Ein systematischer Überblick über verfügbare Nährstoffdaten von zwölf kommerziell erhältlichen essbaren Insekten (sowie deren Vergleich mit Referenzwerten)

Quelle: Trends in Food Science & Technology 47 (2016), 69-77

Im Licht der wachsenden Sorge um die unzulängliche Versorgung einer stetig wachsenden Weltbevölkerung mit proteinhaltiger Nahrung rücken zunehmend essbare Insekten in den Fokus der Aufmerksamkeit. Sie stehen in dem Ruf eine ökologisch nachhaltigere und vergleichbar nahrhafte Alternative zu tierischen Lebensmitteln aus konventioneller Produktion zu sein. Vor allem seitdem sich die FAO (2003) um die Förderung der Nutzung von Insekten als Nahrung oder auch Futter bemüht, hat die Produktion entsprechender Nahrungs- bzw. Futtermittel zum Teil bereits industrielle Züge angenommen.
Anders als für konventionelle Nahrungsmittel sind Daten über die Nährstoffzusammensetzung von kommerziell erhältlichen Insekten begrenzt und zum Teil nicht schlüssig. Trotz der zum Teil schlechten Qualität dieser Daten werden sie häufig genutzt, um generalisierte Aussagen zu gesundheitlichem Nutzen des Verzehres einzelner Arten oder sogar von Insekten als scheinbar homogenem Nahrungsmittel zu treffen. Dabei ist vieles in Zusammenhang mit dem Konsum von essbaren Insekten und gesundheitlichen Auswirkungen bisher schlicht unklar. Ein erster Schritt auf dem Wege zu mehr Verständnis für diese Zusammenhänge wäre die Zusammenstellung qualitativ hochwertiger Angaben zu Makro- und Mikronährstoffen.

Um diese Lücke zu schließen haben C. L. R. PAYNE *et al.* aus aktueller wissenschaftlicher Literatur, verfügbaren Datenbanken sowie Angaben von kommerziellen Herstellern Nährstoffangaben für essbare Insekten zusammengestellt und bewertet.

Mit dem Ziel ein möglichst breites Spektrum an essbaren Insekten abzudecken haben C. L. R. PAYNE *et al.* folgende Unterkategorien in die Recherche einbezogen:

1. Species, die wild gesammelt und für den menschlichen Verzehr verkauft werden (z. B. Termiten (Alate)).

2. Landwirtschaftliche Schädlinge, die traditionell für den menschlichen Verzehr gesammelt werden (z. B. Baumwanzen oder Heuschrecken).

3. Species, die wild gesammelt und für den menschlichen Verzehr verkauft werden, wobei derzeit landwirtschaftliche Produktionsmethoden in der Entwicklung sind (z. B. Rüsselkäfer (Larven) oder Weberameisen).

4. Species, die bereits erfolgreich produziert und kommerziell verwertet werden – sowohl auf den heimischen Markt als auch für den Export (z. B. Heimchen oder Mopane Raupen (Larven)).

5. Species, die einer langen Tradition folgend, domestiziert wurden – wegen Ihrer Produkte aber auch zum menschlichen Verzehr (z. B. Honigbienen (Brut) oder Seidenraupen (Puppen)).

6. Species, die erst neuerdings landwirtschaftlich für die menschliche Ernährung oder als Futtermittel produziert werden (z. B. Mehlwürmer (Larven) oder Soldatenfliegen (Larven)).

Um die Qualität der gefundenen Daten einschätzen zu können, wurden die Richtlinien der INFOODS/ EuroFIR angewandt. Diese Richtlinien beinhalten Kriterien wie die Eindeutigkeit der beschriebenen Lebens- bzw. Futtermittel, die Eindeutigkeit der bestimmten Parameter bzw. Inhaltsstoffe, die Qualität von Probenahmeplänen, die Anzahl der analysierten Proben, das Probenhandling, die eingesetzten analytischen Methoden sowie die eingesetzte analytische Qualitätssicherung. Allen diesen Parametern wurden Punktwerte von 1 = schlechte Qualität bis 5 = hohe Qualität zugeordnet. Daraus ergibt sich ein Qualitäts-Index mit einer erreichbaren Höchstpunktzahl von 35. Dabei lagen die Qualitäts-Indizes der 24 in die Bewertung eingegangenen wissenschaftlichen Artikel zwischen 14 und 27. Den größten Anteil an eher niedrigeren Bewertungen hatten Probenahmepläne, Anzahl der Proben sowie die analytische Qualitätssicherung. Nicht berücksichtigt wurden Nährwert-angaben auf der Basis des Trockengewichtes ohne zusätzliche Angabe des Wassergehaltes. Alle Daten wurden im Folgenden auf 100 g verzehrbaren Anteil bezogen.

Bei der Sichtung der Quellen ergab sich, dass für Mehlwürmer, Termiten und Rüsselkäfer bei weitem die meisten Daten zu Verfügung standen, während für Baumwanzen und Heuschrecken keine verwertbaren Datensätze aufgefunden werden konnten. Die Autoren vermuten hier einen Mangel an englischsprachiger verfügbarer Literatur.

Die ausgewerteten Daten für Makronährstoffe zeigten bereits innerhalb einer Spezies eine hohe Variabilität. So lagen die Proteingehalte in Heimchen bei 15,6 ± 8,1 g, in Honigbienen bei 15,2 ± 8,19 g wobei die Schwankungen hier bereits 50 % des Mittelwertes überstiegen. Gleiches war beim Fettgehalt der Weberameisen (10,8 ± 12,3 g) und Mehlwürmern (14,7 ± 8,28 g) sowie generell bei den Mineralstoffgehalten zu beobachten. Auch zwischen den einzelnen Spezies wurden gravierende Unterschiede aufgefunden. So können 100 g verzehrbarer Anteil an Weberameisen 102 kcal ausmachen, während 100 g verzehrbarer Anteil an Rüsselkäferlarven mit 529 kcal zu Buche schlagen. Der mittlere Proteingehalt liegt bei Weberameisen bei 10,8 g, bei Mopane Raupen bei 35,2 g. Spezies, die in ihrer Larvenform verzehrt werden, tendieren zu einem höheren Fettgehalt, was aus dem erhöhten Energiebedarf während der Umwandlung erklärbar sein kann.
Auch bei den Nährstoffen, die häufig als Argument für einen gesundheitsförderlichen Verzehr von Insekten herangezogen werden (Eisen, Zink, Kalzium, Iod, B Vitamine) zeigt sich eine große Variabilität der Gehalte zwischen den Spezies. Wobei in Honigbienen, Termiten, Weberameisen und Rüsselkäfern durchaus hohe Gehalte an Eisen gefunden wurden, die gegen einen Eisenmangel als Folge von Unterernährung hilfreich sein könnten, vor allem auch im Zusammenspiel mit Insekten, die einen erhöhten Gehalt an Zink aufweisen, wie Heimchen und Mehlwurm.
Auch die untersuchten Mikronährstoffe zeigen eine sehr hohe Schwankungsbreite sowohl innerhalb als auch zwischen den Spezies. Die Autoren vermuten hier vor allem den Einfluss externer Faktoren wie geographische Herkunft und Futter sowie, bei den wild geernteten Insekten, auch den Jahreszeiteneinfluss.
Als letzte Parameter wurde die Aminosäurezusammensetzung der Proteine verglichen. Auch hier zeigte sich ein vergleichbares inhomogenes Bild sowohl innerhalb als auch zwischen den Spezies.

Die Autoren fassen wie folgt zusammen: Die hohe Variabilität innerhalb der einzelnen Spezies erfordert weitere Untersuchungen vor allem im Hinblick auf externe Faktoren wie Futter und Umweltbedingungen. Zum Teil weisen die gesammelten Informationen darauf hin, dass vor allem bei der Bekämpfung der Folgen von Unterernährung Insekten durchaus eine wertvolle Quelle für Mineralstoffe aber auch gute Energielieferanten sein können. Allerdings sind die derzeit verfügbaren Daten kritisch zu sehen, vor allem in Bezug auf die Qualität der Probennahme und der Analytik. Ein wichtiger Punkt, der einer weiteren Klärung bedarf, ist auch die Festlegung einer sinnvollen Portionsgröße. Hier zweifeln die Autoren die derzeit angewandten 100 g deutlich an.

ANDRÉE