

**Stellungnahme zum  
Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising (DFA)**

**Inhaltsverzeichnis**

1. Beurteilung und Empfehlungen .....	2
2. Zur Stellungnahme der DFA.....	4
3. Förderempfehlung .....	4

**Anlage A: Darstellung**

**Anlage B: Bewertungsbericht**

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

## Vorbemerkung

Die Einrichtungen der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur, die sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen haben, werden von Bund und Ländern wegen ihrer überregionalen Bedeutung und eines gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses gemeinsam gefördert. Turnusmäßig, spätestens alle sieben Jahre, überprüfen Bund und Länder, ob die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung einer Leibniz-Einrichtung noch erfüllt sind.<sup>1</sup>

Die wesentliche Grundlage für die Überprüfung in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz ist regelmäßig eine unabhängige Evaluierung durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft. Die Stellungnahmen des Senats bereitet der Senatsausschuss Evaluierung vor. Für die Bewertung einer Einrichtung setzt der Ausschuss Bewertungsgruppen mit unabhängigen, fachlich einschlägigen Sachverständigen ein.

Vor diesem Hintergrund besuchte eine Bewertungsgruppe am 6. und 7. November 2014 die DFA in Freising. Ihr stand eine von der DFA erstellte Evaluierungsunterlage zur Verfügung. Die wesentlichen Aussagen dieser Unterlage sind in der Darstellung (Anlage A dieser Stellungnahme) zusammengefasst. Die Bewertungsgruppe erstellte im Anschluss an den Besuch den Bewertungsbericht (Anlage B). Die DFA nahm dazu Stellung (Anlage C). Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete am 9. Juli 2015 auf dieser Grundlage die vorliegende Stellungnahme. Der Senat dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

## 1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich den Beurteilungen und Empfehlungen der Bewertungsgruppe an. Die DFA erforscht ihrem **Auftrag** gemäß die chemische Zusammensetzung von Lebensmitteln und die Wirkung von qualitätsbestimmenden, genuinen Lebensmittelinhaltsstoffen. Außerdem werden die Auswirkungen struktureller Modifizierungen von Inhaltsstoffen durch Verarbeitungsvorgänge, Zusätze oder Lagerung untersucht. Weil die wissenschaftlichen Arbeiten von hohem Wert für die Anwendung sind, ist die DFA ein wichtiger Ansprechpartner für Unternehmen.

Die **Leistungen** der Programmbereiche 1, 2 und 3 werden jeweils als „sehr gut“ bewertet. Empfehlungsgemäß wurde in den letzten Jahren die Zusammenarbeit in der Forschung verstärkt. Dies führte zu äußerst interessanten Ergebnissen, vor allem die Verbindung von Geruchsforschung mit molekularbiologischen Arbeiten ist hervorzuheben. Diese Ergebnisse müssen nun aber auch in hochrangigen Zeitschriften, die über die Lebensmittelchemie hinaus rezipiert werden, publiziert werden. Die Beratungs- und Serviceleistungen der DFA sind sehr gefragt. So ist die im Programmbereich 4 bearbeitete Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ als Standardwerk für Informationen zu unverarbeiteten Lebensmitteln wissenschaftlich angesehen und wird international weit über die Wissenschaft hinaus genutzt, z. B. in der Ernährungsberatung.

---

<sup>1</sup> Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.

Die Einwerbung von **Drittmitteln für Forschungsprojekte** erreichte in den letzten Jahren ein gutes Niveau. Allerdings wird empfohlen, neben den Mitteln anwendungsorientierter Förderer in höherem Maße grundlagenwissenschaftliche Projekte einzuwerben, insbesondere bei der DFG.

Die Zahl der Doktorandinnen und Doktoranden ist erfreulich hoch. Der Senat begrüßt, dass vor Kurzem ein strukturiertes Promotionsprogramm begonnen wurde. Den Empfehlungen zur weiteren Verbesserung der Förderung des **wissenschaftlichen Nachwuchses** im Bewertungsbericht schließt sich der Senat an.

Etwa drei Viertel der wissenschaftlichen Beschäftigten unterhalb der Leitungsebene sind Frauen. Seit der Wegberufung einer leitenden Wissenschaftlerin in die USA 2007 wird noch einer der vier Programmbereiche von einer Frau geleitet. Möglichkeiten, höherwertige Positionen in den nächsten Jahren vorzugsweise mit **Wissenschaftlerinnen** zu besetzen, sollte das Institut wie geplant nutzen. Der Senat empfiehlt, Wissenschaftlerinnen der DFA stärker zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Karriere zu ermutigen, beispielsweise über weitere Mentoring-Angebote.

In ihrem wissenschaftlichen Umfeld nimmt die DFA eine wichtige Position ein. Sie ist die einzige auf die Lebensmittelchemie fokussierte außeruniversitäre Einrichtung in Deutschland. Die universitäre Partnerin des Instituts, die TU München, hat vor diesem Hintergrund seit 2007 das Fach Lebensmittelchemie komplementär zur DFA erheblich ausgebaut. Mit dieser zukunftsweisenden Politik hat die **strukturelle Entwicklung** der DFA bisher noch nicht Schritt gehalten, obwohl es wissenschaftlich sehr gute Voraussetzungen gibt. Es müssen nun zügig die historisch gewachsenen Strukturen des Instituts verändert werden, um eine weitere wissenschaftliche Entfaltung des Instituts zu ermöglichen. Mit einer neuen Satzung wurde dafür 2014 eine wichtige Grundlage gelegt.

Wie geplant muss das Aufsichtsgremium erstens eine hauptamtliche Besetzung der wissenschaftlichen Leitung des Instituts im Rahmen einer gemeinsamen Berufung mit der TU München erreichen. Ruhestandsbedingt ist die bisher im Nebenamt von einem Hochschullehrer wahrgenommene Position zum 1. März 2017 neu zu besetzen. Die erforderlichen Schritte zur rechtzeitigen Stellenbesetzung müssen nun zügig eingeleitet werden.

Zweitens muss das Aufsichtsgremium klären, ob neben der wissenschaftlichen Leitung weitere Positionen an der DFA als Professuren bzw. Juniorprofessuren über gemeinsame Berufungen mit der TU München besetzt werden können.

Es muss drittens vom Aufsichtsgremium überprüft werden, wie die Kooperation mit der Lebensmittelindustrie zukünftig gestaltet werden soll. Sie wird derzeit in einer intransparenten Form maßgeblich über das „Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung“ (HDBI) organisiert. Das HDBI leitet der amtierende DFA-Direktor. Die Notwendigkeit und Funktion dieses Instituts für die DFA muss kritisch geprüft werden.

Viertens sind Regelungen in der Satzung, die noch nicht im Einklang mit den Anforderungen von Bund und Ländern stehen, zu ändern. Insbesondere muss erreicht werden, dass der Beirat den Vorsitz aus seiner Mitte wählt und dieser nicht vom Aufsichtsgremium benannt wird.

Das Aufsichtsgremium wird gebeten, dem Senat über die Konsequenzen, die zu den vier genannten Punkten gezogen wurden, bis zum 29. Februar 2016 einen **Bericht** zuzuleiten.

Die DFA arbeitet wissenschaftlich sehr erfolgreich in einem wichtigen Forschungsgebiet, das in den vergangenen Jahren auf zunehmendes gesellschaftliches Interesse stößt. Die Leistungen der Einrichtung sind im Fach hoch anerkannt. Die DFA kooperiert intensiv mit Unternehmen und entwickelt Forschungsvorhaben im engen Dialog mit Transferpartnern. Relevante Ergebnisse werden auch darüber hinaus sehr gut zugänglich gemacht und erreichen vom Gesundheitswesen bis hin zu Verbraucherinnen und Verbrauchern unterschiedliche Adressaten. In dieser Form können die Arbeiten der DFA nicht an einer Hochschule durchgeführt werden, so dass eine Eingliederung des Instituts in eine Hochschule nicht empfohlen wird. Die DFA erfüllt die Anforderungen, die an eine Einrichtung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind. Die weitere strukturelle Entwicklung der DFA muss nun durch das Aufsichtsgremium vorangetrieben werden, damit das Leibniz-Institut sein wissenschaftliches Potenzial noch besser als bisher entfalten kann.

## 2. Zur Stellungnahme der DFA

Der Senat begrüßt, dass die DFA viele Empfehlungen und Hinweise aus dem Bewertungsbericht konstruktiv entgegengenommen hat. Er erwartet, dass dies auch mit Blick auf die Nachwuchsförderung geschieht.

## 3. Förderempfehlung

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, die DFA als Einrichtung der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung WGL weiter zu fördern.

## Anlage A: Darstellung

### Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising (DFA)

#### Inhaltsverzeichnis

1. Struktur, Auftrag und Umfeld .....	A-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	A-5
3. Teilbereiche der DFA .....	A-9
4. Kooperation und Vernetzung .....	A-15
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	A-16
6. Qualitätssicherung .....	A-18

#### Anhang:

Anhang 1: Organigramm.....	A-20
Anhang 2: Publikationen .....	A-22
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen .....	A-23
Anhang 4: Personalübersicht .....	A-24

## 1. Struktur, Auftrag und Umfeld

### Entwicklung und Förderung

Die Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA) wurde 1918 gegründet. Seit 1977 wird sie von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Zuletzt wurde die DFA 2007/2008 vom Senat der Leibniz-Gemeinschaft evaluiert. Auf Grundlage der Senatsstellungnahme sowie einer gemeinsamen Stellungnahme des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst und des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz stellten Bund und Länder am 16. September 2008 fest, dass die DFA die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung weiterhin erfüllt.

Zuständiges Fachressort des Sitzlandes (seit 14.01.2014): Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Zuständiges Fachressort des Bundes: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

### Auftrag

Aufgabe der DFA ist laut Satzung die Erforschung der chemischen Zusammensetzung von Lebensmitteln und ihre Bewertung unter Berücksichtigung mikrobiologischer, ernährungsphysiologischer, toxikologischer, rechtlicher und sonstiger Fragen.

### Rechtsform und Struktur

Die Forschungsanstalt wurde von der gemeinnützigen, öffentlich-rechtlichen „Stiftung Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie“ errichtet und wird von der Stiftung getragen. Aufgrund einer Feststellung des bayerischen Wissenschaftsministeriums vom Dezember 2012 zu den rechtlichen Strukturen hat der Stiftungsrat im Januar 2014 eine neue Satzung beschlossen. Die Stiftung, die die Forschungsanstalt trägt, wird danach in eine Stiftung bürgerlichen Rechts umgewandelt. Außerdem werden neue Verantwortungs- und Gremienstrukturen eingeführt. Die neue Satzung liegt derzeit der Stiftungsaufsicht zur Genehmigung vor.

Nach der **geltenden Satzung von 2001** hat die Stiftung vier Organe: den Stiftungsrat, den Vorsitzenden des Stiftungsrats, den Direktor der Forschungsanstalt und den wissenschaftlichen Beirat.

Die gerichtliche und außergerichtliche Vertretung der Stiftung obliegt der oder dem Vorsitzenden des Stiftungsrats. Dies ist qua Amt das Stiftungsrats-Mitglied aus dem für Wissenschaft zuständigen bayerischen Ministerium.

Mitglieder des Stiftungsrats sind neben dem Land Bayern mit drei Ministerien (Wissenschaft, Arbeit/Sozialordnung, Ernährung/Landwirtschaft) und dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft die beiden Münchner Universitäten, die Stadt München und sechs weitere Persönlichkeiten mit Bezug zu den Forschungsaufgaben der DFA. Der Stiftungsrat führt die Aufsicht und beschließt über den Haushalt der Stiftung, die Bestellung von Personal und weitere grundlegende Fragen.

Dem Direktor der Forschungsanstalt, die von der Stiftung getragen wird, obliegt die Ausarbeitung und Durchführung des Forschungsprogramms. Er ist dem Stiftungsrat gegenüber verantwortlich. Der derzeitige Direktor ist Lehrstuhlinhaber an der Technischen Universität (TU) München. Er leitet die DFA im Nebenamt.

Der Wissenschaftliche Beirat hat die Aufgabe, die Forschungsanstalt in grundsätzlichen Fragen der wissenschaftlichen Forschung zu beraten. Er hat mindestens fünf und höchstens neun Mitglieder.

Nach der **geplanten Satzung von 2014** hat die Stiftung nur noch drei Organe: den Stiftungsrat, den Stiftungsvorstand und den Wissenschaftlichen Beirat.

Die gerichtliche und außergerichtliche Vertretung der Stiftung übernimmt nun ein Stiftungsvorstand mit bis zu drei Mitgliedern. Der Vorsitz des Stiftungsvorstands liegt bei der Direktorin bzw. dem Direktor der Forschungsanstalt, die oder der zugleich eine Professur an der TU München innehaben soll. Der Stiftungsrat bestellt neben der Direktorin bzw. dem Direktor bis zu zwei stellvertretende Vorstandsmitglieder.

Mitglieder des Stiftungsrats sind wie bisher das Land Bayern und der Bund, außerdem die TU München sowie bis zu sechs weitere Persönlichkeiten. Bayern entsendet Mitglieder aus drei Ministerien (Wirtschaft, Umwelt/Verbraucherschutz, Ernährung/Landwirtschaft). Die Mitgliedschaft der für Wissenschaft und für Arbeit/Sozialordnung zuständigen bayerischen Ministerien ist entfallen, ebenso die Mitgliedschaft der Universität München und der Stadt München. Der Stiftungsrat führt die Aufsicht. In der neuen Satzung sind Anpassungen an aktuelle Anforderungen eingeführt worden.

Der Wissenschaftliche Beirat hat seine bisherigen Aufgaben behalten, er kann bis zu zwölf Mitglieder umfassen. Die Aufgabenbeschreibung wurde in der neuen Satzung aktualisiert.

## **Organisation**

Die DFA ist in vier Programmbereiche (PB) gegliedert: „Genusswert“ (PB 1), „Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren“ (PB 2), „Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen / Chemorezeption“ (PB 3) und „Nährwerttabellen“ (PB 4). Das Forschungsprogramm wird vom Direktor der DFA und den Programmbereichsleitern erarbeitet, im Wissenschaftlichen Beirat diskutiert und verabschiedet.

## **Nationales und internationales Umfeld**

Die DFA sieht in der systematischen Kombination von strukturchemischen Arbeiten an Naturstoffen mit Studien auf molekularbiologischem Gebiet, d. h. der Forschung an Struktur-Aktivitäts-Beziehungen bei geruchsaktiven Stoffen anhand von isolierten Geruchsrezeptoren, ein internationales Alleinstellungsmerkmal des Instituts.

Im Bereich der Erforschung sensorisch aktiver Verbindungen in Lebensmitteln (PB 1) bestehen laut DFA Ähnlichkeiten mit Arbeitsgebieten des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik an der TU München sowie der Lehrstühle für Lebensmittelchemie an den Universitäten Hannover und Gießen. Die Forschung an der TU

München sei allerdings nicht auf geruchsaktive Verbindungen, sondern auf geschmacksaktive Komponenten fokussiert. Die Arbeiten an den Universitäten Hannover und Gießen sind auf biotechnologische Verfahren ausgerichtet, so die DFA.

International sind das *Centre des Sciences du Gout et de l'Alimentaire* (CSGA) in Dijon (Frankreich) und das *Monell Chemical Senses Center* (MCSC) in Philadelphia, Pennsylvania (USA) die größten Einrichtungen auf dem Gebiet der Geruchswahrnehmung, arbeiten allerdings nicht an der chemischen Strukturaufklärung und Synthese von Zielmolekülen, wie die DFA erläutert.

Im Bereich der Erforschung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren (PB 2) nennt die DFA als vergleichbare Institute in Deutschland in erster Linie das Max Rubner-Institut (MRI; Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Standort Detmold), den Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie der TU München (BGT), das Fachgebiet Prozessanalytik und Getreidetechnologie der Universität Hohenheim (FPG) sowie das Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik (BILB). Die Arbeiten am MRI in Detmold dienen vornehmlich dem Verbraucherschutz. Laut DFA bestehen dort wenige Möglichkeiten zur Erforschung der molekularen Grundlagen der Funktionalität von Getreideinhaltsstoffen, insbesondere Proteinen. Die Forschungsarbeiten am BGT und am BILB seien stark technologisch orientiert. Am FPG in Hohenheim werde Getreideforschung schwerpunktmäßig als Prozessanalytik betrieben.

Auf internationaler Ebene hebt die DFA folgende Einrichtungen hervor: *Laboratory of Food Chemistry and Biochemistry, Katholieke Universiteit Leuven* (Belgien); *Rothamsted Research*, Harpenden (UK); *University College Cork* (Irland); *Plant Breeding International, Universität Wageningen* (Niederlande). Keines der genannten Institute beschäftige sich aber mit der Klärung der zöliakierelevanten und technofunktionellen Eigenschaften von Getreide auf molekularer Ebene sowie der Modifikation von Inhaltsstoffen durch gezielte Prozesstechnologie.

Im Bereich der Chemorezeption (PB 3) werden in Deutschland an der Universität Bochum und am Deutschen Institut für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke ähnliche Themen wie an der DFA bearbeitet, erläutert das Institut.

International arbeiten das *Department of Molecular Genetics and Microbiology, Duke University Medical Center* in Durham, North Carolina (USA) und das *Monell Chemical Senses Center* auf ähnlichen Gebieten. Gegenüber diesen Einrichtungen zeichnet sich die DFA nach eigenen Angaben durch ihre Expertise in lebensmittelchemischer Analytik, die Möglichkeit der Synthese hochreiner Geruchsstoffe sowie Kenntnisse im Bereich der *Sensomics*-Technik aus.

Eine wichtige nationale Nährwertdatenbank ist – neben der von der DFA (PB 4) herausgegebenen Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle) – der vom Max Rubner-Institut herausgegebene Bundeslebensmittelschlüssel (BLS). Er bezieht sich aber, so die DFA, im Wesentlichen auf verarbeitete Lebensmittel, während die SFK-Tabelle vorwiegend Referenzwerte zu den Inhaltsstoffen unverarbeiteter Lebensmittel liefert.

Im internationalen Umfeld erwähnt die DFA die „USDA National Nutrient Database for Standard Reference“, die durch das *Nutrient Data Laboratory* in Beltsville, Maryland (USA) bereitgestellt wird, außerdem die Datensammlung des Schweizerischen Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen sowie die von der *Technical University of Denmark* in Lyngby herausgegebene "National Food Institute's Food Composition Databank".

### **Gesamtstaatliches Interesse und Gründe für die außeruniversitäre Förderung**

Neben der DFA betreiben in Deutschland etwa 15 Hochschulinstitute Grundlagenforschung im Bereich Lebensmittelchemie. An diesen werden dabei, so die DFA, jeweils kleine Spezialgebiete bearbeitet. Außerdem fehle es in den lebenswissenschaftlichen Instituten an ausreichend Personal- und Sachmitteln zur kontinuierlichen Entwicklung neuer analytischer Methoden sowie zur systematischen Auswertung analytischer Daten, um technologisch initiierte Veränderungen an qualitätsbestimmenden Inhaltsstoffen von Lebensmitteln zu klären. Daneben gebe es die Lebensmitteluntersuchungsämter und die Forschungsinstitute des Bundes. An diesen werden aber im Wesentlichen Routineanalysen unter Nutzung bekannter Analyseverfahren durchgeführt, erläutert die DFA.

Die Entwicklung neuer analytischer Verfahren, etwa zur Bestimmung der Authentizität und Herkunft von Lebensmitteln, sieht die DFA als langfristig zu fördernde Aufgabe von gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischem Interesse an. Gleiches gelte für die Erforschung von chemischen Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung, etwa die Klärung von Reaktionswegen, die zur Bildung erwünschter oder unerwünschter (toxikologisch relevanter) Verbindungen führen, oder die Klärung der Technofunktionalität bestimmter Inhaltsstoffe. Auch die Erforschung der Wirkung von Aromastoffen und anderen sekundären Lebensmittelinhaltsstoffen auf den menschlichen Organismus auf molekularer Ebene müsse an einem unabhängig arbeitenden Institut mit lebensmittelchemischer und analytischer Kompetenz erfolgen, um z. B. entsprechende „health claims“ der Lebensmittelwirtschaft sicher analytisch untermauern zu können.

## **2. Gesamtkonzept und Profil**

### **Profil der Einrichtung und Entwicklung seit der letzten Evaluierung**

Das langfristige Forschungsprogramm der DFA geht von der Erkenntnis aus, dass die Eigenschaften jedes Lebensmittels im Wesentlichen durch drei Klassen von Verbindungen definiert werden: geruchs- und geschmacksgebende Verbindungen, technofunktionell wirksame Verbindungen und physiologisch wirksame Verbindungen. Die Forschung an der DFA zielt daher auf die ursächliche Klärung der Wirkung qualitätsbestimmender, genuiner Lebensmittelinhaltsstoffe ab. Außerdem werden die Auswirkungen struktureller Modifizierungen von Inhaltsstoffen durch Verarbeitungsvorgänge, Zusätze oder Lagerung untersucht.

Die Forschungsarbeiten, die nach Angaben der DFA etwa 95 % der Kapazität ausmachen, finden überwiegend in den Programmbereichen (PB) 1 bis 3 statt; etwa 5 % der Kapazität fließt in den Servicebereich (PB 4).

In PB 1 werden für die sensorische Akzeptanz von Lebensmitteln verantwortliche Verbindungen ermittelt und Analysemethoden für toxikologisch relevante Verbindungen erarbeitet. Die Arbeiten in PB 2 sind technofunktionell aktiven Inhaltsstoffen gewidmet, mit einem Schwerpunkt auf Getreideprodukten und der Zöliakieforschung. In PB 3 werden Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Aroma- und Geschmacksstoffen auf Rezeptorebene untersucht. In PB 4 werden Informationen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln aus Literaturdaten validiert und in die Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ aufgenommen.

Die Forschungsprogramme in den einzelnen Programmbereichen wurden in den vergangenen Jahren weiterentwickelt und ergänzt (s. im Einzelnen Kapitel 3). PB 3 wurde nach der Wegberufung der vormaligen Leiterin im Jahr 2007 neu strukturiert. Seit der Übernahme der Programmbereichsleitung im Jahr 2010 durch einen 2008 an die DFA gewechselten Gruppenleiter sind die Arbeiten auf die Chemorezeption von Aromastoffen ausgerichtet. Dies wurde nach Angaben der DFA dazu genutzt, den Programmbereich enger mit PB 1 und 2 zu verzahnen.

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

In Programmbereich 1 sollen die chemisch-analytischen Arbeiten zur Aufklärung von Schlüsselaromastoffen in Lebensmitteln (*Sensomics*) fortgeführt und weiterentwickelt werden. Dabei wird die Erarbeitung eines Verfahrens zum „elektronischen Riechen“ im Vordergrund stehen. Das Methodenspektrum zur Bestimmung der Herkunft von Lebensmitteln soll durch Metabolom-Analysen ergänzt werden. Um den Aromabegriff umfassender zu beschreiben, sollen zukünftig verstärkt Geschmacksstoffe in die Qualitätsbetrachtungen einbezogen werden. Dies soll durch einen Ausbau der Zusammenarbeit mit spezialisierten Arbeitsgruppen erfolgen. Die Verknüpfung positiver und unerwünschter Effekte in der Aromaforschung wird sich weiter verstärken.

Zukünftig werden verstärkt Arbeiten zu funktionellen Aspekten von Geruchsstoffen in Zusammenarbeit der Programmbereiche 1 und 3 durchgeführt. Die Arbeiten zur chemischen Modifikation von Strukturelementen in genuinen Lebensmittelaromastoffen in Kombination mit der Rezeptorforschung sollen intensiviert werden, um Mechanismen der Geruchswahrnehmung zu klären. Dazu werden auch die Proteinstrukturen der Rezeptoren modifiziert, um u. a. Anosmien (Geruchsblindheit) auf Rezeptorebene zu verstehen.

In Programmbereich 2 wird eine konsequente Weiterentwicklung moderner und effizienter Analyseverfahren angestrebt, um komplexe makroskopische Phänomene bei Biopolymeren und die damit verbundenen technofunktionellen Zusammenhänge auch molekular zu erklären. Moderne Verfahren werden auch biochemische und molekularbiologische Methoden (z. B. *Proteomics* und PCR-Analyse) einschließen. Weiterhin wird eine enge Verknüpfung von Grundlagen- und angewandter Forschung angestrebt, etwa durch die Verzahnung von Chemie und Technologie (z. B. über Mikrobackversuche).

Die Arbeiten zum Schlüsselthema „Zöliakie“ sollen weitergeführt werden. Zur Bearbeitung klinisch relevanter Fragestellungen sollen kompetente Partner aus der Medizin einbezogen werden. Die molekulare Beschreibung zöliakieauslösender Epitope von Ge-

treideproteinen könnte deren gezielte Inaktivierung ermöglichen. Diese Forschungsarbeiten könnten z. B. in Zusammenarbeit mit Programmbereich 3 erfolgen.

In Programmbereich 3 sind weitere Untersuchungen zu Wechselwirkungen von Lebensmittelinhaltstoffen mit originären Rezeptoren des Systems „Humanblut“ geplant. Die Forschung soll zudem auf Geschmacksrezeptoren erweitert werden. Die Verbindung zur Chemie (Programmbereich 1) wird forciert, wobei auch anwendungsorientierte Arbeiten verfolgt werden sollen, u. a. im Bereich von Geruchsstoff-Antagonisten.

Im Vordergrund der Arbeiten an der Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (Programmbereich 4) soll auch in Zukunft die Qualität und Vollständigkeit der Daten sowie die Benutzerfreundlichkeit stehen. Über die gedruckte Version, die Online-Versionen und die Zusammenarbeit mit dem Bundeslebensmittelschlüssel wird weiterhin eine breite Nutzung der Daten in der Lebensmittelwirtschaft sowie bei der Verbraucherberatung gewährleistet.

## **Arbeitsergebnisse**

### *Forschung*

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden von DFA-Beschäftigten 32 Monografien, 115 Einzelbeiträge in Sammelwerken, 58 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem und 17 Aufsätze in übrigen Zeitschriften veröffentlicht (vgl. Anhang 2).

Die folgenden Forschungsergebnisse hebt die DFA hervor: (i) erstmalige Identifizierung einer Gruppe transienter Intermediate in Kakao, die erst durch Kontakt mit Speichel im Mund freigesetzt werden und das Aroma beim Verzehr verstärken; (ii) Entwicklung von Stabilisotopenassays zur Quantifizierung von toxikologisch relevanten Verbindungen; (iii) Erarbeitung von Grundlagen für eine Methode zur Voraussage wertgebender Aromastoffe durch analytische Daten in Kombination mit einer Schwellenwertdatenbank („elektronisches Riechen“); (iv) Etablierung neuer Methoden zur Ermittlung der Struktur von Getreideproteinen; (v) Beiträge zu einer verbesserten Analytik von Gluten; (vi) Aufbau einer Datenbank mit über 400 humanen Geruchsrezeptoren; (vii) Nachweis von Geruchsrezeptoren in menschlichen Blutzellen.

### *Wissenschaftliche Dienstleistungen und Infrastrukturaufgaben*

Die wichtigste wissenschaftliche Dienstleistung der DFA ist die im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft erstellte Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“. Die Tabelle wird ständig aktualisiert, validiert und durch Aufnahme neuer Inhaltsstoffe ergänzt (vgl. Kapitel 3).

Das Backlabor der DFA wurde von vielen externen Nutzern zur Untersuchung von Proben genutzt. Die an der DFA zur Verfügung stehenden Großgeräte können von anderen öffentlichen Instituten im Rahmen wissenschaftlicher Kooperationen genutzt werden. Diese Zusammenarbeit drückt sich in der Mitautorschaft von DFA-Beschäftigten auf Publikationen der Nutzer aus.

### *Beratungsleistungen, Wissens- und Technologietransfer*

Wissenschaftliche Beratung wird im Wesentlichen über Vorträge bei Verbänden, Gesellschaften oder Firmen erbracht. Beschäftigte der DFA sind außerdem Mitglied in wissenschaftlichen Beiräten oder Gremien von Verbänden oder Organisationen.

Durch die Vorlesungstätigkeit des Direktors der DFA an der TU München sowie die Mitgliedschaft der Leiter der Programmbereiche 2 und 3 im Lehrkörper der Fakultät Chemie wird das in der Forschung erarbeitete Wissen an den akademischen Nachwuchs weitergegeben. Der Direktor ist außerdem Mitherausgeber des Standardwerks „Lehrbuch der Lebensmittelchemie“, in das auch aktuelle Ergebnisse aus der DFA-Forschung einfließen.

Die DFA erklärt, dass sie über keine Mittel zur Patentierung von Forschungsergebnissen verfügt. Daher wird ein Konzept verfolgt, das die Übernahme der Patentierungskosten durch die interessierte Industrie sicherstellt. Bei den im Evaluierungszeitraum angemeldeten fünf Patenten erscheinen DFA-Beschäftigte daher als Miterfinder, nicht als Anmelder. Die Erfinder werden im Rahmen des deutschen Arbeitnehmererfindergesetzes von der Firma, die das jeweilige Patent übernommen hat, abgefunden.

### **Wissenschaftliche Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit**

Im Evaluierungszeitraum hat die DFA fünf internationale Konferenzen organisiert. Unter anderem wurde gemeinsam mit der TU München das alle drei Jahre stattfindende „Aroma Symposium“ auf der Wartburg in Eisenach organisiert sowie 2011 das alle zwei Jahre stattfindende „Cereals & Europe Spring Meeting“ in Freising durchgeführt.

Die Vermittlung von Arbeitsergebnissen an die Öffentlichkeit erfolgt in Form von Publikationen, durch Auftritte in Radio- und Fernsehsendungen, über die Instituts-Homepage sowie durch Vorträge in Schulen oder Volkshochschulkursen.

### **Angemessenheit der Ausstattung**

Im Jahr 2013 betrug die institutionelle Förderung der DFA ca. 3,23 Mio. €. Dazu kamen Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung in Höhe von 1,64 Mio. €. Größte Drittmittelgeber waren Bund und Länder (777 T€) sowie die lebensmittelverarbeitende Industrie (743 T€); daneben wurden Mittel von der DFG (10 T€) und im Wettbewerbsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft (109 T€) eingeworben. Zu detaillierteren Angaben zu Erträgen und Aufwendungen vgl. Anhang 3.

In Bezug auf die Personalausstattung gibt die DFA an, dass derzeit im Budgetplan 24 Stellen für wissenschaftlich Beschäftigte und 17,3 Stellen für nicht-wissenschaftlich Beschäftigte ausgewiesen sind. Das Institut bezeichnet die Zahl der Technikerstellen als zu gering. Dies führe dazu, dass man bei Drittmittelanträgen bevorzugt auch Mittel für technisches Personal beantrage.

Die räumliche Ausstattung ist nach Angaben der DFA ausreichend. Dies gelte sowohl für die Labor- als auch für die Büroflächen.

In Bezug auf die sächliche Ausstattung seien die verfügbaren Geräte für die derzeitigen Aufgaben ausreichend. Um sie auf dem neuesten Stand der Technik zu halten, sei jedoch

eine Erhöhung der Investitionsmittel notwendig. Das Institut bezeichnet die EDV-Ausstattung als gut, den Bibliotheksbestand sowie den Zugang zu Literatur in elektronischer Form als sehr gut.

### 3. Teilbereiche der DFA

Programmbereich 1: „Genusswert“ (30.06.2013: 23,0 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 7,0 VZÄ in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 10,0 VZÄ Promovierende, 9,0 VZÄ im Servicebereich)

#### *Profil und Entwicklung des Arbeitsprogramms*

In diesem Programmbereich werden endogene Lebensmittelinhaltsstoffe charakterisiert, insbesondere aromagebende Stoffe, die einen Beitrag zur Qualität der Lebensmittel leisten. Ziel ist es, Qualitätsparameter zu definieren und Qualitätsveränderungen in Abhängigkeit vom Rohstoff sowie von technologischen Verfahrensschritten zu ermitteln. Um die Wirkung dieser Verbindungen im menschlichen Organismus zu erforschen, wurde in den vergangenen Jahren das so genannte *Sensomics*-Konzept entwickelt. Außerdem werden Reaktionswege mit dem Ziel geklärt, toxikologisch relevante Verbindungen unter Beibehaltung der Qualität zu minimieren. Kürzlich wurde mit der Ermittlung möglicher postprandialer, also nach dem Verzehr auftretender Wirkungen von Aromastoffen begonnen.

#### *Arbeitsergebnisse*

Durch die Entwicklung des *Sensomics*-Konzepts ist es gelungen, etwa 230 natürliche Schlüsselaromastoffe zu identifizieren. Dabei konnte gezeigt werden, dass das Verhältnis der natürlichen Konzentrationen eine entscheidende Rolle spielt. Für diese so genannten „Food Odor Codes“ wurde an der DFA eine Datenbank etabliert.

Im Bereich toxikologisch relevanter Verbindungen in Lebensmitteln konnten Wege aufgezeigt werden, unerwünschte Verbindungen unter weitgehendem Erhalt der wertgebenden Aromastoffe zu minimieren, beispielsweise Styrol bei Weißbier oder Acrylamid bei Kartoffelprodukten.

Im Rahmen eines von der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V.) geförderten Projekts wurden in Zusammenarbeit mit Programmbereich 3 Hinweise darauf gefunden, dass der Aromastoff Hexanal möglicherweise postprandial in die Sättigungsregulierung eingreift. In gemeinsamen Arbeiten mit Programmbereich 2 gelang es, das Aroma von glutenfreiem Brot zu verbessern.

Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) wurden insgesamt 27 Monografien, 31 Aufsätze in referierten Zeitschriften und 60 Einzelbeiträge in Sammelwerken publiziert.

#### *Arbeitsplanung für die nächsten Jahre*

Die Arbeiten zur Charakterisierung von wertgebenden Aromastoffen sollen weitergeführt werden. Der Fokus wird dabei auf Lebensmitteln liegen, die bei der Herstellung einer mikrobiell-enzymatischen Fermentation unterliegen. Neben der Aufklärung che-

mischer Reaktionen auf dem Weg vom Rohstoff zum Produkt sollen zunehmend Aspekte der Herkunftsbestimmung durch *Metabolomics* in den Vordergrund rücken.

Im Bereich der Aromastoff-Rezeptor-Interaktionen sollen durch gezielte Strukturmodifikation wichtiger lebensmittelrelevanter Verbindungen so genannte Odotope gefunden werden, die für niedrige Geruchsschwellen codieren, und damit der Detektionsmechanismus am Rezeptor geklärt werden.

Seit wenigen Jahren ist bekannt, dass Geruchsrezeptoren nicht nur in der Nase, sondern auch in anderen Organen exprimiert werden. Daher sollen in Zukunft mögliche Wechselwirkungen geruchsaktiver Verbindungen mit anderen Rezeptoren untersucht werden. Die Bioverfügbarkeit der Verbindungen soll u. a. durch Analyse im Humanblut ermittelt werden. Dazu sollen spezielle Isotopenassays für die Quantifizierung im Serum entwickelt werden.

#### *Angemessenheit der Ausstattung*

Um die Arbeiten zur Bestimmung der Authentizität von Lebensmitteln auszuweiten, sind nach Angaben der DFA die Beschaffung eines zusätzlichen TOF-MS (Flugzeit-Massenspektrometer) sowie die Schaffung einer zusätzlichen wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle erforderlich.

Programmbereich 2: „Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren“ (30.06.2013: 8,8 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 2,0 VZÄ in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 3,0 VZÄ Promovierende, 3,8 VZÄ im Servicebereich)

#### *Profil und Entwicklung des Arbeitsprogramms*

Die Arbeiten in diesem Programmbereich können laut DFA in die drei Bereiche Struktur/Textur, Zöliakie und Analytik eingeteilt werden. In den vergangenen Jahren wurden pflanzliche Biopolymere charakterisiert und quantifiziert sowie Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Zusatzstoffen bei Backwaren ermittelt. Der Einfluss von Getreideart und -sorte, Umwelt und technologischen Prozessen auf die Zusammensetzung und die technofunktionellen Eigenschaften von Getreide wurde bestimmt. Außerdem wurden Messmethoden zur Untersuchung der texturbildenden Eigenschaften von Makromolekülen entwickelt. Weitere Arbeiten beschäftigten sich mit toxischen Substrukturen in pflanzlichen Proteinen.

Während nach Angaben der DFA nach der letzten Evaluierung zunächst der Bereich Struktur/Textur im Vordergrund stand, wurde in den letzten Jahren insbesondere die Forschung im Bereich Zöliakie verstärkt. Unter anderem wurde Anfang 2014 ein neues DFG-Vorhaben zur Pathogenese dieser Krankheit begonnen.

#### *Arbeitsergebnisse*

Im Themenbereich Zöliakie konnte eine Peptidreferenz zur verbesserten Erfassung von teilweise abgebautem Gluten aus hydrolysiertem Prolamin hergestellt werden. Es wurde eine nicht-immunchemische Methode zur besseren Quantifizierung von Gluten in Weizenstärke sowie eine Methode zum Einsatz von Peptidasen zum Abbau von Gluten bei der Herstellung glutenfreier Lebensmittel entwickelt. In Zusammenarbeit mit Programmbereich 1 wurde das Aroma von glutenfreiem Brot durch den Einsatz aromaakti-

ver Malzpräparate dem Aroma von Weizenbrot angenähert. Auch bei der Erforschung des Pathomechanismus der Zöliakie und Glutensensitivität konnten Fortschritte erzielt werden.

Im Themenbereich Struktur und Textur getreidebasierter Lebensmittel konnte eine verbesserte massenspektrometrische Nachweismethode für Disulfidbindungen in Getreideproteinen entwickelt werden. Es konnte nachgewiesen werden, dass Ginsenoside als Backhilfsmittel verwendet werden können. Außerdem wurde eine neue Methode zur Bestimmung der Authentizität von Lebensmitteln entwickelt. Im Rahmen von Kooperationsprojekten konnten Erkenntnisse über die Auswirkungen einer erhöhten atmosphärischen Kohlenstoffdioxidkonzentration auf die Weizenqualität gewonnen werden.

Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) wurden insgesamt fünf Monografien, 22 Aufsätze in referierten Zeitschriften, acht Einzelbeiträge in Sammelwerken und 14 Beiträge in übrigen Zeitschriften publiziert. Hinzu kamen zwei Herausgeberschaften von Sammelwerken.

Beschäftigte dieses Programmbereichs bieten außerdem wissenschaftliche Dienstleistungen und Infrastrukturaufgaben an und sind in der wissenschaftlichen Beratung sowie im Wissens- und Technologietransfer engagiert (vgl. auch Kapitel 2).

#### *Arbeitsplanung für die nächsten Jahre*

In der Zukunft sollen die technofunktionellen Eigenschaften von Zusätzen (z. B. Emulgatoren, Enzyme) und die Auswirkungen der Verarbeitung mit der Textur und mit sensorischen Attributen (z. B. Mundgefühl) korreliert werden. Es sollen zweidimensionale Trenntechniken bei intakten Proteinen wie auch Proteinhydrolysaten etabliert werden.

Weitere wichtige Unverträglichkeiten (neben Zöliakie z. B. auch Weizenallergie und *Non-Celiac Gluten Sensitivity*) sollen in die Forschung einbezogen werden. Dazu wurden laut DFA bereits Kontakte mit einer Arbeitsgruppe an der TU München geknüpft. Neben präparativen Arbeiten für klinische Untersuchungen sollen die Aktivitäten zur Aufklärung des Mechanismus der Zöliakieauslösung und zur Verbesserung der Diagnostik von Glutenunverträglichkeiten verstärkt werden. Die analytischen Arbeiten zur Quantifizierung von Gluten in (glutenfreien) Lebensmitteln werden fortgesetzt, insbesondere sollen Methoden basierend auf Flüssigkeitschromatographie-Massenspektrometrie entwickelt werden. Ein weiteres Ziel ist die Herstellung und Bereitstellung verbesserter Referenzproteine für die Glutenanalytik. Zöliakieauslösende Epitope von Getreideproteinen sollen molekular beschrieben werden, um gezielte technologische Behandlungen zur Senkung des zöliakieauslösenden Potenzials durch Inaktivierung zu ermöglichen. Dazu soll die Zusammenarbeit mit Programmbereich 3 verstärkt werden.

#### *Angemessenheit der Ausstattung*

Die Laborfläche bietet nach Angaben der DFA keinen Raum für ein weiteres Wachstum dieses Programmbereichs, das jedoch in Erwartung der gesteigerten Bedeutung der Zöliakieforschung erforderlich wäre, ebenso wie eine zusätzliche wissenschaftliche Mitarbeiterstelle.

Programmbereich 3: „Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen / Chemo-rezeption“ (30.06.2013: 5,5 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 2,0 VZÄ in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 2,5 VZÄ Promovierende, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

#### *Profil und Entwicklung des Arbeitsprogramms*

Die Arbeiten dieses Programmbereichs zielen auf die Charakterisierung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen zwischen Aromastoffen und chemosensorischen Rezeptoren des menschlichen Körpers ab. Seit dem Antritt des neuen Leiters des Programmbereichs im Jahr 2010 ist die Forschung klar auf die molekularen und zellulären Zielstrukturen (Chemorezeptoren, Ionenkanäle etc.) für sensorisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe und die damit verbundenen Wirkmechanismen fokussiert. Dazu wurde ein molekular- und zellbiologisches Labor für Arbeiten der gentechnischen Sicherheitsstufe S1 aufgebaut.

Neben dem Schwerpunktbereich Rezeptoren/Chemosensorik gewann in den vergangenen Jahren der Bereich Rezeptoren/Immunzellfunktionen an Bedeutung. Dies resultierte aus der Entdeckung an der DFA, dass olfaktorische und Geschmacksrezeptoren auch in Blut-Immunzellen funktionell exprimiert sind und so postprandial Immunzellfunktionen moduliert werden können.

#### *Arbeitsergebnisse*

Im Bereich Rezeptoren/Chemosensorik gelang es erstmals, (i) die herausragende Rolle einer Gruppe von etwa 230 Schlüsselaromastoffen für die Aktivierung der Geruchsrezeptoren als beste Agonisten herauszuarbeiten, (ii) zwei neue Testzellsysteme mit olfaktorischen Signaltransduktionskomponenten für Lumineszenzmessungen zu etablieren sowie (iii) hoch-konservierte C-terminale Aminosäuremotive als Teil eines Mechanismus für die individuell unterschiedliche Translokation zur Plasmamembran eines Großteils der olfaktorischen Rezeptoren zu identifizieren.

Für einzelne sensorisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe und deren lebensmittelauthentische Rekombinate konnten Rezeptoraktivitätsmuster etabliert werden. Mindestens eine spezifische Anosmie konnte durch die Verknüpfung zellbiologisch-molekulargenetischer Daten mit menschlicher Sensorik auf einen Funktionsverlust von Geruchsrezeptoren aufgrund von Einzelnukleotid-Polymorphismen („SNPs“) zurückgeführt werden.

Im Bereich Rezeptoren/Immunzellfunktionen gelang es erstmals, die Expression der meisten Klasse-I Geruchsrezeptoren sowie aller Geschmacksrezeptoren in fünf verschiedenen Blut-Immunzelltypen auf RNA- und Proteinebene nachzuweisen. Für eine Gruppe olfaktorischer Rezeptoren konnte deren Aktivierung durch biogene Amine in Primärzellen des Blut-Immunsystems gezeigt werden. Außerdem wurden u. a. metabolische Effekte von Resveratrol, Ferulasäure, Fettsäuren und Inhaltsstoffen von Kaffee und Kohl sowie Effekte von Inhaltsstoffen des Ingwers auf natürliche Killerzellen beschrieben.

Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) wurden insgesamt sieben Aufsätze in referierten Zeitschriften und 13 Einzelbeiträge in Sammelwerken publiziert.

Beschäftigte dieses Programmbereichs bieten außerdem wissenschaftliche Dienstleistungen und Infrastrukturaufgaben an und sind im Wissens- und Technologietransfer engagiert (vgl. auch Kapitel 2).

#### *Arbeitsplanung für die nächsten Jahre*

In den kommenden Jahren sollen rezeptor-/zielstrukturbezogene Mechanismen der physiologischen Wirksamkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen und ihren Metaboliten auf Zellen der chemischen Sinnesorgane, des Gastrointestinaltrakts und des Immunsystems aufgeklärt werden. Dazu wird angestrebt, Screening-Methoden für Geruchs- und Geschmacksrezeptoren zu etablieren und die Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Lebensmittelinhaltsstoffen mittels molekular- und zellbiologischer sowie biochemischer Methoden zu untersuchen.

Für einzelne Substanzen, die Störgerüche bzw. Fehleraromen in Lebensmitteln auslösen, sollen die spezifischen Geruchsrezeptoren identifiziert werden. Die Arbeiten zu den Mechanismen für das Auftreten spezifischer Anosmien sollen vertieft werden. Dazu ist eine Verknüpfung zellbiologischer und molekulargenetischer Daten mit menschlicher Sensorik nötig.

Ein weiteres Forschungsziel für die nächsten Jahre ist die Erstellung objektiver Rezeptoraktivitätsmuster („Rezeptorbarcodes“) für lebensmittelauthentische Geruchsstoff-Rekombinate aus Programmbereich 1. Dies dient als Grundlage sowohl für das Verständnis sensorisch gesteuerter Ernährungsentscheidungen, als auch für die Qualitätssicherung bei Lebensmitteln.

Die Aufklärung der Rolle chemosensorischer Geruchs- und Geschmacksrezeptoren in Blut-Immunzellen eröffnet neue Perspektiven einer gezielten, positiven Intervention von Immunzellfunktionen durch Lebensmittel bzw. ihre Inhaltsstoffe. Auch könnten diese Ergebnisse neue Erklärungsmöglichkeiten für deren Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit liefern. Die Forschung auf diesem Gebiet soll dementsprechend mittelfristig einen inhaltlichen Schwerpunkt dieses Programmbereichs darstellen.

#### *Angemessenheit der Ausstattung*

Mittelfristig besteht nach Angaben der DFA Bedarf an einem lasergestützten Mikroskop mit Option für funktionelles Imaging und Multiwellplatten-Format.

Programmbereich 4: „Nährwerttabellen“ (30.06.2013: 2,5 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 1,5 VZÄ in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

#### *Profil und Entwicklung des Arbeitsprogramms*

Die Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle) wurde im Jahre 1962 an der DFA begründet. Sie wird im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft erstellt. Für Recherchen steht auch eine Online-Version zur Verfügung.

Die SFK-Tabelle wird entsprechend den Bedürfnissen der Administration, Diätetik und Wissenschaft kontinuierlich weiterentwickelt und aktualisiert. In den letzten Jahren wurde ein Schwerpunkt auf die Aktualisierung von Daten und die Aufnahme neuer Inhaltsstoffe anhand von präventiv-medizinischen Aspekten gesetzt. Die Hauptquellen für

die Aktualisierung der Daten sind wissenschaftliche Publikationen, Berichte und Dissertationen. Zudem wurden verstärkt eigene Analysen durchgeführt (z. B. Bestimmung von Folsäure- und Glutengehalten).

### *Arbeitsergebnisse*

Phytoöstrogene wurden erstmals als Inhaltsstoff in die Datenbank aufgenommen. Die Bereiche „Kaffee und Tee“ sowie „Fisch“ wurden ergänzt und aktualisiert. Im Zeitraum 2009 bis 2011 wurden im Rahmen eigener Analysen für 16 Lebensmittel die Folsäuregehalte ergänzt. Derzeit werden gemeinsam mit Programmbereich 2 im Rahmen eines durch den Freistaat Bayern geförderten Verbundprojekts die Glutengehalte von 50 Lebensmitteln durch eigene Analysen bestimmt.

Im Jahr 2008 erschien die 7. revidierte und ergänzte Auflage des „großen Souci Fachmann Kraut“. Im Jahr 2011 erschien die 5. Auflage des „kleinen Souci Fachmann Kraut“. Dieser enthält Auszüge der Daten in einem handlichen Nachschlagewerk.

Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) wurden insgesamt eine Monografie, zwei Aufsätze in referierten Zeitschriften, acht Einzelbeiträge in Sammelwerken und ein Beitrag in übrigen Zeitschriften publiziert.

Eine weitere wichtige Aufgabe dieses Programmbereichs besteht in der Beantwortung von Verbraucheranfragen, i. d. R. hinsichtlich der Nährstoffgehalte von Lebensmitteln. Es erfolgen auch Hilfestellungen z. B. für Seminararbeiten von Schülern. Durchschnittlich werden im Monat etwa 15 bis 20 Anfragen beantwortet.

### *Arbeitsplanung für die nächsten Jahre*

Eine Neuauflage des „großen Souci Fachmann Kraut“ ist für das Jahr 2014 geplant. Im Rahmen der darauf folgenden Aktualisierungen sollen insbesondere fehlende Daten zu Inhaltsstoffen, die im Zusammenhang mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten stehen (z. B. Histamin, Lactose), sowie fehlende Angaben zu Inhaltsstoffen, die eine hohe Gesundheitsrelevanz aufweisen (z. B. Vitamin K, Vitamin D), vollständig ergänzt werden. Auch eine Erweiterung der Datenbank um neue Lebensmittel wird angestrebt: Derzeit sind Stevia, Einkorn und Emmer geplant. Auch sollen weitere Ergänzungen im Bereich polyphenolischer Verbindungen folgen. Die Durchführung eigener Analysen soll in den kommenden Jahren fortgesetzt und erweitert werden.

Derzeit befindet sich die Datenbank auf einem Rechner, zu dem lediglich die Mitarbeiterinnen des Programmbereichs sowie der Administrator direkten Zugang haben. Um zukünftig allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die digitalen Daten in geeigneter Form direkt zur Verfügung stellen zu können, ist geplant, eine entsprechende Plattform bereitzustellen.

### *Angemessenheit der Ausstattung*

Im Hinblick auf den geplanten erhöhten Anteil eigener Analysen und den dadurch entstehenden Arbeitsaufwand wäre nach Einschätzung der DFA die Erweiterung dieses Programmbereichs um technisches Personal erstrebenswert.

## 4. Kooperation und Vernetzung

### Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen

Die DFA unterhält enge Kooperationsbeziehungen mit der TU München. Der Direktor der DFA ist Inhaber des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie an der TU München und leitet die Forschungsanstalt im Nebenamt; er sowie die Leiter der Programmbereiche 2 und 3 sind habilitierte Mitglieder des Lehrkörpers der Fakultät Chemie. Entsprechend bieten sie regelmäßig Lehrveranstaltungen an und betreuen Abschlussarbeiten des Studiengangs Lebensmittelchemie sowie verwandter Studiengänge.

Alle Doktorandinnen und Doktoranden der DFA werden an der Fakultät Chemie promoviert. Seit März 2014 sind sie verpflichtet, Mitglied der TUM Graduate School zu werden und ein Graduierten-Ausbildungsprogramm zu durchlaufen.

Im Rahmen von Projekten arbeiten DFA-Beschäftigte insbesondere mit dem 2007 gegründeten Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik an der TU München zusammen. Kooperationen mit weiteren universitären Partnern beinhalten neben der Arbeit in gemeinsamen Projekten die Durchführung von Lehrveranstaltungen, die Mitbetreuung von Promovierenden sowie die Nutzung von Infrastrukturen der jeweiligen Partner in Deutschland (Bremen, Hohenheim, Kiel, Mainz und Tübingen) wie auch im Ausland (u. a. in Italien und Kolumbien).

### Institutionelle Kooperationen mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland

Die DFA, insbesondere Programmbereich 2, kooperiert im Bereich anwendungsbezogener Themen eng mit dem **Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung** (HDBI). Dieses ist eine rechtlich eigenständige Einrichtung und in eigenen Räumen in einem der DFA benachbarten Gebäude untergebracht. Das Institut wird durch den Direktor der DFA geleitet; die stellvertretende Leitung obliegt dem stellvertretenden Direktor der DFA, die Verwaltungsleitung dem Verwaltungsleiter der DFA. Das HDBI führt Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Getreideforschung durch. Die ausschließlich über Drittmittel finanzierten Projekte werden als Gemeinschaftsforschung mittelständischer Unternehmen über den Forschungskreis der Ernährungsindustrie (FEI) und die AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V.) abgewickelt. Unterstützt werden die Projekte durch den Verein der Förderer des Hans-Dieter-Belitz-Institutes für Mehl- und Eiweißforschung e. V.; Mitglieder des Vereins sind derzeit 15 Unternehmen. Für die Durchführung der Forschungsarbeiten nutzt das HDBI Geräte der DFA sowie des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie der TU München. Die Kooperation ermöglicht es der DFA nach eigenen Angaben, die grundlagenorientierte Forschung direkt in anwendungsbezogene Forschung einfließen zu lassen.

Die DFA ist Mitglied in den Leibniz-Forschungsverbänden „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ sowie „Wirkstoffe und Biotechnologie“. Gemeinsame Anträge sind ab 2015 geplant. Im Rahmen von Einzelkooperationen arbeitet der DFA-Programmbereich 2 mit dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben, der Programmbereich 3 mit dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) in Berlin zusammen.

Die PB 2 (Biopolymere) und 4 (Nährwerttabelle) arbeiten mit dem Max Rubner-Institut (MRI) in Karlsruhe und Detmold zusammen. Als Beispiel für ein gemeinsames Forschungsprojekt nennt die DFA ein Projekt über die Ermittlung verbesserter Parameter für die Vorhersage der Backqualität von Weizenmehlen.

Die DFA beteiligt sich auch an der Plattform FoodDACH, die führende wissenschaftliche und industrielle Partner des Ernährungs- und Lebensmittelsektors aus Deutschland, Österreich und der Schweiz vereint.

Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) hielten sich insgesamt zehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von anderen Forschungseinrichtungen zu Gastaufenthalten an der DFA auf, sieben davon für länger als drei Monate. Im selben Zeitraum verbrachten insgesamt neun DFA-Beschäftigte Gastaufenthalte von einer Dauer zwischen einer Woche und drei Monaten an anderen Einrichtungen.

### **Weitere Kooperationen und Netzwerke**

Die DFA ist Mitglied der „*Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity*“ (PWG) und stellt derzeit den Vorsitzenden der Gruppe. Die PWG beschäftigt sich mit Forschung zum Thema Zöliakie und Gluten. Die DFA erläutert, dass sie die bisher einzige gut charakterisierte Proteinreferenz für Gluten, das so genannte PWG-Gliadin, produziert hat.

Mitarbeiter der DFA sind Mitglied in Beiräten oder anderen Gremien von Verbänden oder Organisationen. Nicht zuletzt über die Mitwirkung von Vertretern der Industrie und der öffentlichen Verwaltung in den DFA-Gremien ergeben sich Anknüpfungspunkte für weitere Kooperationen.

## **5. Personal- und Nachwuchsförderung**

### **Personalentwicklung und -struktur**

An der DFA waren am 30. Juni 2014 insgesamt 56 Personen (41,7 Vollzeitäquivalente [VZÄ]) beschäftigt.

Im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen waren 36 Personen (23,1 VZÄ) tätig. Neben dem Direktor und den beiden Leitern der Programmbereiche (PB) 2 und 3 waren dies weitere fünf Personen mit Leitungsfunktionen, sieben weitere wissenschaftlich Beschäftigte und 21 Promovierende.

Im Labor- und Servicebereich arbeiteten 18 Personen (16,8 VZÄ), in der Verwaltung 2 Personen (1,8 VZÄ) (vgl. Anhang 4).

Auf Leitungsebene ergaben sich seit der letzten Evaluierung folgende Änderungen:

- Der Leiterin des PB 4 (Dr. Gaby Andersen) übernahm 2008 die Aufgabe von der ans Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung gewechselten Vorgängerin (Dr. Eva Kirchhoff).
- Die Leiterin des PB 3 (PD Dr. Veronika Somoza; damals: „*Physiologische Wirksamkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen*“) wechselte 2007 auf eine Professur an die *University of Wisconsin-Madison* (USA). In der Folge strukturierte die DFA einige Aufgaben zwi-

schen den PB 2 und 3 um. Der Leiter der Gruppe „Rezeptoren für Schlüsselaromastoffe und Lebensmittelinhaltsstoffe“ (Dr. Dietmar Krautwurst; seit 2008 an der DFA) wurde nach der Habilitation an der Universität Potsdam 2010 zum Leiter des inhaltlich veränderten PB 3 ernannt.

- Die Leiterin des PB 3 (PD Dr. Veronika Somoza) war auch stellvertretende Direktorin der DFA. In dieser Funktion folgte ihr der Leiter des PB 2 (apl. Prof. Dr. Peter Köhler) nach.

Auf Leitungsebene sind in den kommenden Jahren folgende Änderungen abzusehen:

- Der derzeitige Direktor (Univ.-Prof. Dr. Peter Schieberle) wird im März 2017 pensioniert. Er ist Lehrstuhlinhaber an der TU München und leitet die DFA im Nebenamt. Für die Nachfolge ist eine hauptamtliche Leitung der DFA im Rahmen einer gemeinsamen Berufung mit der TU München auf eine W3-Professur vorgesehen. Die Stelle soll dann hauptsächlich mit den Mitteln der institutionellen Förderung der DFA finanziert werden.

### **Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf**

Von den 28 wissenschaftlich Beschäftigten im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen ohne Leitungsaufgaben sind 21 Frauen (75 %). Von fünf Stellen nach TV-L E14 (Gruppenleitungen, Leitung des Programmbereichs 4) sind vier mit Wissenschaftlerinnen besetzt. Die Direktorenstelle sowie die beiden weiteren Leitungspositionen (TV-L E15) sind mit Männern besetzt.

Die DFA weist auf die hohe Bedeutung des Ziels Chancengleichheit hin. Zur Erhöhung des Frauenanteils in Leitungspositionen ist vorgesehen, 2015 und 2016 je eine zusätzliche Stelle (TV-L E15) zu schaffen und mit Wissenschaftlerinnen zu besetzen. Es ist geplant, chancengleichheits-orientierte Richtlinien für die Besetzung von Stellen festzulegen sowie die Teilnahme der Gleichstellungsbeauftragten an Personalverfahren zu formalisieren.

Zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie hat die DFA verschiedene Maßnahmen implementiert, z. B. flexible Arbeitszeiten. Die Zertifizierung durch das Total E-Quality Prädikat wird abgestrebt.

### **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Die DFA hält die wissenschaftlich Beschäftigten zur Weiterbildung und Teilnahme an Fachtagungen an. Dazu können auch Fortbildungsangebote benachbarter Forschungseinrichtungen wahrgenommen werden.

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden insgesamt 30 Abschlussarbeiten an der TU München durch Beschäftigte der DFA betreut.

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden an der DFA insgesamt 32 Promotionen abgeschlossen. Die Promovierenden der DFA sind an der Fakultät für Chemie der TU München eingeschrieben und daher seit März 2014 zur Teilnahme an der TUM Graduate School verpflichtet. Es wird eine Betreuungsvereinbarung abgeschlossen, ein bestimmtes Curricu-

lum und eine Zwischenevaluierung absolviert; ein *Double Mentorship* ist vorgesehen. Die Dissertation ist in der Regel nach drei Jahren abgeschlossen. Im unmittelbaren Anschluss absolviert eine Reihe von Promovierenden ein Referendariat am Landesuntersuchungsamt. Der Abschluss des Promotionsverfahrens verlängert sich dann mitunter auf 4,5 Jahre.

Derzeit befindet sich ein Mitarbeiter der DFA in einem Habilitationsverfahren, eine Mitarbeiterin strebt die Habilitation an. Die Habilitierenden sind Mitglieder der Fakultät Chemie der TU München und nehmen im Rahmen ihrer Habilitationsvereinbarung an Weiterbildungsveranstaltungen teil. Sie haben eine Lehrverpflichtung von zwei Semesterwochenstunden.

Ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der DFA erhielt 2011 einen Ruf auf eine Fachhochschulprofessur.

### **Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten**

Für nicht-wissenschaftlich Beschäftigte der DFA besteht die Möglichkeit, an Weiterbildungskursen zu relevanten Methoden oder Geräten teilzunehmen. Es können Englischkurse belegt werden. Aufgrund der geringen Zahl an permanenten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kann die DFA keine Ausbildungstätigkeit durchführen.

## **6. Qualitätssicherung**

### **Internes Qualitätsmanagement**

Die DFA hat die Richtlinien der DFG zur guten wissenschaftlichen Praxis umgesetzt. Als externer Ombudsmann fungiert der Inhaber des Lehrstuhls für Analytische Lebensmittelchemie der TU München.

Alle wissenschaftlich Beschäftigten dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse zweimal pro Jahr in Berichtsform. Daneben finden regelmäßig Gespräche innerhalb der Arbeitsgruppen sowie hochschulöffentliche Kolloquien statt.

### **Qualitätsmanagement durch den Wissenschaftlichen Beirat**

Der Wissenschaftliche Beirat tagt einmal pro Jahr. Bei den Sitzungen werden Leistungen und Forschungsstrategie der Gesamteinrichtung sowie auch der einzelnen Programmbereiche bewertet. Die Ergebnisse werden jeweils in einem schriftlichen Bericht dokumentiert.

### **Umsetzung der Empfehlungen der letzten externen Evaluierung**

Die Einrichtung führt zu den Empfehlungen der letzten Evaluierung (vgl. Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 9. Juli 2008) Folgendes aus:

*1. Die derzeit vier Programmbereiche des Instituts sollten stärker als bisher aufeinander bezogen werden. Die Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit und der Verzahnung von wissenschaftlicher Grundlagenforschung und anwendungsorientierter For-*

*schung, die der DFA ein Alleinstellungsmerkmal verleihen, sollten intensiver ausgeschöpft werden.*

Die Zusammenarbeit der einzelnen Programmbereiche (PB) wurde nach der Wegberufung der stellvertretenden Direktorin und Leiterin des PB 3 und der Einstellung des neuen Programmbereichsleiters intensiviert (vgl. Kapitel 2), so die DFA. Durch die Beteiligung des Instituts an der Plattform FoodDACH sowie durch Kooperation mit der Wirtschaft, beispielsweise im Rahmen von AiF-Projekten, die über das Bundeswirtschaftsministerium gefördert werden, können Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung stärker miteinander verzahnt werden (vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 3).

*2. Gestärkt werden sollte nach wie vor die an der DFA außerordentlich gut betriebene Zöliakieforschung. Bei der anstehenden Wiederbesetzung der Gruppenleitung ist darauf zu achten, erneut eine für diesen Forschungsbereich ausgewiesene Person zu finden und ihr sehr gute Arbeitsbedingungen zu bieten. Der Bereich der Physiologie sollte gut fokussiert und dabei personell verstärkt werden. Auch zur Bearbeitung des bundesweit einzigartigen Tabellenwerks für Nährstoffgehalte erscheint eine personelle Verstärkung erwägenswert, insbesondere um über Europa hinausgehend internationale Datenbanken in die Arbeiten einbeziehen zu können.*

Die DFA erläutert, dass trotz des Ausscheidens des Gruppenleiters für den Bereich Zöliakie 2009 und obwohl eine Aufstockung des Personals durch zusätzliche institutionelle Mittel bisher nicht möglich war, die Aktivitäten im Bereich Zöliakie weiter ausgebaut wurden. Mit der Einstellung des neuen Leiters des PB 3 wurde die Forschung auf dem Gebiet der Geruchsrezeptoren intensiviert. Der Leiterin des PB 4 wurde zur Bearbeitung der Nährwerttabelle eine Wissenschaftlerin (Teilzeit) zur Seite gestellt, außerdem eine technische Assistenz.

*3. Der Einwerbung von Drittmitteln in der anwendungsorientierten Forschung müssen entsprechende Einwerbungen im Bereich der Grundlagenforschung, besonders bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), folgen. Ebenfalls sollten Forschungsprojekte bei der EU eingeworben und gleichzeitig koordinierende Funktionen in EU-Vorhaben angestrebt werden.*

Der Empfehlung, mehr Mittel bei der DFG und der EU zu beantragen, um die Grundlagenforschung zu verstärken, wurde im personell möglichen Umfang nachgekommen. Von fünf DFG-Anträgen wurden drei bewilligt. Es wurden zudem in Kooperation mit anderen Forschungsstellen drei EU-Vorhaben beantragt, bisher leider ohne Erfolg. Nach intensiven Diskussionen in der Sitzung vom 12. Januar 2009 empfahl der Wissenschaftliche Beirat der DFA, keine Koordination von EU-Vorhaben anzustreben, da die Personaldecke für solche Aufgaben nicht ausreichend sei.

*4. Die Kooperationen in München werden durch den anstehenden Umzug an das WZW stark vorangetrieben. Gestärkt werden sollten Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen in Grundlagen- wie angewandter Forschung außerhalb Münchens sowie interdisziplinär ausgerichtete internationale Kooperationen.*

Die Kooperationsbeziehungen der DFA sind in Kapitel 4 dargestellt.

*5. Gerade die an der DFA starke anwendungsorientierte Forschung ermöglicht es, den Technologietransfer weiter zu stärken. Es wird dazu angeregt, diese Möglichkeiten intensiv zu nutzen.*

Diese Empfehlung wurde nach Einschätzung der DFA umgesetzt: Ein mittelständischer Betrieb, der Getreideprodukte herstellt, wurde bei der Einführung der Analytik von Gluten beraten und mit Referenzproben unterstützt. Die DFA verfügt über das derzeit einzige analytisch gut charakterisierte Referenzprotein für Gluten. Einige Hersteller für Analyse-Kits zur Bestimmung von Gluten haben die Referenz inzwischen zur Kalibrierung in ihre Kits integriert. Durch die Mitarbeit in der Arbeitsgruppe „Aromastoffe“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker (LChG) konnten an der DFA erarbeitete Konzepte in der Analytik und Bewertung aromaaktiver Verbindungen an Lebensmitteluntersuchungseinrichtungen wie auch an die einschlägige Lebensmittelwirtschaft weitergegeben werden.

*6. Die Satzung der DFA sollte den für Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft üblichen Regelungen folgen. Der Direktor sollte – besonders vor dem Hintergrund der Hauptamtlichkeit ab 2009 – das Institut nach außen vertreten. Bund und Sitzland sollten ein Vetorecht bei wesentlichen forschungspolitischen Entscheidungen, bei Entscheidungen mit wesentlichen finanziellen Auswirkungen und bei der Besetzung von Leitungspositionen erhalten.*

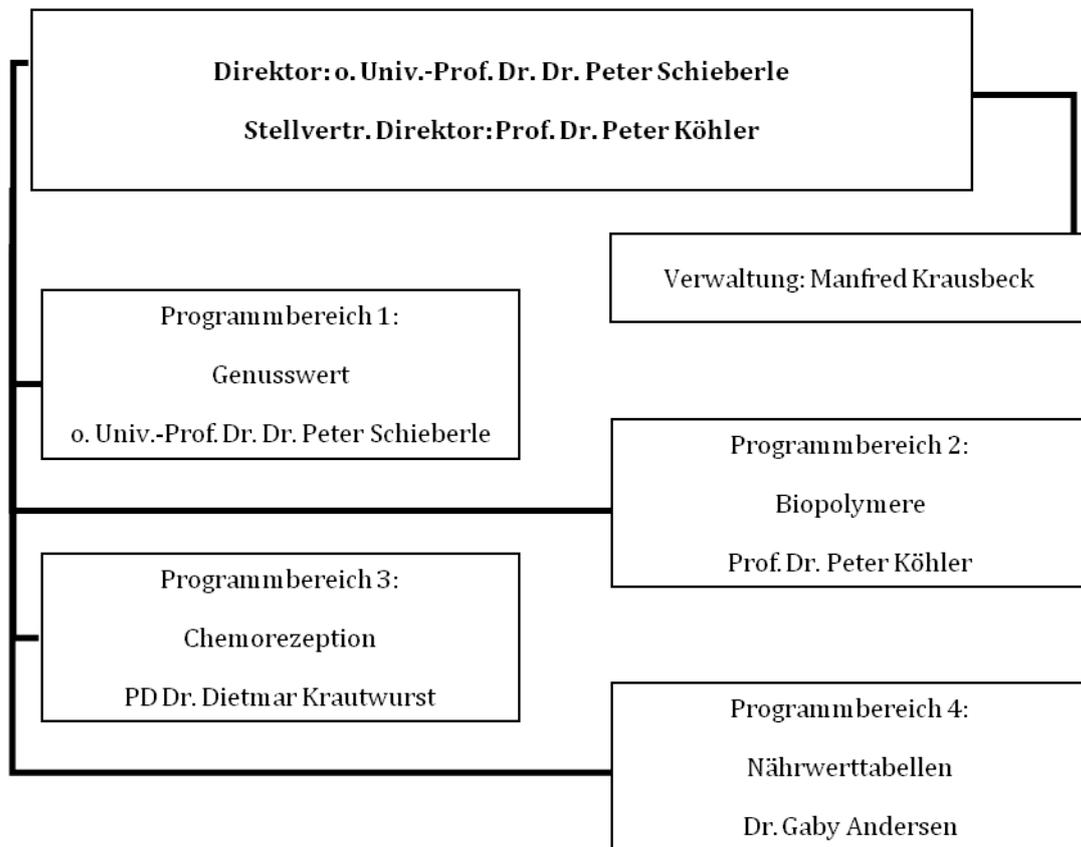
Das Land Bayern hatte 2008 dem Senat der Leibniz-Gemeinschaft mitgeteilt, dass ab 2009 der Direktor der DFA im Hauptamt tätig sei. Dies ließ sich nicht umsetzen. Die Hauptamtlichkeit ist jedoch mit einer neuen Berufung vorgesehen (vgl. Kapitel 2 und 5). Das Vetorecht für Bund und Sitzland wurde in der neuen Satzung von 2014 berücksichtigt.

*7. Es wird begrüßt, dass es eine neue Kooperationsvereinbarung zwischen dem Institut und der TU München geben wird. Leitlinie sollte dabei zum einen die eigenständige Profilierung der DFA, zum anderen eine sinnvolle Kooperation mit der Hochschule sein, insbesondere in Bezug auf weitere gemeinsame Berufungen. Die aktuellen Bemühungen in dieser Hinsicht werden positiv gewürdigt.*

Im Dezember 2008 wurde zwischen der DFA und der TU München ein Kooperationsvertrag geschlossen, in dem Formen der langfristigen Zusammenarbeit geregelt werden. Diese betreffen insbesondere die gemeinsame Berufung des Direktors der DFA, gemeinsame wissenschaftliche Veranstaltungen und Vorhaben, Lehraufträge sowie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Aus Sicht der Institutsleitung wäre die gemeinsame Berufung des zukünftigen stellvertretenden Direktors bzw. aller Gruppenleiter wünschenswert. Hierzu sei allerdings die Zustimmung der TU München erforderlich.

## **Anhang 1**

## Organigramm



**Anhang 2****Publikationen der DFA**

	<b>Zeitraum</b>		
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Veröffentlichungen insgesamt</b>	<b>69</b>	<b>64</b>	<b>89</b>
Monografien	10	11	11
Einzelbeiträge in Sammelwerken	40	33	42
Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem	13	17	28
Aufsätze in übrigen Zeitschriften	6	3	8
Herausgeberschaften (Sammelwerke)	0	0	0

## Anhang 3

## Erträge und Aufwendungen

Erträge		2011			2012			2013 <sup>1)</sup>		
		T€	% <sup>2)</sup>	% <sup>3)</sup>	T€	% <sup>2)</sup>	% <sup>3)</sup>	T€	% <sup>2)</sup>	% <sup>3)</sup>
<b>Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.; ohne DFG-Abgabe)</b>		<b>5.528,0</b>			<b>5.794,0</b>			<b>5.760,0</b>		
<b>I.</b>	<b>Erträge (Summe I.1.; I.2. und I.3)</b>	<b>4.548,0</b>	100 %		<b>4.460,0</b>	100 %		<b>4.883,0</b>	100 %	
1.	<u>Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)</u>	2.898,0	64 %		3.052,0	68 %		3.232,0	66 %	
1.1	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb) durch Bund und Länder nach AV-WGL	2.898,0			3.052,0			3.232,0		
1.1.1	davon erhalten auf der Grundlage des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens (SAW-Verfahren) <sup>4)</sup>	0,0			0,0			0,0		
1.2	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb), soweit nicht nach AV-WGL	0,0			0,0			0,0		
2.	<u>Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung</u>	1.636,0	36 %	100 %	1.394,0	31 %	100 %	1.639,0	34 %	100 %
2.1	DFG	46,0		3 %	18,0		1 %	10,0		1 %
2.2	Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbsverfahren) <sup>4)</sup>	115,0		7 %	111,0		8 %	109,0		7 %
2.3	Bund, Länder	736,0		45 %	559,0		40 %	777,0		47 %
2.4	EU	0,0		0 %	0,0		0 %	0,0		0 %
2.5	Wirtschaft	719,0		44 %	706,0		51 %	743,0		45 %
2.6	Stiftungen	20,0		1 %	0,0		0 %	0,0		0 %
3.	<u>Erträge aus Leistungen</u>	14,0	0 %		14,0	0 %		12,0	0 %	
3.1	Erträge aus Auftragsarbeiten	0,0			0,0			0,0		
3.2	Erträge aus Publikationen	0,0			0,0			0,0		
3.3	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums, für das die Einrichtung ein gewerbliches Schutzrecht hält (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	0,0			0,0			0,0		
3.4	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums ohne gewerbliches Schutzrecht	14,0			14,0			12,0		
<b>II.</b>	<b>Sonstige Erträge (z. B. Mitgliedbeiträge, Spenden, Mieten, Rücklage-Entnahmen)</b>	<b>980,0</b>			<b>1.334,0</b>			<b>877,0</b>		
<b>III.</b>	<b>Erträge für Baumaßnahmen (institutionelle Förderung Bund und Länder, EU-Strukturfonds etc.)</b>	<b>0,0</b>			<b>0,0</b>			<b>0,0</b>		

Aufwendungen		T€	T€	T€
<b>Aufwendungen (ohne DFG-Abgabe)</b>		<b>5.528,0</b>	<b>5.794,0</b>	<b>5.428,0</b>
1.	Personal	2.564,0	2.802,0	3.609,0
2.	Sachausstattung	1.330,0	1.799,0	928,0
2.1	davon: Anmeldung gewerblicher Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	0,0	0,0	0,0
3.	Geräteinvestitionen und Beschaffungen	300,0	316,0	332,0
4.	Baumaßnahmen, Grundstückserwerb	0,0	0,0	0,0
5.	"Rücklagen" (z. B. Kassenbestände, Ausgabereste)	1.334,0	877,0	559,0
6.	Sonstiges	0,0	0,0	0,0

DFG-Abgabe (2,5 % der Erträge aus der institutionellen Förderung)	73,0	76,0	80,0
---	------	------	------

<sup>1)</sup> Vorläufige Daten: ja/nein

<sup>2)</sup> Die Ziffern I.1, I.2 und I.3 ergeben gemeinsam 100 %. Gefragt ist also nach dem prozentualen Verhältnis zwischen „institutioneller Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)“, „Erträgen aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung“ und „Erträgen aus Leistungen“.

<sup>3)</sup> Die Ziffern I.2.1 bis I.2.6 ergeben 100 %. Gefragt ist also nach dem prozentualen Verhältnis zwischen den verschiedenen Herkunftsquellen der „Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung“.

<sup>4)</sup> Wettbewerbsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft: Bis 31. Dezember 2010 wurden Mittel aus diesem Verfahren im Rahmen der institutionellen Förderung vergeben. Seit 1. Januar 2011 werden Mittel durch die Leibniz-Gemeinschaft e. V. als Drittmittel vergeben.

## Anhang 4

### Personalübersicht

(Stand: 30. Juni 2014)

	Vollzeitäquivalente		Personen		Frauen	
	insgesamt	davon drittmittel-finanziert	insgesamt	davon befristet	insgesamt	davon befristet
	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent
<b>Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen</b>	<b>23,1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>78</b>	<b>25</b>	<b>84</b>
Professuren / Direkt. (C4, W3 u. ä.)	0,1	0	1	0	0	
Wissenschaftler/innen mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u. ä.)	2,0	0	2	0	0	
Nachwuchsgruppenleitungen / Juniorprofessuren / Habilitierende (C1, W1, A14, E14 u. ä.)	5,0	0	5	0	4	0
Wissenschaftler/innen ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u. ä.)	5,5	55	7	100	5	100
Promovierende (A13, E13, E13/2 u. ä.)	10,5	50	21	100	16	100
<b>Servicebereiche</b>	<b>16,8</b>		<b>18</b>			
Labor (E9 bis E12, gehobener Dienst)	3,0	33	3			
Labor (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	10,0	50	10			
Bibliothek (E9 bis E12, gehobener Dienst)	1,0	0	1			
Techn./Wiss. Zeichnung	0,5	0	1			
Sekretariate Wissenschaft	2,3	0	3			
<b>Administration</b>	<b>1,8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>			
Verwaltungsleitung	1,0	0	1			
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.) (E9 bis E12, gehobener Dienst)	0,8	0	1			
<b>Studentische Hilfskräfte</b>	<b>0,0</b>		<b>0</b>			
<b>Auszubildende</b>	<b>0,0</b>		<b>0</b>			
<b>Stipendiaten an der Einrichtung</b>	<b>0,0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	
Promovierende						
Postdoktorand/innen						

## Anlage B: Bewertungsbericht

Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising (DFA)

### Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	B-4
3. Teilbereiche der DFA .....	B-8
4. Kooperation und Vernetzung .....	B-11
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	B-12
6. Qualitätssicherung .....	B-13

Anhang:

Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

## 1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen

Die Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA) erforscht sehr erfolgreich die chemische Zusammensetzung von Lebensmitteln sowie die Wirkung qualitätsbestimmender Lebensmittelinhaltsstoffe. Dabei werden sowohl aromagebende als auch texturrelevante Inhaltsstoffe in den Blick genommen. Diese inhaltliche Ausrichtung, die große Bandbreite betrachteter Lebensmittel und die Kombination von molekularbiologischen und chemischen Methoden, um das gesamte Spektrum von der Analyse bis zur Synthese von Lebensmittelkomponenten und sensorischen Tests von Rekombinaten abzudecken, zeichnen die DFA im internationalen Vergleich aus.

In den drei Programmbereichen mit Schwerpunkt auf der Forschung werden durchweg sehr gute Leistungen erbracht. Die Verknüpfung zwischen den Programmbereichen wurde in den vergangenen Jahren empfehlungsgemäß erheblich verbessert. Insbesondere die Verbindung von Geruchsforschung mit molekularbiologischen Arbeiten (Programmbereiche 3 und 1) ermöglicht neue Einblicke in Gebiete, die bisher experimentell nicht zugänglich waren. Für einige spannende neue Erkenntnisse muss nun die Veröffentlichung in hochrangigen englischsprachigen Fachzeitschriften angestrebt werden.

Auch die Beratungs- und Serviceleistungen der DFA sind sehr gefragt. Insbesondere die von der Einrichtung (Programmbereich 4) herausgegebene Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ ist als Standardwerk für Informationen zu unverarbeiteten Lebensmitteln national wie auch international hoch angesehen. Auch für Unternehmen aus der Lebensmittelbranche ist die DFA ein wichtiger Ansprechpartner. Von besonderer Bedeutung ist dabei die kontinuierlich verfügbare Expertise zu langfristig angelegten Forschungsthemen.

Im fachlichen Umfeld der Lebensmittelchemie, einem in Deutschland vergleichsweise kleinen Fach, nimmt die DFA als einziges auf die Disziplin fokussiertes außeruniversitäres Institut eine wichtige Position ein. Strukturell wurde eine positive wissenschaftliche Entwicklung der DFA seit der letzten Evaluierung durch eine zukunftsweisende Politik der TU München, der wesentlichen universitären Kooperationspartnerin des Instituts, begleitet und unterstützt. Die Universität hat das Fach Lebensmittelchemie in den vergangenen Jahren in bemerkenswerter Weise fachlich komplementär zur DFA ausgebaut.

Die strukturelle Entwicklung der DFA hat mit diesen Entwicklungen bisher noch nicht Schritt gehalten, obwohl es dafür wissenschaftlich sehr gute Voraussetzungen gibt. Es müssen nun zügig die historisch gewachsenen Strukturen des Instituts verändert werden, um die weitere wissenschaftliche Entfaltung des Instituts zu sichern. Mit einer neuen Satzung wurde dafür 2014 eine wichtige Grundlage gelegt.

Im Einzelnen sollten bei der weiteren Entwicklung der DFA die folgenden Hinweise und Empfehlungen aus dem Bewertungsbericht, die im Text durch **Fettdruck** hervorgehoben sind, besonders beachtet werden:

### Gesamtkonzept und Profil (Kapitel 2)

1. Der Direktor der DFA ist Hochschullehrer an der TU München, der das Institut im Nebenamt leitet. Faktisch arbeitet der Direktor allerdings in der Hauptsache für die DFA. Dies kommt der Einrichtung zugute. Es ist jedoch erforderlich, dass das Leib-

niz-Institut nun auch in der Form eine eigenständige, hauptamtliche wissenschaftliche Leitung erhält, selbstverständlich im Rahmen einer gemeinsamen Berufung. Erfreulicherweise wurden vor dem Hintergrund früherer Evaluierungsempfehlungen inzwischen mit einer neuen Satzung die notwendigen strukturellen Voraussetzungen geschaffen. Im Haushalt der DFA ist für die Finanzierung der Stelle vorgesorgt. Eine Umsetzung ist allerdings, wie die intensiven, im Ergebnis aber erfolglosen Bemühungen des Aufsichtsgremiums nach der letzten Evaluierung zeigten, erst 2017 mit der ruhestandsbedingten Neubesetzung der Leitungsposition möglich. Sie ist von den Gremien der DFA fest eingeplant.

2. Beirat und Aufsichtsgremium sollten prüfen, ob neben der Position der Direktorin bzw. des Direktors auch weitere gemeinsame Berufungen mit der TU München auf der Leitungsebene möglich sind. Die Einrichtung von Juniorprofessuren könnte ein Weg sein, um die DFA in der Nachwuchsförderung weitergehend zu profilieren.
3. Angesichts der vergleichsweise geringen institutionellen Förderung der DFA wird es eine besondere Herausforderung sein, die weitere Profilierung und Strukturierung der DFA als Leibniz-Institut voranzutreiben. Beirat und Aufsichtsgremium müssen sich damit vor dem Hintergrund der Einführung einer hauptamtlichen Leitung ab 2017 intensiv befassen.
4. Die DFA organisiert Industriekooperationen sehr erfolgreich über das Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung (HDBI). Die Zusammenarbeit zwischen den beiden rechtlich selbstständigen Einheiten DFA und HDBI ist bisher vertraglich nicht geregelt. Ob die Personalunion zwischen DFA- und HDBI-Leitung in der jetzigen Form nach 2017 weitergeführt werden soll, ist offen. Beirat und Aufsichtsgremium müssen vor diesem Hintergrund überprüfen, wie die Kooperation der DFA mit der Lebensmittelindustrie nachhaltig institutionell gesichert und gut gestaltet werden kann.
5. Das Institut sollte den Anteil von Veröffentlichungen in englischsprachigen Fachzeitschriften mit Begutachtungssystem erhöhen.
6. Es wird empfohlen, das Drittmittelportfolio deutlich zu diversifizieren. Insbesondere muss die DFA, wie bereits bei der letzten Evaluierung angemahnt, die Einwerbung von DFG-Mitteln deutlich steigern.

#### Personal- und Nachwuchsförderung (Kapitel 5)

7. Die DFA sollte mehr Doktorandinnen und Doktoranden von außerhalb Münchens gewinnen, insbesondere auch aus dem Ausland.

Die Zeit zwischen Abgabe der Dissertation und Abschluss des Promotionsverfahrens ist zu lang. Die DFA muss dafür Sorge tragen, dass dieser Verfahrensschritt, der nicht in der Verantwortung der Promovierenden liegt, beschleunigt wird.

8. Es wird erwartet, dass die DFA die wissenschaftliche Weiterqualifizierung des promovierten Nachwuchses besser als bisher fördert und zum Beispiel Habilitationen anregt oder Juniorprofessuren einrichtet. Ziel muss es sein, in diesem Bereich der hohen Bedeutung des Instituts im Fach besser gerecht zu werden und im Sinne der

Unterstützung des wissenschaftlichen Austauschs zwischen den Institutionen eine höhere personelle Fluktuation zu erreichen.

### Qualitätssicherung (Kapitel 6)

9. Zwei Punkte in der neuen Satzung sind noch an die für Leibniz-Einrichtungen geltenden Regelungen und Empfehlungen anzupassen: (a) Der Beirat soll den Vorsitz aus seiner Mitte wählen. Demgegenüber sieht die Satzung derzeit vor, dass das Aufsichtsgremium die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Beirats benennt. (b) Die oder der Vorsitzende des Beirats soll Mitglied im Aufsichtsgremium ohne Stimmrecht werden. Die momentane Regelung, dass er bzw. sie auf Wunsch des Aufsichtsgremiums teilnehmen kann, ist nicht hinreichend.

## **2. Gesamtkonzept und Profil**

### **2.1 Inhaltliches Profil der DFA**

Die DFA erforscht sehr erfolgreich die chemische Zusammensetzung von Lebensmitteln sowie die Wirkung qualitätsbestimmender Lebensmittelinhaltsstoffe insbesondere nach strukturellen Modifizierungen durch Zusätze und Verarbeitungsprozesse. Dabei werden sowohl aromagebende als auch texturrelevante Inhaltsstoffe in den Blick genommen. Diese inhaltliche Ausrichtung, die große Bandbreite betrachteter Lebensmittel und die Kombination von molekularbiologischen und chemischen Methoden, um das gesamte Spektrum von der Analyse bis zur Synthese von Lebensmittelkomponenten und sensorischen Tests von Rekombinaten abzudecken, zeichnen die DFA im internationalen Vergleich aus.

Die Forschungsarbeiten der DFA sind von großem gesellschaftlichem Interesse, und die Beratungs- und Serviceleistungen sind entsprechend nachgefragt. Insbesondere die von der Einrichtung herausgegebene Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle) ist als Standardwerk für Informationen zu unverarbeiteten Lebensmitteln national wie auch international hoch angesehen.

Auch für Unternehmen aus der Lebensmittelbranche ist die DFA ein wichtiger Ansprechpartner. Von besonderer Bedeutung ist dabei die kontinuierlich verfügbare Expertise zu langfristig angelegten Forschungsthemen. Regelmäßig gelingt es der DFA, Drittmittel für Forschungsprojekte aus der Industrie einzuwerben. Über das Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung (HDBI) besteht eine Schnittstelle zur stärker anwendungsorientierten Forschung.

### **Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung**

Die Forschungsarbeit der DFA wird im Wesentlichen in drei Programmbereichen (PB) durchgeführt: „Genusswert“ (PB 1), „Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren“ (PB 2) und „Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen / Chemorezeption“ (PB 3; vgl. im Einzelnen Kapitel 3). Diese Grundstruktur wurde seit der letzten Evaluierung beibehalten. Im Zuge der Neubesetzung der Leitungsstelle des PB 3 im Jahr 2010 wurde die Forschung in diesem Bereich neu ausgerichtet und konzentriert sich nun auf die Chemorezeption von Aromastoffen.

Die Verknüpfung zwischen den Programmbereichen wurde in den vergangenen Jahren erheblich verbessert und ist nun sehr gut. Insbesondere die Verbindung von Geruchsfor- schung mit molekularbiologischen Arbeiten (PB 3 und 1) ermöglicht neue Einblicke in Gebiete, die bisher experimentell nicht zugänglich waren.

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

In den Programmbereichen besteht großes Potenzial, die erfolgreichen, sehr guten Ar- beiten in den nächsten Jahren fortzuführen und weiter auszubauen. So wurden in den letzten Jahren hervorragende Voraussetzungen geschaffen, um die Grundlagen der Sensorik von Geruchsstoffen weiter aufzuklären. Auch die neuen Erkenntnisse zur postprandialen Wirkung von Aromastoffen und von Verarbeitungsschritten auf den Me- tabolismus bieten die Möglichkeit, dieses noch junge Forschungsfeld weiterzuentwi- ckeln. Die Arbeiten zur Erforschung der molekularen Grundlagen von Zöliakie könnten ebenfalls vertieft und auf andere Nahrungsmittelunverträglichkeiten ausgedehnt wer- den.

Die DFA muss die Entwicklungen in der Bioinformatik im Blick behalten. Derzeit werden entsprechende Aufgaben überwiegend in Kooperation mit externen Partnern bearbeitet; insbesondere die TU München bietet dabei gute Möglichkeiten. Bei einem Ausbau der vielversprechenden Sensomics- und Metabolomics-Ansätze an der DFA könnte es jedoch notwendig werden, die Bioinformatik-Expertise im Haus mittelfristig zu verstärken.

Der amtierende Direktor ist wissenschaftlich international hoch anerkannt und prägte die DFA in den vergangenen 20 Jahren. Es ist nun aber zu Recht vorgesehen, dass die weitere inhaltliche Schwerpunktsetzung der DFA in Zusammenarbeit mit der im Früh- jahr 2017 ruhestandsbedingt zu berufenden neuen Direktorin bzw. dem neuen Direktor festgelegt werden soll.

## **2.2 Strukturelles Profil der DFA**

Bundesweit wird nur an etwa 15 Hochschulinstituten sowie an einigen Ressortfor- schungseinrichtungen, die alle auch vielfältige andere Aufgaben wahrnehmen, Grundla- genforschung im Bereich der Lebensmittelchemie betrieben. Die deutsche Lebensmittel- industrie ist in besonderer Weise durch kleine und mittelständische Unternehmen ge- prägt, die in aller Regel nicht über eigenständige Forschungsabteilungen verfügen. Gleichzeitig ist in den vergangenen Jahren in der Gesellschaft ein zunehmendes Interes- se an lebensmittelchemischen Fragen entstanden, die Resonanz auf neue Erkenntnisse ist hoch. In diesem wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld nimmt die DFA als einziges außeruniversitäres Institut, das auf die Lebensmittelchemie fokussiert ist, eine wichtige Position ein.

Strukturell wurde eine positive wissenschaftliche Entwicklung der DFA seit der letzten Evaluierung durch eine zukunftsweisende Politik der TU München, der wesentlichen universitären Kooperationspartnerin des Instituts, begleitet und unterstützt. Die Uni- versität hat das Fach Lebensmittelchemie in den vergangenen Jahren in bemerkenswer- ter Weise fachlich komplementär zur DFA ausgebaut. Neben der Professur, die der der- zeitige DFA-Direktor innehat, wurden 2007 und 2010 zwei weitere lebensmittelchemi-

sche Lehrstühle geschaffen. 2010 gelang es auf Initiative der TU München, die drei Lehrstühle und die DFA im „Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt“ in sehr gut ausgestatteten Neubauten räumlich benachbart anzusiedeln. Der Umzug der DFA von Garching nach Weihenstephan war bei der letzten Evaluierung angekündigt und damals sehr begrüßt worden. Wie vor sieben Jahren erwartet stärkte diese Maßnahme auch die Zusammenarbeit der DFA mit der Lebensmitteltechnologie.

Die zukunftsweisende Politik der TU München muss sich in grundlegenden Veränderungen der DFA spiegeln, die nun zügig angegangen werden müssen. Die historisch gewachsenen Strukturen des Instituts sind für seine weitere wissenschaftliche Entwicklung nicht mehr adäquat. Die folgenden Punkte sind wesentlich:

**a) Der Direktor der DFA ist Hochschullehrer an der TU München, der das Institut im Nebenamt leitet. Faktisch arbeitet der Direktor allerdings in der Hauptsache für die DFA. Dies kommt der Einrichtung zugute.**

**Es ist jedoch erforderlich, dass das Leibniz-Institut nun auch in der Form eine eigenständige, hauptamtliche wissenschaftliche Leitung erhält, selbstverständlich im Rahmen einer gemeinsamen Berufung. Erfreulicherweise wurden vor dem Hintergrund früherer Evaluierungsempfehlungen inzwischen mit einer neuen Satzung die notwendigen strukturellen Voraussetzungen geschaffen. Im Haushalt der DFA ist für die Finanzierung der Stelle vorgesorgt. Eine Umsetzung ist allerdings, wie die intensiven, im Ergebnis aber erfolglosen Bemühungen des Aufsichtsgremiums nach der letzten Evaluierung zeigten, erst 2017 mit der ruhestandsbedingten Neubesetzung der Leitungsposition möglich. Sie ist von den Gremien der DFA fest eingeplant.**

Mit der Einrichtung einer hauptamtlichen Direktorenstelle an der DFA entfällt für die TU München die Finanzierung dieser Position. Es wird begrüßt, dass die Hochschule die 2010 erreichte Zahl von drei Professuren in der Lebensmittelchemie jedoch dauerhaft erhält. Die 2017 frei werdende Professur wurde bereits vorgezogen wiederbesetzt.

**b) Beirat und Aufsichtsgremium sollten prüfen, ob neben der Position der Direktorin bzw. des Direktors auch weitere gemeinsame Berufungen mit der TU München auf der Leitungsebene möglich sind. Die Einrichtung von Juniorprofessuren könnte ein Weg sein, um die DFA in der Nachwuchsförderung weitergehend zu profilieren.**

c) Eine neue Leitungsstruktur mit einer Direktorin bzw. einem Direktor im Hauptamt und ggf. weiteren gemeinsam berufenen Programmbereichsleitungen könnte dazu beitragen, das derzeitige, historisch erklärbare, aber wissenschaftlich inzwischen nicht mehr plausible Ungleichgewicht in der Ausstattung der verschiedenen Programmbereiche aufzuheben. Derzeit ist der vom Direktor geleitete Programmbereich deutlich besser ausgestattet als die beiden übrigen wissenschaftlichen Programmbereiche.

**Angesichts der vergleichsweise geringen institutionellen Förderung der DFA wird es eine besondere Herausforderung sein, die weitere Profilierung und Strukturierung des Leibniz-Instituts voranzutreiben. Beirat und Aufsichtsgremium müssen sich damit vor dem Hintergrund der Einführung einer hauptamtlichen Leitung ab 2017 intensiv befassen.**

- d) Die DFA wirbt nicht nur unmittelbar Drittmittel aus der Industrie für Forschungsvorhaben ein, sondern **organisiert Industriekooperationen** daneben auch **sehr erfolgreich über das Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl- und Eiweißforschung (HDBI)**. Dieses Institut verfügt über keine eigenständige Grundausstattung. Geführt von der DFA-Leitung hat das HDBI die Funktion, für die DFA im engen Kontakt mit der mittelständischen Industrie anwendungsnahe Forschungsprojekte zu entwickeln und dafür vor allem bei der AiF Drittmittel einzuwerben.

**Die Zusammenarbeit zwischen den beiden rechtlich selbstständigen Einheiten DFA und HDBI ist bisher vertraglich nicht geregelt. Ob die Personalunion zwischen DFA- und HDBI-Leitung in der jetzigen Form nach 2017 weitergeführt werden soll, ist offen.**

**Beirat und Aufsichtsgremium müssen vor diesem Hintergrund überprüfen, wie die Kooperation der DFA mit der Lebensmittelindustrie nachhaltig institutionell gesichert und gut gestaltet werden kann.**

Die Bewertungsgruppe begrüßt es, dass mit einer neuen Satzung erste wichtige Weichenstellungen geschaffen wurden, um die Strukturen der DFA als Leibniz-Einrichtung zu klären und zu festigen. Auf diesem eingeschlagenen Weg muss nun mit großer Klarheit vorangeschritten werden. Beim Evaluierungsbesuch war das hohe Interesse des Wissenschaftlichen Beirats an den anstehenden zentralen Strukturreformen zu erkennen. Das Aufsichtsgremium signalisierte, dass es bei den anstehenden Entscheidungen auf diese Expertise zurückgreifen möchte.

## **2.3 Arbeitsergebnisse**

### *Forschungsergebnisse*

In den letzten Jahren hat die DFA sehr gute Forschungsergebnisse erzielt und regelmäßig in international angesehenen Fachzeitschriften publiziert. Einige neue Erkenntnisse, insbesondere im Bereich der Geruchsrezeptoren (vgl. Kapitel 3), bieten großes Potenzial, durch die Veröffentlichung in hochrangigen englischsprachigen Journalen große Beachtung zu finden und einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung eines neuen Forschungsfelds zu liefern. Dieses Potenzial muss nun genutzt werden. **Das Institut sollte den Anteil von Veröffentlichungen in englischsprachigen Fachzeitschriften mit Begutachtungssystem erhöhen.**

### *Wissenschaftliche Dienstleistungen und Infrastrukturaufgaben, Beratungsleistungen, Wissens- und Technologietransfer*

Mit der Erstellung und Pflege der Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle) übernimmt die DFA sehr erfolgreich eine wichtige Aufgabe für die Wissen-

schaft, Ministerien und andere öffentliche Einrichtungen, Vereine in den Bereichen Lebensmittel und Ernährung, für die Industrie und die interessierte Öffentlichkeit (vgl. auch Kapitel 3).

Im Rahmen von Mitgliedschaften in Beiräten und anderen Gremien sowie durch Vorträge bei Verbänden oder Unternehmen übernehmen Beschäftigte der DFA regelmäßig wichtige Beratungstätigkeiten. Insbesondere für die Industrie ist es dabei von großer Bedeutung, dass mit der DFA eine langfristig und kontinuierlich verfügbare Ansprechpartnerin bereitsteht. Auch von der Presse und von Verbrauchern wird die Expertise der Einrichtung regelmäßig in Anspruch genommen.

#### *Wissenschaftliche Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit*

In den vergangenen Jahren hat die DFA erfolgreich einige große internationale Konferenzen organisiert, unter anderem das hoch angesehene „Aroma Symposium“ auf der Wartburg im Jahr 2011. Der Leiter des Programmbereichs 2 war im Jahr 2014 als Leiter des „*Technical Program*“ für die Gestaltung des Programms der Jahrestagung der *AACC International, Inc.* (vormals *American Association of Cereal Chemists, Inc.*) verantwortlich.

Die Öffentlichkeitsarbeit ist insgesamt angemessen. Es sollte jedoch erwogen werden, eine eigene Pressestelle einzurichten. Bisher werden die Aufgaben überwiegend von einer angestellten Wissenschaftlerin im Programmbereich 4 übernommen.

## **2.4 Angemessenheit der Ausstattung**

Die institutionelle Förderung ist hinreichend, um die Aufgaben der DFA in ihrer heutigen Form durchzuführen.

Die Einwerbung von Drittmitteln für Forschungsprojekte war in den letzten Jahren in der Summe auf einem guten Niveau. Allerdings wurden nahezu ausschließlich Mittel von Bund und Ländern, bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) sowie bei der lebensmittelverarbeitenden Industrie eingeworben. **Es wird empfohlen, das Drittmittelportfolio deutlich zu diversifizieren. Insbesondere muss die DFA, wie bereits bei der letzten Evaluierung angemahnt, die Einwerbung von DFG-Mitteln deutlich steigern.**

## **3. Teilbereiche der DFA**

Programmbereich 1: „Genusswert“ (30.06.2013: 23,0 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 7,0 in Forschung und wiss. Dienstleistungen und 10,0 Promovierende)

In diesem Programmbereich wurden in den vergangenen Jahren beachtliche Fortschritte bei der Erforschung aromagebender Lebensmittelinhaltsstoffe erzielt. Die Kombination aus chemischer Analyse, Identifikation und Synthese von Schlüsselaromastoffen sowie anschließendem Test von Rekombinaten aus diesen Aromastoffen zum Vergleich mit dem Original hat sich als ausgesprochen erfolgreich erwiesen. Die Datenbank von Schlüsselaromastoffen der DFA mit Informationen über Lebensmittel aus allen Gruppen stellt eine außerordentlich wertvolle wissenschaftliche Ressource dar. Teile der enthaltenen Daten wurden publiziert. Es wäre sehr begrüßenswert, wenn die Datenbank in

ihrer Gesamtheit öffentlich zugänglich gemacht werden könnte. Eine solche frei nutzbare Infrastruktur würde den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn weiter beschleunigen. Das Methodenportfolio wird stetig weiterentwickelt und erweitert. Die von der DFA etablierte Kombination von Stabilisotopenarrays mit Aromaverdünnungsanalysen ist mittlerweile weltweit Standard. Die laufenden Arbeiten zu „elektronischem Riechen“ sind innovativ und vielversprechend.

Die verfügbaren Techniken bilden eine ausgezeichnete Grundlage für die Bearbeitung verschiedener Fragestellungen, etwa zur Aufklärung der Mechanismen für die Bildung von Fehleraromen oder zur Reduktion toxischer Verbindungen unter Erhalt der Aromaeigenschaften. Dabei wird die gesamte Bandbreite an Lebensmitteln abgedeckt.

Es ist erfreulich, dass in den vergangenen Jahren die Zusammenarbeit mit anderen Programmbereichen intensiviert wurde. So haben die gemeinsamen Arbeiten mit Programmbereich 3, in denen molekularbiologische Methoden auf den Geruchssinn angewandt werden, bereits erste sehr gute neue Erkenntnisse erbracht. Diese Projekte sollten fortgeführt und weiter vertieft werden.

Der Programmbereich ist mit seinen Ergebnissen international deutlich sichtbar. Die Qualität der Veröffentlichungen ist sehr gut, die Quantität angemessen. Es wird begrüßt, dass sich Kooperationen mit externen Partnern auch in gemeinsamen Publikationen ausdrücken. Die Gesamtleistung des Programmbereichs wird als „sehr gut“ bewertet.

Programmbereich 2: „Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren“ (30.06.2013: 8,8 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 2,0 in Forschung und wiss. Dienstleistungen und 3,0 Promovierende)

Dieser Programmbereich widmet sich der Erforschung pflanzlicher Biopolymere, insbesondere von Getreideproteinen. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse von Struktur-Wirkungs-Beziehungen. Dabei werden etablierte Methoden in vielfältiger Weise auf aktuelle Problemstellungen angewandt, wie z. B. die Reduktion des Salzgehalts von Lebensmitteln, die Entwicklung von glutenfreiem Bier oder die Optimierung von Verarbeitungsverfahren. Die sehr guten Ergebnisse sind von großer praktischer Relevanz. Daher sollte die DFA die Möglichkeiten, die Erkenntnisse in die Anwendung zu bringen, noch nachdrücklicher verfolgen.

Ein weiteres zentrales Arbeitsfeld, für das der Programmbereich international Anerkennung erworben hat, ist die Zöliakieforschung. Ein Ziel ist die Aufklärung der molekularen Mechanismen, die der Erkrankung zugrunde liegen. Mit der Identifikation eines Zöliakie auslösenden Epitops konnte dazu ein wichtiger Beitrag geleistet werden.

Die Publikationsleistung ist sowohl qualitativ als auch quantitativ sehr gut. Deutlich kommen hierbei auch die internationalen Kooperationen durch gemeinsame Veröffentlichungen zum Ausdruck. Die Gesamtleistung des Programmbereichs wird als „sehr gut“ bewertet.

Programmbereich 3: „Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen / Chemorezeption“ (30.06.2013: 5,5 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 2,0 in Forschung und wiss. Dienstleistungen und 2,5 Promovierende)

Seit dem Antritt des neuen Programmbereichsleiters im Jahr 2010 wurde der Bereich der Geruchsrezeptorforschung etabliert. In den vergangenen Jahren wurden grundlegende Entwicklungsarbeiten durchgeführt. Seit Kurzem sind alle ca. 430 menschlichen Geruchsrezeptorgene molekular kloniert und können in Zellsystemen exprimiert werden. Die Rezeptorbibliothek ist weltweit einzigartig und bietet ein hervorragendes Testsystem für weitergehende Untersuchungen, etwa von Rezeptoraktivitätsmustern oder Anosmien. In ersten Projekten konnten bereits außerordentlich vielversprechende Ergebnisse erzielt werden.

Ein zweiter Schwerpunkt besteht, ebenfalls seit einigen Jahren, in der Untersuchung von Rezeptoren im Zusammenhang mit Immunzellfunktionen. Ausgangspunkt sind Arbeiten aus dem Programmbereich, mit denen gezeigt wurde, dass Rezeptorgene auch in Blutimmunzellen exprimiert werden. Damit eröffnet sich ein außerordentlich spannendes neues Forschungsfeld mit großer ernährungsphysiologischer und -medizinischer Relevanz.

Die langfristig angelegten Arbeiten der vergangenen Jahre waren ausgesprochen erfolgreich. Es wurde ein umfangreiches und komplexes methodisches System aufgebaut, das eine hervorragende Grundlage für bemerkenswerte und neuartige Erkenntnisse zu Geruchsrezeptoren schafft. Darauf aufbauend wird es möglich sein, international herausragend zu publizieren. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden ermuntert, ihre Arbeiten so zu veröffentlichen, dass sie über die Lebensmittelchemie hinaus auch von benachbarten Disziplinen rezipiert werden können. Außerdem sollten die geschaffenen Grundlagen für weitergehende Forschungsprojekte herangezogen werden. Es wird ein hohes Potenzial gesehen, dafür wettbewerblich vergebene Drittmittel zu erhalten, beispielsweise von der DFG.

Insgesamt werden die Leistungen des Programmbereichs als „sehr gut“ bewertet.

Programmbereich 4: „Nährwerttabellen“ (30.06.2013: 2,5 Vollzeitäquivalente [VZÄ], davon 1,5 in Forschung und wiss. Dienstleistungen)

Dieser Programmbereich pflegt und entwickelt seit vielen Jahren die Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle), das Standardwerk für Informationen zu unverarbeiteten Lebensmitteln. Diese Aufgabe wird sehr gut und professionell erfüllt. Aktuelle Bedarfe aus Wissenschaft und Gesellschaft werden regelmäßig aufgegriffen. Zur Ergänzung und Validierung von Literaturdaten wurden in den vergangenen Jahren auch eigene Analysen durchgeführt. Nicht zuletzt dadurch ist die Qualität der Daten außerordentlich hoch.

Mit Kolleginnen und Kollegen des Max Rubner-Instituts, das den Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) herausgibt, steht der Programmbereich in engem Austausch. Dadurch gelingt es sehr gut, Redundanzen zu vermeiden.

Die SFK-Tabelle wird in mehrere andere Sprachen (u. a. Englisch, Spanisch und Griechisch) übersetzt und ist online recherchierbar. Entsprechend gibt es zahlreiche Anfragen sowohl aus Deutschland als auch aus dem Ausland. Die Tabelle findet dabei große Beachtung nicht nur in Fachkreisen, sondern auch bei Medizinern und Ernährungsberatern, in der Lebensmittelindustrie und bei interessierten Laien.

#### **4. Kooperation und Vernetzung**

##### **Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen**

Die DFA hat, wie bei der letzten Evaluierung empfohlen, die Verbindungen zur TU München weiter intensiviert. Der Umzug von Garching auf den Campus „Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt“ der TU München im Jahr 2010 hat sich sehr bewährt. So bestehen sehr gute Kontakte zu den Lehrstühlen „Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik“ und „Analytische Lebensmittelchemie“. Auch mit der Lebensmitteltechnologie und der Ernährungsmedizin der TU München gibt es sehr gute Anknüpfungspunkte und gemeinsame Projekte.

Die Direktorin bzw. der Direktor der DFA sollte das Leibniz-Institut zukünftig im Hauptamt führen und gleichzeitig gemeinsam mit der TU München berufen werden. Auch weitere gemeinsame Berufungen wären zum beiderseitigen Nutzen von DFA und TU München (vgl. Kapitel 2).

Die DFA kooperiert im Rahmen von Projekten mit einigen anderen deutschen Hochschulen. Dazu gehören z. B. die Universitäten in Mainz, Erlangen-Nürnberg und Hohenheim.

##### **Institutionelle Kooperation mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland**

Mit dem Max Rubner-Institut (MRI) arbeitet die DFA sehr gut zusammen. Die beiden Einrichtungen ergänzen sich dabei hervorragend: Die DFA konzentriert sich auf Grundlagenforschung, während das MRI eher praxisorientiert arbeitet. Bei der Erstellung der Nährwerttabelle „Souci-Fachmann-Kraut“ (SFK-Tabelle; von der DFA herausgegeben) bzw. des Bundeslebensmittelschlüssels (BLS; vom MRI herausgegeben) wird durch intensiven Austausch die Komplementarität der beiden Standardwerke gewährleistet: Die SFK-Tabelle konzentriert sich auf unverarbeitete Lebensmittel; der BLS enthält überwiegend Daten zu verarbeiteten Lebensmitteln.

Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft kooperiert die DFA mit dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) und dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) und ist Mitglied im Leibniz-Forschungsverbund „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“. Im Rahmen der Beteiligung am Leibniz-Forschungsverbund „Wirkstoffe und Biotechnologie“ sind ab 2015 gemeinsame Projektanträge mit anderen Leibniz-Einrichtungen geplant. Es besteht allerdings noch erhebliches Potenzial, die Vernetzung innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft zu intensivieren und dadurch die wichtigen Fragestellungen, die an der DFA erforscht werden, noch prominenter zu platzieren.

## **Weitere Kooperationen und Netzwerke**

International ist die DFA in verschiedenen Netzwerken und Vereinigungen vertreten. So steht das Institut etwa über die Beteiligung an der Plattform FoodDACH mit zahlreichen Partnern aus dem Ernährungs- und Lebensmittelsektor im deutschsprachigen Raum in Kontakt. Der Leiter des Programmbereichs 2 übernimmt derzeit als Vorsitzender der „*Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity*“ wichtige Aufgaben.

## **5. Personal- und Nachwuchsförderung**

### **Personalentwicklung und -struktur**

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind hoch motiviert. Die hohe Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten wurde in den Gesprächen während des Evaluierungsbesuchs deutlich. Die relativ große Zahl von Stellen für technisches Personal ist den Aufgaben des Instituts, insbesondere der notwendigen intensiven und langfristigen Betreuung der umfangreichen Geräteausstattung, angemessen. Die DFA wird ermuntert, die hohe Kompetenz des technischen Personals noch stärker in die Entwicklung ihrer Forschungsarbeit einzubeziehen.

### **Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf**

Bis kurz nach dem letzten Evaluierungsbesuch wurde einer der drei wissenschaftlichen Programmbereiche von einer Frau geleitet. Sie folgte 2007 einem attraktiven Ruf auf eine Professur an der University of Wisconsin (Madison, USA), ein Ausweis für die international anerkannte Kompetenz der an der DFA tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Seitdem wird ausschließlich der Programmbereich 4 („Nährwerttabellen“) von einer Frau geleitet. Die DFA plant vor diesem Hintergrund, mit den vorhandenen Mitteln der institutionellen Förderung 2015 und 2016 je eine zusätzliche E15-Stelle einzurichten, die vorzugsweise mit Wissenschaftlerinnen besetzt werden sollen.

Etwa drei Viertel der Promovierenden und ebenfalls etwa drei Viertel der Postdocs sind Frauen. Die DFA hat in den vergangenen Jahren einige neue Stellen in höheren Entgeltstufen (E14) geschaffen, um den Anteil von Frauen auf dieser Stufe zu erhöhen.

Wissenschaftlerinnen des Instituts können das Mentoring-Programm der TU München nutzen. Es wird empfohlen, auch die Mentoring-Angebote der Leibniz-Gemeinschaft wahrzunehmen, um so mehr Frauen zu ermutigen, eine Habilitation und weitergehende wissenschaftliche Karriere anzustreben.

Um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu verbessern, hat die DFA die Arbeitszeiten flexibilisiert. Allerdings müssen derzeit noch immer Kernarbeitszeiten eingehalten werden. Es wird empfohlen, umfangreichere Möglichkeiten der Heimarbeit einzurichten. Die DFA wird in seinen Plänen bestärkt, eine Zertifizierung durch das Total E-Quality-Prädikat zu erhalten.

Es wird begrüßt, dass die DFA Fragen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie und der Chancengleichheit hohe Bedeutung beimisst. Wie vom Institut angestrebt, sollten chan-

cengleichheits-orientierte Richtlinien für die Besetzung von Stellen festgelegt und die Teilnahme der Gleichstellungsbeauftragten an Personalverfahren formalisiert werden.

### **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Die Nachwuchskräfte der DFA werden gut betreut. Es gibt regelmäßige individuelle Gespräche, und im Rahmen gemeinsamer Symposien findet ein bereichsübergreifender Austausch statt.

Sehr erfreulich ist die große Zahl von Promovierenden an der DFA. Vor Kurzem wurde für neue Promovierende eine strukturierte Promotionsausbildung eingerichtet. Die Doktorandinnen und Doktoranden werden gut unterstützt und beispielsweise ermutigt, an Fachtagungen teilzunehmen. Es fällt auf, dass viele der Promovierenden aus Freising bzw. München rekrutiert werden. **Die DFA sollte mehr Doktorandinnen und Doktoranden von außerhalb Münchens gewinnen, insbesondere auch aus dem Ausland.**

**Die Zeit zwischen Abgabe der Dissertation und Abschluss des Promotionsverfahrens ist zu lang. Die DFA muss dafür Sorge tragen, dass dieser Verfahrensschritt, der nicht in der Verantwortung der Promovierenden liegt, beschleunigt wird.**

Die DFA bietet auch promovierten Beschäftigten sehr gute Arbeitsbedingungen. Allerdings sollte es erreicht werden, dass sich ein größerer Anteil dieses Personenkreises weitergehende berufliche Ziele setzt und Stellen dementsprechend ausgerichtet werden. Im Berichtszeitraum (2011 bis 2013) wurde niemand habilitiert; lediglich ein Nachwuchswissenschaftler erhielt einen Ruf auf eine Fachhochschulprofessur. **Es wird erwartet, dass die DFA die wissenschaftliche Weiterqualifizierung des promovierten Nachwuchses besser als bisher fördert und zum Beispiel Habilitationen anregt oder Juniorprofessuren einrichtet. Ziel muss es sein, in diesem Bereich der hohen Bedeutung des Instituts im Fach besser gerecht zu werden und im Sinne der Unterstützung des wissenschaftlichen Austauschs zwischen den Institutionen eine höhere personelle Fluktuation zu erreichen.**

### **Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten**

Es ist positiv, dass die nicht-wissenschaftlich Beschäftigten der DFA sehr gut dabei unterstützt werden, an verschiedenen Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen. Derzeit bietet das Institut keine Ausbildungsplätze an. Aufgrund der relativ geringen Personalstärke der Einrichtung ist dies nachvollziehbar. Es sollte dennoch geprüft werden, ob die Einrichtung eines Ausbildungsplatzes beispielsweise im Laborbereich möglich ist.

## **6. Qualitätssicherung**

### **Internes Qualitätsmanagement**

Die interne Qualitätskontrolle funktioniert an der DFA sehr gut. Die Richtlinien der DFG zur guten wissenschaftlichen Praxis sind fest verankert.

## Qualitätsmanagement durch Wissenschaftlichen Beirat und Aufsichtsgremium

Der Wissenschaftliche Beirat setzt sich gründlich und fachkundig mit den inhaltlichen Arbeiten der DFA auseinander. So hat er einen ausführlichen Auditbericht unter Einbeziehung übergreifender Aspekte erstellt.

Es wird begrüßt, dass 2014 für die DFA eine neue Satzung beschlossen wurde, die die Rollen von Leitung, Beirat und Aufsichtsgremium in fast allen Gesichtspunkten so festlegt, wie dies für eine Leibniz-Einrichtung nach den Empfehlungen des Leibniz-Senats und den Anforderungen von Bund und Ländern erwartet wird. **Zwei Punkte in der neuen Satzung sind noch an die für Leibniz-Einrichtungen geltenden Regelungen und Empfehlungen anzupassen: (a) Der Beirat soll den Vorsitz aus seiner Mitte wählen. Demgegenüber sieht die Satzung derzeit vor, dass das Aufsichtsgremium die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Beirats benennt. (b) Die oder der Vorsitzende des Beirats soll Mitglied im Aufsichtsgremium ohne Stimmrecht werden. Die momentane Regelung, dass er bzw. sie auf Wunsch des Aufsichtsgremiums teilnehmen kann, ist nicht hinreichend.**

Die Satzung liegt derzeit noch bei der Stiftungsbehörde zur Genehmigung vor. Die Bewertungsgruppe geht daher davon aus, dass die erforderlichen Änderungen noch eingearbeitet werden können.

## Umsetzungen der Empfehlungen der letzten Evaluierung

Zu den Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2008 (vgl. Darstellungsbericht S. A-18ff.) wird Folgendes festgehalten:

- (1) Die Verzahnung der Programmbereiche wurde erheblich verbessert.
- (2) Die Zöliakieforschung konnte weiter ausgebaut werden. Programmbereich 3 wurde nach der Neubesetzung der Leitungsstelle im Jahr 2010 inhaltlich neu ausgerichtet. Programmbereich 4 wurde moderat verstärkt. Nach wie vor sind die Ressourcen sehr ungleich über die Programmbereiche verteilt.
- (3) Die Empfehlung, in deutlich größerem Umfang Drittmittel von der DFG einzuwerben, bleibt bestehen. Die DFA muss ihre Bemühungen in dieser Richtung erheblich intensivieren.
- (4) Die DFA ist insgesamt sehr gut mit verschiedenen Partnern vernetzt. In Bezug auf internationale institutionelle Kooperationsbeziehungen besteht noch Potenzial.
- (5) Die Beziehungen der DFA zu industriellen Partnern sind hervorragend. Bei der Patentierung und Verwertung von Forschungsergebnissen könnte die Einrichtung etwas offensiver agieren.
- (6) 2014 wurde eine neue Satzung beschlossen. Derzeit liegt sie der für Stiftungen zuständigen Behörde zur Genehmigung vor. Soweit zwei Änderungen vorgenommen werden, entspricht die Satzung den Erfordernissen (vgl. voriger Abschnitt).
- (7) Ein neuer Kooperationsvertrag mit der Technischen Universität München, der die gemeinsame Berufung des DFA-Direktors beinhaltet, wurde 2008 geschlossen.



## 2. Gäste der Bewertungsgruppe

### *Vertreterin des zuständigen Fachressorts des Bundes*

Astrid **Potz** Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn

### *Vertreterin des zuständigen Fachressorts des Sitzlandes*

Silke **Tannapfel** Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, München

### *Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft*

Rolf **Horstmann** Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI), Hamburg; stellvertretender Sprecher der Sektion C der Leibniz-Gemeinschaft

### *Vertreter des Wissenschaftlichen Beirats*

Gerhard E. **Krammer** Symrise AG, Holzminden

## 3. Hochschulvertreter bzw. Kooperationspartner (für ca. einstündiges Gespräch)

Thomas **Hofmann** Vizepräsident für Forschung und Entrepreneurship, Technische Universität München (*kurzfristige Zusage am 6.11.2014*)

Thomas **Becker** Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Technische Universität München

Christian **Harteneck** Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Universität Tübingen

Meinolf **Lindhauer** Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Max Rubner-Institut, Bundesinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Detmold

Hans-Mario **Dechent** Eckes-Granini GmbH & Co. KG, Nieder-Olm

20. April 2015

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

**Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising (DFA)**

Zunächst sei der Bewertungsgruppe für die offenen und konstruktiven Diskussionen sowie das angenehme Klima während des Besuches am 6. und 7. November 2015 gedankt. Die Leitung der DFA hat den Bewertungsbericht der Gutachtergruppe am 25. März 2015 erhalten und intern intensiv mit den an der Evaluierung beteiligten, leitenden Mitarbeitern besprochen.

Seitens der DFA wird insbesondere das sehr positive Votum zu den wissenschaftlichen Leistungen und deren internationaler Sichtbarkeit bei allen drei Programmbereichen mit Schwerpunkt auf der Forschung begrüßt sowie auch die sehr gute Bewertung zur Nährwerttabelle. Ebenfalls freut uns die Aussage, dass die Forschungsarbeiten an der DFA von großem gesellschaftlichen Interesse sind, und dass die Gutachtergruppe die in den letzten Jahren verstärkte betriebene Verknüpfung der Forschung in den Programmbereichen als sehr erfolgreich anerkennt. Zudem ist es für uns sehr erfreulich, dass die Bewertungsgruppe die hohe Motivation unserer Mitarbeiter und deren Zufriedenheit mit der Arbeit in der Bewertung heraushebt.

Als sehr zukunftsweisend wird seitens der DFA Leitung die Empfehlung angesehen, neben dem Direktor zukünftig auch weitere Mitarbeiter gemeinsam mit der TU München zu berufen, um das Forschungsprofil der DFA zu erweitern und die geplante erweiterte Struktur der Leibniz Einrichtung voranzutreiben. Die Bewertungsgruppe macht aber mit Recht darauf aufmerksam, dass die vergleichsweise geringe institutionelle Förderung der DFA hierzu derzeit wenig Spielraum lässt. Somit muss zur vorgeschlagenen Erweiterung des Forschungsprofils aus unserer Sicht eine deutliche Aufstockung der institutionellen Förderung erfolgen.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist ein wichtiges Anliegen der DFA und die Bewertungsgruppe anerkennt hier die große Zahl von Promovierenden an der DFA, die im Wesentlichen durch die sehr gute Drittmittelinwerbung ermöglicht wird. Die in den folgenden beiden Empfehlungen dargestellte Sicht der Gutachtergruppe zur Nachwuchsförderung/Betreuung kann allerdings von der DFA nicht geteilt werden:

- 1.) Es wird erwartet, dass die DFA die wissenschaftliche Weiterqualifizierung des promovierten Nachwuchses besser als bisher fördert und zum Beispiel Habilitationen anregt oder Juniorprofessuren einrichtet.*

Unter der Leitung des derzeitigen Direktors wurden bisher 3 Habilitationen an der DFA zum Abschluss geführt, derzeit befindet sich ein viertes Habilitationsverfahren im Abschluss, ein fünftes Habilitationsverfahren wurde begonnen. Weiterhin erfolgten zwei Umhabilitationen von Kollegen, die von anderen Instituten an die DFA berufen wurden. Aufgrund der Doppelfunktion des Direktors als Lehrstuhlinhaber an der TU München erfolgte dort eine weitere Habilitation, eine zweite befindet sich derzeit im letzten Jahr. Zwei der an der DFA habilitierten bzw. umhabilitierten Nachwuchswissenschaftler wurden inzwischen auf Lehrstühle (W-3) berufen. Eine weitere Kollegin auf eine W-2 Professur. Der an der TU München habilitierte Kollege ist inzwischen ebenfalls auf einen Lehrstuhl (W-3) berufen worden. Aus unserer Sicht ist diese Zahl, sowohl national als auch international, im Fach Lebensmittelchemie/Food Science eher als vorbildlich einzustufen.

Die Einrichtung von Juniorprofessuren ist hingegen eine universitäre Form der Nachwuchsförderung und ist an der DFA als außeruniversitäre Einrichtung nicht möglich. Zudem hat die TU München 2012 die Juniorprofessur zugunsten der „Faculty Tenure Track (TT)“ Professur aufgegeben. Ähnlich wie es die Max-Planck-Institute in München bereits durchführen, könnten hier natürlich an der DFA gemeinsam mit der TUM solche TT-Professuren geschaffen werden. Auf die dafür benötigte personelle Aufstockung sowie entsprechende Sachmittel im Rahmen der institutionellen Förderung sei hier aber hingewiesen.

Zur zweiten Empfehlung:

- 2.) *„Die Zeit zwischen Abgabe der Dissertation und Abschluss des Promotionsverfahrens ist zu lang. Die DFA muss dafür Sorge tragen, dass dieser Verfahrensschritt, der nicht in der Verantwortung der Promovierenden liegt, beschleunigt wird.“*

Die experimentellen Arbeiten an einer Dissertation sind an der DFA i. d. R. nach 36 Monaten abgeschlossen. Das Studium der Lebensmittelchemie (Staatsexamen), aus dem die meisten Promovierenden gewonnen werden, sieht nach dem universitären Abschluss ein Referendariat (8-12 Monate) in einer Landesuntersuchungsanstalt mit abschließender Prüfung vor, falls der Abschluss zum staatlich geprüften Lebensmittelchemiker angestrebt wird. Da eine Reihe der Doktoranden diesen Ausbildungsteil direkt nach der Promotion anschließen, ergibt sich dadurch meist eine verzögerte Abgabe der Dissertationsschrift. Es trifft somit zu, dass bestimmte Verzögerungen im Promotionsverfahren nicht in der Verantwortung der Promovierenden liegen, allerdings kann auch seitens der DFA hier keine Abhilfe geschaffen werden.

Da das Studium der Lebensmittelchemie vor 3 Jahren in ein BSc/MSc Studium umgewandelt wurde, ist der universitäre Abschluss nunmehr berufsqualifizierend und die Doktoranden an der DFA sind an der TUM Graduate School eingeschrieben. Die Zeit bis zur Abgabe der Dissertationsschrift wird auf die Promotionsdauer angerechnet. Die Abgabezeit liegt, wie bei Master- und Diplomarbeiten, somit zukünftig ausschließlich in der Verantwortung der Promovierenden.

Eine weitere Sichtweise der Bewertungsgruppe zum strukturellen, derzeitigen Profil der DFA kann ebenfalls nicht geteilt werden:

*„Der Direktor der DFA ist Hochschullehrer an der TU München, der das Institut im Nebenamt leitet. Faktisch arbeitet der Direktor allerdings in der Hauptsache für die DFA.“*

Richtig ist, dass der Direktor der DFA 1995 als Lehrstuhlinhaber an die TU München berufen wurde und seitdem die DFA im Auftrag des bayerischen Ministeriums für Kultus und Wissenschaft im Nebenamt leitet. Dafür ist er einen Tag in der Woche freigestellt. Bis zum Jahre 2007 war dies der einzige Lehrstuhl für Lebensmittelchemie an der TU München mit der Verantwortung für das gesamte Hauptstudium und 9 SWS Vorlesungsverpflichtungen für den Lehrstuhlinhaber. Mit der Schaffung eines zweiten Lehrstuhls wurde die Vorlesungsverpflichtung für den Lehrstuhlinhaber/Direktor auf 6 SWS reduziert, gleichzeitig wurde aber auch die Studentenzahl entsprechend erhöht. Neben der Betreuung der Studenten galt es somit auch das Forschungsprofil des Lehrstuhls zu gestalten und Drittmittel einzuwerben. Der Direktor der DFA arbeitet also **nicht** in der

Hauptsache an der DFA, vielmehr ist die Leitung beider Institute einem geeigneten Zeitmanagement sowie der Zusammenarbeit mit den leitenden Mitarbeitern an der DFA zu verdanken.

Die Leitung der DFA wird aber selbstverständlich Anstrengungen unternehmen, die weiteren Empfehlungen der Bewertungsgruppe umzusetzen, insbesondere im Hinblick auf die Diversifizierung der Drittmittelinwerbung. Dem Vorsitzenden und seiner Stellvertreterin sowie den Mitgliedern der Bewertungsgruppe gilt unser herzlicher Dank für die engagierte, konstruktiv-kritische Evaluierung unsere Arbeit und die visionären Empfehlungen zur zukünftigen Struktur und Ausrichtung der DFA.