



Forschungsevaluation an niedersächsischen  
Hochschulen und Forschungseinrichtungen

**Deutsches Institut für Lebensmittel-  
technik e.V., Quakenbrück**

Ergebnisse und Empfehlungen



**Niedersachsen**

Herausgeber:

Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen  
Schiffgraben 19  
D-30159 Hannover  
Tel.: (0511) 120 8852  
Fax: (0511) 120 8859

E-Mail: [poststelle@wk.niedersachsen.de](mailto:poststelle@wk.niedersachsen.de)  
Internet: [www.wk.niedersachsen.de](http://www.wk.niedersachsen.de)

Redaktion: Birgit Albowitz und Michael Steller  
Hannover, September 2006

Titelgestaltung: Frank Baumgart  
Druck: Baumgart – die Print Agentur

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	5
2	Organisation und Infrastruktur des DIL .....	7
3	Serviceabteilungen am DIL.....	9
3.1	Chemische und mikrobiologische Analytik .....	9
3.2	Forschungsanalytik.....	10
3.3	Physikalische Analytik .....	10
3.4	Technikum .....	11
3.5	Werkstätten .....	12
4	Senior-Projektleitungen.....	14
4.1	Physikalische Analytik .....	14
4.2	Verfahrenstechnische Forschung und Entwicklung .....	14
4.3	Extrusion / Mischen / texturierte Produkte .....	15
4.4	Emulsion / Schäume .....	16
5	Ergebnisse und Empfehlungen.....	17
5.1	Bedeutung des DIL.....	17
5.2	Qualität der Forschungsleistungen.....	18
5.3	Forschungs- und Aufgabenprofil .....	19
5.4	Organisationsstruktur .....	21
5.5	Perspektiven.....	24
6	Zusammenfassung und Ausblick .....	25



## 1 Einleitung

Im Januar 2006 wurde das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL) in Quakenbrück im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur durch die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen evaluiert.

Diesem Auftrag war ein Abstimmungsprozess zwischen den Staatssekretären des Niedersächsischen Ministeriums für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, in dessen Zuständigkeit das DIL angesiedelt ist, und des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur vorausgegangen.

Ziel der Begutachtung war es, unter Qualitätsgesichtspunkten eine Bestandsaufnahme der geleisteten Arbeit in allen Aufgabengebieten des Instituts vorzunehmen und auf dieser Basis dem Land wie auch der Institution selbst Hinweise für die weitere Entwicklung des in Quakenbrück vorhandenen wissenschaftlichen Potenzials und des Kooperationspotenzials mit der Industrie zu geben. Als Grundlage diente das 1999 von der Wissenschaftlichen Kommission erarbeitete und verabschiedete Konzept zur „Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“. Der Evaluationskommission, die für dieses Verfahren eingesetzt wurde, gehörten insgesamt fünf Gutachter an:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Volker Kottke (Vorsitz)	Institut für Lebensmitteltechnologie, Fachgebiet Lebensmittelverfahrenstechnik, Universität Hohenheim
Dr. Georg Böcker	Geschäftsführer der Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Prof. Dr. Walter P. Hammes	Institut für Lebensmitteltechnologie, Fachgebiet Lebensmittelmikrobiologie, Universität Hohenheim
Prof. Dr. Peter Schieberle	Lehrstuhl für Lebensmittelchemie, Technische Universität München
Dr. Joachim J. Schmitt	Head of Research Cooperation, Milupa GmbH, Numico Research Germany, Friedrichsdorf / Ts.

Als Grundlage für die Begutachtung hat das DIL Ende November 2005 einen Bericht und weiteres Informationsmaterial eingereicht, zu dem neben einem Jahresbericht, Geschäftsverteilungsplan, Organigramm u.a. auch Projektzusammenfassungen und die Auflistung von Publikationen der einzelnen Arbeitsgruppen gehörten. Die Begehung des Instituts fand am 11. und 12. Januar 2006 statt.

Dem Direktor, Dr.-Ing. Hans-Detlef Jansen, und seinen Mitarbeitern sei an dieser Stelle nochmals für ihre Kooperationsbereitschaft und die Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Begehung gedankt.

Ebenso gilt Dank Herrn Prof. Dr. Ernst H. Reimerdes als weiterem Vertreter des Vorstandes, Frau MinR'in Dr. Heidemarie Helmsmüller als Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats, sowie Herrn Dr. Andreas Kühnl als Vorsitzender des Aufsichtsrats des DIL. Auch mit diesen Repräsentanten des DIL hat die Gutachtergruppe anregende Gespräche in kollegialer Atmosphäre führen können.

Der vorliegende Bericht stellt die Einschätzungen und die Empfehlungen der Gutachterkommission zusammenfassend dar. Für die Details zum allgemeinen Sachstand wird auf das öffentlich zugängliche Informationsmaterial, insbesondere auf die Jahresberichte, die Publikationen und auf das Internetangebot des Instituts verwiesen. Dies gilt vor allen Dingen für eine weiterführende Beschreibung der verschiedenen Forschungsaktivitäten und Industriekooperationen.

Es ist vorgesehen, das DIL in etwa drei Jahren um einen kurzen Bericht zu den eingeleiteten Maßnahmen und zum Stand der Umsetzung zu bitten. Der vorliegende Bericht gibt den Sachstand zum Zeitpunkt der Begehung im Januar 2006 wieder.

## **2 Organisation und Infrastruktur des Deutschen Instituts für Lebensmitteltechnik e.V.**

Die Gründung des Instituts wurde von Prof. Dr.-Ing. Eduard Pestel initiiert, der in der Zeit zwischen 1977 und 1981 das Amt des niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst innehatte. Vorausgegangen war die Einsetzung einer Forschungsstrukturkonferenz im Herbst 1978. Diese hatte den Auftrag, den Stand der Forschung und Technik auf dem Gebiet der Lebensmittelverarbeitung in Niedersachsen zu analysieren und Vorschläge zur Verbesserung zu unterbreiten. Der im März 1980 vorgelegte Bericht schloss mit der Empfehlung, ein Institut für Lebensmitteltechnik zu errichten.

Dieser Empfehlung wurde gefolgt und eine Gründungskommission unter Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. F. Mayinger (Institut für Verfahrenstechnik, Universität Hannover) eingesetzt, die sich sowohl mit dem potenziellen Aufgabengebiet als auch mit den organisatorischen Rahmenbedingungen (Mittelbedarf, Fragen der Trägerschaft sowie Finanzierungsmöglichkeiten) beschäftigte. Eine weitere wichtige Aufgabe in der Zuständigkeit dieser Gründungskommission lag in der Entscheidung für den Standort des zu gründenden Instituts. Zur Disposition standen Hannover, Braunschweig und Quakenbrück. Die Entscheidung fiel aus verschiedenen Gründen zugunsten Quakenbrücks aus, vor allem wegen der hohen Dichte der Veredelungswirtschaft in der Region Westniedersachsen. So sollte den zahlreichen mittelständischen Betriebe die notwendige Expertise direkt vor Ort bereitgestellt werden. Darüber hinaus konnte der Landkreis Osnabrück und die Stadt Quakenbrück der Landesregierung das entsprechende Grundstück kostenlos zur Verfügung stellen.

Der Trägerverein zur Förderung der Errichtung des Deutschen Instituts für Lebensmitteltechnik in Quakenbrück wurde 1983 in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins gegründet und im Jahr 1988 in „Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.“ (DIL) umbenannt.

Das neu errichtete Institutsgebäude in der Professor-von-Klitzing-Str. wurde über den Jahreswechsel 1986/87 bezogen und im Oktober 1987 vom damaligen Ministerpräsidenten Ernst Albrecht feierlich eingeweiht.

Die Grundfinanzierung des Landes Niedersachsen liegt derzeit bei ca. 400.000 Euro pro Jahr zzgl. weiterer 50.000 Euro für Investitionen. Zusätzlich wirbt das Institut Drittmittel ein und verfügt in hohem Maße über Einnahmen aus der Auftragsforschung. Der Gesamtetat für das Haushaltsjahr 2004 betrug knapp vier Millionen Euro. Der Anteil der Landeszuwendung liegt heute bei 10 % des Gesamtetats. 30 % der Einnahmen wirbt das DIL bei Forschungsförderungseinrichtungen wie dem Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“

e.V. (AIF) und bei der Europäischen Union ein. Den überwiegenden Teil des Gesamtansatzes (fast 60%) erwirtschaftet das DIL allerdings aus Industrieaufträgen und Auftragsforschungsarbeiten. Dadurch bedingt findet am DIL vorwiegend anwendungsnahe Forschung und Produktentwicklung statt. Eine Grundlagenforschung im engeren Sinn kann das DIL aufgrund seiner Strukturen und des Satzungsauftrages nur begrenzt verfolgen.

Das DIL wird von einem hauptamtlichen Vorstand geleitet. Gemäß der Satzung setzt sich dieser zum Zeitpunkt der Begutachtung aus einem Institutsdirektor und seiner Vertretung zusammen. Weitere Vereinsorgane des DIL sind neben dem Vorstand ein Aufsichtsrat sowie die Mitgliederversammlung mit den in der Vereinssatzung festgelegten Aufgaben.

Die Arbeit des Instituts wird durch einen unabhängigen Wissenschaftlichen Beirat beratend begleitet, dem derzeit 13 Vertreter aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft angehören.

Insgesamt waren zum Zeitpunkt der Begutachtung ca. 80 Personen am DIL (inkl. geringfügig Beschäftigte und Auszubildende) beschäftigt. Das Institut verfügt über keinerlei Planstellen, wengleich eine nicht geringe Anzahl an unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen besteht, die über Mittel Dritter finanziert werden müssen. 26 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verfügen über einen Universität- bzw. Fachhochschulabschluss. Dabei sind u. a. die Fachrichtungen Ingenieurwesen (Agrartechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau) und Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Lebensmittelchemie) vertreten.

Das DIL versteht sich laut Satzung als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis. Es betreibt verfahrenstechnisch orientierte, angewandte Forschung im Bereich der Lebensmitteltechnik und angrenzender Gebiete. Darüber hinaus werden Dokumentations- und Informationsaufgaben sowie Aufgaben in der Weiterbildung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der betreffenden Industriezweige wahrgenommen. Das DIL ist auch in der Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs tätig. Die Kernkompetenzen des Instituts liegen traditionell in der Produktentwicklung und -technologie, in der Qualitätssicherung, im Technologietransfer, in der Beratung sowie in der Konstruktion und dem Musterbau von Apparaturen und Anlagen. Dazu kommen als Methoden und Technologien in der Lebensmittelverarbeitung vorwiegend das Emulgieren, Verschäumen, Extrudieren, Erhitzen, Gefrieren, Mischen und Rühren sowie das Trocknen zum Einsatz. Innerhalb der Produktbereiche hat das DIL die Schwerpunkte Milch, Eiskrem und Dessert, Süßwaren, Getreide, Kartoffeln und Fleisch gesetzt.



### **3 Serviceabteilungen am DIL**

Die unterschiedlichen Serviceabteilungen des DIL bieten ihre Leistungen sowohl extern als auch intern für die verschiedenen Forschungsgruppen und -projekte an. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Bearbeitung von F&E Projekten, analytischen Fragestellungen sowie apparativen Maßnahmen.

#### **3.1 Chemische und mikrobiologische Analytik**

Die Leistungen der chemischen und mikrobiologischen Analytik werden sowohl für die Forschungsprojekte des DIL im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit als auch extern für die Lebensmittelindustrie angeboten. Die Schwerpunkte liegen bei der Lebens- und Futtermittelanalytik und bei der Trink- und Tränkenwasseranalytik. Die Objekte der Analytik im Lebensmittelbereich umfassen ein weites Spektrum (z. B. Fleisch- und Fleischerzeugnisse, Backwaren, Eiprodukte, Milchprodukte, Gemüseerzeugnisse). Im Rahmen der externen Serviceleistungen findet eine Kundenbetreuung in allen Fragen der Lebensmittelsicherheit statt, es werden Gutachten zur Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln erstellt und Prüfkonzepte von Kontrollprogrammen erarbeitet bzw. Kontrollprogramme durchgeführt. Darüber hinaus dient das DIL mit seiner Analytik als Sachverständiger bei der Bewertung amtlicher Gegenproben.

In der chemischen Analytik findet neben der klassischen Lebensmittelanalytik eine Rückstandsanalytik in biologischen Materialien statt, es werden Rückstände und Kontaminanten in Fleischerzeugnissen und Eiprodukten sowie Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser bestimmt, und es findet eine Fett- und Zuckeranalytik statt. Der Servicebereich führt eine massenspektrometrische und spektroskopische Analytik durch.

In der mikrobiologischen Analytik werden neben klassischen mikrobiologischen Untersuchungen eine immunologische und molekularbiologische Analytik insbesondere von Risikomaterialien (ZNS-Gewebe) und anormalen Prionenproteinen, pathogenen Keimen, gentechnische veränderten Organismen und Allergenen vorgenommen.

Der Servicebereich „Chemische und mikrobiologische Analytik“ ist zur Zeit neben den beiden verantwortlichen Wissenschaftlern mit je einem Biologen und einem Lebensmittelchemiker und insgesamt 14 Stellen (zum Teil Teilzeit) für Laboranten, Techniker, Technische Assistenten und Hilfskräfte ausgestattet. Die Analytik des DIL ist akkreditiert. Es werden durchschnittlich 15.000 Proben im Jahr verarbeitet und ca. 2500 Bewertungen geschrieben. Die Abteilung unterstützt auch die übrigen Arbeitsgruppen des DIL, etwa im Bereich der Produktent-

wicklung. Auch wird die Gruppe bei Fragen aus der Industrie zu Kennzeichnung von Allergenen, „hygienic design“ und anderen Bereichen beratend in Anspruch genommen.

Die Nachfrage nach den Leistungen der Abteilung, vor allem aus der Industrie, ist sehr groß und kann angesichts der bestehenden Ressourcen kaum bedient werden. Aus dieser Sicht wären eine Erweiterung und zusätzliche Investitionen sicherlich wünschenswert.

### **3.2 Forschungsanalytik**

Die Serviceabteilung für chemische Forschungsanalytik wurde im Jahr 2003 als Ergänzung zu den bestehenden Serviceeinrichtungen etabliert. Die Forschungsanalytik wurde gegründet, um neben den zahlreichen (Routine)aufgaben des DIL auch spezielle Probleme bearbeiten und spezielle Analyseverfahren entwickeln zu können, wie sie sich insbesondere aus den interdisziplinär bearbeiteten Forschungsprojekten und bilateralen Industrieprojekten ergeben. Die Arbeiten haben sich seit der Abteilungsgründung auf die Beurteilung von Rohstoffen zur Sicherung und Optimierung der Produktqualität, auf Optimierungen im Bereich der Produktentwicklungen sowie auf die Qualitäts- und Prozessbewertung konzentriert. Dabei wurden u. a. die Themenkomplexe Acrylamid, Furan, Phospholipide/Lysophospholipide, Aminosäuren, Peptide und Proteine, biogene Amine,  $\beta$ -Lactoglobulin, Lactulose, Ibuprofen und Allergene bearbeitet.

Die Serviceabteilung besteht zurzeit neben der verantwortlichen Wissenschaftlerin aus einem weiteren Chemiker, einem Lebensmitteltechnologen und drei technischen Mitarbeitern in Teilzeit. Darüber hinaus sind zahlreiche Diplomanden und Praktikanten in der Abteilung tätig. Die Gruppe verwendet ca. 90% der Arbeitskapazitäten auf Forschungsprojekte und ca. 10% auf Auftragsarbeiten für die Industrie. Sie bietet ein großes Spektrum analytischer Spezialitäten an und nimmt an Ringversuchen zu Acrylamid und Furan teil.

### **3.3 Physikalische Analytik**

Die physikalische Analytik bietet externe und interne Serviceleistung an. Das Leistungsverzeichnis für externe Beratungen an Unternehmen beinhaltet die Strukturcharakterisierung, die Partikelanalyse, rheologische Untersuchungen, thermische Analyse, physikochemische Untersuchungen sowie eine spezifisch auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Analytik. Diese Leistungen werden von den Unternehmen in Anspruch genommen, um z. B. Qualitätsprobleme zu beheben oder um Untersuchungen durch ein unabhängiges Institut durch-

führen zu lassen. Die internen Serviceleistungen konzentrieren sich auf die Bereiche Maschinenbau und Analytik, insbesondere im Bereich Futtermittel. Die Analytik wird innerhalb des DIL im Rahmen der Vernetzung mit anderen Forschungsgruppen in vielfältigen Forschungsprojekten zu unterschiedlichen Lebensmitteln in Anspruch genommen.

Der Bereich physikalische Analytik verfügt zurzeit über vier technische Mitarbeiter und zwei Auszubildende. Ein großer Teil der Arbeiten wird im Rahmen von Diplomarbeiten durchgeführt. Die physikalische Analytik ist technisch für die Rheometrie, die Strukturanalyse, die Tensiometrie und die Partikelanalyse ausgestattet.

### **3.4 Technikum**

Das Technikum bietet eine vielseitige apparative Ausstattung, die für Versuche und Produktoptimierungen genutzt wird. Das Haupttechnikum ist mit seinen Anlagen in die Bereiche Erhitzen und Frittieren (z. B. Kartoffelprodukte); Extrudieren (z. B. Fleischanaloge, Eierprodukte, Eis); Homogenisieren, Emulgieren und Schäumen (z. B. Eis und Dessertprodukte); Mischen und Rühren (z. B. stückige Fruchtmischungen) sowie den Bereich Schokoladentechnologie unterteilt. Darüber hinaus verfügt das DIL über ein Silogebäude, ein Gebäude, in dem Firmen Produktionsanlagen zur Herstellung von Futtermitteln aufbauen und erproben können und eine Produktionslinie zur Verarbeitung von Ölsaaten. In einem Ex-Schutz-Technikum werden Versuche zur Vermahlung, zum Mischen und zum Transport von trockenen oder pulverigen Produkten durchgeführt.

Das Technikum verfügt über eine zur Zeit unbesetzte Leitungsstelle, zwei Stellen für Maschinenbautechniker und eine Stelle für einen Industriemechaniker.

Anlagen der Lebensmitteltechnik sind in der Regel aus nichtrostendem Material hergestellt und deswegen sehr zeitbeständig. Das Technikum ist hervorragend gepflegt und in einem sehr guten Zustand. Die vorhandenen Einrichtungen sind vor allem für industrielle Versuche ausgelegt, können aber z.T. auch für wissenschaftliche Forschungsprojekte verwendet werden.

All dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass mit der teuren Erstausrüstung, die vor etwa 20 Jahren beschafft wurde, neue aktuelle Forschungsthemen nicht mehr aufgegriffen werden können. So werden zukünftig Apparate für die Untersuchungen von Lebensmitteln bei hohen Drücken benötigt. Diese Hochdruckanlagen in einer industrienahen Technikumgröße sind so teuer, dass sie aus einzelnen Industrieprojekten praktisch nicht finanzierbar sind.

Da das DIL entsprechend den Vorschriften für öffentliche Einrichtungen abrechnen muss, ist die Finanzierung teurer neuer notwendiger Einrichtungen ein Problem, das derzeit nicht gelöst ist. Dies trifft in gleicher Weise auch für moderne chemische Analysegeräte zu, die in den letzten 20 Jahren dramatisch weiterentwickelt wurden, so dass die teure Erstausrüstung hier völlig veraltet ist. Die Schwierigkeiten bei der investiven Neubeschaffung von Geräten bedeutet allerdings nicht, dass die apparativen Ausstattung des Instituts generell nicht mehr dem Stand der Technik entspricht. Trotz bestehender Defizite hat das DIL bisher seine Leistungsfähigkeit immer wieder unter Beweis gestellt, was nicht zuletzt durch Investitionshilfen aus der Wirtschaft ermöglicht wurde. (Zum Problem der Geräteinvestitionen siehe auch Kapitel 5.4.3 „Investitionen“.)

Hinsichtlich der organisatorischen Struktur des Technikums erscheint es den Gutachtern sinnvoller, die Stelle des Leiters nicht zu besetzen und die Koordinierung durch einen der Hauptnutzer als Nebenaufgabe durchführen zu lassen, da für jede Anlage des Technikums ohnehin ein eigener Verantwortlicher vorhanden sein muss.

### **3.5 Werkstätten**

In den Werkstätten mit den Richtungen Maschinenbau und Elektrotechnik werden werden Prototypen für die Verarbeitung und Veredelung von Lebensmitteln entwickelt und angefertigt. Diese Arbeiten finden vor allem im Rahmen von bilateralen Industrieprojekten statt, daneben werden im geringeren Umfang auch eigene Forschungsprojekte bearbeitet. Neben den beiden leitenden Ingenieuren sind für die Werkstätten zwei Meister, fünf Facharbeiter und fünf Auszubildende, zeitweise auch Diplomanden, Praktikanten und Aushilfen tätig.

Der Werkstattbereich ist bei der Planung des DILs so ausgestattet worden, wie es für den Bau, Betrieb und die Modifizierung verfahrenstechnischer Technikumsanlagen notwendig ist. Das Ziel ist hier nicht die Auslastung der Werkzeugmaschinen, sondern die Unterstützung der Wissenschaftler und Techniker in der industriellen Forschung. Das DIL verfügt über eine hervorragende personelle Besetzung der Werkstätten, wie es für die Weiterentwicklung von Anlagen in der Lebensmitteltechnik unerlässlich ist.

Da bei der begrenzten Größe des DILs die Auslastung nicht so konstant wie in einem Produktionsbetrieb sein kann, wird eventuell vorhandene Werkstattkapazität für Neuentwicklungen und Spezialanfertigungen in der Lebensmittelindustrie eingesetzt, so dass sich die Werkstätten trotzdem selbst tragen können.

---

Die Werkstätten unterstützen deswegen nicht nur die Wissenschaftler und Techniker des DIL in der industriellen Forschung, sondern bearbeiten darüber hinaus eigenständig F&E-Projekte für Betriebe der Lebensmittelwirtschaft. Diese Aktivitäten der Werkstätten sind nicht als Kapazitätsauslastung zu verstehen, sondern Teil des umfassenden Angebots des DIL als „Allround F&E-Dienstleister“. Der Bau von industrietauglichen Produktionsmaschinen auf der Grundlage technologischer Forschungsergebnisse ist einzigartig unter den industrienahen Forschungseinrichtungen in Europa

## **4 Senior-Projektleitungen**

Die Forschungsprojekte des DIL sind interdisziplinär und bereichsübergreifend in Arbeitsgruppen organisiert. Die am DIL tätigen Wissenschaftler bearbeiten die Projekte integriert und sind stets in mehreren Bereichen tätig. Allerdings werden die einzelnen Projekte von jeweils einem Seniorprojektleiter koordiniert. In der folgenden Darstellung sind die Hauptarbeitsbereiche der Seniorprojektleiter aus dem Zeitraum 2000 bis 2004 aufgeführt. Die Angaben konzentrieren sich dabei auf die gemeinnützigen Forschungsvorhaben, da die gewerblichen Projekte zum größten Teil im Rahmen einer vertraulichen Vertragsforschung durchgeführt und in der Regel nicht über Publikationen in die Wissenschaft kommuniziert werden.

### **4.1 Physikalische Analytik**

Der Bereich der physikalischen Analytik bietet interne und externe Serviceleistungen an (siehe oben) und führt eigene Forschungsprojekte durch. Die Projekte konzentrieren sich auf die Themenbereiche Grenzflächen, Emulsionen, multiple Emulsionen, Biowerkstoffe, Frischkäse und Backwaren. Zukünftig sollen vorrangig die Bereiche Grenzflächenrheologie, Struktur von Grenzflächen, multiple Emulsionen und Emulgator-Stabilisator-Wechselwirkungen bearbeitet werden.

(Zur Ausstattung der Forschergruppe siehe unter 3.3).

### **4.2 Verfahrenstechnische Forschung und Entwicklung**

Die Projekte konzentrieren sich auf die Lebensmittelbereiche Schokolade, Kartoffeln und Eiprodukte. Im Forschungsschwerpunkt Schokolade werden zurzeit Aspekte der Schokoladenherstellung (Zerkleinerung, Conchieren und alternative Prozesse) bearbeitet. Zukünftig will sich die Forschungsgruppe der Grenzflächengestaltung widmen. Im Schwerpunkt Eiprodukte werden aktuell Arbeiten zum Gefrieren und zur Trocknung von Eiprodukten sowie zur Hydrolyse durchgeführt. Hier sollen die Forschungstätigkeiten auf die Strukturbeeinflussung und -charakterisierung ausgedehnt werden. Ein weiterer Schwerpunkt besteht um den Prozess des Frittierens. Um Produkte von hoher Qualität mit geringem Risikopotenzial herstellen zu können, werden Projekte zur Qualität von Frittierfetten, zur Rohstoffbehandlung und zur Anlagentechnologie durchgeführt. Zukünftig soll hier auch auf dem Gebiet der Rekombinationstechnologie gearbeitet werden. In der Arbeitsgruppe sind neben dem Seniorprojektleiter Lebensmittelverfahrenstechniker, Lebensmitteltechnologen und Techniker tätig. Die Projekte

---

werden unter Hinzuziehung der unterschiedlichen, in den einzelnen Serviceabteilungen des DIL vorhandenen Expertisen durchgeführt. Die Gruppe beschäftigt sich zu etwa 85% der Arbeitszeit mit Forschungsprojekten. In 10-15% der Arbeitszeit werden Aufträge aus der Industrie bearbeitet. Für die Bewältigung ihrer Aufgaben ist die Gruppe mit einer Reihe externer Industrie- und Forschungspartner vernetzt (Hersteller von Schokoladen und Eiprodukten, Kartoffelverarbeiter, Ölmühlen, IVV, BFEL, DFA, ILU, TU Kaiserslautern, Forschungsinstitut Glas/Keramik sowie verschiedene Maschinen- und Anlagenbauer).

### **4.3 Extrusion / Mischen / texturierte Produkte**

Die Schwerpunkte der Arbeitsgruppe zu texturierten Produkten liegen in den Bereichen Feststoffmischen, Rühren und Extrusion. Im Bereich Feststoffmischen werden in Kooperation mit Apparatebauern, Produktherstellern und Zulieferfirmen entsprechende Apparate entwickelt und optimiert. Weitere Aspekte sind hier die Verarbeitung von Vormischungen und Trocknungsprozesse. Zukünftig soll auch über Strukturierungsmöglichkeiten in Chargen- und Kontimischern gearbeitet werden. Im Bereich Rühren werden an einem Technikumsrührstand mit unterschiedlichen Rührorganen Aspekte der Mischzeit, des Leistungseintrags, des Strömungsfeldes und des Schereintrags bearbeitet. In Kooperation mit Apparatebauern und Produktherstellern werden Apparate entwickelt und für spezifische Stoffsysteme adaptiert. Weiterhin werden Aspekte zu nicht-newtonschen Stoffsystemen und zur Verarbeitung scherempfindlicher Stoffsysteme untersucht. Im Bereich Extrusion sind am Technikum des DIL unterschiedliche Extrudertypen vorhanden. Für die Zwischen- und Endprodukte der Extrusion werden auf Basis der Ausgangsmaterialien geeignete Prozesse entwickelt und mit der Rezepturgestaltung abgestimmt. Auch die Arbeiten zur Extrusion werden in Kooperation mit Apparatebauern und Produktherstellern durchgeführt. Bei der Entwicklung und Optimierung von Misch-, Rühr- und Extrusionsprozessen findet ein intensiver Austausch mit verschiedenen Serviceabteilungen des DIL statt.

Institutsinterne Forschungsprojekte werden im Allgemeinen zu etwa 60%, Industrieprojekte zu 40% der Kapazitäten betrieben. In der Forschungsgruppe sind neben dem Seniorprojektleiter ein Diplomocotrophologe, ein Techniker und ein Lebensmitteltechniker tätig. Die Arbeiten werden zu einem großen Teil auch im Rahmen von Diplomarbeiten und mit Unterstützung von Praktikanten durchgeführt.

#### **4.4 Emulsion / Schäume**

Die Forschergruppe beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Aspekten des Emulgierens, Verschäumens und Gefrierens von Speiseeis, Desserts und Milchprodukten. Dabei werden sowohl in Forschungs- als auch in Industrieprojekten die entsprechenden Roh- und Zusatzstoffe für die Herstellung der Lebensmittel auf ihre Funktionalität und ihre Wechselwirkungen hin geprüft und die notwendigen Modifizierungen entwickelt. Im Rahmen von Industrieprojekten wird die Applikation von Roh- und Zusatzstoffen erarbeitet. In einem dritten Bereich wird eine Produkt- und Verfahrensoptimierung sowie vollständige Verfahrensentwicklung vorgenommen. Die Arbeitsgruppe setzt sich neben der Seniorprojektleiterin aus zwei weiteren Projektleitern, einem Techniker und einer Laborantin zusammen. Die Arbeiten finden auch hier Unterstützung im Rahmen von Diplomarbeiten und durch Praktikanten und werden in Kooperation mit den Serviceabteilungen des DIL durchgeführt.



## 5 Ergebnisse und Empfehlungen

Die Gutachtergruppe beurteilt das Institut insgesamt als wichtige anwendungsorientierte FuE-Einrichtung, die darüber hinaus unverzichtbare Serviceaufgaben insbesondere für die klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) der Region wahrnimmt. Nach ihrer Einschätzung stellt das DIL in seiner Struktur und Ausrichtung eine Einrichtung dar, die im nationalen Vergleich konkurrenzfähig und auf Teilgebieten sogar führend ist. Das DIL leistet einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung einer für die Zukunft der Ernährungswirtschaft in Niedersachsen richtungweisenden Technologie, die für den Bereich der Veredelungswirtschaft bundesweit unverzichtbar ist. Darüber hinaus erfüllt das Institut wichtige Aus- und Weiterbildungsfunktionen für ein auf lange Zeit benötigtes Know-how und trägt zur Sicherung von Arbeitsplätzen der Ernährungsindustrie in der Region (Nord-)Westniedersachsen in erheblichem Maß bei. Dies macht das DIL insgesamt zu einer unverzichtbaren Einrichtung für den Wirtschaftsstandort Niedersachsen. Im Einzelnen ergeben sich folgende Einschätzungen und Empfehlungen.

### 5.1 Bedeutung des DIL

Nach Auffassung von Institutsleitung, Aufsichtsrat, Wissenschaftlichem Beirat und den beteiligten niedersächsischen Ministerien lässt sich die Zielsetzung des DIL wie folgt umschreiben: das DIL stellt ein Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis dar; es arbeitet sowohl mit großen Industrieunternehmen als auch mit den KMU zusammen, die in der Regel nicht über die für FuE notwendigen eigenen Ressourcen (methodisch und apparativ) verfügen. Das DIL bietet deshalb bewusst eine gewisse fachliche Breite und verfolgt nur in wenigen Bereichen eine inhaltliche Fokussierung.

Das DIL erfüllt praktisch die Aufgaben eines Instituts der Fraunhofer-Gesellschaft mit einem Schwerpunkt in der industrienahen Problemlösung. Diese kann jedoch nur dann langfristig effektiv sein, wenn das Institut auch in der wissenschaftlichen Forschung aktiv ist, aktuelle Forschungsthemen aufgreift und die Industrie kompetent beraten kann. Auf die Problematik der solitären Stellung des DIL und seiner speziellen Struktur muss deswegen in den nächsten Abschnitten noch näher eingegangen werden (siehe Kapitel 5.4 „Organisationsstruktur“).

Die Vernetzung des DIL innerhalb der Lebensmittelforschung ist hervorragend. Dazu gehören vor allem die niedersächsischen Kompetenzzentren Ernährungswirtschaft (NieKe) und Nachwachsende Rohstoffe (NaRoNet), die vorwiegend dazu dienen sollen, Know-how und Kompetenz im Lande zu bündeln sowie Transfer und Kooperationen zu fördern.

Erste „Früchte“ dieser bemerkenswerten Aktivitäten des Landes Niedersachsen ist der im Jahr 2006 positiv begutachtete Forschungsverbundantrag „Netzwerk Lebensmittel“, den das DIL mit einer (noch einzurichtenden) Geschäftsstelle organisatorisch mitbetreut.

## **5.2 Qualität der Forschungsleistungen**

Eine Beurteilung der Qualität der Forschungsleistungen muss die äußeren Randbedingungen berücksichtigen, unter denen diese Leistungen erbracht werden. Das DIL hat keine Planstellen für Personal, muss aber dennoch die Rahmen- und Einstellungsbedingungen des öffentlichen Dienstes anwenden (siehe Kapitel 5.4 „Organisationsstruktur“). Diese spezielle Problematik hat zur Folge, dass die Rahmenbedingungen für einen leitenden Wissenschaftler am DIL ungünstiger ausfallen als an einer Universität.

Da aber Forschung auf internationalem Niveau ohne Leistungsträger nicht möglich ist und diese am DIL auf nicht abgesicherten Stellen arbeiten müssen, kommt es zwangsweise immer wieder zu einem „brain drain“ von hervorragenden Leistungsträgern.

Bei der Beurteilung der Qualität der Forschungsleistungen muss darüber hinaus berücksichtigt werden, dass das DIL entsprechend seiner praxisnahen Ausrichtung über Bereiche verfügt, die sehr stark in Serviceleistungen für die Industrie eingebunden sind. So verbleibt z. B. der chemischen Analytik angesichts umfangreicher Serviceaufgaben kaum Zeit für die wissenschaftliche Forschung.

Angesichts des gewollten und notwendigen Aufgabenschwerpunkts im Bereich von Serviceleistungen für die niedersächsische Lebens- und Futtermittelindustrie sind die Forschungsleistungen des DIL als hoch anerkanntenswert einzustufen. Es werden hier durchaus beachtliche und international anerkannte Forschungsergebnisse erzielt. Die gute Positionierung des DIL im Bereich der Forschung wird auch aus der Zusammenstellung von Forschungsvorhaben deutlich, die in Konkurrenz zu Anträgen aus den Universitäten mit den deutlich besseren Rahmenbedingungen für die Forschung eingeworben werden konnten.

## **5.3 Forschungs- und Aufgabenprofil**

### **5.3.1 Ausrichtung des DIL**

Die Ausrichtung des DIL durch die Gründungskommission unter Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. F. Mayinger hat einen wesentlichen Arbeitsschwerpunkt im Bereich der Lebensmittelverfahrenstechnik vorgesehen und durch Einrichtung eines Technikums maßgeblich gefördert. Dieser Bereich, der für die lebensmittelverarbeitende Industrie in Niedersachsen von essentieller Bedeutung ist, war bis zu diesem Zeitpunkt in Niedersachsen in der Forschung nur unzureichend und an den Universitäten gar nicht vertreten. Bei der Ausrichtung der Lebensmittelverfahrenstechnik am DIL wurde von Anfang an berücksichtigt, dass die Arbeiten über die Herstellung eines Lebensmittels in einer verfahrenstechnischen Anlage bzw. in einem einzelnen Apparat hinausgehen müssen. So ist es notwendig, auch die physikalisch-chemischen Wechselwirkungen der Lebensmittelkomponenten und die mikrobiologische Veränderungen beim Verarbeitungsprozess und bei der Haltbarmachung zu analysieren. Aus diesem Grunde wurde die physikalisch-chemische Analytik bereits bei Gründung des Instituts integriert und apparativ ausgestattet, allerdings eher als Serviceeinrichtung denn als eigenständiger Forschungsbereich.

In den 25 Jahren seit der Gründung des Instituts hat die Verfahrenstechnik die Möglichkeiten der Rechnersimulation immer besser genutzt, so dass die Technika kleiner geworden sind und die Anzahl der Versuche reduziert werden konnte. Gleichzeitig spielt die Produktentwicklung mit der Analyse bis hin zu den physikalisch-chemischen Wechselwirkungen und mit der Nanotechnik bis hin in den molekularen Bereich eine immer größere Rolle. Das DIL hat in den letzten Jahren seine Struktur diesen neuen Anforderungen angepasst. Hierzu gehören die begonnene Verstärkung im Bereich der physikalischen Mikrostrukturanalytik im mikrobiologischen Bereich sowie die Erweiterung der Forschungsaufgaben der Senior-Projektleitungen hin zu Forschungsprojekten auf internationalem Forschungsniveau. Zukünftig ergibt sich für das DIL die Möglichkeit, die Hochdrucktechnik auch zur Entwicklung neuer Produkte einzusetzen, was die effektive Unterstützung der Lebensmittelindustrie weiter verbessern wird.

Um die begonnene neue Positionierung weiter voranzutreiben wird es wichtig sein, die Institutsleitung zukünftig an eine Hochschule des Landes Niedersachsen anzubinden und damit auch eine stärkere Beteiligung des Wissenschaftsministeriums anzustreben. Weiterhin sollte auch die weitere Einbindung des Wirtschaftsministeriums gefördert werden (siehe auch Kapitel 5.4.4 „Strukturelle und wissenschaftliche Einbindung des DIL“).

### 5.3.2 Technikum Fleischtechnologie

Bei der Einrichtung des DIL wurde im Technikum die Fleischtechnologie ausgespart. Dieser Bereich ist für die lebensmittelverarbeitende Industrie jedoch von hervorragender Bedeutung. So dürfte eine der Ursachen für die in jüngster Zeit aufgetretenen Probleme in der Fleischverarbeitung darin liegen, dass in Deutschland die Forschung in der Fleischtechnologie mangels geeigneter Einrichtungen nicht den Stellenwert hat, der ihr aufgrund ihrer hohen wirtschaftlichen Bedeutung zukommen müsste.

Auch in Niedersachsen und Umgebung ist eine Forschung in der Fleischtechnologie bisher kaum vorhanden. So verfügt die Fachhochschule in Lemgo zwar über einen Schwerpunkt im Bereich der Fleischtechnologie, hat aber nicht die Kapazität für die Durchführung zeitnaher und kurzfristig notwendiger Industrieprojekte. An der Tiermedizinischen Hochschule Hannover ist zwar der für die Fleischtechnologie wichtige Bereich der Schlachttechnologie vertreten, doch gehört die Fleischtechnologie selbst nicht zu den Aufgaben der Hochschule. Die Lebensmitteltechnik im Institut für Lebensmittelwissenschaften der Universität Hannover ist auf die Ausbildung von Berufsschullehrern ausgerichtet und von daher ebenfalls nicht für die entsprechenden Aufgaben gerüstet.

Die Gutachter vertreten daher die Einschätzung, dass ein Institut für Lebensmitteltechnik zukünftig unbedingt auch Aspekte der Fleischverarbeitung bearbeiten sollte. Notwendige Einrichtungen für die begleitende mikrobiologische und chemische Analyse sind am DIL bereits teilweise vorhanden. Wesentlich ist, dass zusätzlich ein Technikum für die Fleischtechnologie eingerichtet werden muss. Ein derartiges Technikum wäre allerdings in den bestehenden Gebäuden nicht unterzubringen, so dass eine Erweiterung sowohl in baulicher wie auch personeller Hinsicht notwendig ist.

### 5.3.3 Analytikbereich

Das DIL zeichnet sich dadurch aus, dass mit seinem Analytikbereich eine bewertende Analytik im laufenden Prozess angeboten werden kann („Analytik aus einer Hand“). Damit verfügt das Institut über ein Alleinstellungsmerkmal, mit dem es sich zu den üblichen Handelslabors abgrenzen kann.

Die Bereiche Serviceanalytik und Forschungsanalytik wurden entsprechend der Entwicklung im strukturellen wie auch personellen Bereich positioniert. Die Verstärkung in der mikrobiologischen Analytik erfordert allerdings für die weiteren Arbeiten eine räumliche Unterbringung entsprechend den arbeitsrechtlichen Erfordernissen von Gefahrenlaboratorien, denen Rechnung getragen werden muss.

Der Servicebereich trägt sich trotz der teilweise begrenzten Auslastungsmöglichkeiten der Analysegeräte selbst, ist aber nicht in der Lage, die notwendige Neubeschaffung der inzwischen extrem teuren Analysegeräte selbst zu bewältigen (siehe Kapitel 5.4.3 „Investitionen“).

## **5.4 Organisationsstruktur**

### **5.4.1 Allgemeine Organisationsstruktur**

Die am DIL bestehende Arbeitsgruppenstruktur sollte im Rahmen des Wechsels in der Institutsleitung neu überdacht werden. Der neue Institutsleiter wird neue Arbeitsschwerpunkte in das Institut einbringen, die in die bestehenden Strukturen integriert werden müssen.

Insgesamt hat sich das DIL als ein gut funktionierendes System erwiesen. Die Investitionen des Landes Niedersachsen für die Einrichtung dieses damals neuen Instituts haben sich gelohnt. Die Gutachter unterstützten die weitere Entwicklung des DIL dahingehend, dass die beiden Bereiche Service und Projektleitungen künftig besser aufeinander abgestimmt werden. Die Institutsleitung sollte dahingehend verändert werden, dass sie zukünftig aus einem Wissenschaftlichen Leiter als alleinigem Institutsdirektor und einem kaufmännischen Leiter mit Stellvertreterfunktion besteht.

Für das DIL ist es zum Teil problematisch, bei den hohen Anforderungen im Servicebereich gleichzeitig gute Forschungsleistungen zu erbringen. So ist die chemische Analytik so stark in die für das Institut sinnvollen und notwendigen Serviceleistungen eingebunden, dass kaum Zeit für die Forschung verbleibt. Aus diesem Grund hat die Institutsleitung zusätzlich eine Forschungsanalytik eingeführt. Solange die Organisation zwischen Serviceanalytik und Forschungsanalytik funktioniert, besteht kein Grund, diese spezielle Organisationsform des DIL zu ändern.

### **5.4.2 Personelle Organisationsstruktur**

Obwohl das DIL bei seiner Gründung über eine sehr gute Ausstattung und viele Mitarbeiter verfügen konnte, ist die Stelle des Institutsleiters wenig attraktiv gegenüber einer Professur an einer europäischen Universität, die mit einer Verbeamtung verbunden ist. Die Position des Institutsleiters ist im Vergleich finanziell zu schlecht abgesichert. In dieser Situation besteht die Gefahr eines raschen Wechsels der Leitungsstelle. So diene das DIL hervorragenden Mitarbeiter häufig vor allem der weiteren beruflichen Qualifizierung mit einem anschließenden Wechsel auf eine Professur.

Für eine Institution mit einer dem DIL vergleichbaren Ausrichtung hat sich eine Struktur bewährt, nach der die leitenden Wissenschaftler gleichzeitig eine Professur an einer Universität erhalten (wie etwa an den Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft). Nur so kann es gelingen, hochqualifizierte Wissenschaftler auch langfristig in das Institut einzubinden. Nach Einschätzung der Gutachter sollte daher unbedingt versucht werden, für den Nachfolger in der Institutsleitung eine geeignete Anbindung an eine Universität in Niedersachsen oder in einem Nachbarland zu finden.

Bei der Größe des DIL bedarf es zudem auch erstklassiger Abteilungsleiter (bzw. Senior-Projektleiter in der Terminologie des DIL), die als Leistungsträger das Know-how weitergeben können. Aufgrund des Tarifrechts befinden sich inzwischen zwar zahlreiche wissenschaftliche Mitarbeiter in unkündbarer Stellung, doch können die Stellen nur über zumeist dreijährige Forschungsprojekte abgesichert werden (z. B. Forschungskreis der Ernährungsindustrie [FEI] in der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen [AiF]). Eine sichere Personalplanung ist auf dieser Basis nicht möglich, zumal die Zuschüsse des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) stark schwanken, so dass die Förderung positiv begutachteter Forschungsprojekte häufig zeitlich hinausgeschoben werden muss. Es gibt bei der AiF keine Kontingente für das DIL wie dies beispielsweise für die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft der Fall ist, die damit eine gewisse Grundabsicherung erfahren.

Darüber hinaus sollte versucht werden, den Senior-Projektleitern künftig sowohl in finanzieller Hinsicht als auch in Richtung vermehrter Handlungskompetenz eine Verbesserung zu gewährleisten, um die Abwanderung und den damit verbundenen Verlust des Know-hows zu minimieren.

### **5.4.3 Investitionen**

Seit der Gründung des DIL vor 20 Jahren ist eine neue Generation von Geräten für die physikalische wie auch chemische Analytik entwickelt worden. Die Erstausrüstung des DIL ist auf diesem Gebiet inzwischen weitgehend veraltet und müsste entsprechend der zur Verfügung stehenden Neuentwicklungen ersetzt werden. Diese Geräte sind allerdings so teuer, dass sie vom Institut selbst kaum finanziert werden können.

Das DIL benötigt zeitgemäße Analysegeräte, um seinen gründungsgemäßen Auftrag in der Unterstützung der lebensmittelverarbeitenden Industrie erfüllen zu können. Entsprechend seiner Ausrichtung in Service und Forschung muss das DIL in der Lage sein, hinsichtlich der Geräte- und Apparateausstattung den gestellten Anforderungen gerecht zu werden. Da die

analytischen Einrichtungen jedoch längst nicht so intensiv wie in chemischen Laboratorien genutzt werden können, ist eine Refinanzierung der Geräte über deren Auslastung nicht möglich. Nur in Ausnahmen können die Geräte und Apparate so intensiv genutzt werden, wie dies in Produktionseinrichtungen und Zentrallaboratorien möglich ist.

Die im Moment zur Verfügung stehende Summe von jährlich 50.000 € für Investitionen ist für ein Institut mit 70 Mitarbeitern bei weitem nicht ausreichend. Die Institutsleitung sieht sich hier mit einer wesentlichen Strukturschwäche konfrontiert. Die Situation wird zusätzlich dadurch erschwert, dass das Institut an die Verwaltungsvorschriften des öffentlichen Dienstes gebunden ist, so können beispielsweise keine Reserven gebildet werden. Es muss daher dringend eine Lösung gefunden werden, die zur Verfügung stehenden Investitionsmittel an die Entwicklung der Geräte- wie auch der Apparatelkosten anzupassen.

Eine gewisse Verbesserung der Situation könnte auch durch eine bessere Sicherung und Nutzung der Arbeitsergebnisse erreicht werden. So sollte vermehrt der Schutz geistigen Eigentums (Patente) eingesetzt und mit der Lizenzvergabe oder dem Verkauf der Patente Geldwerte erwirtschaftet werden, die wiederum als zusätzliche Investitionen dienen könnten.

#### **5.4.4 Strukturelle und wissenschaftliche Einbindung des DIL**

Das DIL arbeitet von seiner Ausrichtung und Zielsetzung her zwar an der Schnittstelle des Landwirtschaftsministeriums (Ministerium für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), des Wirtschaftsministeriums (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr) und des Wissenschaftsministeriums (Ministerium für Wissenschaft und Kultur), erhält seine öffentliche Finanzierung jedoch ausschließlich vom Landwirtschaftsministerium. Eine bessere Vernetzung des Instituts mit den Aufgabenbereichen der anderen beiden Ministerien ist nach Einschätzung der Gutachter wünschenswert.

Wie oben bereits erwähnt, ist die stärkere Einbindung des DIL an eine Hochschule in Niedersachsen unbedingt anzustreben. Insbesondere sollte die Ankopplung der wissenschaftlichen Leitung des DIL an eine Universität des Landes Niedersachsen entsprechend dem Modell der Fraunhoferinstitute angestrebt werden.

Durch eine bessere universitäre Anbindung kann jedoch nicht nur die Position des Institutsleiters attraktiver gestaltet werden, sondern es besteht darüber hinaus die Möglichkeit einer stärkeren Einbindung von Studierenden in aktuelle Forschungsvorhaben. Dies ist nicht nur für die Studierenden selbst interessant, sondern kann insbesondere auch für die mit dem DIL zusammenarbeitenden Firmen attraktiv sein, die die Mitarbeit der Studierenden in den Projekten im Rahmen ihrer Personalplanung berücksichtigen können.

## 5.5 Perspektiven

Das DIL hat bereits die richtigen Schritte eingeleitet, um das Institut für die zukünftigen Anforderungen vorzubereiten und auszurichten. Zu den wichtigsten Aufgaben für die Zukunft wird es gehören, die Sachausstattung zu erneuern. Wie oben dargelegt, gehört die apparative Ausstattung des Instituts größtenteils noch zu den Beständen, die aus der Grundausstattung Ende der achtziger Jahre finanziert wurden. Für die notwendigen Neuanschaffungen reichen die derzeitigen Investitionen jedoch nicht aus. Bedingt durch die Satzung, ist es dem Institut kaum möglich, die dafür notwendigen Mittel vollständig selbst zu erwirtschaften. Wenn das Institut auch den zukünftigen Anforderungen gerecht werden will, ist die Erneuerung der Ausstattung der jeweiligen Arbeitsgruppen von herausragender Bedeutung.

Der Fortbestand der Grundfinanzierung in der derzeitigen Höhe ist unabdingbar, um besonders den Industriepartnern die notwendige Kontinuität der Zusammenarbeit gewährleisten zu können.

Wenn es darüber hinaus gelingt, eine stärkere Ankopplung des DIL an eine Universität zu erreichen und möglicherweise auch das Wissenschafts- und Wirtschaftsministerium einzubinden, sehen die Gutachter für die weitere Entwicklung des DIL eine hervorragende Perspektive. Auch die Erweiterung des Aufgabenspektrums in Richtung Fleischtechnologie kann die Bedeutung des DIL zukünftig nur stärken.



## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Die Agrar- und Lebensmittelwirtschaft ist neben der Automobilindustrie der wichtigste Wirtschaftszweig in Niedersachsen. Dieser Wirtschaftszweig sieht sich einer Reihe von ökonomischen und strukturellen Veränderungen gegenüber. Hierzu zählen neben der EU-Erweiterung durch Länder mit einem außerordentlichen Agrarpotenzial auch grundlegende Veränderungen bezogen auf die Bedarfsstruktur und Produktgestaltung am Markt. Dazu gehört ein sich vollziehender Paradigmenwechsel von den bisherigen Lebensmitteln hin zu funktionellen Lebensmitteln mit bioaktiven und bedarfsgerechten Nährwertprofilen. Dieser Wandel stellt besonders die vorwiegend mittelständische Lebensmittelwirtschaft vor schwierigen Aufgaben in den Bereichen Produktentwicklung und -herstellung.

Niedersachsen besitzt mit dem DIL ein Institut, das auf Bundesebene eine Solitärstellung einnimmt und international deutlich sichtbar ist. Für die verfahrenstechnische Forschung auf dem Gebiet der Lebensmitteltechnologie ist das DIL ein „stilles Juwel“. In der freien Wirtschaft werden solche Einrichtungen treffend als „Hidden Stars“ umschrieben. Zum Erfolg des DIL trägt maßgeblich auch eine Arbeitsatmosphäre bei, die durch ein hohes Maß an Kollegialität und Offenheit geprägt ist. Die leitenden Mitarbeiter stehen der zukünftigen Entwicklung des DIL ausgesprochen positiv gegenüber, wenngleich die vielfältig zu bewältigenden Aufgaben den Eindruck erkennbar machen, den (wachsenden) Ansprüchen mit den vorhandenen Ressourcen nicht mehr genügen zu können.

Die Gesamtstruktur des DIL sollte überdacht und eine am Fraunhofer-Modell orientierte Struktur geprüft werden. Durch die stärkere Angliederung an eine Universität würde ein größerer Brückenschlag in die wissenschaftliche Forschung hinein möglich. Darüber hinaus könnte der „brain drain“ an hervorragenden Wissenschaftlern aus Leitungsfunktionen reduziert werden. Die Anknüpfung an eine Hochschule ist nicht nur für die Position des wissenschaftlichen Leiters, sondern auch für die Rekrutierung und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses von Bedeutung. Zur Zeit sind vor allem Diplomanden aus den Fachhochschulen am DIL tätig. Zukünftig sollte versucht werden, vermehrt auch Studenten aus den Universitäten zu gewinnen und für die Durchführung von Forschungsprojekten Doktoranden einzubinden.

Die strategische Ausrichtung des Instituts befindet sich insgesamt auf einem sehr guten Weg. Mit der speziellen Ausrichtung des DIL kann den Anforderungen der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie in Niedersachsen sehr gut begegnet werden. Das DIL erfüllt seinen formalen Auftrag vorbildlich und höchst anerkennenswert.

Von der Arbeitsausrichtung her liegt eine inhaltliche Überlappung mit drei Ministerien (Landwirtschaft, Wirtschaft und Wissenschaft) vor. An der Finanzierung beteiligt ist jedoch nur das Landwirtschaftsministerium (Ministerium für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz). Im Hinblick auf die große Bedeutung dieses Instituts für die mittelständische Wirtschaft des Landes Niedersachsen und angesichts des wissenschaftlichen Potenzials wäre eine Beteiligung aller genannten Ministerien wünschenswert. Auf diese Weise könnte es gelingen, anstehende Strukturprobleme besser zu lösen, die durch die jetzige Rechts- und Organisationsstruktur des DIL bedingt sind (z.B. im Bereich Investitionen).

Das DIL kann in seiner derzeitigen Ausrichtung und Arbeitsweise den Bedürfnissen der mittelständischen Industrie weit besser genügen als eine Hochschuleinrichtung. Es ist vor allem für die kurzfristige und anlassbezogene Unterstützung der Industrie aufgestellt. Damit entspricht das Institut in etwa einer Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft, ohne jedoch über die spezifischen Vorteile dieser Einrichtungen zu verfügen.

Für die zukünftige Entwicklung des DIL ist vor allem eine Beständigkeit in der Institutsleitung sowie in den Leitungen der Projekt- und Arbeitsbereiche anzustreben. Es ist notwendig, die Expertise in der Analytik und Technik durch eine personelle Kontinuität zu erhalten.

Für das Land Niedersachsen hat die Fleischverarbeitende Industrie einen hohen Stellenwert. Obwohl das DIL in der Nähe dieser Industrie angesiedelt wurde, wurde dieses Arbeitsfeld bei der Einrichtung des DIL weitgehend ausgeklammert. Dieser Mangel sollte behoben werden, auch wenn dies mit weiteren Kosten verbunden ist. Mit dem Aufbau fleischtechnologischer Einrichtungen könnte das DIL einem dringenden Nachholbedarf in der Forschung und Entwicklung entgegenkommen, da sich gerade dieser Bereich verfahrenstechnisch im Hinblick auf eine kontinuierlichere und hygienischere Lebensmittelproduktion im Rückstand befindet.

