

Methodenentwicklung und Einführung einer Vitamin B₁₂-Analyse in den analytischen Laboralltag

Bachelorarbeit von Melanie Turban – Matrikel 2018

Gutachter Berufsakademie: Prof. Dr. rer. nat. Katja Born

Gutachter Praxispartner: Lisa Oellerking, Master of Science, anona GmbH

Problemstellung

Nach der LMIV (Lebensmittelinformationsverordnung) fallen Vitamine nicht unter die Pflichtangaben. Sie können von den Unternehmen freiwillig ergänzt werden. Voraussetzung dafür, ist dass sie in signifikanter Menge im Produkt enthalten sind.

Die anona GmbH als Hersteller von Sportlernahrung, diätetischen Produkte, Liquids und Nahrungsergänzungsmitteln lobt bei vielen Produkten Vitamine aus. Um sicherzustellen, dass die ausgelobten Vitamingehalte im Produkt enthalten sind und nicht die Gefahr der Irreführung besteht, werden die Produkte regelmäßig auf ihre Vitamingehalte analysiert.

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist es, die Analyse des Vitamin B₁₂-Gehaltes im internen Labor zu integrieren.

Dazu soll eine bereits vorhandene Methode zur Bestimmung des Vitamin B₁₂-Gehaltes verifiziert und auf ihre Eignung als interne Analyse überprüft werden. Die Methode soll weiterentwickelt werden, um sie für alle Produktgruppen anwenden zu können.

Vorgehen zur Problemlösung

Zur Problemlösung werden Probenmaterialien verschiedener Matrices aus den Produktgruppen Shakepulver, Kapselpulver, Riegel, Liquids und Bi-Phase-Liquids, sowie Rohstoffe auf ihren Vitamin B₁₂-Gehalt analysiert und mit den Sollwerten verglichen.

Der Vitamin B₁₂-Gehalt wird mit dem ELISA-Testsystem RIDA®SCREEN FAST Vitamin B₁₂ des Herstellers r-biopharm analysiert.

Insgesamt werden 13 Versuche durchgeführt (Kurzbeschreibung s. Tab. 1).

Tab. 1: Kurzbeschreibung der durchgeführten Versuche

Versuch	Kurzbeschreibung
Versuch 1, 2,3, 4, 9, 11	Analyse verschiedener Matrices aller Produktgruppen und verschiedener Vitamin-B ₁₂ Rohstoffe
Versuch 5	Erhitzung der Proben bei der Extraktion
Versuch 6, 7	Einsatz verschiedener Erhitzungszeiten bei der Probenextraktion
Versuch 8	Analyse von Milchproteinen und Vitamin-B ₁₂ Rohstoffen nach unterschiedlichen Erhitzungszeiten der Probenextraktion
Versuch 10	Verwendung verschiedener Probenvorbereitungsverfahren bei der Analyse von Riegeln
Versuch 12, 13	Ermittlung der Methodenpräzision und Analyseschwankung

Ergebnisse

Die Versuche zeigen, dass über 70 % der analysierten Vitamin B₁₂-Gehalte der untersuchten Rohstoffe, Shakepulver, Kapselpulver und Deckelmischungen außerhalb der Toleranz liegen (s. Abb. 1).

→ Das ELISA-Verfahren ist für eine interne Vitamin B₁₂-Analyse dieser Produktgruppen, sowie für die Kontrolle der Rohstoffe nicht geeignet.

Bei 77 % der Riegelanalysen und 81 % der Analysen von Liquids und Bi-Phase-Liquids liegen die ermittelten Vitamin B₁₂-Gehalte innerhalb der Toleranz (s. Abb.1).

→ Eine interne Analyse der Riegel, Liquids und Bi-Phase-Liquids ist mit dem ELISA-Verfahren möglich. Zur Absicherung der Ergebnisse sollten weitere Analysen durchgeführt werden.

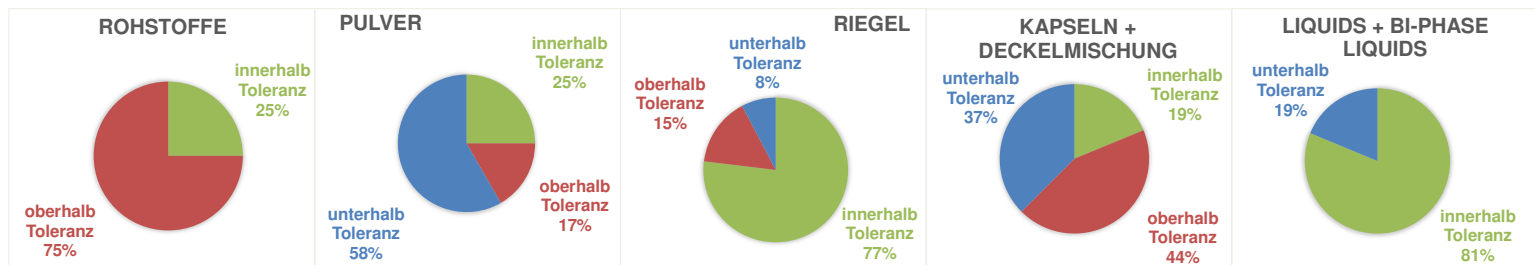


Abb. 1: Verteilung der Analyseergebnisse inner-, unter- und oberhalb der Toleranz