

zweige" muß niedrig bleiben, so daß diese auch schnell wieder eingestellt werden können.

Es könnte sein, daß nach der Phase der Spezialisierung in der Landwirtschaft eine neue Phase der Diversifikation anbricht. Nicht, daß der landwirtschaftliche Betrieb wieder sämtliche Betriebszweige haben wird, sondern daß die Landwirtschaftsfamilie sich als "Berufskollektiv" organisiert - als moderne Ackerbürgerfamilie -, in dem unterschiedliche, aber aufeinander bezogene Berufe in einer Person oder aufgeteilt auf mehrere Personen wahrgenommen werden. Auch hier sind die Beispiele in der Landwirtschaft uralte. Die Landbewirtschaftung war sehr oft - und ist es noch in vielen Fällen - gekoppelt mit anderen unternehmerischen Betriebszweigen. Das Freizeitangebot durch die Landwirtschaft ist vielgestaltiger geworden. Schließlich verlangen auch die beruflichen Qualifikationen der nachwachsenden Landfrauengeneration nach adäquaten Einsatzmöglichkeiten. Warum sollte nicht ein Friseursalon, eine Arztpraxis usw. mit einem landwirtschaftlichen Haushalt zu verbinden sein? Zu lernen ist nur, maßvoll zu bleiben und das Erwerbsstreben der Lebensgestaltung unterzuordnen. Das aber nennt man seit über 2000 Jahren Haushaltungskunst und Oikonomia.

Ernährungsmodellstudie in Gießen (EMSIG)  
- Ergebnisse eines interdisziplinären  
Projektansatzes -<sup>1)</sup>

Prof. Dr. A. BODENSTEDT<sup>2)</sup>

Wenn im Rahmen einer Hochschultagung mit dem Thema: "Die Zukunft der hessischen Landwirtschaft" über den Ablauf und die Ergebnisse einer Modellstudie zum Ernährungsverhalten berichtet wird, so bedarf dieses Vorgehen einer erklärenden Einleitung und Begründung.

Produktion von agrarischen Erzeugnissen und Nahrungskonsum sind offensichtlich aufeinander bezogene Tatbestände.

Das Interesse an einer positiven Entwicklung der Landwirtschaft kann einerseits mit Hilfe einer angebotsorientierten Politik zum Tragen gebracht werden. Diese Richtung steht jedoch dem Problem wachsender Überschüsse und des interregionalen Transportaufwandes gegenüber. Dem versucht eine nachfrageorientierte Entwicklungspolitik durch die Berücksichtigung des lokalen Bedarfs gerecht zu werden. Diesen mit befriedigender Genauigkeit zu ermitteln, ist jedoch nicht möglich, ohne jene Größen einzubeziehen, die wir als soziale, psychische, emotionale, kommunikative Faktoren des Ernährungsverhaltens bezeichnen. Deshalb beginnt sich seit ein, zwei Jahrzehnten eine interdisziplinär ausgerichtete Erforschung des menschlichen Konsums -, speziell des Ernährungsverhaltens zu entwickeln. In diese ist auch das Projekt einzuordnen, von dem hier die Rede sein soll.

Sozusagen "klassische" Formen der Ernährungsforschung sind  
1. Intensiv-Studien an kleinen Gruppen (10 - 20 Probanden) und  
2. einmalige Stichprobe (1000 - 2000 Probanden). Mit Hilfe

- 1) An der Erarbeitung der vorliegenden Ergebnisse waren maßgeblich beteiligt: U. OLTERS DORF, A. HENDRICH S, H. BÜING
- 2) Institut für Agrarsoziologie der Justus-Liebig-Universität Gießen

dieser Forschungsansätze ist eine Fülle von Daten über die menschliche Ernährung zusammengekommen, die es uns heute erlaubt, zu sagen, daß wir vermutlich alle Faktoren kennen, die die Ernährung in irgendeiner Weise beeinflussen (weniger gilt das von den Faktoren, die von ihr beeinflußt werden).

Wir wissen, daß zwischen Blutdruck und Appetit, zwischen Temperatur und Nahrungsaufnahme Beziehungen bestehen; wir wissen, daß religiöse Normen, familiäre Gewohnheiten und Güterpreise das Ernährungsverhalten steuern - nur, wir wissen nicht, wie sie dies tun, wie die Faktoren zusammenwirken, ob dies z.B. simultan, konsekutiv oder hierarchisch geschieht.

Zu diesem Zweck bedarf es einer neuartigen Form von Langzeitstudien, die in anderen Ländern wie den USA (FRAMINGHAM-Studie) schon ausprobiert wurden, bei uns aber noch nicht. Um eine solche zeit- und kostenaufwendige Forschung in Gang setzen zu können, braucht man zunächst weniger umfangreiche Vor- oder Pilotstudien, in denen u.a. zu ermitteln ist, ob und mit welchem Instrumentarium eine Longitudinalstudie zu verwirklichen ist.

Um eben eine solche Modellstudie handelt es sich bei EMSIG (Ernährungsmodellstudie in Gießen). Sie wurde in strikter Befolgung des Grundsatzes der Interdisziplinarität von einer Gruppe Gießener Wissenschaftler realisiert, die bereits seit längerer Zeit auf dem Gebiet der Ernährungsverhaltensforschung kooperieren. Sie kommen aus den Gebieten Ernährungswissenschaft, Soziologie, Psychologie, Ökonomie, Medizin, Anthropologie und Biostatistik.

Es ging in diesem Projekt in erster Linie darum, mit Hilfe einer so zusammengesetzten Wissenschaftlergruppe zu klären, welche Erhebungsinstrumente sich als mit Erfolg anwendbar erweisen. Die einem solchen Versuch auszusetzende Probandengruppe mußte dementsprechend aus Freiwilligen zusammengesetzt sein.

Mit Aufsätzen in der Lokalpresse, Handzetteln an den Universitätsinstituten, einer Zeitungsbeilage und einem Gebiets-Sampling-Verfahren gelang es, ca. 120 freiwillige Teilnehmer für

die Studie zu gewinnen. Als Erheber standen uns 15 Studierende der Ernährungswissenschaften zur Verfügung, die sich ebenfalls der Untersuchungsreihe anschlossen (deren Daten aber nicht in die Auswertung einbezogen werden).

Auf diese Weise kam eine Probandengruppe mit hohem Interesse an der Untersuchung zusammen, die sich in 44 % Männer und 56 % Frauen aufteilte; zwischen 20 und 30 % jeweils entfielen auf die Altersgruppen 20 - 30, 30 - 40, 40 - 50 und über 50 Jahre; männliche Angestellte (38 %), weibliche Berufstätige (40 %) und Hausfrauen (14 %) stellten den weitaus größten Teil der Stichprobe dar.

Diese Gruppe wurde in 2 Erhebungsphasen, einmal im Mai und dann wieder im September 1982 einer Reihe von Befragungen, Tests und Untersuchungen unterworfen:

- mündliche strukturierte Interviews zu Familie, Haushalt, Beruf, sozioökonomischer Lage, Ernährungswissen
- schriftliche Befragungen über Einstellungen zu Ernährung, Arbeit und Familie, zu Beschwerden und Gesundheitsverhalten
- 2 x 2 sog. "recalls" zur Nahrungsaufnahme und täglichen Aktivität in den letzten 24 Stunden
- Protokolle der Nahrungsaufnahme (insg. 11 Tage) und der täglichen Aktivität (insg. 7 Tage)
- ärztliche Anamnese und Untersuchung
- anthropometrische Messungen
- Analyse von Nüchternblut und 24-Stunden-Harn (je 2 x).

Dieses ausgedehnte Untersuchungsprogramm ließen alle Probanden mit kaum nachlassender Motivation über sich ergehen, wobei wir versucht haben, mit Besuchen, Auskünften und kleinen praktischen Geschenken die Bereitschaft zum Mitmachen hochzuhalten. Die Ausfallquote war auch bei der 2. Erhebungsphase gering, allerdings bereitete es erhebliche Schwierigkeiten, von allen Probanden alle ausgefüllten Unterlagen rechtzeitig zurückzuerlangen.

Für die Auswertung des umfangreichen Datenkollektivs wurden das Statistical Package for Social Sciences (SPSS), das Programm Scientific Information Retrieval (SIR) und Verfahren der Cluster-, Pfad- und Faktorenanalyse herangezogen. Besonderen Aufwand erfordert die Bearbeitung der Ernährungs- und Aktivitätsprotokolle, für die u.a. eine Liste von 1.500 Lebensmitteln und mehreren hundert Zubereitungsarten und Gerichten (Gießener Liste aller Lebensmittel und Zubereitungsarten GLANZ) (Gießener Auswertungsschema für Tätigkeitsprotokolle GAST) entwickelt wurden.

Die Erhebungsinstrumentarien hatten wir unter Zuhilfenahme einer Sammlung bereits erprobter Fragebogen auf der Grundlage einer rund 120 Variablen enthaltenden Variablenliste entworfen. Die gleichen, in 13 Gruppen geordneten Variablen dienen als Grundlage der Erprobung statistischer Auswertungsroutinen mit folgenden Zielen:

- die Anwendbarkeit und Eignung der verschiedenen Erhebungsinstrumente zu erproben
- die Eignung und Verwendbarkeit der verschiedenen Klassen von Erhebungsdaten in der Auswertung zu überprüfen
- den Aufbau eines zusammenhängenden modellhaften Abbildes des menschlichen Ernährungsverhaltens zu testen.

Dafür wird - außer den oben genannten bekannten Auswertungsroutinen - ein selbstentwickeltes Simulationsverfahren (SIMSIG) eingesetzt, das die zentralen Hypothesen der Pilotstudie in computerisierbare Zusammenhänge zu übersetzen sucht.

Formell gesprochen, handelt es sich darum, Variablen sog. ökonomischen, sozialen, psychischen und biologischen Charakters in einem gemeinsamen Ansatz widerspruchsfrei miteinander zu verbinden. Diese Aufgabe ist beim heutigen Erkenntnisstand nicht ohne weiteres lösbar; der von uns zugrundegelegte Ansatz ist nicht mehr und nicht weniger als ein Versuch. Er gründet sich auf die Erfahrung, daß es bisher nicht gelungen

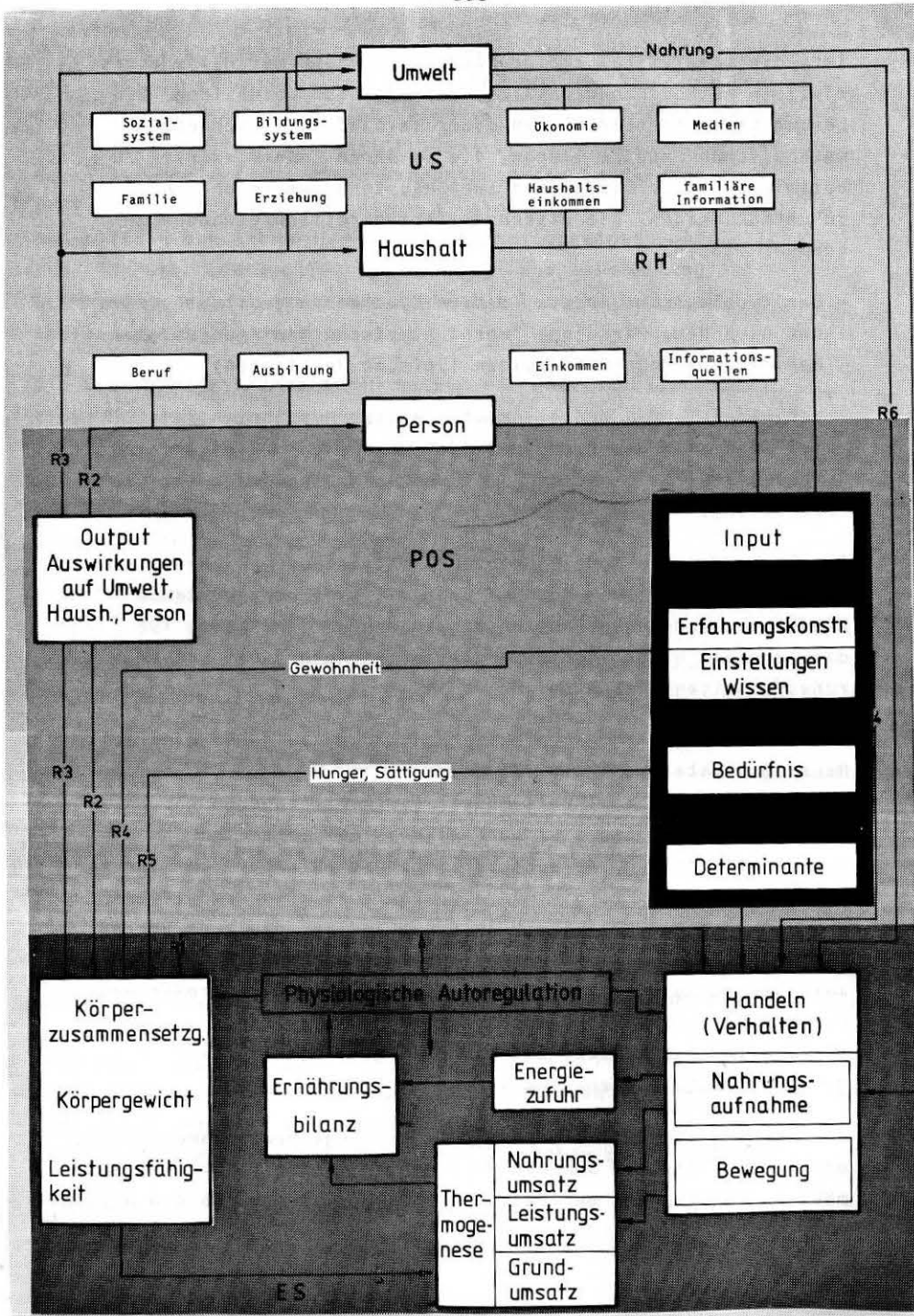
ist, die Komplexität realer Handlungssysteme mit Hilfe eines einzigen methodischen Ansatzes befriedigend abzubilden. Die Lösung kann offenbar nur in einer Verbindung verschiedener methodischer Ansätze liegen, die in ihrem Zusammenwirken zu optimieren sind. Dabei sind zwei Hauptgruppen solcher Ansätze zu unterscheiden, die wissenschaftstheoretisch einander gegenüber stehen:

- der typologische Ansatz, dessen Hypothesen gebildet werden und nach dem: Paradigma "wenn" (typische Bedingungen gegeben sind) - "dann" (erfolgen typische Reaktionen)
- der (Kreislauf-) Modell-Ansatz, dessen Hypothesen abgeleitet sind aus: dem Paradigma "je" (mehr oder weniger eine Variable wirkt) - "desto" (stärker oder schwächer ist die Reaktion).

Typologischen und Modell-Ansatz so miteinander zu vereinigen, daß eine dem Anspruch des Systembegriffs gerecht werdende Wiedergabe komplexer Handlungszusammenhänge entsteht, ist das Fernziel einer sich interdisziplinär nennenden Ernährungsverhaltensforschung.

Für den Grundzusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme einerseits, Nahrungsumsatz und Aktivität andererseits wird ein multiples (= Mehrebenen-) Regelkreis-Modell (s. Abb.) angenommen. Es enthält als Kern den Stoffwechselkreislauf, der in Form der Energiebilanzierung berechenbar ist: Die Aufnahme von Nahrung führt dem Körper Energie und Nährstoffe zu. Sie ermöglichen die nachfolgende Aktivität, in deren Verlauf die zugeführten Stoffe abgebaut und umgewandelt werden, bis wiederum Nahrungsaufnahme nötig wird. Dabei sind dem Kreislauf von Ernährungshandeln und Leistungshandeln psycho-physische Steuerungskreise parallel geschaltet, die dafür sorgen, daß bestimmte Regelmäßigkeiten eingehalten werden.

In diesen ersten neuro-physiologischen Regelmechanismus greift ein zweiter ein, in dem die erkenntnis-, gefühls- und willensmäßigen Fähigkeiten der Person zum Tragen kommen. Da die physio-



logischen Abläufe mit diesem mentalen Regelmechanismus rückgekoppelt sind, ist dieser als zentraler Steuerungsapparat aus der Sicht psycho-sozialer Handlungsmotivation anzusehen. Allerdings sind dem beobachtenden Forscher nur die in den eigentlichen Motivationsapparat eingehenden "Inputs" (Wahrnehmungen, Erlebnisse, Reize) und die "Outputs" (resultierende Handlungsabläufe) zugänglich, so daß er sich über die innere Strukturierung der "black box" hypothetische Vorstellungen machen muß. Der Ablauf: Eingang - Speicherung/Aktivierung - Bedürfnis - Determinante - Verhalten wird im vorliegenden Fall als Prozeß der Aggregation und Transformation neuro-mentaler Elemente gedeutet.

Als dritter Regelmechanismus, der wiederum den vorgenannten steuert, wird der über die Umwelt des Menschen verlaufende Zusammenhang angesehen: Die Ergebnisse seines Ernährungs- oder anderweitigen Handelns beeinflussen und verändern die Umwelt, aus der andererseits die Wahrnehmungs- und Erkenntnisreize entnommen werden, die als externe Inputs in den Motivationszusammenhang eingehen. Dabei stellt sich das sozio-ökonomische Gebilde des Haushalts als ein besonders wichtiges Subsystem des Umwelt-Gesamtsystems dar.

Die drei ineinandergeschalteten psycho-physischen Regelkreise funktionieren - in dem für unseren Erkenntniszweck etwas vereinfachten Sinne - nach dem "je - desto" - Prinzip: je mehr eine der im System beteiligten Größen schwankt, desto stärker/schwächer fallen entsprechende Reaktionen aus, die lang- oder kurzfristig wieder zu einem Faktor-Ausgleich führen. Diese Zusammenhänge laufen aber empirisch offensichtlich nicht bei allen Menschen im gleichen Umfang oder Sinn ab, wenn wir z.B. unterschiedliche Kulturkreise, Generationen oder Rassen betrachten.

Um den Erklärungswert des Modells zu verbessern, müssen daher bestimmte Modellvarianten berücksichtigt werden, was in Form von typus-bildenden Aussagen geschieht.

- Die erste Typologie bezieht sich auf die Wirkung biochemischer Parameter im Ernährungs-Bewegungs-Kreislauf (Regelkreis R1). Sie stützt sich auf neuere Untersuchungen zur Energiebilanzierung, die zusammengefaßt besagen: Die ständig schwankenden Nährstoff-, Bedarfs- und Zufuhrwerte eines Menschen werden durch ein stochastisches Gleichgewichtsprinzip geregelt, wobei der aktuelle Ernährungsstatus entscheidend ist: Personen mit überhöhtem Fettzellenanteil (Hypertrophie) speichern unverbrauchte Energie ohne eigenes Zutun in höherem Maße in Form von Fett (Hyperplasie) als dies bei normal- und untergewichtigen Personen der Fall ist.

Diese "Wenn-dann"-Bestimmung wird in Form von 2 Typen berücksichtigt:

F = metabolically FAT (übergewichtig)

L = metabolically LEAN (mager = normal- und untergewichtig)

- Die zweite Typologie geht von folgender Beobachtung aus: Das zu erklärende Handeln des Menschen wird ebenso sehr von seiner Vergangenheit (Biografie, Lebensweg) wie von der Gegenwart (Lebenswelt, Lebenssituation) bestimmt. Die im Multiplen Regelkreis-Modell enthaltenen Steuerungen sind nun z.T. aber durch Prozesse des Lernens, Trainierens, Konditionierens und Programmierens aufgebaut worden, andererseits laufen sie unter den jeweils gegenwärtig gegebenen Bedingungen ab.

Daher wird im Hinblick auf das zu erklärende Ernährungsverhalten zweierlei für bedeutsam gehalten und berücksichtigt:

- a) Familäre Sozialisation im Kindes- und Jugendalter

(Vergangenheits-, Lern-Aspekt):  
a1) autoritär/problematisch oder  
a2) liberal/unproblematisch

- b) Aktuelle Lebenssituation (Gegenwarts-Aspekt):

b1) kritisch (z.B. midlife crisis um 40 Jahre) oder  
b2) unkritisch (Aufbauphase bis 35/40 Jahre).

Die vier Kombinationsmöglichkeiten aus a1, a2, b1 und b2 stellen typische Bedingungskonstellationen für Ernährungsverhalten dar, die z.B. in amerikanischen Einstellungs-Untersuchungen wiederzuerkennen sind:

- Typus A (a1/b1) autoritär - unglücklich - kalorienbewußt
- B (a2/b1) großzügig - geschmacksbewußt - spontan
- C (a1/b2) wählerisch - rational - schuldbewußt - wißbegierig
- D (a2/b2) konzilient - glücklich - genußbetont

Diese Typenreihe erfährt noch eine empirisch nachweisbare, in ihrer Kausalität aber noch nicht ganz aufgeklärte Aufspaltung, wenn man eine grobe ökonomische Zweiteilung in "Unter-" und "Oberschicht" trifft. Obwohl das ENGELsche Gesetz besagt, daß mehr Nahrungsausgaben mit höherem Einkommen einhergehen, wird Übergewicht als Folge relativ hoher Nahrungsausgaben stärker bei Unter- als bei Oberschichtangehörigen sichtbar.

Darüber hinaus kann man aus der zweiten Typologie erkenntnisrelevante Hypothesen über drei Faktorgruppen ableiten, die erfahrungsgemäß besonders stark auf die Ernährung einwirken: nämlich Stress, Wissen und Preis-Einkommens-Relation. Diese Hypothesen lauten beispielsweise: hinsichtlich der Ernährungsweise ist Typus A besonders stress-anfällig, im Typus B spielt Wissen eine geringere Rolle als Geld, im Typus C ist Information wirksamer als in den anderen drei Typen usw.

Schließlich wird noch eine dritte Typologie berücksichtigt: Das Ernährungsverhalten des Menschen ändert sich niemals als Ganzes. Einzelne Elemente (Nahrungsmittel, Zubereitungsarten, Umstände) bleiben erstaunlich konstant, andere stellen Beispiele verhältnismäßig schnellen Wandels dar.

Andererseits kann man bei den ernährungsbeeinflussenden externen Faktoren solche erkennen, die offenbar eine verhältnismäßig hohe Durchschlagkraft besitzen, neben anderen, die wenig Einfluß ausüben. Treffen nun stärkere oder schwache Faktoren auf

resistente oder nachgiebige Bereiche des Ernährungsverhaltens, so ergeben sich, ähnlich wie bei der zweiten Typologie, vier Merkmalskombinationen mit typischen Folgen für das Ernährungsverhalten:

- 1 Starker Impuls/ nachgiebiger Bereich: Veränderung LEICHT
- 2 Starker Impuls/ resistenter Bereich : Veränderung LANGSAM
- 3 Schwacher Impuls/ nachgiebiger Bereich: Veränderung LANGSAM  
ZUFÄLLIG,  
UNBERECHENBAR
- 4 Schwacher Impuls/ resistenter Bereich: Veränderung KEINE

Die Verknüpfung des typologischen mit dem modellhaften Vorgehen beim Erklären des menschlichen Ernährungsverhaltens führt zu einem Ansatz, der nicht im Gegensatz zu anderen empirisch nachgewiesenen Theorien oder Partial-Modellen steht. Ein Vergleich mit lerntheoretischen Ansätzen, Konsumenten-Modellen oder der Externalitäts-These für Übergewichtige zeigt, daß diese sich in den Formeln des Multiplen Regelkreis-Modells ausdrücken lassen.

Indem wir bei der Ernährungsmodellstudie schrittweise und ineinandergreifend empirische Daten erfaßt und Hypothesen entwickelt haben, scheint es zu gelingen, den Grund für eine notwendige Longitudinalstudie zu legen.

### Zum Trinkverhalten Erwachsener

Prof.Dr. I. ELMADFA, cand.oec.troph. M. LÖHR, E. MELCHERT<sup>1)</sup>  
Dr. J.M.DIEHL<sup>2)</sup>

#### EINLEITUNG

In den bisher bekannten Untersuchungen zum Ernährungsverhalten wurde die Getränkeaufnahme und somit das Trinkverhalten im allgemeinen nur am Rande berücksichtigt. Eine grobe Übersicht über die bisher auf diesem Gebiet bekannte Literatur zeigt, daß das Trinkverhalten hauptsächlich nach folgenden Gesichtspunkten angegangen wurde:

- Verbrauchsdaten alkoholischer und nicht-alkoholischer Getränke (ERNÄHRUNGSBERICHT 1976, 1980).  
Zum Image von Trinkern gegenüber Abstinente[n] aufgrund sozial-psychologischer und demographischer Analysen (WIESER 1973).  
Zu Art und Umfang des Alkoholismus und Alkoholmißbrauchs in der BR Deutschland (HASELOFF & STOLTZ 1979) und den möglichen sozialen Einflußfaktoren auf den Alkoholmißbrauch (HAUSHEER 1978).
- Untersuchungen zur Erfassung von Speisen- und Getränkepräferenzen (DIEHL 1981 a,b; 1982).
- Im Rahmen von Untersuchungen über das Ernährungsverhalten in der Freizeit (SEMMLER 1976).
- Untersuchungen, die sich mit der Psychologie des Trinkens und der Getränke befassen (UHR 1979).
- Untersuchungen über das Tagesprofil der Getränkeaufnahme, in dem die Beliebtheit einzelner Getränkegruppen - z.B. Milch - ermittelt werden sollte (SAUERLAND 1980).

1) Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen

2) Fachbereich 06 Psychologie der Justus-Liebig-Universität Gießen

**Ergebnisse  
landwirtschaftlicher Forschung**

an der

**Justus-Liebig-Universität**

Heft XVI

Vorträge der 14. Hochschultagung  
der agrar-, haushalts-, und ernährungswissenschaftlichen Fachbereiche  
der Justus-Liebig-Universität Gießen  
18. Mai 1982

Giessen 1982

16

OLV

**Ergebnisse  
landwirtschaftlicher Forschung**

an der

**Justus-Liebig-Universität**



Heft XVI

Giessen 1982

Ergebnisse landwirtschaftlicher Forschung an der Justus-Liebig-Universität