

Modellierung gesunder Ernährungsweisen unter Berücksichtigung besonderer Ernährungsformen – Anwendung der Mathematischen Optimierung

Mareike Täger

Neben den gesundheitlichen Anforderungen wird unsere Ernährung mit einer steigenden Anzahl an Ansprüchen konfrontiert. So sollen Ernährungsweisen nicht nur gesund, sondern auch umweltfreundlich, gesellschaftlich akzeptiert und kostengünstig sein, aber auch Raum für individuelle Ernährungsbedürfnisse (z.B. vegetarisch, laktosefrei) lassen. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel dieser kumulativen Dissertation, einen Beitrag zu der Fragestellung zu leisten, wie gesunde Ernährungsweisen im Rahmen von multidimensionalen Ansprüchen gewährleistet werden können. Dazu wurden unter Anwendung der Mathematischen Optimierung vier ausgewählte Fragestellungen bearbeitet. Alle modellierten Ernährungsweisen entsprechen gesundheitlichen Anforderungen und berücksichtigen je nach Fragestellung weitere Aspekte wie z.B. gesellschaftliche Akzeptanz, Erschwinglichkeit, Laktosereduktion oder Treibhausgasreduktion.

Der **erste Artikel** beschäftigt sich mit der Bestimmung der Mehrkosten einer gesunden und laktosereduzierten Ernährung. Dabei konnte gezeigt werden, dass die minimalen zusätzlichen Lebensmittelkosten vom Schweregrad der Laktoseintoleranz abhängen und zwischen 0,2 % bis 6,1 % im Monat liegen können. Im **zweiten Artikel** wurden für die EU-Länder Lebensmittel-Referenzbudgets berechnet, die das erforderliche Budget für eine gesunde Ernährung angeben. Dabei wurde betrachtet, ob die Methode der Lineare Optimierung ein geeignetes Instrument zur Berechnung künftiger Lebensmittel-Referenzbudgets darstellen könnte. Der **dritte Artikel** widmet sich der Fragestellung, wie eine angemessene Zufuhr kritischer Nährstoffe sichergestellt werden kann, wenn anstelle von Milch und Milchprodukten pflanzliche Sojaalternativen verzehrt werden. Ob und inwieweit der Ersatz von Milch und Milchprodukten durch pflanzliche Sojaalternativen einen Beitrag zur Verringerung der Treibhausgasemissionen leisten kann, wurde in Form eines Multi-Objective Programming Ansatzes im **vierten Artikel** untersucht.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass gesunde Ernährungsweisen je nach gesetztem Fokus sehr unterschiedlich aussehen können und viele der Anforderungen im Zielkonflikt zueinanderstehen. Je nach gewählter Forschungsfrage gilt es daher abzuwägen, welche Priorität verschiedene Ziele haben. Mathematische Optimierung kann dabei ein hilfreiches Instrument sein, um Kompromisse zwischen konkurrierenden Zielen zu finden und Wechselwirkungen zu untersuchen.