

## **C.X. Empfehlungen zum Verhältnis zwischen Agrarwissenschaften und Ernährungswissenschaften**

### **Historische Entwicklung**

Historisch gesehen lag der Schwerpunkt der Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie in der Ermittlung des Bedarfs an Nährstoffen und Vitaminen sowie in der Entwicklung von Strategien zur Versorgungssicherung. Von Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie und Agrarwissenschaften erwartete man die notwendigen Beiträge zur Bekämpfung der Mangelernährung. Seit der mit dem Ende des 2. Weltkriegs einsetzenden Tendenz zur Überernährung hat sich der thematische Fokus der angesprochenen Disziplinen gewandelt. Anders als die Mangelernährung kann die Problematik der Überernährung nicht durch agrarwissenschaftliche Forschung gelöst werden. Ausgehend von der Erkenntnis, dass die Ernährung eine herausragende Rolle in der Entstehung einer Vielzahl von Volkskrankheiten wie Krebs, Diabetes, Fettsucht und Herz-Kreislaufkrankungen spielt, ergibt sich eine zunehmend biomedizinische Ausrichtung der Ernährungsforschung. In Deutschland vollzieht sich diese Neuausrichtung der Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie und der dieser zugrunde liegenden Ernährungsforschung seit einigen Jahren, während sie in Nordamerika und in einigen anderen europäischen Ländern zum Teil schon vollzogen ist. Zu den Themenkomplexen, die von einer molekularen Ernährungsforschung vor allem bearbeitet werden, gehören die Aufklärung der (gesundheitsfördernden bzw. gesundheitsschädigenden) Wirkmechanismen von Nährstoffen und nicht-nutritiven Nahrungsbestandteilen, die Identifizierung und Validierung von Biomarkern zur Voraussage langfristiger ernährungsbedingter Körperfunktionsänderungen sowie die Identifizierung von Genvarianten, die an der Entstehung ernährungsbedingter Krankheiten beim Menschen beteiligt sind. Durch die Übernahme moderner Methoden aus dem Bereich der Biochemie sowie der Zell- und Molekularbiologie in die Ernährungsforschung hat nicht nur ein thematischer, sondern auch ein methodischer Wandel begonnen. Diese Neuausrichtung der Forschungsschwerpunkte wird u.a. an den Standorten Hohenheim, Jena, Kiel, München und Potsdam deutlich.

Da Ernährung ebenfalls einen Verhaltensaspekt des Menschen repräsentiert, der wesentlich von seiner ökonomischen und sozialen Lage bestimmt wird, hat sich die ernährungswissenschaftliche Forschung stets auch mit ökonomischen, insbesondere haushaltsökonomischen, und sozialwissenschaftlichen Fragestellungen beschäftigt. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts stand die Frage der ausreichenden Ernährung vor dem Hintergrund finanzieller Knappheit im Mittelpunkt der Forschung. Sofern es sich um Gesellschaften mit prekärer Ernährungssicherung handelt, ist diese Fragestellung bis heute von Bedeutung geblieben. In Europa und Nordamerika rückte jedoch die Frage, wie Menschen zu einer gesunden Ernährungsweise motiviert werden können, ins Zentrum des wissenschaftlichen Interesses. Angesichts der rasant zunehmenden ernährungs-, d.h. zumeist durch Übergewicht bedingten Erkrankungen, die speziell in sozial benachteiligten Gruppen auftreten, besteht eine wachsende Nachfrage nach sozialwissenschaftlicher Ernährungsforschung. Dieser Nachfrage entsprechen die Forschungsansätze u.a. der Ernährungssoziologie, -ökonomie und -psychologie sowie der Verbraucher- und Haushaltswissenschaft.

In den letzten Jahrzehnten hat Ernährung (Essen) außerdem als kulturwissenschaftliche Thematik in den Geistes- und Sozialwissenschaften an Bedeutung gewonnen. Speziell die Geschichts-, die Kulturwissenschaften, die Soziologie und die Psychologie sowie einige Literaturwissenschaften haben wesentlich zum Verständnis der Frage beigetragen, welche kulturelle und soziale Bedeutung das Essen hat.

### **Zukunftsorientierte gemeinsame Forschungsfelder zwischen Agrar- und Ernährungswissenschaften**

Dem Wandel der naturwissenschaftlich und der sozialwissenschaftlich ausgerichteten Ernährungsforschung hin zu Themen der Gesundheit und der Krankheitsprävention in den letzten Jahren steht die im europäischen Lebensmittelrecht verankerte Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette der Lebensmittelerzeugung von der landwirtschaftlichen Produktion bis hin zur Verarbeitung, Vermarktung und zum Konsum der Lebensmittel sowie des Verbraucherschutzes gegenüber. Durch diese Betrachtung hat die Kooperation zwischen Agrarwissenschaften und Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie neu an Bedeutung gewonnen. Die Überschneidungsfelder liegen vor allem in der Krankheitsprävention, d.h. in der Frage, wie Nahrungsmit-

tel produziert werden können, durch deren Verzehr der Ausbruch von Krankheiten verhindert bzw. das Krankheitsrisiko vermindert werden kann, und in der Lebensmittelsicherheit. In diesem Zusammenhang haben die Besuche der verschiedenen Standorte durch den Wissenschaftsrat, an denen sowohl agrarwissenschaftliche als auch ernährungswissenschaftliche Forschung stattfindet, jedoch gezeigt, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Zusammenarbeit von agrar- mit ernährungswissenschaftlichen Einheiten, wenn überhaupt, nur sporadisch zustande kommt. Dagegen liegt der Schwerpunkt der Ernährungswissenschaften in Deutschland auf Kooperationsbeziehungen mit der Medizin. Dies liegt auch daran, dass die innerfachlichen Prämierungssysteme der Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie solche Kooperationen mit der Medizin fördern und innerfachliche Reputationsgewinne ebenfalls überwiegend durch eine biomedizinische Ausrichtung erzielt werden können.

Der Wissenschaftsrat nimmt diese einseitige Ausrichtung vieler ernährungswissenschaftlicher Standorte zum Anlass, auf eine Reihe von u.a. für den Verbraucherschutz wichtigen Forschungsfeldern hinzuweisen, die eine stärkere Zusammenarbeit zwischen Agrarwissenschaften und Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie notwendig macht.<sup>139</sup> Dazu gehören u.a.:

- die qualitative Verbesserung von konventionell produzierten Lebensmitteln durch moderne Produktionsverfahren (z.B. Herauszüchten allergener Substanzen oder Anreicherung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe durch Nutzung von molekulargenetischen Tests bei Zuchtprogrammen durch verbesserte lebensmitteltechnologische Verfahren, usw.), sowie deren Nutzen- und Sicherheitsevaluierung, d.h. ernährungsphysiologische und lebensmitteltoxikologische Bewertung;
- die Entwicklung und Produktion von „Novel Food“ (u. a. gentechnisch veränderten Lebensmittel, hypoallergene Lebensmittel) sowie deren Nutzen- und Sicherheitsevaluierung;
- die Entwicklung und Produktion von „Functional Food“ sowie deren Nutzen- und Sicherheitsevaluierung;

---

<sup>139</sup> Dieses auch komplementär zu der einseitig auf die Biomedizin eingeschränkten Sichtweise der drei Autoren eines von der DFG herausgegebenen Positionspapiers (vgl. Anhang D. VII).

- die Entwicklung und Produktion von Lebensmitteln (Nutzpflanzen und –tiere) in Gebieten mit extremen Klimaverhältnissen sowie Nutzen- und Sicherheitsevaluierung der dort hergestellten Lebensmittel;
- die Erforschung der Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die weltweite Bereitstellung von Grundnahrungsmitteln;
- Sicherung der Nahrungsmittelversorgung in Regionen mit schnellem Bevölkerungswachstum;
- Nutzung des Tiermodells Schwein als einer dem Menschen hinsichtlich Verdauungsphysiologie und Stoffwechsel nahe stehende Spezies für die ernährungsphysiologische und lebensmitteltoxikologische Bewertung von neuen Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen;
- die Entwicklung von Qualitätssicherungskonzepten, die eine lückenlose Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln von der Produktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Verbraucher ermöglichen (z.B. durch Anwendung molekulargenetischer Methoden);
- die Erforschung der Auswirkung agrarpolitischer Rahmenbedingungen auf die Nahrungsmittelmärkte und das Ernährungsverhalten.

Mit Ausnahme des Life Science Centers der Universität Hohenheim und des Kieler Graduiertenkollegs „Natürliche Antioxidantien - ihr Wirkungsspektrum in Pflanzen, Lebensmitteln, Tier und Mensch“ gibt es derzeit kaum Beispiele interdisziplinärer Kooperationen, in denen diese Themen bearbeitet werden. Das Verhältnis von Agrarwissenschaften und Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie hat sich insgesamt zu dem zweier Disziplinen entwickelt, die nicht für alle ihre Forschungsgegenstände aufeinander angewiesen sind. Es bestehen also berechtigterweise Standorte entweder mit ausschließlich agrarwissenschaftlicher oder ernährungswissenschaftlicher bzw. ernährungswissenschaftlich-medizinischer Ausrichtung. Gerade weil das so ist und weil es viele nur gemeinsam zu bearbeitende Forschungsfragen (s.o.) gibt, sollten diese vorrangig an Standorten bearbeitet werden, die über beide Disziplinen verfügen. Diese Standorte, an denen sowohl die Agrar- als auch die Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie verankert sind und die die Betrachtung der gesamten Wert-

schöpfungskette bei der Lebensmittelerzeugung zu einem profilgebenden Bereich ausbauen wollen, werden aufgefordert, sich verstärkt diesen Themenfeldern zuzuwenden. Die o. g. Forschungsfelder legen dabei nahe, dass die Überschneidungsfelder zwischen den Disziplinen systematisch mit entsprechend gewidmeten Professuren besetzt werden. An solchen Standorten, an denen sowohl die Agrar- als auch die Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie auf moderne Methoden der Genom- und Proteomanalyse zurückgreifen, könnte die Einrichtung einer zentralen analytischen Serviceeinheit, wie z.B. an der Universität Hohenheim vorgesehen, weitere Synergien zwischen den Agrar- und Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie entfachen.

Die Institutionen der Forschungsförderung in Deutschland sollten viel stärker als bisher Programme anbieten, die einen gezielten Anreiz für eine Forschung darstellen, die die gesamte Nahrungsmittelkette in den Blick nimmt. Der Wissenschaftsrat bittet in diesem Zusammenhang vor allem die DFG und das BMBF, eine solche Programmgestaltung zu übernehmen.

### **Zur universitären Ausbildung**

Die Universitäten werden dringend gebeten, die Kapazitätsplanungen ihrer ernährungswissenschaftlichen Studiengänge im Hinblick auf ihre Relevanz für den Arbeitsmarkt zu überprüfen und zur deutlichen Begrenzung der Studierendenzahlen ggf. einen strengeren Numerus Clausus einzuführen. Ein entsprechender Numerus Clausus wäre auch geeignet, eine qualitative Vorauswahl der Studierenden zu gewährleisten und hohe drop out Quoten zu vermeiden. Zusätzlich sollten sie künftig regelmäßig beobachten, welchen Zugang die Absolventen zum Arbeitsmarkt haben. Diese Erhebungen sollten spezifischer als in den vorliegenden Beispielen auf ausbildungsnahe und -adäquate Berufsfelder fokussiert werden.

Im Sinne der weiter oben dargestellten Kooperationen zwischen Agrar- und Ernährungswissenschaften/Ökotrophologie sollten die beiden Disziplinen, wenn sie an einer Universität vorhanden sind, auch wieder enger in der Ausbildung von Studierenden und Graduierten zusammenarbeiten. Es erscheint wünschenswert, dass angehende Ernährungswissenschaftler im Hinblick auf die gesellschaftliche Ferne des Konsumenten zur Urproduktion zumindest über ein Basisverständnis der Produktion

von Grundnahrungsmitteln verfügen. An ernährungswissenschaftlichen Standorten, die über eine enge Anbindung an eine Medizinische Fakultät verfügen, sollten in gleicher Weise ernährungsmedizinische Ausbildungskomponenten eingeführt werden.