



# Pflanzliche Vitamin B<sub>12</sub>-Quellen in Lebensmitteln

**Bachelor Thesis von Janine Amgarten  
Vorgelegt bei Susanne Müller und Daniel Heine  
Zollikofen, 11. August 2017**

# Zusammenfassung

AMGARTEN, Janine. Pflanzliche Vitamin B<sub>12</sub>-Quellen in Lebensmitteln.

Diese Bachelor Thesis befasst sich mit dem Vitamin B<sub>12</sub>-Gehalt in pflanzlichen Lebensmitteln. Das Ziel der Arbeit ist es, aufzuzeigen, ob Veganerinnen und Veganer ihren Bedarf an Vitamin B<sub>12</sub> mit pflanzlich-basierten Lebensmitteln auf dem Schweizer Markt decken können. Ausgehend von einer Literaturrecherche wurde untersucht wie viele Menschen in der Schweiz von einem allfälligen Mangel an Vitamin B<sub>12</sub> betroffen sind, wie sich ein Mangel des Vitamins in Bezug auf die Gesundheit äussert und welche Krankheiten entstehen können. Mithilfe einer Literaturrecherche wurden pflanzliche Lebensmittel mit besonders hohem Gehalt an Vitamin B<sub>12</sub> identifiziert. Zudem wurde analysiert, welche kommerziellen Messmethoden zum Nachweis von Vitamin B<sub>12</sub> verfügbar sind. Empirisch wurde mittels des ELISA-Testkits der R-Biopharm AG und des Mikrotiterplatten-Photometers Elx800™ von BioTek ermittelt, ob der gemessene Gehalt bei ausgewählten mit Vitamin B<sub>12</sub> angereicherten Lebensmitteln mit dem deklarierten Gehalt überein stimmt. Des Weiteren wurde bei ausgewählten pflanzlichen Lebensmitteln der Gehalt bestimmt.

Es konnte gezeigt werden, dass sich in der Deutsch- und Westschweiz 3% der Bevölkerung vegan ernähren. Die Aufnahme an Vitamin B<sub>12</sub> mit der Nahrung liegt bei Veganerinnen und Veganern in der Schweiz lediglich bei 0.2 µg pro Tag, was deutlich unter der empfohlenen Tageszufuhr von 3 µg für erwachsene Personen liegt. Die niedrige Aufnahme an Vitamin B<sub>12</sub> führt zu einer erhöhten Prävalenz für einen Vitamin B<sub>12</sub>-Mangel. Bei einem langjährigen Mangel des Vitamins treten Symptome der perniziösen Anämie auf. Des Weiteren können neurologischen Veränderungen wie die funikuläre Myelose folgen.

Das Angebot an pflanzlich-basierten Lebensmitteln mit hohem Vitamin B<sub>12</sub>-Gehalt ist auf dem Schweizer Markt klein. Die ermittelten pflanzlichen Lebensmittel stammen hauptsächlich aus den asiatischen Breitengraden. Nori Algen (*Porphyra* sp.), Shiitake-Pilze (*Lentinula edodes*) und Tempeh besitzen gemäss den Angaben in der Literatur hohe Gehalte an Vitamin B<sub>12</sub>. Für die Messung der Vitamin B<sub>12</sub>-Konzentration in Lebensmitteln haben sich der ELISA-Test, der mikrobiologische Test und die Messung mit Immunoaffinitätsäulen auf dem Markt etabliert. Die schnellsten Ergebnisse werden mit dem ELISA-Test erzielt. Beim mikrobiologischen Test ist die Nachweisgrenze mit 0.021 µg/100 ml am tiefsten. Alle drei Messmethoden eignen sich, um biologisch verwertbares Vitamin B<sub>12</sub> nachzuweisen und keine Vitamin B<sub>12</sub>-Analoga.

Die Messungen haben keine Übereinstimmung des deklarierten und gemessenen Gehalts bei den getesteten angereicherten Lebensmitteln ergeben. Die Wiederfindungsrate betrug bei Kellogg's Special K 62%, bei Kellogg's Rice Krispies 43% und bei Red Bull Energy Drinks 75%.

Die weiteren Messungen mittels ELISA-Test haben ergeben, dass Tempeh mit 0.37 µg, Okara mit 0.41 µg und frische Shiitake-Pilze mit 0.41 µg einen geringen Gehalt an Vitamin B<sub>12</sub> pro 100 g aufweisen. Darauf folgen die getrockneten Shiitake-Pilze mit 2.44 µg pro 100 g sowie Sushi Nori Blätter mit dem höchsten Gehalt von 17.53 µg Vitamin B<sub>12</sub> pro 100 g. Keines dieser Lebensmittel dient als verlässliche Vitamin B<sub>12</sub>-Quelle, da keines dieser Lebensmittel einen in den üblichen Verzehrsmengen relevanten Vitamin B<sub>12</sub>-Gehalt aufweist. Auch die Kombination mehrerer dieser Lebensmittel reicht nicht aus, um die empfohlene Tageszufuhr von 3 µg zu decken.

Schlagwörter: Vitamin B<sub>12</sub>, Cobalamin, vegan