

# Vitamine bestimmen – anspruchsvolle Analytik

## Vitamine

Vitamine kommen in den meisten pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln in relativ kleinen Mengen vor. Sie sind für den menschlichen Organismus unverzichtbar, denn sie greifen in fast alle Stoffwechselfvorgänge des Körpers funktional ein. Vitamine werden nach ihrer Löslichkeit in fett- und wasserlösliche Vitamine eingeteilt. Diese beiden Gruppen üben unterschiedliche Funktionen im menschlichen Körper aus. Bedingt durch Ausscheidungs- und Abbauprozesse besteht ein ständiger Bedarf, so dass sie dem Organismus mit der Nahrung wieder zugeführt werden müssen.

## Vitamine            Vorkommen in Basislebensmitteln

### a) fettlösliche Vitamine

Vitamin A	Leber, Eigelb, Fette
Vitamin D	Leber, Pilze, Fisch, Butter
Vitamin E	Öle, Margarine, Sojabohnen
Vitamin K	Blumenkohl, Rosenkohl, Spinat

### b) wasserlösliche Vitamine

Vitamin B <sub>1</sub>	Vollkornprodukte, Schweinefleisch, Hülsenfrüchte
Vitamin B <sub>2</sub>	Milch + Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier, Vollkornprodukte
Niacin	Fisch, Fleisch, Gemüse, Vollkornprodukte
Folsäure	Gemüse, Fleisch, Vollkornprodukte
Pantothensäure	praktisch in allen Lebensmitteln
Vitamin B <sub>6</sub>	Fleisch, Fisch, Gemüse, Kartoffeln
Vitamin B <sub>12</sub>	tierische Lebensmittel
Vitamin C	Obst, Gemüse, Kartoffeln
Biotin	Eigelb, Sojabohnen, Vollkornprodukte

## Vorkommen in Lebensmitteln

Die Zufuhr der Vitamine sollte je nach Ernährungsgewohnheit, Alter, Geschlecht und äußeren Milieuverhältnissen in einem wohlabgewogenen, optimalen Verhältnis zueinander und zum Bedarf erfolgen. Eine mangelhafte Vitaminversorgung ruft je nach Art des fehlenden Vitamins spezifische

Mangelkrankheiten sogenannte Avitaminosen hervor, die unter Namen wie "Beri-Beri", "Skorbut", "Pellagra", etc. schon seit Jahrhunderten bekannt sind. Bei einer abwechslungsreichen und ausgewogenen gesunden Ernährung ist eine ausreichende Versorgung mit allen Vitaminen immer gewährleistet.

### **Schwierige Analytik**

Die analytische Bestimmung der Gehalte der einzelnen Vitamine in Lebensmitteln ist in der Regel sehr schwierig. Da die verschiedenen Vitamine zu ganz unterschiedlichen chemischen Stoffgruppen gehören und zum großen Teil keine gemeinsamen chemischen Eigenschaften aufweisen, ist es nicht möglich, die Vielzahl der Vitamine mit einigen wenigen – geschweige denn einem einzigen – Analyseverfahren zu bestimmen. Bestenfalls können einige wenige Vitamine in bestimmten Fällen in kleinen Gruppen zusammengefasst gemeinsam quantifiziert werden. Nur sehr wenige Vitamine lassen sich mit relativ einfachen Aufarbeitungs- und Untersuchungsmethoden bestimmen. Hierzu gehört z. B. die enzymatische Analyse von Vitamin C. Einige Vitamine hingegen sind extrem schwierig zu bestimmen, da sehr komplexe Aufarbeitungen notwendig sind, die z. T. auch nicht reproduzierbar verlaufen. Für die Vitamine B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Niacin, Pantothersäure und Folsäure werden u.a. mikrobiologische Methoden zu deren Bestimmung empfohlen.

### **Buchtip zum Thema**

In dem hervorragenden Fachbuch „Vitamin Analysis for the Health and Food Sciences“ von Ronald R. Eitenmiller und W. O. Landen, Jr. - CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. 1999 (ISBN 0-8493-2668-0) sind die Untersuchungsmethoden für Vitamine umfassend und zugleich übersichtlich zusammengestellt. Behandelt werden analytische Verfahren wie Gas- und Hochleistungs-Flüssigchromatographie, mikrobiologische, chemische und spektroskopische Messverfahren sowie Kapillarelektrophorese und moderne Immuno-Assays. Es sei angemerkt, dass für eine verlässliche und richtige Analytik auf diesem schwierigen Spezialgebiet große Laborerfahrung und entsprechendes Equipment Voraussetzung sind.

*SÜSSWAREN (1999) Heft 9*