

# Software-gestützte Erfassung und Auswertung von Ernährungserhebungen für epidemiologische Studien mit nut.s science



Viktoria Scherrer<sup>1</sup>, Heinz Freisling<sup>2</sup>, Verena Nowak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> dato Denkwerkzeuge, Corneliusgasse 4/5, 1060 Wien, E-Mail: viktoria.scherrer@dato.at

<sup>2</sup> Universität Wien, Department für Ernährungswissenschaften, Althanstraße 14, 1090 Wien

## Hintergrund

Ernährungsepidemiologische Studien sind durch eine sehr große Anzahl von Studienteilnehmern charakterisiert. Was in der Auswertung stichhaltige Ergebnisse ermöglicht, sorgt im Vorfeld für eine scheinbar nicht zu bewältigende Menge an Daten. Hunderte Protokolle müssen erfasst, verwaltet und immer wieder neu zusammengefasst werden, um sie den wissenschaftlichen Fragestellungen entsprechend statistisch auswerten zu können. Mit nut.s science wurde eine Software speziell für dieses Forschungsgebiet entwickelt.

## Eingabe von Ernährungsprotokollen

Pro Person können Ein- oder Mehrtagesprotokolle angelegt werden. Zu den üblichen Verzehrdaten können unterschiedliche Metadaten erfasst werden. (Tabelle 1)

	Art der Daten	Beispiele
Verzehr	Basisdaten	BLS-Code, Menge, Portion, Datenquelle
	Metadaten	Art (z.B. Frühstück), Ort (z.B. Kantine) Typ (z.B. Dessert), Checkbox: typisch und untypisch
	Basisdaten	Identifikationsnummer, Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht
Probanden	Basisdaten	Anthropometrische Daten (z.B. Waist-Hip Ratio) Laborindikator (z.B. Gesamtcholesterin)
	Metadaten	körperliche Aktivität (z.B. Physical Activity Level)

Tabelle 1: Erfassbare Daten bei Ernährungsprotokollen bei nut.s science

## Flexibel erweiterbare Datengruppen

Um neue wissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten zu können, muss eine Ernährungssoftware flexibel sein. Bei nut.s science sind sowohl die Datenbank als auch zahlreiche Verwaltungskataloge veränder- und erweiterbar. (Tabelle 2)

Art der Daten	Erörterung
Nährstoffe	In die Nährwertdatenbank können neue Nähr- oder auch Schadstoffe (z.B. Selen bzw. Acrylamid) aufgenommen werden
Neue Rezepte/Produkte	Nährwerte können manuell erfasst werden (z.B. aus Analysen) oder errechnet (auf Basis der Rohzutaten und der dazugehörigen Nährstoffverluste und Erhaltungsfaktoren)
Nährwertdatenbanken	Neben dem BLS können zusätzliche Datenbanken integriert werden (z.B. Schweizer Nährwertdatenbank)
Portionsgrößen	Es ist möglich zusätzliche Portionsgrößen anzulegen (z.B. für bestimmte Personengruppen)
Lebensmittelgruppen	Protokolle sind nach unterschiedlichen erweiterbaren Lebensmittelgruppen auswertbar (z.B. Euro Food Groups)

Tabelle 2: Flexibel erweiterbare Daten/-gruppen

## Datenhintergrund

Basis einer Ernährungssoftware für wissenschaftliche Zwecke sind valide und aktualisierbare Daten. nut.s science stützt sich dabei auf folgende Quellen:

- Nährwerte und Portionsgrößen entsprechend dem Bundeslebensmittelschlüssel[1] inklusive österreichischer Synonyme (Version BLS II.3.1 umfasst 137 Inhaltsstoffangaben pro Lebensmittel und 10 000 Lebensmittel)
- Nährstoffverluste und Erhaltungsfaktoren nach Bognár[2], [3], [4] und der USDA (US Department of Agriculture)[5]
- D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr[6]

## Fazit

Moderne ernährungsepidemiologische Studien sind aufgrund der großen Datenmengen und umfangreichen Fragestellungen ohne eine flexible, leistungsfähige Software nicht mehr denkbar. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ernährungswissenschaftlern und Software-Entwicklern ist bei der Konzeption und Entwicklung einer Ernährungssoftware von gegenseitigem Interesse.

### Quellen:

- [1] Max Rubner-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL), BLS II.3.1, Karlsruhe
- [2] Bognár A, Ausbeidefaktoren und Berechnungen für Gewicht beim Garen von Lebensmitteln und Speisen, unveröffentlichte Sammlung, Stuttgart, 2002
- [3] Bognár A, Determination and definition of weight yield factors during preparation of food and dishes by cooking, unveröffentlichte Sammlung, Stuttgart, 2002
- [4] Bognár A, Plekarski J, Guidelines for Recipe Information and Calculation on Nutrient Composition of Prepared Food (Dishes), Journal of Food Composition and Analysis (2000), 13, 391-410
- [5] USDA, Table of Nutrient Retention Factors, Release 5, Beltsville, 2003
- [6] D-A-CH, Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, der DGE, ÖGE, SGE und SVE, Frankfurt am Main, 2000



## Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung wurden für jeden Arbeitsschritt unterschiedliche Funktionen entwickelt.

So sorgen etwa Drop-down Menus für eine einheitliche Dateneingabe und selbst errechnete Rezepte werden mit einem Qualitätsindex versehen.

Weiters können Ausreißer in den Protokollen mit einem Klick aufgeschlüsselt werden.

So wird nachvollziehbar, aus welchen Lebensmitteln ein besonders hoher Nährstoffwert stammt.

## Auswertung

Alle Daten können nach unterschiedlichen Kriterien abgefragt, geordnet und ausgewertet werden.

Zum Beispiel nach Einzellebensmitteln, Lebensmittelgruppen, Nährstoffen und/oder diversen Metadaten.

Neben erfassten Daten, errechnet das Programm zudem wichtige Kenngrößen, wie z.B. Vielfalt und Diversität.

## Export

Alle Abfragen und Ergebnisse können nach Word, Excel oder direkt in Statistikprogramme (z.B. SPSS) exportiert werden.

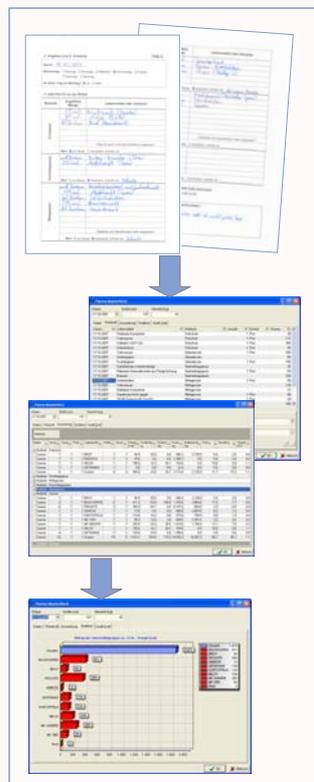


Abbildung 1 : Vom Ernährungsprotokoll zur Nährstoffauswertung