

# Digitale Spuren in der personalisierten Ernährung

Prof. Dr. Jan Wirsam

## Herkunft, Speicherung und Qualität von personalisierten Ernährungsdaten

Digitale Ernährungstechnologien – darunter Apps zum Kalorienzählen, Wearables, Sensoren und Aktivitätstracker – entwickeln sich rasant weiter (*Perez und Zeadally, 2021*). Dennoch fehlt heutzutage noch die Fähigkeit, die Ernährung auf molekularer Ebene und in Echtzeit valide und ohne Informationsverlust zu tracken. Trotz neuer Algorithmen, Big Data und Bilderkennungssoftware ist die Datenqualität nicht ausreichend, um genaue Analysen und Empfehlungen zur personalisierten Ernährung zu treffen (*Sempionatto et al., 2021*). Zum einen sind es fehlerhafte Nährwertdatenbanken oder Lücken in der Datenerfassung, zum anderen lassen sich komplexe Wechselwirkungen im Organismus nicht von Umweltfaktoren differenzieren (*Verma et al., 2018*). Einzelne biochemische Faktoren lassen sich zwar messen, können aber nicht der Maßstab für eine Ernährungsempfehlung sein. Diese Messungen finden dazu getrennt oder im Labor statt und nicht bei den Endverbraucher\*innen oder in übergreifenden offenen Datenbanken (*Mazac et al., 2022*). Dadurch können diese Daten nur bedingt mit anderen Datenquellen, wie Gesundheitsinformationen, abgeglichen werden.

Wer als Verbraucher\*in wissen möchte, wo Zutaten herkommen oder wie viel und welche Nahrung am Tag aufgenommen wurde, muss viel Zeit und Energie investieren, um sie zu tracken. Oder Interessierte kommen erst gar nicht an die relevanten Informationen heran, da etwa Rezepturen von Herstellern nicht offengelegt werden. Mit diesen ungenauen und vereinzelt Datensätzen lässt sich die Ernährung nur aufwendig und ungenau personalisieren (*siehe Abb. 1*). Ebenso wird das Thema Nachhaltigkeit immer wichtiger, wodurch auch Transparenz und eine übergreifende Datenerhebung beim Wasser- und Flächenverbrauch sowie bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen bezüglich der eigenen Mahlzeiten gefragt ist. Erst durch die Zusammenführung der Daten können präzise personalisierte Ernährungsempfehlungen gegeben werden, welche die individuellen Nachhaltigkeits- und Gesundheitsaspekte sowie Kostenaspekte berücksichtigt (*Sempionatto et al., 2021*). Offen bleibt auch der Speicherort der Daten. Je nach Kontext der Datengenerierung werden diese in unterschiedlichen Datenbanken verteilt gespeichert. Dabei fehlt der zentrale Speicherort ernährungsrelevanter Daten, welcher die unterschiedlichen Quellen zusammenführt. Der folgende Abschnitt gibt einen Einblick in verschiedene Datenquellen und deren Akzeptanz durch die Nutzer\*innen.

Abb. 1: Spannungsfeld personalisierte Ernährung (eigene Abbildung)

## Die Digitalisierung schreitet voran

### Bilder von Lebensmitteln

Auch wenn das Ernährungstagebuch mit Stift und Papier vereinzelt noch zum Einsatz kommt, gibt es einige Gadgets und Dienstleistungen, die wir tagtäglich nutzen und mit denen wir bereits Daten über unser Essverhalten bewusst und zum Teil unbewusst speichern. Die Speicherung von Food-Bildern im Smartphone und auf Social-Media-Plattformen ist äußerst populär und erlaubt oft Rückschlüsse auf das Ernährungsverhalten einzelner Personen. Die Auswertung findet derzeit nur sehr selten über Food-Tracking-Apps statt. Qualität und Umfang der erfassten Daten haben daher noch Potenzial. Ein großes Forschungsfeld ist die Bilderkennung und Volumenerfassung über Tiefensensoren. Die reinen Bildinformationen müssen jedoch um Meta-Daten ergänzt werden. Zu groß ist die Fehlerquote etwa beim Unterscheiden von Soja- und Mandeldrink oder normaler Milch. Auch über die Herkunft eines Apfels wird ein Bild keine genauen Informationen herleiten können. Für eine einfache Kategorisierung reicht ein Bild jedoch bereits heute schon aus und kann das Tracken von Mahlzeiten erleichtern. Zentrale Speicherorte sind aktuell Instagram, Facebook, Android, Apple und Ernährungs-Apps mit Foto-Funktion. Die Daten lassen sich meistens gut einer Person zuordnen.

### Sprache

Voice-Assistants sind feste Bestandteile vieler Systeme und Haushalte. Sie hören zu, fragen nach und kennen unsere Ess- sowie Einkaufsgewohnheiten. Durch Dialoge mit den digitalen Assistenz-Systemen entsteht ein Ernährungsprofil, sodass *Alexa* beispielsweise bereits heute Rezept- und Restaurantempfehlungen abgestimmt auf unsere Allergien und Diäten gibt. Denkbar ist auch, dass *Alexa* auswerten kann, wann und wie lange wir essen. Durch das Antrainieren verschiedener Stimmen kann davon ausgegangen werden, dass unterschiedliche Personen identifiziert werden können. Zentrale Speicherorte sind aktuell Voice-Assistants wie *Alexa*, *Siri* und *Google Home*. Auch hier sind die Daten üblicherweise einer Person gut zuordenbar.

### Lieferservices

Das Thema Lieferservice ist im DACH-Markt angekommen. Firmen wie *Delivery Hero* machen mittlerweile Milliardenumsätze und haben sich als Lebensmittelquelle neben herkömmlichen Versorgungswegen etabliert. Geliefert wird alles, was im Supermarkt oder im Restaurant angeboten wird. Durch die Verknüpfung der Einkäufe mit dem persönlichen Profil können die Lieferfirmen Rückschlüsse und Analysen zum Verzehrverhalten ziehen. Datenanalysen anhand zeitlicher und inhaltlicher Auswertungen der Bestellvorgänge sind gut durchzuführen. Eine Ernährungsberatung mittels der gewonnenen Datensätze ist denkbar. Zentrale Datenspeicherorte sind die Food-Service-Dienstleister.

### Kassensystem

Die Bezahlung von Restaurantrechnungen mit Karte gehört mittlerweile zum Standard. Bargeldzahlungen sind zwar noch üblich, jedoch steigt die Akzeptanz für Kartenzahlung. Restaurantbelege schlüsseln die einzelnen Speisen und Getränke oft sehr genau auf und speichern zudem den Zeitpunkt und die Kosten des Speisenverzehr. Durch die Verknüpfung mit einem Zahlungssystem sind die Daten einer Person zuzuordnen. Neuere Bezahlssysteme erlauben außerdem das direkte Verknüpfen einer Buchung mit dem Buchungsbeleg,

sodass auch hier eine personenbezogene Speicherung stattfinden kann. Zentraler Speicherort dieser Daten sind daher die Bezahl dienstleister.

## **Foodbox-Angebote**

*HelloFresh* und andere Foodbox-Unternehmen haben relativ genaue Daten zu ihren Produkten, da in der Regel alle Inhalte abgewogen und die Zutaten für ein vorausgewähltes Rezept bestimmt sind. Die Zuordnung zu den Abonent\*innen ermöglicht eine direkte personenbezogene Auswertung. Ansatzpunkte für eine Ernährungsberatung, etwa durch neue Rezeptempfehlung, oder durch besondere Themenboxen (Abnehmen/Fasten) sind denkbar. Zentraler Datenspeicherort sind die Foodbox-Anbieter.

## **Betriebsgastronomie**

Moderne Verpflegungskonzepte der Gemeinschaftsgastronomie zeichnen sich durch ein hohes Maß an Digitalisierung aus. Ausgangspunkt sind häufig umfassende IT-Systeme zur Warenwirtschaft, die eine präzise Aufschlüsselung der Rezepturen erlauben. Der Menüplan liegt dem Kassensystem zugrunde. Durch bargeldlose Bezahl systeme besteht für die Anbieter und Gäste bereits ein hohes Maß an personalisierbaren Informationen und Daten. Durch die Kasseneinträge wird jeweils ein individuelles Menü einer Mensa-ID zugeordnet und in zentralen Datenbanken abgespeichert.

## **AI für den Kühlschrank zu Hause**

Der smarte Kühlschrank mit Kochvorschlägen und Erkennung des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) ist technologisch mittlerweile machbar. Die Verbindung zum Internet und die Anbindung an entsprechende Apps bieten die High-End-Geräte der etablierten Hersteller bereits. Durch einfache AI-Anwendungen – z.B. Bilderkennung und MHD-Auswertung – lassen sich Informationen weiterverarbeiten, die es den Anwender\*innen etwa erlauben, von unterwegs in den Kühlschrank zu schauen oder automatisch bestimmte Artikel auf die Einkaufsliste zu setzen. Die Auswertung von Verzehrhistorien und die Verknüpfung zu Rezeptempfehlungen sind hier sehr gut denkbar. Zentraler Datenspeicherort ist der Hersteller von entsprechenden smarten Küchengeräten.

## **Digitaler Kassenzettel**

Die Lebensmitteleinzelhändler setzen bis dato verstärkt auf Kundenkartenprogramme, um die Konsument\*innen zu binden. Üblicherweise erfolgt dies in Form einer App und ermöglicht in der Regel auch das direkte Bezahlen aus der Anwendung heraus. Der Vorteil ist für die Kund\*innen, dass sie den Kassenschein direkt in der App abgespeichert bekommen. Auswertungen sind hier in vielerlei Hinsicht möglich. Aus Sicht der Lebensmitteleinzelhandels sind sehr personenbezogene Werbemaßnahmen denkbar. Das Ernährungsverhalten wird transparent und lässt sich einer Person oder auch Familie gut zuordnen. Zentraler Datenspeicherort sind die Anbieter entsprechender Kundenkarten-Apps.

## **Payback**

Ein Bonuspunkteprogramm der besonderen Art bieten Unternehmen wie *Payback*, da diese eine Vielzahl von Systemen unter einem Dach vereinen. Oft werden über diese Apps auch Vorteile wie Zusatzpunkte generiert, die den Nutzer\*innen letztlich einen monetären Vorteil bieten. Viele Unternehmen wie Lebensmitteleinzelhandel, Lieferservices oder auch Foodbox-Versender sind mittlerweile Partner von *Payback* und ermöglichen die Datensammlung entlang vieler Einkaufsgelegenheiten der Kund\*innen. Personenbezogene Daten zur Ernährung werden auch hier gesammelt, jedoch findet noch keine ernährungsrelevante

Personalisierung statt, es sei denn durch Werbemaßnahmen. Der zentrale Speicherort für die Daten befindet sich bei den Anbietern entsprechender Programme.

## Herausforderung Datenaggregation

Alle genannten Datenquellen schaffen jedoch nur ihre eigenen Datensilos und bieten kaum Auswertungsmöglichkeiten für die Anwender\*innen. Es gibt nur in Ansätzen einen übergreifenden Datenaustausch und in Summe noch keine gute Basis für eine gesamthafte Betrachtung personenbezogener Ernährungsdaten. Ausgangspunkt für das systematische Erfassen von Ernährungsdaten muss weiterhin ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich der Datensemantik sein: Wie wird beispielsweise ein Lebensmittel oder ein Gericht eindeutig beschrieben? Welche Mindestanforderungen bestehen an die Beschreibung eines Lebensmittels? Was ist bei Gerichten zu beachten und welche Verpflichtungen lassen sich in Richtung Lebensmittelindustrie, -handel und Gastronomie durchsetzen? Der Wunsch nach einer personalisierten Ernährung müsste die Entwicklung einer eindeutigen personenbezogenen Nutri-ID zur Folge haben, die über Schnittstellen aus allen Datenquellen heraus zum Einsatz kommt. Technologisch ist dies sicherlich machbar und am Ende eine Frage der finanziellen und zeitlichen Ressourcen, womit im ersten Moment die großen Internetgiganten für die Datenaggregationsfunktion in Frage kommen. Da die Daten der personalisierten Ernährung in besonderer Weise zu schützen sind, sollten an der Stelle aber auch unabhängige, gemeinwohlorientierte Einrichtungen in Betracht gezogen werden, welche die Daten in treuhändischer Art verwalten. Die Zielsetzung einer datenbasierten personalisierten Ernährung sollte sich am Ende mit den individuellen Zielen der Anwender\*innen decken und zunächst frei von kommerziellen Interessen sein. Sofern die Prioritäten in Bezug auf Gesundheit, Nachhaltigkeit oder Budgetkontrolle gesetzt werden, sollte ein umfassendes System mit einer Nutri-ID dies berücksichtigen können.

## Literaturverzeichnis

**Mazac R, Meinilä J, Korkalo L et al.** Incorporation of Novel Foods in European Diets Can Reduce Global Warming Potential, Water Use and Land Use by Over 80 %. In: *Nat Food* 3 (4), S. 286–293. DOI: 10.1038/s43016-022-00489-9 (2022).

**Perez AJ, Zeadally S.** Recent Advances in Wearable Sensing Technologies. In: *Sensors* (Basel, Switzerland) 21 (20). DOI: 10.3390/s21206828 (2021).

**Sempionatto JR, Ruiz-Valdepeñas Montiel V, Vargas E et al.** Wearable and Mobile Sensors for Personalized Nutrition. In: *ACS sensors* 6 (5), S. 1745–1760. DOI: 10.1021/acssensors.1c00553 (2021).

**Verma M, Hontecillas R, Tubau-Juni N et al.** Challenges in Personalized Nutrition and Health. In: *Frontiers in nutrition* 5, S. 117. DOI: 10.3389/fnut.2018.00117 (2018).

Image not found or type unknown



Anzeige