokernen/-massen und Kakaoschalen.

Berechnung des Schalenanteils

Die Untersuchungen zeigen, dass Fettsäuretryptamide geeignete Indikatoren zur Erfassung des Schalenanteils in Kakaoerzeugnissen darstellen. Es kann deshalb eine Berechnungsformel aufgestellt werden, die es erlaubt, Rückschlüsse auf den Schalenanteil in Kakaoerzeugnissen zu ziehen.

Die Geradengleichungen ergeben sich aus den durchschnittlichen Tryptamidgehalten in Kakaokernen/-massen und -schalen (siehe Tabelle 1). Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine Abschätzung aufgrund der biologischen bzw. statistischen Streubreite handelt. Die Berechnung läßt sich jedoch mit ausreichender Genauigkeit durchführen, so dass die Ergebnisse zur Beurteilung des Schalenanteils in Kakaoerzeugnissen herangezogen werden können.

Die Berechnung des Schalenanteils wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % vorgenommen. Die folgenden Graphiken (Abb. 1 und 2) zeigen die Schwankungsbreiten bezogen auf das Produkt und auf FFKTM.

Tabelle 1: Tryptamidgehalte in Kakaokernen/-massen und Kakaoschalen in mg/kg

Statistische Parameter	Kakaokerne/-massen bezogen auf das Produkt	Kakaokerne/-massen bezogen auf FFKTM	Kakaoschalen
Anzahl der Proben	201	201	171
Mittelwert	20,4	47,5	313,8
Median	19,5	46,5	318,8
Minimum	2,8	7,1	151,5
Maximum	51,4	107,2	522
Standardabweichung	8,1	17,3	73,2

Zusammenfassung

Es konnte gezeigt werden, dass Fettsäuretryptamide geeignete Indikatorensubstanzen sind, um den Schalenanteil in Kakaoerzeugnissen zu erfassen. Aufgrund der natürlichen Schwankungen der Tryptamidgehalte in Kakao und der analytischen Fehlergrenzen ist es jedoch eine Abschätzung des Schalenanteils. Wie die Überprüfungen der Anwendbarkeit dieser Methode sowohl im Labormaßstab als auch an industriellen Proben zeigen, können ausreichend genaue Berechnungen des Schalenanteils in Kakaonibs durchgeführt werden.

Der Einsatz dieser Methode zur Erfassung des Schalenanteils in Fertigprodukten unbekannter Zusammensetzung gelingt aus grundsätzlichen Konstellationen nicht, da z.B. in Schokoladen Mischungen von Kakao-masse und zusätzlicher Kakaobutter eingesetzt werden.

Für weitergehende Aussagen über Endprodukte sind hochentwickelte, auf anderen Prinzipien beruhende Methoden erforderlich.

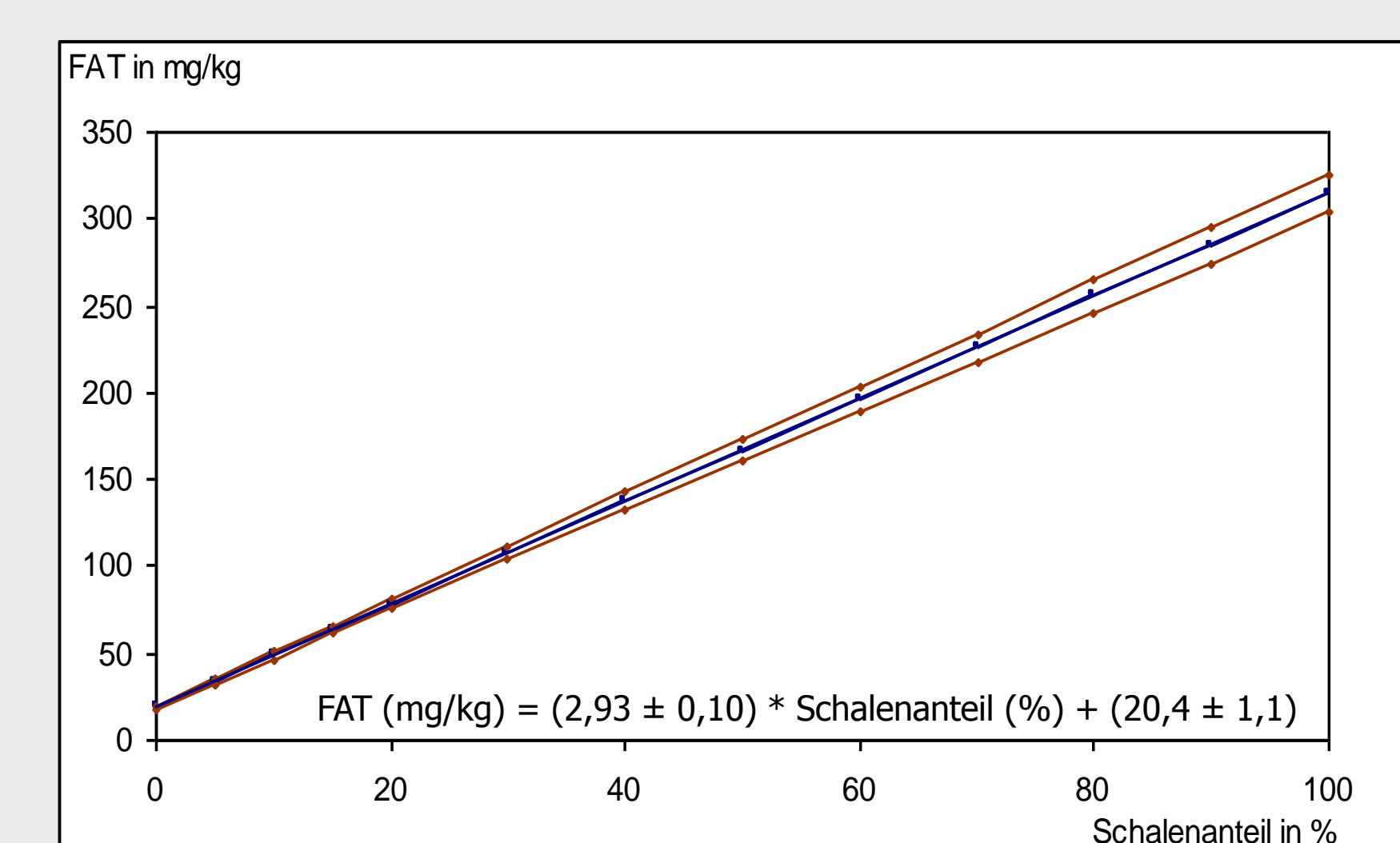


Abbildung 1: Berechnung des FAT-Gehaltes in Kakaokernen/-massen bei bestimmten Schalenanteilen bezogen auf das Produkt (P = 95%)

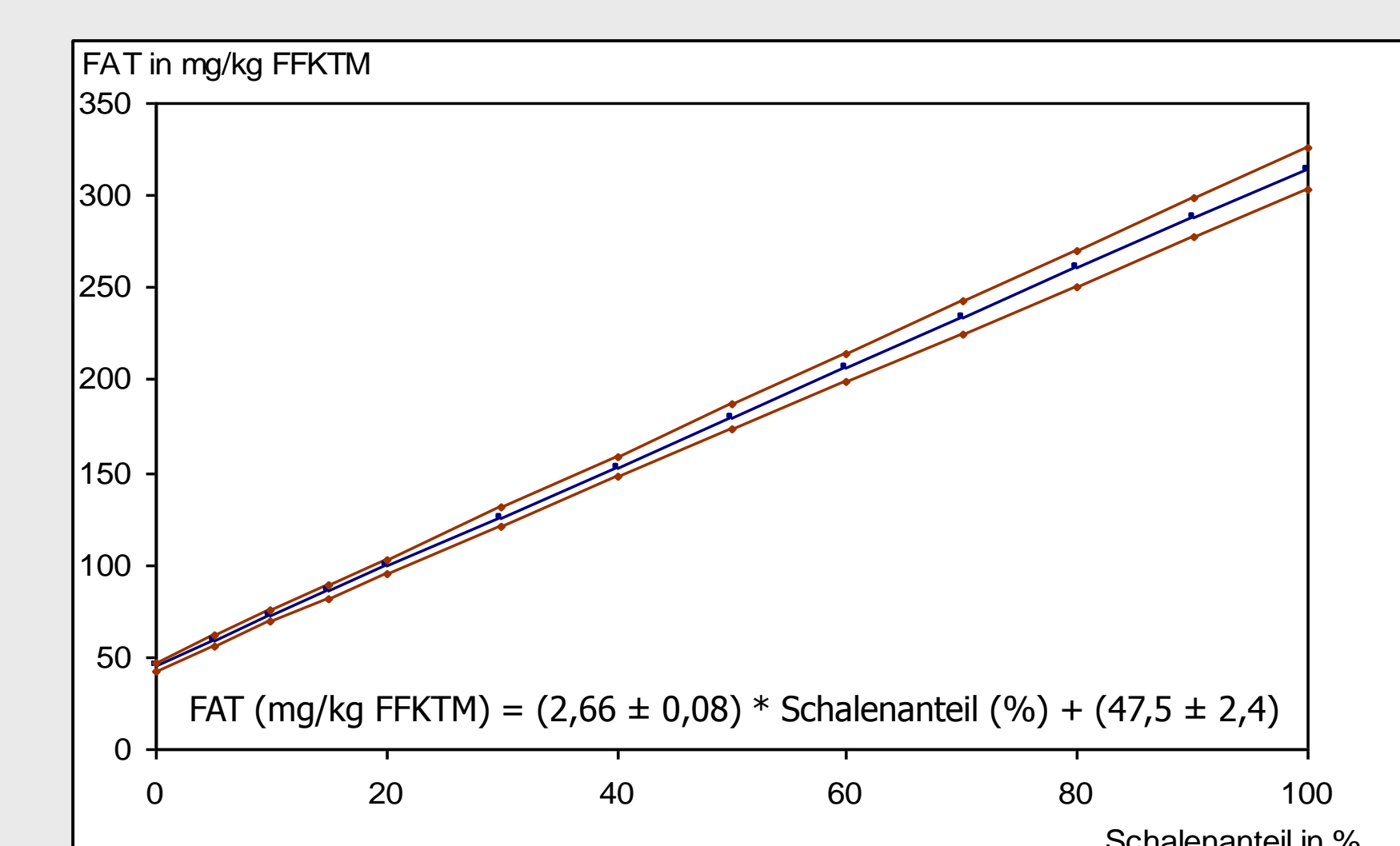


Abbildung 2: Berechnung des FAT-Gehaltes in Kakaokernen/-massen bei bestimmten Schalenanteilen bezogen auf FFKTM (P = 95%)

Literatur

- [1] Verordnung über Kakao und Kakaoerzeugnisse (Kakaoverordnung) vom 30. Juni 1975 (BGBl. I S. 1760), zuletzt geändert durch Art. 14 VO zur Neuordnung lebensmittelrechtlicher Vorschriften über Zusatzstoffe v. 29.01.1998 (BGBl. I S. 230, 296)
- [2] Richtlinie 2000/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juni 2000 über Kakao- und Schokoladenerzeugnisse für die menschliche Ernährung (ABl. L 197 vom 3.08.2000, S. 19)
- [3] Münch M, Schieberle P (1999) Z Lebensm Unters Forsch A 208: 39-46
- [4] Münch M, Schieberle P, Janßen K, Raters M, Matissek R (2000) Süßwaren 43 (9): 28-31
- [5] Janßen K, Matissek R (2001) Eur Food Res Technol: im Druck

