

Ressourcenmanagement – ein Beitrag zur Nachhaltigkeit in Haushalten am Beispiel Verpflegung

Elisabeth Leicht-Eckardt

Nachhaltigkeit (mit den drei Säulen Umwelt, Wirtschaftlichkeit und Sozialbedingungen) sollte grundsätzlich ein Handlungsprinzip in allen Bereichen von Konsum, Produktion und Dienstleistung sein. Deshalb sollte Ressourcenmanagement in jedem Haushalt Standard sein. Dies wird jedoch durch Rahmenbedingungen wie Ausbildung, Finanzen, individuelles und gesellschaftliches Verhalten, Information, Gebäude, Technik und Infrastruktur behindert. An der Hochschule Osnabrück wurde deshalb ein Zentrum für Verbraucherinformation, Ernährung, nachhaltige Lebensmittelproduktion und Nacherntetechnologie, das sogenannte WABE-Zentrum, etabliert, wo regionale ökologische Produkte im Maßstab von Haushalten und kleinen Betrieben nachhaltig verarbeitet werden. Der Verbrauch von Ressourcen, wie Energie, Wasser und Arbeitskraft, wird systematisch erhoben. So können Kosten von Rezepten und Techniken für die Verpflegung unter Einbeziehung von menschlichen und sächlichen Ressourcen berechnet werden.

1 Begriffsklärung

Der Ressourcenbegriff wird je nach wissenschaftlichem Kontext unterschiedlich definiert. Als *Ressourcen* werden üblicherweise Stoffe bezeichnet, die von der Natur bereitgestellt und für menschliche Zwecke nutzbar gemacht werden können, wobei zwischen erneuerbaren (regenerative) und nicht erneuerbaren (erschöpfbare) Ressourcen unterschieden wird (Simonis 2003, S. 168). Als Ressourcen gelten damit alle natürlichen Einsatzstoffe und Landoberflächen, die zur Verfügbarkeit von Gütern und Dienstleistungen führen (Schmidt-Bleek 2004, S. 212). Im haushaltswissenschaftlichen Kontext ist die personelle Dimension besonders relevant. Dies berücksichtigend umfassen Ressourcen personelle, materielle und immaterielle Güter, die zur Realisierung von Produkten oder Dienstleistungen benötigt werden (Löbel et.al 2005, S. 24). Aufgrund begrenzt verfügbarer Ressourcen gilt für menschliches Handeln seit jeher das Prinzip, entweder ein vorgegebenes Ergebnis mit minimalem Ressourceneinsatz oder ein optimales Ergebnis mit vorgegebenen Mitteln zu erzielen.

Unnötiger Ressourcenverbrauch war vor der industriellen Revolution ein Luxus weniger. Auch die folgende Industriegesellschaft war darauf bedacht, ihre Effizienz im Umgang mit Rohstoffen und Energie zu erhöhen, um Kosten zu senken. Eine höhere Ressourcenproduktivität war bis Mitte des 20. Jahrhunderts zumeist Resultat des

technischen Fortschritts (Stahel 2006, S. 39). In Privathaushalten ist dies beispielsweise durch die stets zunehmende Ausstattung mit immer effizienteren Haushaltsgeräten sichtbar. Reziprok dazu ist die Entwicklung der haushälterischen Alltagskompetenz als menschliche Ressource zu sehen.

Gegenstand der Ressourcenökonomik sind Regeln und Strategien für die Nutzung von Ressourcen. Ein Anstieg der Ressourcenproduktivität führt zu einer Entkoppelung der erwirtschafteten Leistungen von der Menge der eingesetzten Ressourcen. „Der Leistungsschwerpunkt verschiebt sich dabei von der kurzfristigen Fertigungs- zur langfristigen Nutzenoptimierung. Entsprechende Strategien umfassen Versorgungsaspekte, Produktverantwortung, technische Innovation

Resource management preparing food as example for sustainability in households

In the face of climate change, sustainability (with its three pillars of ecology, economy, and social affairs) ought to be a governing principle of all areas of consumption, services and production. Thus, resource management should be a standard in daily homework. However, issues related to education, economic resources, individual and social habits, information, buildings, technology and infrastructure create obstacles to such practice.

The University of Applied Sciences Osnabrück has created a centre for consumer information, nutrition, sustainable food production, and post-harvest technology called WABE-Centre. It undertakes the environmentally friendly production of ecologically grown regional food on a domestic scale. The meters in the WABE-Centre kitchen enable to measure consumption of energy and water and it is also possible to watch food preparation systematically according to time and ergonomic burden. So, costs of recipes and technologies related to human and ecological resources can be described related to the preparation of meals.

und Unternehmenskommunikation“ (Schmidt-Bleek 2004, S. 169). Herkömmliche ökonomische Modelle gehen davon aus, dass die Produktionsfaktoren (wie Arbeit, Kapital und Information) sich gegenseitig nahezu perfekt ersetzen können und sich die Produktion erhöht, wenn jeder Faktor intensiver genutzt wird. Dabei wird angenommen, dass der Handel jede Ressourcenbegrenzung überwinden und die Welt jede erdenkliche Belastung ertragen kann. Die Natur und ihre begrenzten Ressourcen sowie die entsprechenden energetischen und materiellen Prozesse spielen bei dieser Betrachtung keine Rolle, obwohl die eigentliche Frage weltweit nicht mehr ist, ob es genügend Ressourcen geben wird oder nicht, sondern an wen und wofür sie verteilt werden, wenn sie knapp sind (Wackernagel 1997, S. 6 f., Sachs 2009, S. 45).

Umsetzbar ist Ressourceneffizienz anhand konkreter Handlungsanleitungen aber nur, wenn eine Ausgangsbasis dafür vorhanden ist. Insofern ist die Messung des tatsächlichen Ressourcenverbrauchs auf der Makroebene, in Wertschöpfungsketten, aber auch mit produkt- bzw. dienstleistungsbezogenen Analysen auf Mikroebene und bezogen auf den vom Ressourceneinsatz generierten Nutzen eine zentrale Voraussetzung (Liedtke, Kaiser 2006, S. 4 f).

Auch im Privathaushalt bedingen sich Ressourcen gegenseitig. So könnte die Ressource der menschlichen Arbeitskraft im privaten Haushalt bei entsprechenden Kenntnissen und Fertigkeiten vielfach effizienter für Produktion von Gütern, Herstellen von Dienstleistungen und Konsum (z. B. bei der Beschaffung) eingesetzt werden.

Für erneuerbare Ressourcen gilt eine Nutzung als optimal, wenn sie unterhalb der Regenerationsrate liegt. Aus der Forstwirtschaft ist dies als nachhaltige Nutzung bekannt. Dieser Begriff der *Nachhaltigkeit* wurde von den Vereinten Nationen auf der Konferenz von Rio de Janeiro 1992 mit den drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziale Orientierung weltweit geprägt und als Handlungsperspektive für das 21. Jahrhundert als sogenannte Agenda 21 von fast allen Staaten dieser Erde unterzeichnet. Damit wird deutlich, dass natürliche und menschliche Ressourcen gleichwertig zu sehen sind und Nachhaltigkeit auf allen Ebenen eines Staates, also auch in Haushalten umgesetzt werden soll. Dies impliziert aber nicht nur die Erfassung und möglichst optimale Nutzung von Ressourcen (Input), sondern auch die Berücksichtigung des Outputs, also der Umweltbelastung, z. B. durch Müll, Abwässer und Abgase (Altvater 2009, S. 63). Im Rahmen einer nachhaltigen Ressourceneffizienz sind ökonomische, ökologische und soziale Ziele gleichermaßen anzustreben, was bei so vielen unterschiedlichen Ressourcen und damit verbundenen Handlungsfelder in Theorie und Praxis problematisch ist (Buchert, Griebhammer 2009, S. 15 f).

Ein Hilfsmittel zur systematischen Erfassung von Prozessen von Anfang bis zum Ende kann ein *Management* darstellen. Damit können Prozesse effizient und transparent und entsprechend erwarteter Ergebnisse gestaltet werden. Management kann sich auf Qualitäts- oder Umweltaspekte, aber auch speziell auf Teilbereiche wie Ressourcen oder Risiken bezie-

hen. Kennzeichen für Managementsysteme ist grundsätzlich das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung (Leicht-Eckardt, 2009a, S. 1 f). Für ein *Ressourcenmanagement* bedeutet dies die systematische Planung und Überwachung und Steuerung des Ressourceneinsatzes zur optimalen Auslastung personeller, finanzieller und materieller Ressourcen, sodass Umweltbelastungen und Spitzenbelastungen ausgeglichen werden können (Löbel et al 2005, S. 24). Eine präventive Einsatzplanung ermöglicht effizienten Input (möglichst geringer Ressourceneinsatz und optimale Ressourcenauslastung) und Berücksichtigung des Outputs bei der Herstellung von Produkten oder einer Dienstleistungserbringung (Leicht-Eckardt 2009a, S. 18). Aspekte der Nachhaltigkeit sind entsprechend dieser Begriffsauffassung in einem Ressourcenmanagement implizit. So könnten für Privathaushalte in einem haushaltswissenschaftlichen Beratungsansatz ökonomische (z. B. Budgetberatung), ökologische (z. B. Umweltberatung) und soziale (z. B. Interventionsberatung für Familien) Aspekte zur Ressourcenoptimierung zusammengeführt werden.

In jedem Managementsystem sind Einsatz und Verwendung von Ressourcen Thema, so auch in hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetrieben. Je nach inhaltlicher Ausrichtung (Arbeits- und Gesundheitsschutz, Qualität, Umwelt) können die Schwerpunkte der Ressourcenbetrachtung unterschiedlich sein. Ein Nachhaltigkeitsmanagement baut in vielen Fällen auf einem bestehenden Qualitäts- oder/und Umweltmanagement auf (Leicht-Eckardt 2007).

2 Ressourcen bei der Nahrungszubereitung

Nahrungszubereitung geschieht in Privathaushalten sowie in Betrieben der Außer-Haus-Verpflegung (Gemeinschaftsverpflegung im Bereich Business, Care und Education sowie Gastronomie mit unterschiedlichsten Ausprägungen).

Für beide Bereiche soll nachfolgend die Erstellung von Speisen unter dem Gesichtspunkt des Ressourceneinsatzes näher betrachtet werden. Die zunehmende Herstellung von Fertiggerichten durch Industriebetriebe wird infolge der kompletten Entkoppelung von Herstellungsprozess und Verzehr hier nachfolgend ausgeklammert, auch wenn der Begriff der Nahrungszubereitung im weiteren Sinn jede Vor-, Zu- und Nachbereitung von Lebensmitteln bzw. Speisen umfasst und unter Nachhaltigkeitsaspekten der In- und Output einer gesamten Wertschöpfungskette betrachtet werden müsste. Dies gilt sowohl für die dem Prozess der Nahrungszubereitung im Privat- oder Großhaushalt vorgelagerte Herstellung von Convenienceprodukten als auch für die Haushaltsproduktion selbst. Im Rahmen der Erfassung von „virtuellem Wasser“, eines „ökologischen Fußabdrucks“ oder eines „ökologischen Rucksacks“ kann der Ressourceneinsatz die gesamte Wertschöpfungskette von der Lebensmittelurproduktion über Transport, Lagerung und Zubereitung bis zum Verzehr hinsichtlich der Umwelt- und Klimarelevanz beurteilt werden. In der Lebensmittelindustrie ist dies aufgrund meist standardisierter Prozessabläufe für die Erstellung einzelner Speisen-

komponenten zwar aufwendig, aber relativ einfach und teilweise im Rahmen von Nachhaltigkeits- oder Umweltmanagement bereits erfolgt. Für Privathaushalte sind aufgrund der Unterschiede der Rahmenbedingungen generelle Aussagen hierzu nicht möglich, sodass nachfolgend nur der Prozess der Nahrungszubereitung im Rahmen der Haushaltsproduktion hinsichtlich des Ressourceneinsatzes näher betrachtet wird.

Im engeren Sinn versteht man unter Nahrungszubereitung die thermische Beeinflussung von Lebensmitteln (Garen) bis zur Verzehrfähigkeit inkl. der Haltbarmachung, insofern ist auch das Regenerieren von Fertiggerichten im Privathaushalt dort als Nahrungszubereitung zu definieren (AID 2010, S. 4 f; S.183).

In hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetrieben wird Nahrungszubereitung verstanden als Erstellungsprozess einer Verpflegung, also die systematische Versorgung mit Speisen und Getränken. Die Angebots- und Ablaufdimension bietet Kunden im Rahmen einer Verpflegung das Produkt „Lebensmittel“ bzw. „Speise“ oder „Getränk“ zur Ernährung an (Bölts et al. 2004, S. 27 f). Dies beinhaltet die Arbeitsschritte Beschaffung, Lagerung, Vor-, Zu- und Nachbereitung sowie Reinigung von Arbeits- und Betriebsmitteln und Verwertung und Entsorgung von Reststoffen (Reste, Abwasser, Abfall, Wertstoffe) (Leicht-Eckardt 2009b, S. 44).

Zum Verpflegungsbereich eines Haushalts gehören entsprechend alle zur Verpflegungserstellung, ggf. Verteilung bzw. Ausgabe und zum Verzehr genutzten räumlichen und technischen Rahmenbedingungen, üblicherweise sind dies im Privathaushalt Küche und (evtl. integrierter) Essbereich, in Großküchen alle Haupt- und Nebenräume (z. B. Warenannahme, Lager).

Welche Ressourcen für die Verpflegung in Haushalten eingesetzt werden, hängt von folgenden Rahmenbedingungen ab:

- persönlich: Bedarfe, Bedürfnisse und Vorstellungen hinsichtlich häuslicher Verpflegung der zu verpflegenden Personen sowie Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Zeitmanagement der leistungserbringenden Personen,
- haushaltsspezifisch: Anzahl und Alter der Haushaltsmitglieder, Art des Zusammenlebens,
- räumlich: Infrastruktur des Wohnumfelds, Raumsituation im Verpflegungsbereich (Größe, Proportion, Belichtung, Beleuchtung, Materialien der Umgebungsflächen),
- technisch: Haustechnik (Warmwasser, Heizung) sowie gerätetechnische Ausstattung.

Das WABE-Zentrum

Das WABE-Zentrum ist der 2004 neu gegründete Lehr- und Versuchsbetrieb des Studiengangs Ökotrophologie der Hochschule Osnabrück (www.wabe-zentrum.de). Die Aufgaben sind angewandte Forschung und Kommunikation für unterschiedliche Zielgruppen (Multiplikatoren, Endverbraucher, regionale ökologisch wirtschaftende Betriebe) entlang der Lebensmittelkette. Das Personal des WABE-Zentrums besteht, neben Wissenschafts-, Betriebs- und Hauswirtschaftsleitung, aus Drittmitteln finanzierten Stellen für wissenschaftliche Projekte, die Käseherstellung und für unterschiedliche Veranstaltungen. Zudem arbeiten Studierende der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur im Rahmen von Projekt- und Abschlussarbeiten sowie als Hilfskräfte. Das Projekt „Ressourcenmanagement“ des WABE-Zentrums wurde in den Jahren 2007 bis 2009 von der Rut- und Klaus-Bahlsen-Stiftung mit insgesamt ca. 50.000 Euro gefördert. Das in drei Bereiche gegliederte Zentrum (Käserei, Veranstaltungen und Verpflegung) ist zertifiziert für sein Qualitäts- und Umweltmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008 und 14001:2005 sowie nach EMAS und zweimal ausgezeichnet als Projekt der Vereinten Nationen im Rahmen der Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Viele theoretische Grundlagen unter anderem aus den Bereichen Management, Nachhaltigkeit, Ökonomie, Arbeits- und Haushaltswissenschaften, Rechtsvorschriften sowie Technik wurden bei der Errichtung und werden bei der Führung des WABE-Zentrums bereits in sehr großem Umfang berücksichtigt. Die nachhaltige Wirtschaftsweise des WABE-Zentrums wird durch die vorhandenen Messeinrichtungen für Energie- und Wasserverbrauch an den einzelnen Geräten in Küche und Käserei unterstützt. Ziel der dortigen im Rahmen eines von der Rut- und Klaus-Bahlsen-Stiftung finanzierten Projekts des WABE-Zentrums von 2007 bis 2009 war es, Zahlen für entsprechende Verbräuche und Arbeitszeiten zu erhalten als Anhaltspunkte für Nebenkosten und Umweltauswirkungen bei der Herstellung von Lebensmitteln und Speisen. Optimierter Ressourceneinsatz bei der Verarbeitung ökologisch hergestellter Lebensmittel soll Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette gewährleisten und die Beratung von Privathaushalten oder kleinen Betrieben unterstützen, die selbst Lebensmittel oder Speisen herstellen.

Die wesentlichen für die Verpflegungserstellung eingesetzten Ressourcen in Privathaushalten und hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetrieben sind menschliche Arbeitskraft sowie Wasser und Energie. Diese werden nachfolgend beispielhaft anhand einiger Ergebnisse des WABE-Zentrums erläutert.

3 Fallstudie zum Ressourcenverbrauch bei der Nahrungszubereitung

Ausgangssituation

Um einen minimalen Ressourceneinsatz bei der Erfüllung der vorgegebenen Aufgaben Nahrungszubereitung zu erreichen, wurden im WABE-Zentrum die Ressourcen Arbeitskraft sowie der Energie und Wasser bei der Leistungserstellung bestimmter Speisen dokumentiert. Ausgewählte Rezepte wurden für 20, 40, 60, 80 und 100 Personen im Rahmen der Gemein-

schaftsverpflegung erstellt und jeweils dreifach mit unterschiedlichen Zubereitungstechniken, aber sonst identischen Rahmenbedingungen (z. B. Rezept, Menge, Charge an Rohstoffen, ausführende Person, Räumlichkeiten) erprobt. Ausgangsbasis war die Zergliederung der für die Ressourcenerfassung zugrunde liegenden Prozesse. Ein Beispiel aus dem Bereich der „Herstellung von Speisen“ zeigt Tabelle 1.

Methode

Mithilfe eines Zeiterfassungsbogens (Tab. 1) wurde die Arbeitszeit für die einzelnen Arbeitsschritte, ausgeführt von einer hauswirtschaftlichen Fachkraft, durch eine Begleitperson mit einer Stoppuhr ermittelt und dokumentiert. Die Ergebnisse wurden zusammengefasst und die Kosten für bestimmte Verpflegungsangebote anhand eines für Fachkräfte üblichen Stundenlohns (11,80 Euro) berechnet, um Anhaltspunkte hinsichtlich des Arbeitsaufwandes als Basis einer Vollkostenrechnung für die Verpflegungserstellung in Betrieben zu erhalten. Gleichzeitig können diese Ergebnisse auch die Bedeutung der Wertschöpfung in Privathaushalten bei der Nahrungszubereitung unterstreichen.

Der Verbrauch von Strom, Gas und Wasser wurde von den Zählern an den Geräten abgelesen (Zählerstand vor der Produktion und Zählerstand nach der Produktion, Differenz = Verbrauch). Beispielsweise wurde die Herstellung des Apfelkuchens für 40 Personen durchgeführt. Auch wenn diese Berechnungen spezifisch für das WABE-Zentrum sind, ermöglichen sie doch die Identifizierung grundsätzlicher Einflussgrößen und einen Transfer auf Prozesse der Nahrungszubereitung in Privathaushalten und hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetrieben.

Ergebnisse

Die Herstellung des Apfelkuchens erfolgte beispielsweise in einem Gas-Kombidämpfer und vergleichend im Elektro-Backofen. Die ermittelten Daten wurden gesammelt und tabellarisch dargestellt. Ein Auszug daraus findet sich in Tabelle 2 auf der nächsten Seite.

Die Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Kosten für Wasser und Energie bildeten die Netto-Tarife der Stadtwerke Osnabrück von 2008. Die Gesamtkosten für die Erstellung des Apfelkuchens für 40 Personen betragen – ohne Wareneinsatz – bei Nutzung des Gas-Kombidämpfers 29,46 Euro und bei Nutzung des Elektro-Backofens 29,44 Euro, sodass in diesem Fall die Wahl von Gerät und Zubereitungsprogramm keinen Unterschied bedeutet. Verschiedene Menükomponenten wurden mit standardisierten Rezepten, aber mit unterschiedlichen Zubereitungstechniken, Energieträgem, Geräten und Programmen erstellt, sodass die Möglichkeit bestand, im WABE-Zentrum ein Menü aus unterschiedlichen Komponenten zusammenzustellen und den Einsatz der Ressourcen „Arbeit“, „Energie“ und „Wasser“ unter Nachhaltigkeitsaspekten zu kalkulieren. Beispielsweise betragen die Kosten alleine für den Ressourceneinsatz von Ar-

Tab. 1 Arbeitsschritte bei der Herstellung von Apfelkuchen (Leicht-Eckardt 2009 a, S. 216)

Teilprozess	Tätigkeiten	Zeitaufwand in Minuten	Anmerkungen
Arbeitsvorbereitung			
	Reinigung des Arbeitsbereichs		
	Rüstung der Maschinen und Geräte		
	Arbeitskleidung ergänzen		
	Reinigung und Desinfektion der Hände		
Vor-/Zubereitung der Speisen			
	Bereitstellen der Zutaten und Hilfsmittel		
	Äpfel waschen, schälen, zerkleinern		
	Zubereitung des Teiges		
	Zubereitung der Streusel		
	Reinigung der Hände/Arbeitsbereiche		
	Backblech vorbereiten		
	Teig auf Backblech ausbreiten		
	Teig mit Äpfeln belegen		
	Teig mit Streusel belegen		
	Reinigung der Hände		
	Backofen beschicken und einstellen		
	Reinigung der benötigten Geräte, Arbeitsmittel und Arbeitsflächen		
	Zutaten und Hilfsmittel wegstellen		
	Kuchen aus dem Backofen entnehmen		
Bereitstellung der Speisen			
	Schneiden von Kuchenstücken		
	Sensorische Prüfung der Speisen		
	Bereitstellen für die Ausgabe		
Reinigung der Küche			
	Herstellung Spülmittellauge/ Essigwasser		
	Reinigung des Geschirrs (Bleche, Messer, Schüssel etc.)		
	Grundreinigung der Arbeitsflächen, Wände, Rollwagen, Geräte, Maschinen		
	Reinigung des Bodens		
	Wechsel der Geschirr- und Spültücher		
Resteentsorgung			
	Leerung/Reinigung der Abfallbehälter		

Parameter	Gargerät: Gas-Kombi- dämpfer	Gargerät: Elektro- Backofen
	40 Personen*	40 Personen*
Stromverbrauch in kWh	0,11	0,91
Kosten Stromverbrauch in Euro	0,02	0,14
Kosten Gasverbrauch in kWh	2,49	–
Kosten Gasverbrauch in Euro	0,14	–
Wasserverbrauch im m ³	0,044	0,44
Energie- und Wasserkosten in Euro	0,26	0,24
AK in Minuten	149	149
Kosten AK in Euro	29,20	29,90
AK in Minuten für Obstvorbereitung	44	44
Kosten AK in Euro für Obstvorbereitung	8,62	8,62
Gesamtkosten in Euro	29,46	29,44

AK = Arbeitskraft; *Die Daten wurden für diese Menge ermittelt. Bei größeren Mengen sind aufgrund der Reduktion der Arbeitszeit/Produktionsseinheit ggf. Abschlüsse vorzunehmen.

Tab. 2: Gegenüberstellung des Ressourcenbedarfs der Speisenherstellung am Beispiel Apfelkuchen, produziert im Kombidämpfer und Elektrobackofen (eigene Darstellung nach Leicht-Eckardt 2009 a, S. 272)

beitskraft, Energie und Wasser – ohne Kosten für Lebensmittel- bzw. Rohwareneinsatz – für ein Menü für 40 Personen mit einem Hauptgericht (Kartoffel-Möhrengemüse) und einem Dessert 38,89 Euro. Diese „Neben“-Kosten beispielsweise für ein zweigängiges Menü von Karoffel-Möhrengemüse und Apfelkuchen in Höhe von 68,33 Euro müssten alleine für die Nahrungszubereitung zusätzlich zum Rohwareneinsatz einkalkuliert werden. Bei 40 Portionen sind dies pro Person bei einer Vollkostenrechnung 1,71 Euro zusätzlich zum Wareneinstandspreis, der häufig alleine in der Außer-Haus-Verpflegung einer Preisgestaltung zugrunde gelegt wird. Dazu kommen Kosten für die nicht direkt mit der Herstellung der Speisen benötigte Arbeitszeit für Verwaltungsaufgaben (z. B. Bestellung, Beschaffung, Lagerung, Speisenausgabe, Abrechnung) sowie für den Ressourceneinsatz (personell, sächlich) bei Reinigung und Pflege von Geschir, Geräten und Textilien (z. B. Arbeitskleidung, Geschirrtücher). Deutlich wurde in der Fallstudie des WABE-Zentrums, dass die Kosten für den Einsatz der Ressourcen Arbeit, Energie und Wasser

bei den erstellten Speisen (-komponenten) und den für die Nahrungszubereitung erforderlichen Nebentätigkeiten einen beträchtlichen Anteil ausmachen können (teilweise sind die reinen Regiekosten für Wasser und Energie höher als die Kosten für Lebensmittel) und bei einer Vollkostenrechnung zum Wareneinsatz addiert werden müssen. Für genaue Aussagen und Ausweisung von zuverlässigen Zahlen für die Verpflegungserstellung müssten umfangreichere Studien durchgeführt werden.

Evaluation

Energie- und Wasserverbrauch sowie der eigene Arbeitsaufwand werden auch von hauswirtschaftlichen Fachkräften unterschätzt. Dies resultiert u. a. aus der Tatsache, dass verschiedene Tätigkeiten bei der Nahrungszubereitung üblicherweise ineinandergreifen und die Prozess begleitende Erfassung des Energieverbrauchs von Groß- und Einbaugeräten sowie für den Wasserverbrauch schwierig ist.

Die Studie „Ressourcenmanagement bei der Nahrungszubereitung“ im WABE-Zentrum hat deutlich gemacht, dass trotz identischer Rezepturen und Ausführung der manuellen Arbeiten durch dieselben Fachkräfte ein identischer Ressourceneinsatz wissenschaftlich nicht genau reproduzierbar ist. Beispielsweise kann trotz großer Bemühungen um identische Abläufe der Gasverbrauch an einer offenen Kochstelle für den gleichen Arbeitsschritt differieren, obwohl dieselbe Person ein- und dasselbe Rezept mit Zutaten der gleichen Chargen zubereitet. Bei frischen Rohwaren können zudem unterschiedliche Ausgangsqualitäten Ergebnisse verändern (beispielsweise Größen und Sauberkeit von Gemüse). Dieser Umstand macht standardisiertes nachhaltiges Wirtschaften im Detail schwierig, wenn menschliches Handeln und Handarbeit im Vordergrund stehen. Wichtig ist deshalb, im Voraus zu planen, Personal zu schulen und möglichst mit Zählern den Energie- und Wasserverbrauch zu dokumentieren und zu kontrollieren, um eventuell Optimierungsmaßnahmen durchführen zu können. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die absoluten Zahlen für den Ressourcenverbrauch nicht so entscheidend sind wie die Erkenntnis, dass jeder Mensch bei der Nahrungszubereitung durch sein Handeln den Energie- und Wasserverbrauch direkt und unmittelbar beeinflussen kann.

4 Fazit

Die Studie des WABE-Zentrums zum Ressourcenmanagement zeigt, dass es ökonomisch und ökologisch sinnvoll ist, die für die Verpflegungserstellung benötigte Arbeitszeit sowie den Verbrauch von Energie und Wasser zu berücksichtigen. Deutlich wurde, dass die Herstellung von frischen Speisen mit ökologischen Ausgangsprodukten einen hohen zeitlichen Aufwand bedeutet.

In privaten Haushalten wird bei Leistungserstellung von Haushaltsmitgliedern für diese die menschliche Arbeitskraft finanziell nicht bewertet. Aber auch in vielen hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetrieben werden Arbeitszeiten und Re-

giekosten für die Leistungserstellung (Energie-, Wasserverbrauch) nicht erhoben und mit einem Output an Speisen (Menge, Qualität) korreliert. In Anbetracht der natürlichen Ressourcenverknappung und hierfür zu erwartenden weiter steigenden Preisen sowie dem Gebot nachhaltigen Wirtschaftens sollte gerade bei Alltagshandlungen wie der Nahrungszubereitung auf möglichst effizienten Ressourceneinsatz entlang der Lebensmittelkette geachtet werden.

Bereits jetzt wurde deutlich, dass durch die Auswahl von Geräten, Geräteprogrammen, Rezepten und Zubereitungstechniken einerseits sowie durch ressourcenbewusstes Handeln andererseits Einsparpotenzial für Betriebe und damit Potenzial zur Entlastung der Umwelt bei der Nahrungszubereitung besteht.

Budget-, Ernährungs-, Umwelt- und Verbraucherberatung sowie entsprechende Bildungsprogramme für private Haushalte sollten Nachhaltigkeit (Kosteneffizienz, Umweltschonung, Gesundheit) anwendungsbezogen für die Praxis der Nahrungszubereitung thematisieren. So könnten in Empfehlungen zum Energiesparen beispielsweise durch Einsatz von aufeinander abgestimmten Kochstellen und Kochgeräten auch Hinweise zum Nährwert und Umwelt schonenden Garen mit möglichst wenig Wasser vermittelt werden. Wichtig ist unter Umweltaspekten zusätzlich, dass Herstellungsprozesse im Vorfeld (z. B. Convenienceprodukte) nicht außer Acht gelassen werden. Um hier weitere Anhaltspunkte zu finden, werden im WABE-Zentrum zur Darstellung des Nachhaltigkeitspotenzials die erhobenen und zunächst monetär ausgewerteten Verbrauchsdaten der Fallstudie mit unterschiedlichen Modellen hinsichtlich der Umweltrelevanz weiter aufbereitet werden.

Investoren und Küchenplaner sind gefordert, bei der Auswahl von Geräten zur betrieblichen Verpflegungserstellung nicht nur die Investitions- sondern auch die späteren Betriebskosten zu berücksichtigen. Gerätehersteller könnten Verbrauchern durch entsprechende Informationen und Nutzungsbeispiele den Energie- und ggf. Wasserverbrauch auch vergleichend für unterschiedliche Geräteprogramme noch besser vermitteln.

Quellenverzeichnis

- AID Informationsdienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. Bonn
- Altwater, E. (2009): Knappe Ressourcen: Wachstum der Grenzen oder Grenzen des Wachstums? In: Altner, G. (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2010. Stuttgart. S. 61 – 70
- Bölts, M. et al. (2004): Verpflegungsbereich. In: Fachausschuss Großhaushalt der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.): Management des hauswirtschaftlichen Dienstleistungsbetriebs, München. S. 277-301
- Buchert, M., Griebhammer, R. (2009): Ressourcenfieber – Zeit der Abkühlung: In: Altner, G. (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2010. Stuttgart. S. 147-155
- Leicht-Eckardt, E. (2007): Vom Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement. In: Bräuning, D. (Hrsg.): Der Großhaushalt im Versorgungsverbund. Hohengehren. S. 287 - 295
- Leicht-Eckardt, E. (2009 a): Ressourcenmanagement in Theorie und Praxis für handwerkliche Lebensmittelproduktion und Verpflegung. Schriftenreihe Ökotrophologie der Fachhochschule Osnabrück Band 4. Aachen
- Leicht-Eckardt, E. (2009 b): in: Fachausschuss Haushaltstechnik (Hrsg.): Nachhaltigkeit im Fokus der Haushaltstechnik. Reihe Haushaltstechnik – Berichte aus Forschung und Praxis, Band 16. Aachen. S. 42 – 53
- Liedtke, C., Kaiser, C. (2006): Das Stichwort der Zukunft Ressourcenproduktivität. In: Altner, G. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2007. München. S. 47 – 53
- Löbel, J., Schröger, H.-A., Closhen, H. (2005): Nachhaltige Managementsysteme. Berlin
- Sachs, W. (2009): Ressourcenkonflikte – kleine Topografie der Entzündlichkeiten der Welt. In: Altner, G. (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2010. Stuttgart. S. 45 – 52
- Schmidt-Bleek, F. (Hrsg.) (2004): Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft. Stuttgart-Leipzig
- Simonis, Udo E. Hrsg. (2003): Öko-Lexikon. München
- Stahel, Walter R. (2006): Ressourcenproduktivität im Wandel der Zeit. In: Jahrbuch Ökologie 2007. München. S. 39 – 46,
- Wackernagel, M., Resse, W. (1997): Unser ökologischer Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluß auf die Umwelt nimmt. Basel-Boston-Berlin

Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt
Hochschule Osnabrück
Postfach 1940
49009 Osnabrück
E.Leicht-Eckardt@hs-osnabrueck.de