

**Vorläufiger Endbericht, Status 22.03.2013**

# Grundlagen einer Regionalen Innovationsstrategie Sachsen-Anhalt 2014 - 2020

**Anlage 13:**

**Ernährung und Landwirtschaft**

**Auftraggeber:**

Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt

**Auftragnehmer:**

**VDI Technologiezentrum GmbH**

Dr. Bernhard Hausberg, Dr. Raimund Glitz, Dr. Silke Stahl-Rolf

**GIB Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung GmbH**

Prof. Dr. Carsten Becker, Dr. Thorsten Lübbers, Sebastian Mehlkopf

**Düsseldorf, März 2013**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgehen .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Kernaussagen.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Kompetenz-/Standortprofil .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Zentrale Bedarfsfelder.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Teilmärkte und Trends .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Einbeziehung aller relevanten Akteure.....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Vision und Ziele.....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>SWOT-Analyse .....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Handlungsfelder.....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Investitionsprioritäten.....</b>	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>Regionenübergreifende Zusammenarbeit .....</b>	<b>48</b>
<b>12</b>	<b>Umsetzungsempfehlungen .....</b>	<b>48</b>

## 1 Vorgehen

Nachfolgende Analyse des Leitmarkts „Ernährung und Landwirtschaft“ basiert auf Experteninterviews, der Auswertung von Dokumenten und den Antworten von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der öffentlichen Konsultation sowie den im Februar 2013 durchgeführten Round Tables zu den Leitmärkten.

### Statements

- Elke Schüler; Marketingpool Ernährungswirtschaft
- Prof. Dr. Ingo Schellenberg, Kompetenzzentrum LIFE SCIENCES, Hochschule Anhalt
- Prof. Dr. Olaf Christen, Prodekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät III für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik, MLU Halle-Wittenberg
- Dr. Jens Weyen, SAATEN-UNION BIOTEC GmbH
- Yvonne Böhm, Wikana Keks und Nahrungsmittel
- Prof. Dr. Ludger Wessjohann, Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
- Marco Thiele, Kathi Rainer Thiele GmbH

### Dokumente

- Sozioökonomische Analyse inkl. SWOT für den EFRE, den ESF und das EPLR Sachsen-Anhalt 2014 - 2020, Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung gGmbH und Prognos AG, Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH, 2012
- Biomassepotenzialstudie ST 2008/2012 (BIMAP)
- Das Ernährungsgewerbe in Sachsen-Anhalt, NORD/LB Regionalwirtschaft, Dez. 2009
- Empfehlungen zur Entwicklung der Agrarwissenschaften in Deutschland im Kontext benachbarter Fächer (Gartenbau-, Forst- und Ernährungswissenschaften), Wissenschaftsrat, 10.11.2006

### Bearbeiter

Dr.-Ing. Raimund Glitz, VDI Technologiezentrum GmbH  
Tel.: 0211 6214546, glitz@vdi.de

## 2 Kernaussagen

### **Neuartige Pflanzenzüchtung, produktivere Anbaumethoden und innovative Lebensmittelverfahrenstechnik entwickeln und anwenden**

In Zeiten einer stark wachsenden Weltbevölkerung und eines fortschreitenden Klimawandels ist der Aufbau einer ausreichenden und nachhaltigen Agrarproduktion eine zentrale globale Aufgabe. Die Ernährungswirtschaft ist die stärkste Branche des verarbeitenden Gewerbes in Sachsen-Anhalt und wird in den nächsten Jahren durch Orientierung am Markt kontinuierlich wachsen - sowohl bei Umsatz als auch bei Beschäftigten. Dabei hilft den KMU insbesondere ihre hohe Flexibilität und damit die Fähigkeit, zügig auf sich ändernde Bedingungen zu reagieren. Außerdem bleibt die Vielfalt und Heterogenität der Branche ein großes Plus im Umgang mit schwankenden Bedürfnissen. Kapazitäten für die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Biotechnologie, Pharmatechnik, Lebensmitteltechnologie, Ökotröphologie, und Landwirtschaft bilden die Grundlage für den Aufbau und die Entwicklung des Kompetenzzentrums LIFE SCIENCES.

Die Vision für die Ernährungsbranche ist eine Ausweitung der nationalen und internationalen Aktivitäten durch Angebot von wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen. Für die Ernährungswirtschaft sind technologische und Prozessentwicklungen und ihre tatsächlich erfolgreiche Überführung in den Markt von größter Bedeutung. Durch die Zusammenarbeit von Unternehmen mit den wissenschaftlichen Institutionen können praxisrelevante Innovationen entstehen, wenn der Wissens- und Technologietransfer mit weniger Informations- und Zeitverlusten erfolgt. Nachhaltigkeit ist ein wichtiges Thema der Ernährungswirtschaft und zeigt sich bei der Warenrückverfügbarkeit, in der Qualitätssicherung und -entwicklung sowie bei der Imagepflege.

Die Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 der Bundesregierung bietet die Grundlage, um biobasierte Produkte nicht nur für den Einsatz im Labor zu entwickeln, sondern in landwirtschaftlichen Betrieben und der bioökonomisch relevanten Industrie zur Anwendung zu bringen. Sachsen-Anhalt hat das Potenzial, führender Standort in der Forschung und Entwicklung neuer Pflanzensorten, die an geänderte klimatische Bedingungen angepasst sind bzw. neue, wirtschaftliche bedeutende Substanzen enthalten, zu werden. Dazu ist es notwendig, die Auswirkungen unterschiedlicher pflanzenzüchterischer Innovationen in verschiedenen Anbausystemen zu untersuchen. Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung sind Kernkompetenzen von Sachsen-Anhalt. Besonders die Region Nordharz/Börde kann als der Geburtsort der modernen Pflanzenzüchtung in Deutschland angesehen werden. Die Region Halle mit der MLU und außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickelt sich zu einem weiteren Zentrum der Pflanzenforschung in Sachsen-Anhalt.

Um den Paradigmenwechsel von einer Erdöl- zu einer biomassebasierten Wirtschaft zu ermöglichen, müssen zudem zusätzlich biomassebasierte Rohstoffe für die stofflich-industrielle und energetische Nutzung verfügbar gemacht werden. Für eine nachhaltige Biomasseproduktion bedarf es Strategien und Produktionsformen, die wirtschaftlich rentabel, technisch effizient und ökologisch tragfähig sind. Ziel ist es, biobasierte Produkte in landwirtschaftlichen Betrieben und der bioökonomisch relevanten Industrie zur Anwendung zu bringen. Sachsen-Anhalt bieten sich beim Thema Bioökonomie optionale Voraussetzungen durch Verknüpfung der Leitmärkte Chemie und Bioökonomie, Ernährung und Landwirtschaft sowie Mobilität und Logistik (Biomasselogistik).

**Welche großen Herausforderungen, die nachfragewirksam werden, sind für Sachsen-Anhalt von Bedeutung?**

- In Zeiten wachsender Weltbevölkerung und fortschreitenden Klimawandels ist der Aufbau einer ausreichenden und nachhaltigen Agrarproduktion eine zentrale globale Aufgabe.
- Im Zuge des demografischen Wandels in Deutschland besteht Entwicklungspotenzial für Lebensmittel für gesundheitsbewusste Verbraucher sowie für „Best Ager“ oder „Generation Silver“.
- EU-Dekarbonisierungsziel: 80 - 95 % weniger Emissionen 2050 im Vergleich zu 1990, eingeleitete Energiewende in Deutschland
- Einführung der Bioökonomie und Verwendung der Biomasse als Energierohstoff und als Rohstoff für biobasierte Stoffe

**Über welche Stärken verfügt Sachsen-Anhalt oder sollten ausgebaut werden, um ein Alleinstellungsmerkmal zu gewinnen?**

- Die Ernährungswirtschaft ist die stärkste Branche des verarbeitenden Gewerbes in Sachsen-Anhalt und wird in den nächsten Jahren durch ihre Flexibilität und Orientierung am Markt wachsen.
- Ernährungswirtschaft wird auch dadurch wachsen, wenn die benötigten Rohstoffe und Energie zu akzeptablen Preisen verfügbar bleiben.
- Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung sind Kernkompetenzen von Sachsen-Anhalt. Besonders die Region Nordharz/Börde kann als der Geburtsort der modernen Pflanzenzüchtung in Deutschland angesehen werden.
- Kapazitäten für die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Biotechnologie, Pharmatechnik, Lebensmitteltechnologie, Ökotröphologie, und Landwirtschaft an der Hochschule Anhalt bilden die Grundlage für den Aufbau und die Entwicklung des Kompetenzzentrums LIFE SCIENCES als Bestandteil des KAT.

- Die Region Halle mit der MLU und außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickelt sich zu einem weiteren Zentrum der Pflanzenforschung in ST.
- Der höchste Anteil an erneuerbarer Energie in Deutschland
- Leistungsfähige Design- und Kommunikationsbüros können das qualitativ hohe Niveau der Nahrungsgüterwirtschaft durch eine adäquate äußere Form (Verpackungs- und Kommunikationsdesign) für den Endkonsumenten unterstützen.

**Welche Aufgaben und Projekte sind von strategischer Bedeutung, um Sachsen-Anhalt zu positionieren?**

- **Interdisziplinäres „Zentrum für Nutzpflanzenforschung“**  
 Forschungsschwerpunkt „Pflanzengenomforschung und neue Züchtungsmethoden“  
 Untersuchungsgegenstand sind die Auswirkungen unterschiedlicher pflanzenzüchterischer Innovationen in verschiedenen Anbausystemen. Ein funktionierendes Hybridweizensystem würde es ermöglichen, die Weizenzüchtung auf andere Märkte auszuweiten und die Lizenzsituation der Weizenzüchtungsunternehmen deutlich zu verbessern.
- **Kompetenzzentrum „Produktion pflanzenbasierter Wirk- und Wertstoffe“**  
 pflanzenbasierte Produktion hochwertiger Wirkstoffe, entweder in Pflanzen direkt oder durch pflanzliche Proteine oder zukünftig in synthetisch-biologischen Systemen
- **Kompetenzzentrum „Nachhaltiger Genuss und Gesundheit“**  
 Hier steht der Präventionsgedanke im Vordergrund, denn Gesundheit ist nicht nur Abwesenheit von Krankheit.  
 Schwerpunkte: innovative Lebensmittelverfahrenstechnik z. B. Emulgiertechnik, Strukturieren von Tropfen und Partikeln, Formulierungstechnologien zur Verkapselung von Bioaktivstoffen, thermophysikalische Verarbeitungsprozesse, Produktentwicklung bei funktionellen Lebensmitteln, Algenbiotechnologie
- **Kompetenzzentrum „Produktivere Anbaumethoden in der Landwirtschaft“**  
 Schwerpunkte z. B. Prozessoptimierungen zur Senkung der Betriebskosten, digitale Landtechnik: automatisierte Lenksysteme, durchgängige Softwarelösungen für Hoflösungen und Landmaschinen, ausgefeiltere Sensorik und präzisere Antriebe

### 3 Kompetenz-/Standortprofil

#### Wissenschaftspotenziale

<b>Wissenschaftliche Einrichtungen</b>	<p><b>a) Hochschulen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MLU Halle-Wittenberg</li> <li>- HS Anhalt (Bernburg, Dessau, Köthen)</li> <li>- OVGU Magdeburg</li> </ul> <p><b>b) Forschungseinrichtungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungszentrum Dynamische Systeme in Biomedizin und Prozesstechnik/Systembiologie (OVGU Magdeburg)</li> <li>- Leibniz-Institute für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Halle</li> <li>- Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB), Halle</li> <li>- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben</li> <li>- Zentrum für Biokatalyse (ZfB), bis Dez. 2012: Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung, Halle</li> <li>- Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung, Halle</li> <li>- Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg</li> <li>- Proteinzentrum der MLU (im Bau), Halle</li> <li>- Julius-Kühn-Institut in Quedlinburg</li> <li>- Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (Kooperationen mit Einrichtungen des Landes)</li> </ul>
<b>Bildung</b>	<p><b>Studiengänge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Landwirtschaft/Agrarmanagement“, „Lebensmitteltechnologie“, „Ökotrophologie“, „Biotechnologie/Pflanzenbiotechnologie“, „Food and Agribusiness“ (HS Anhalt)</li> <li>- B/M Agrarwissenschaften, B/M Ernährungswissenschaften, B/M Management natürlicher Ressourcen, M Nutzpflanzenwissenschaften, Lebensmittelchemie (MLU)</li> </ul> <p><b>Weiterbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Biotechnologie“, „Landwirtschaft/Agrarmanagement“, „Lebensmitteltechnologie“ (HS Anhalt)</li> </ul>

<b>Forschungsschwerpunkte</b>	<p><b>a) Landesexzellenzinitiative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung/Biowissenschaften (MLU)</li> <li>- Pflanzenforschung/Pflanzenbiotechnologie in der Region Halle, Interdisziplinäres Zentrum für Nutzpflanzenforschung (IZN)</li> </ul> <p><b>b) Exzellenzinitiative als Teil des KAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentrum für Innovationskompetenz Struktur und Dynamik von Membranproteinen (IWE HALOmem) (MLU)</li> <li>- Kompetenzzentrum Life Sciences (HS Anhalt)</li> </ul> <p><b>c) Sonstige Forschungsschwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WissenschaftsCampus Halle - Pflanzenbasierte Bioökonomie (MLU)</li> <li>- Otto-von-Guericke-Universität - Schwerpunkt Verfahrenstechnik</li> <li>- Zentrum Biokatalyse: quantitative Erfassung und Modellierung von Protein-Netzwerken in Zellen und Organen (MLU)</li> </ul>
<b>Forschungsaktivitäten (DFG)</b>	<p><b>Sonderforschungsbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SFB 648: Molekulare Mechanismen der Informationsverarbeitung in Pflanzen (MLU)</li> </ul> <p><b>Forschergruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FOR 891: The role of tree and shrub diversity for production, erosion control, element cycling, and species conservation in Chinese subtropical forest ecosystems (MLU)</li> </ul>
<b>An-Institute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrochemisches Institut Piesteritz e. V. (AIP) an der MLU</li> <li>- BioSolutions Halle GmbH (BSH) an der MLU Halle-Wittenberg</li> <li>- Institut für Technische Biochemie an der MLU e. V.</li> <li>- Institut für Lebensmitteltechnik, Biotechnologie und Qualitätssicherung e. V. (HS Anhalt)</li> <li>- Professor Hellriegel Institut e. V. (HS Anhalt)</li> </ul>
<b>Verbundvorhaben</b>	<p><b>Europäische Verbundforschung, gefördert durch das 7. Forschungsrahmenprogramm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BEE DOC: Bees in Europe and the Decline of Honeybee Colonies,</li> <li>- CropLife: Enhanced Plant Productivity through Control of Lifespan,</li> <li>- EuroChar: Biochar for Carbon sequestration and large-scale removal of greenhouse gases (GHG) from the atmosphere,</li> <li>- FunDivEUROPE: Functional Significance of Forest Biodiversity in Europe,</li> <li>- MUTUAL: Mutualism with bees in tropical landscape: risks and rescue for biodiversity and crop production (an diesen Verbundprojekten ist MLU beteiligt)</li> </ul>
<b>Gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtung oder sonstige wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V.</li> <li>- ÖHMI AG, Magdeburg</li> </ul>



Der Leitmarkt Ernährung und Landwirtschaft zeichnet sich in Sachsen-Anhalt durch eine starke Forschungsbasis aus. Die **grüne Biotechnologie** ist regional mit dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) und dem Biotechnologie-Zentrum in Gatersleben stark vertreten. Als Querschnittsthema verfügt die Biotechnologie außer zur pharmazeutischen Industrie auch über Anknüpfungspunkte zur chemischen Industrie, zu nachwachsenden Rohstoffen sowie zur Ernährungswirtschaft.

Die **Ernährungswissenschaften** bilden in Verbindung mit den Agrarwissenschaften an der MLU Halle-Wittenberg (Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften) einen Schwerpunkt mit einer hohen studentischen Nachfrage und guten Forschungsleistungen. Im regionalen Umfeld der Fakultät bestehen die beiden WGL-Institute für Pflanzenbiochemie in Halle (IPB) und für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung in Gatersleben (IPK) sowie die Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen in Quedlinburg (BAZ).

Bei aller lebensmittelbezogenen Fachkompetenz sind auch die Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten und die Betriebswirtschaftslehre an den Hochschulen (Anhalt und Merseburg) für die Ernährungswirtschaft von großer Bedeutung.

Der **Sonderforschungsbereich (SFB) 648 „Molekulare Mechanismen der Informationsverarbeitung in Pflanzen“** wird für weitere vier Jahre mit rund 7 Millionen Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Wissenschaftler aus fünf Einrichtungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) und aus zwei Leibniz-Instituten erforschen gemeinsam, wie innerhalb von Pflanzenzellen und zwischen Pflanzenzellen und Krankheitserregern Informationen ausgetauscht werden. Der Sonderforschungsbereich 648 besteht seit 2005. Er wurde in den ersten zwei Förderphasen bis Dezember 2012 mit insgesamt 12,7 Millionen Euro gefördert. Außeruniversitäre Partner sind das Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie in Halle und das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung in Gatersleben. In der dritten Förderphase sind von der MLU das Biozentrum sowie die Institute für Biologie, Pharmazie, Biochemie und Biotechnologie sowie für Agrar- und Ernährungswissenschaften beteiligt.

Der SFB 648 ist einer von nur drei Sonderforschungsbereichen zur Pflanze und der einzige, in dem die Interaktion zwischen Pflanzen und Krankheitserregern erforscht wird. Die Reaktion von Pflanzen auf Umweltfaktoren, z. B. in Form von Schutz- und Abwehrmechanismen, wird über hochkomplexe zelluläre und systemische Netzwerke gesteuert. Ziel aller 16 SFB-Teilprojekte ist es, die grundlegenden Mechanismen dieser Signal- und Kommunikationsprozesse zu verstehen. Die Wissenschaftler forschen dazu unter anderem an Arabidopsis-, Mais-, Tomaten-, und Paprikapflanzen. Die zunehmende Kohärenz innerhalb des SFB hat zu einer weltweiten Sichtbarkeit geführt, wie bei der internationalen Tagung des Sonderforschungsbereichs in Halle 2011 deut-

lich wurde. Prof. Dr. Ulla Bonas, Sprecherin des SFB, erhielt 2011 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zudem den renommierten Leibniz-Preis - die höchstdotierte Auszeichnung für Wissenschaftler in Deutschland.<sup>1</sup>

### **Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften**

Das Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften gehört zur Naturwissenschaftlichen Fakultät III der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Mit den derzeit 21 Professuren werden die Bereiche Boden-, Pflanzen-, Tier- und Ernährungswissenschaften sowie die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus abgedeckt. Das Institut setzt in Lehre und Forschung auf eine Vertiefung der Kooperationsbeziehungen mit Nachbardisziplinen innerhalb der Universität und mit außeruniversitären Partnern. Enge Beziehungen bestehen auch in Form von gemeinsamen Berufungen mit dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben.

### **Hochschule Anhalt**

Die HS Anhalt (FH) ist mit den drei für die Ernährungswirtschaft bedeutsamen Bereichen Lebensmitteltechnologie, Lebensmittelverfahrenstechnik und Ökotrophologie die am breitesten aufgestellte Forschungseinrichtung für die Ernährungsbranche. Die Arbeitsgruppen forschen auf verschiedensten Gebieten, insbesondere aber der Milchwirtschaft, der fleischverarbeitenden Industrie und der Pflanzen- und Gewürzpflanzenproduktion. Hierbei können alle Aspekte der Wertschöpfungskette (Rohstoff-Technologie-Produkt) mit betrachtet und einbezogen werden.

Fachbereich 1: Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung

Fachbereich 7: Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik:

- Biochemie/Algenbiotechnologie
- Bioprozesstechnik/Bioverfahrenstechnik
- Lebensmittelverfahrenstechnik/Milchtechnologie

### **Kompetenzzentrum LIFE SCIENCES**

Die an der Hochschule Anhalt existierenden respektablen Kapazitäten für die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Biotechnologie, Pharmatechnik, Lebensmitteltechnologie, Ökotrophologie und Landwirtschaft bilden die Grundlage für den Aufbau und die Entwicklung des Kompetenzzentrums LIFE SCIENCES als Bestandteil des KAT.

---

<sup>1</sup> <http://www.bmdlifesciences.de/news.html>

Durch das vom Land geförderte Vorhaben wird ein Beitrag zur weiteren Profilbildung im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an der Hochschule geleistet und die Möglichkeit geschaffen, konkrete Forschungsarbeiten für Unternehmen auf Gebieten zu realisieren, auf denen wissenschaftliche Kompetenz und strukturelle Voraussetzungen bereits in hohem Maße vorhanden sind.

Schwerpunktmäßig konzentrieren sich die Forschungsarbeiten auf folgende Themenbereiche:

- Bioanalytik in Verbindung mit der Nutzung pflanzlicher Inhaltsstoffe im non food Bereich, insbesondere im Pharma- und Kosmetikbereich
- Biotechnologische Gewinnung von biologisch aktiven Wirkstoffen zur Diagnostik und Therapie von immunologischen Erkrankungen
- innovative Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln, Produktentwicklung bei funktionellen Lebensmitteln
- Algenbiotechnologie
- Optimierung von Prozessen in der Bioverfahrenstechnik
- Einsatzmöglichkeiten von Milcheiweiß
- Mess- und Sensortechnik zur Qualitätsüberwachung von Lebensmitteln
- Lebensmittelhygiene
- Trinkwasseraufbereitung und -desinfektion
- Erhalt natürlicher Lebensgrundlagen

Im Jahr 2008 wurde mit dem **Aufbau von Innovationslaboren** begonnen, durch deren Nutzung sich die Möglichkeiten für Forschungsk Kooperationen mit der Wirtschaft und den Technologietransfer weiter verbessern werden:

- Algenbiotechnologie (Prof. Dr. Griehl)
- Biotechnologie (Prof. Dr. Meusel, Prof. Dr. Pätz)
- Isolierung/Gewinnung bioaktiver Substanzen (Prof. Dr. Kleinschmidt)
- Verfahrens- und Produktentwicklung von halbfesten Lebensmitteln tierischer Herkunft (Prof. Dr. Schnäckel)
- Pflanzliche Wirkstoffe/Bioanalytik für Pharma und Kosmetik (Prof. Dr. Schellenberg, Prof. Dr. Cordes)

Sprecher des Kompetenzzentrums LIFE SCIENCES sind Prof. Dr. Dieter Orzessek und Prof. Dr. Ingo Schellenberg.

### **Pflanzenbiotechnologie**

Pflanzenbiotechnologie ist Züchtung im weitesten Sinn des Wortes, nämlich die Beeinflussung der genetischen Zusammensetzung durch die sog. klassischen Züchtungsmethoden. Es handelt sich damit nicht um die Erzeugung genetisch veränderter Pflanzen. Pflanzenbiotechnologie nutzt im Rahmen der Züchtung modernste molekularbiologische Methoden und Techniken mit dem Ziel, den Züchtungsprozess selektiv

beschleunigen zu können. Dafür ist zweifellos die Untersuchung der genetischen Zusammensetzung, die Erkennung von Markergenen usw. Voraussetzung.

### **Forschungseinrichtungen im Bereich Pflanzenbiotechnologie<sup>2</sup>**

- **Interdisziplinäres Zentrum für Nutzpflanzenforschung (IZN)**

Das IZN ist ein Forschungsverbund von agrar- und biowissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Region auf dem Gebiet der pflanzlichen Biotechnologie. Dieses außeruniversitäre Forschungsumfeld sowie die traditionell starke Unternehmensstruktur aus klein- und mittelständischen Pflanzenzuchtbetrieben bilden eine gute Grundlage zur Entwicklung eines auch vom Wissenschaftsrat 2006 empfohlenen Schwerpunktes Pflanzenforschung/Pflanzenbiotechnologie in der Region Halle mit der MLU als universitärem Kern. Dieser Aufgabe widmet sich auch das 2008 an der Universität gegründete Interdisziplinäre Zentrum für Nutzpflanzenforschung (IZN). Als Forschungsthemen stehen die Resistenz von Nutzpflanzen gegen biotischen Stress sowie deren Toleranz gegen abiotischen Stress im Mittelpunkt. Das IZN fördert die Verknüpfung praxisrelevanter Agrarforschung mit den molekularen Biowissenschaften.

- **Julius-Kühn-Institut Quedlinburg – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen**

Das Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Julius Kühn-Institut (JKI) ist für das Schutzziel "Kulturpflanze" in seiner Gesamtheit zuständig. Diese Zuständigkeit umfasst die Bereiche Pflanzengenetik, Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Bodenkunde sowie Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit. Damit kann das JKI ganzheitliche Konzepte für den gesamten Pflanzenbau, für die Pflanzenproduktion bis hin zur Pflanzenpflege entwickeln. Außer den 15 Instituten gibt es Einheiten, die unterstützend arbeiten: das „Informationszentrum und Bibliothek“ und die Zentrale Datenverarbeitung an vier Standorten des JKI sowie die Verwaltung. Die Institute in Quedlinburg befassen sich mit:

- Epidemiologie und Pathogendiagnostik
- Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz
- Resistenzforschung und Stresstoleranz
- Sicherheit biotechnologischer Verfahren bei Pflanzen
- Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst
- Züchtungsforschung an landwirtschaftlichen Kulturen

---

<sup>2</sup> Zusammenstellung: BMD GmbH – Life Science Agentur Sachsen-Anhalt, Dr. Werner Stuber

- **Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben**

Als international renommiertes Forschungszentrum auf dem Gebiet der Kulturpflanzenforschung arbeitet das IPK an Problemen der modernen Biologie in der Grundlagen- wie in der Anwendungsforschung vorrangig am Objekt Kulturpflanze. Das zentrale Anliegen der Forschung am IPK ist die Untersuchung der genetischen Vielfalt von Wild- und Kulturpflanzen mit dem Ziel, die Erkenntnisse, Methoden und das Pflanzenmaterial für eine effektivere und erweiterte Nutzung der Pflanze im Agrarbereich, aber auch als Ausgangsbasis von verbesserten und neuen Biomaterialien bis hin zu Pharmaka zur Verfügung zu stellen. Das Institut bezieht seine Stärke aus der Nutzung der enormen biologischen Vielfalt, die in seiner weltweit bekannten Kulturpflanzenbank bewahrt, analysiert und genutzt wird. Neben diesem einzigartigen, biologischen Material kommen zur Erforschung und Analyse von wichtigen Prozessen der Evolution, Entwicklung und Merkmalsausprägung von Kulturpflanzen modernste und vielfältige Techniken der Gen- und Genomforschung zum Einsatz.

Das IPK bearbeitet Forschungsfelder, die zu einem vertieften Verständnis der genetischen und molekularphysiologischen Grundlagen pflanzlicher Merkmalsausprägung und pflanzlicher Leistungen beitragen. Es wurden drei interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte definiert:

- Erschließung, Erhaltung und Nutzung genetischer Diversität
- Dynamik pflanzlicher Genome
- Integrative Biologie pflanzlicher Leistungen

- **Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie Halle**

Das Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) betreibt in interdisziplinären Ansätzen grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung zu aktuellen Problemen der modernen Pflanzenbiologie an Modell-, Kultur- und Wildpflanzen. Im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten steht die umfassende Analyse pflanzlicher und pilzlicher Naturstoffe, die Untersuchung der Wechselwirkung von Pflanzen mit Pathogenen, Symbionten und abiotischen Stressoren und das Studium molekularer Interaktionen als Teil komplexer biologischer Prozesse. Dabei wird eine exzellente Grundlagenforschung als unabdingbare Basis für anwendungsorientierte Forschungsprojekte betrachtet. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte liegen insbesondere in den modernen zell- und molekularbiologischen, genetischen, biochemischen und naturstoffchemischen Disziplinen. Vier thematisch, methodisch und organisatorisch vernetzte Schwerpunkte bilden die Grundlage des Forschungskonzepts des Instituts: pflanzliche und pilzliche Naturstoffe, molekulare Interaktionen, In-

formatik und Metabolic Engineering. Neben der Verwirklichung von Forschungsvorhaben erfüllt das Institut folgende Aufgaben:

- Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen und Fachtagungen
- Fort- und Weiterbildung im wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Bereich
- Verfügbarmachung der erhaltenen Forschungsergebnisse und Informationen
- Politikberatung („grüne“ Gentechnik etc.)
- Mitarbeit in Gremien der Forschungsförderung (AvH, BMBF, DFG, ERA-NET etc.)
- Mitarbeit in regionalen Gremien zur Verbesserung der Attraktivität des Standorte
- Pflege der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Institutionen im In- und Ausland

### **Unternehmen im Bereich Pflanzenbiotechnologie<sup>3</sup>**

- **TraitGenetics GmbH Gatersleben**

Die TraitGenetics GmbH nahm Anfang 2001 ihren operativen Betrieb auf. Sie zielt auf den steigenden Bedarf bei der Entwicklung und Analyse molekularer Marker in der Pflanzenzucht und Biodiversitätsforschung. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Entwicklung und Analyse verschiedener Typen molekularer Marker (vorwiegend Mikrosatelliten und SNPs). Das umfasst die Anwendung molekularer Marker für die Konstruktion genetischer Karten, die markergestützte Selektion in großen Populationen, die Konstruktion von Marker-Datenbanken für die Identifizierung von Pflanzenvarietäten und die Charakterisierung von Keimplasma.

- **Bayer CropScience (Weizenzuchtprogramm)**

Die Bayer CropScience AG zählt mit einem Jahresumsatz von ca. 7,25 Mrd. EUR (2011) zu den weltweit führenden, innovativen Crop-Science-Unternehmen mit den Tätigkeitsbereichen Pflanzenschutz (Crop Protection), Schädlingsbekämpfungsmittel für den nicht-landwirtschaftlichen Gebrauch (Environmental Science) sowie Saatgut- und Pflanzenbiotechnologie (BioScience). Das Europäische Weizenzuchtprogramm der Bayer Crop Science ist in Gatersleben angesiedelt.

Mit dem Europäischen Weizenzuchtzentrum, das seit Ende 2011 auf dem Gelände des Biotechparks in Gatersleben aufgebaut wird, verfolgt Bayer CropScience vorrangig folgende Forschungs- und Züchtungsziele für neue, auf den europäischen Markt zugeschnittene Weizensorten:

---

<sup>3</sup> Zusammenstellung: BMD GmbH – Life Science Agentur Sachsen-Anhalt, Dr. Werner Stuber

- Ertragssteigerung
- Effiziente Nährstoffverwertung (insbesondere Stickstoff und Phosphor)
- Abiotische Stresstoleranz (Trockenheit, Hitze)
- Resistenz gegen Pilzkrankungen
- Mahl- und Backqualität (gute Qualität bei gesteigertem Ertrag)

Darüber hinaus übernimmt das Weizenzuchtzentrum die Koordination der gesamten Weizenzuchtaktivitäten in Europa und die Vernetzung mit den Weizenzucht-Stationen des Unternehmens für andere Anbauregionen der Welt.

- **IT-Breeding GmbH Gatersleben**

IT Breeding ist eine Ausgründung aus dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben und erfährt im Transfer von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in die Praxis. Die Firma ist spezialisiert auf die Suche, Beurteilung und Analyse von molekularen Daten zu Pflanzenwachstum und Pflanzenentwicklung - den Daten, die die genetischen Grundlagen hinter wichtigen Merkmalen erklären. Sie ist im Biotech-Zentrum Gatersleben ansässig und hat direkten Zugang zu den neuesten Forschungsergebnissen, die für die Kunden nutzbar gemacht werden. Das Dienstleistungsspektrum von IT-BREEDING umfasst: Züchtungsbriefe für Pflanzenarten, Kunden-spezifische Auftragsstudien inklusive Umsetzungsberatung, Datenanalyse inklusive Umsetzungsberatung und Datenbanken.

- **Saaten-Union Biotec GmbH, NL Gatersleben**

Die Saaten-Union BIOTEC GmbH wurde 1984 gegründet. Seit 1996 als Saaten-Union Resistenzlabor GmbH firmierend, fand aufgrund der internationaler werdenden Bedeutung des Unternehmens 2009 die Umfirmierung in Saaten-Union BIOTEC GmbH statt. Das vorrangige Ziel ist die gemeinschaftliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Biotechnologie sowie die Unterstützung der erfolgreichen Sortenentwicklung.

- **Gartenland Produktion GmbH Aschersleben**

Die Gartenland GmbH ist eine mittelständische, junge, moderne, auf europäischer Ebene agierende Unternehmensgruppe, tätig in Produktion und Vertrieb von Saat- und Pflanzgut, Stauden, Blumenzwiebeln, Mini-Treibhäusern und anderen Aktionsartikeln. Auch im Bereich Forschung und Entwicklung ist das Labor tätig. Die Firma Gartenland Produktion GmbH betreibt ein Neuzüchtungsprogramm mit dem Ziel der Selektion neuer Sorten und dieses mit Methoden der konventionellen Pflanzenzüchtung. Auch die aktuelle Pflanzenforschung wird aktiv verfolgt. Aus eigener Überzeugung und auch im Inte-

resse ihrer Kunden ist die Firma Erhaltungszüchter von 67 Traditionsarten und -sorten.

- **Icon Genetics GmbH Halle (Saale)**  
 ICON GENETICS discovers and develops new biopharmaceuticals and high-value protein products using green plants as production hosts. We have developed new generation production platforms and product prototypes for pharmaceutical, animal health and chemical biotech markets. Icon Genetics offer new plant engineering technologies which address speed, yield, precision, expression control and safety of transgene management in plants. ICON has built its own GMP-certified facility. Since 2010, ICON is running phase I clinical trials with its first product – individualized vaccine for non-Hodgkin’s Lymphoma. ICON has a pipeline of cancer antibodies (including several biobetters) and vaccines.
- **Nomad Bioscience GmbH Halle (Saale)**  
 NOMAD is a private biotechnology company developing agronomic traits and plant-made biomaterials that address critical unmet needs. NOMAD’s plant-based transient protein expression technologies are licensed to several companies for a broad range of products. NOMAD’s proprietary technologies further improve the upstream part of the manufacturing process, but they also provide for novel downstream solutions that together with the in-licensed upstream components result in a fully integrated manufacturing process for most of NOMAD’s intended products. NOMAD’s agronomic trait pipeline is being developed jointly with a major partner. NOMAD’s biomaterial pipeline consists of several selected product candidates, including plant-made cellulase enzymes (expected impact: up to 30 percent lower manufacturing cost of bioethanol), and antimicrobial proteins, including colicins, lysins and bacteriocins (unmet needs in food safety and animal health).
- **In Vitro Plant Services Quedlinburg<sup>4</sup>**  
 Das Unternehmen wurde 1990 von Dipl.-Biologe Kurt Dieter Schmidt gegründet. Standort ist Quedlinburg, die Weltkulturerbe-Stadt am Ostrand des Harzes, die auf eine lange Tradition in der Samenzucht zurückblickt. Mit In-Vitro-Plant-Service kommen hier moderne Vermehrungstechniken zum Einsatz. Die Arbeitsbereiche sind:

  - sterile Vermehrung von Pflanzen
  - Aussaat und Meristem von tropischen Orchideen
  - Aussaat von "Gartenorchideen" (Cypripedium bekannt als Frauenschuh, und Dactylorhiza)
  - Micropropagation von Aquariumpflanzen und Stauden

---

<sup>4</sup> [www.in-vitro-quedlinburg.com](http://www.in-vitro-quedlinburg.com)



- **Tinplant GmbH Klein Wanzleben<sup>5</sup>**

Die Firma wurde 1992 aus der Privatisierung der Versuchsgärtnerei und des In-vitro-Labors des ehemaligen Instituts für Rübenforschung Klein Wanzleben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin gegründet.

Forschungsgebiete:

- Züchtungsforschung und Züchtung bei Miscanthus als Nachwachsen- dem Rohstoff
- In-vitro-Techniken zur Vermehrung verschiedener Pflanzenarten
- beschleunigte Verfahren zur Anzucht von Forstpflanzen (Tinplant ist ein staatlich kontrollierter Forstpflanzenanzuchtbetrieb)

#### **Unternehmen im Bereich Pflanzenzucht**

- **Nordsaat Saatzucht GmbH Böhnshausen-Langenstein**

Das Züchterhaus Nordsaat ist Gesellschafter der Vertriebskooperationen SAATEN-UNION GmbH und German Seed Alliance GmbH sowie bei der SAATEN-UNION BIOTEC GmbH und der HYBRO GmbH & Co. KG. Die Züchtungsarbeit umfasst die Neu- und Erhaltungszucht von Weizen (Hybrid- und Liniensorten), Wintergerste (zwei- und sechszeilig), Sommerbraugerste, Triticale und Hafer.

- **KWS SAAT AG Zuchtstation Klein Wanzleben**

Alle Geschäftsaktivitäten der KWS sind darauf konzentriert, einer modernen Landwirtschaft innovative Sorten für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sowie nachwachsende Rohstoffe für erneuerbare Energien zur Verfügung zu stellen. Mit unseren Produkten wollen wir alle Bewirtschaftungsformen der Landwirtschaft (konventionell, ökologisch und unter Nutzung gentechnisch optimierter Sorten) gleichermaßen bedienen. Historisch betrachtet beruht der Unternehmenserfolg auf der Zuckerrübenzüchtung. Heute gehören zahlreiche weitere Nutzpflanzen zu dem Produktportfolio von KWS SAAT: neben Mais und den Getreidearten Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Triticale, auch Ölfrüchte wie Raps und Sonnenblumen und Soja, Hülsenfrüchte, Zwischenfrüchte, Kartoffeln, Energie-pflanzen und Öko-Saatgut.

- **Lantmännen SW Seed Hadmersleben GmbH**

Lantmännen SW Seed ist ein internationales Züchtungs- und Saatgutunternehmen, das weltweit mit strategischen Partnern kooperiert. Das Kerngeschäft ist die Entwicklung neuer Pflanzensorten sowie die Erzeugung und Vermarktung von Saatgut bedeutender landwirtschaftlicher Kulturarten für die gemäßigten Klimazonen. Die Kernmärkte liegen in Zentral- und Nordeuropa. Der Schwerpunkt der Züchtungsarbeit in Deutschland, Schweden und

---

<sup>5</sup> [www.tinplant-gmbh.de](http://www.tinplant-gmbh.de)

den Niederlanden liegt in der Entwicklung neuer Getreide- und Rapssorten sowie Futterpflanzen und Kartoffeln, insgesamt 15 verschiedene Kulturarten.

- **Dr. Junghanns GmbH, Arznei- & Gewürzpflanzen, Groß Schierstedt**
- **In Vitro Service GmbH Aschersleben**
- **Saatzucht Aschersleben Dr. Hans-Rolf Späth**
- **Anhaltische Pflanzenzucht GmbH Bernburg**
- **Groetzner Saatzucht GmbH & Co. KG Salzmünde**
- **H & W Saatzucht Quedlinburg GmbH**

### **Ernährungswirtschaft**

Zu den wichtigsten Teilbranchen der Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts zählen bei Berücksichtigung der Beschäftigtenzahlen 2011 (erhoben für Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten):

- Herstellung von Back- und Teigwaren inkl. Dauerbackwaren
- Schlachten und Fleischverarbeitung
- Herstellung von sonstigen Nahrungsmitteln, wie Zucker, Süßwaren, Fertiggerichte, Würzmittel und Soßen sowie Kaffee und Kaffeeersatz
- Getränkeherstellung
- Obst- und Gemüseverarbeitung inkl. Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften

Ein Blick auf die Umsatzzahlen 2011, lässt die Reihenfolge der stärksten Teilbranchen wie folgt aussehen:

- Schlachten und Fleischverarbeitung
- Herstellung von sonstigen Nahrungsmitteln, wie Zucker, Süßwaren, Fertiggerichte, Würzmittel und Soßen sowie Kaffee und Kaffeeersatz
- Getränkeherstellung
- Herstellung von Back- und Teigwaren inkl. Dauerbackwaren
- Milchverarbeitung

Die Nahrungsmittelproduktion hat in Sachsen-Anhalt eine **lange Tradition**. Die Altmark im Norden des Landes gehört zu den traditionellen Tierzuchtzentren, während die Magdeburger Börde immer schon zu den „Kornkammern“ Deutschlands zählte. In den Flusstälern von Saale und Unstrut wird seit mehr als 1.000 Jahren Wein angebaut. Saale-Unstrut-Wein ist eine Rarität. **Marken** aus Sachsen-Anhalt wie Rotkäppchen Sekt, Halberstädter Würstchen, Hasseröder Bier, Halloren Kugeln, Burger Knäcke, Kahti Backwaren und Zöbiger Konfitüren erobern die Regale, sind aber kaum in den westlichen Bundesländern vertreten, noch weniger im Ausland.

Mit **21.700 Beschäftigten** in circa 190 Unternehmen und einem Umsatz von **7,5 Mrd. Euro** 2011 ist die Nahrungsmittelindustrie die umsatzstärkste und beschäftigungsintensivste Branche in Sachsen-Anhalt. Die Bedingungen für die Herstellung von Lebensmitteln sind hier einfach ideal. Das beginnt bereits bei der Versorgung mit Rohstoffen. Sachsen-Anhalt gehört zu den fruchtbarsten Regionen in Deutschland. Entsprechend hohe Ernteerträge und kurze Wege bieten optimale Bedingungen für die verarbeitenden Unternehmen.

Die **Ernährungswirtschaft ist eine der strukturbestimmenden Branchen der Industrie** des Landes Sachsen-Anhalt<sup>6</sup>. Die Unternehmen der Ernährungswirtschaft haben sich seit Mitte der neunziger Jahre stabilisiert und kontinuierlich weiterentwickelt. Seit Jahren bilden sie eine stabile Säule der sachsen-anhaltischen Wirtschaft. Die Unternehmen sind **nicht mehr überwiegend klein- und mittelständisch geprägt**, sondern ein Teil von Ihnen entwickelt sich im Hinblick auf den statistisch ermittelten Durchschnittsumsatz der erfassten Unternehmen von über 50 Mio. € zunehmend in Richtung **Großunternehmen**. Die Zukunftschancen der Branche sichert die gezielte **Förderung von Ansiedlungen und Innovationen** durch das Land. Diese macht Erfolgsgeschichten wie die der Stendaler Landbäckerei GmbH (inkl. 2 Nebenbetriebe, ca. 650 Vollzeitstellen) möglich. Das 1990 gegründete Unternehmen etablierte die bundesweite Qualitätsmarke „Ihr Landbäcker“ und beschäftigt heute rund 800 Mitarbeiter. Internationale Lebensmittelmarken wie Coca Cola, Nestlé, Unilever, Ditsch, ZUEGG, Nord- und Südzucker beliefern von hier aus Endkunden in ganz Deutschland und Europa mit ihren Produkten. Cargill betreibt die größte europäische Weizenstärkefabrik in Barby bei Magdeburg mit einer jährlichen Verarbeitungsmenge von rund 500.000 MT Weizen.

**Wissenschaftliche Institutionen**<sup>7</sup>, etwa die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und die Hochschule Anhalt sichern den Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften für die regionale Ernährungswirtschaft. Durch die **enge Zusammenarbeit mit Unternehmen** wie der Halloren Schokoladenfabrik AG und der KATHI Rainer Thiele GmbH in Halle/Saale sind sie außerdem ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Innovationsfähigkeit der Branche. Zahlreiche Initiativen wie das Netzwerk Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalt und das Netzwerk Ernährungsgewerbe Sachsen Anhalt Süd unterstützen ihre Mitglieder bei der Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit sowie der Produktvermarktung. Und die Agrarmarketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH sorgt für die verstärkte öffentliche Wahrnehmung der Branche bis hin zur Förderung von Exportaktivitäten.

<sup>6</sup> [www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie](http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie)

<sup>7</sup> [www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie](http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie)

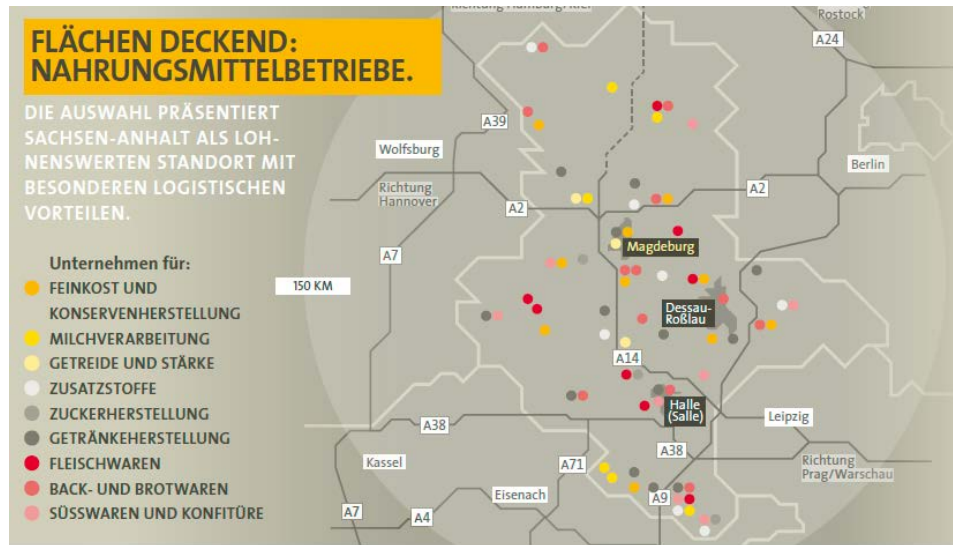


Abbildung 1: Verteilung der Nahrungsmittelbetriebe in Sachsen-Anhalt, Quelle: [www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie](http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie)

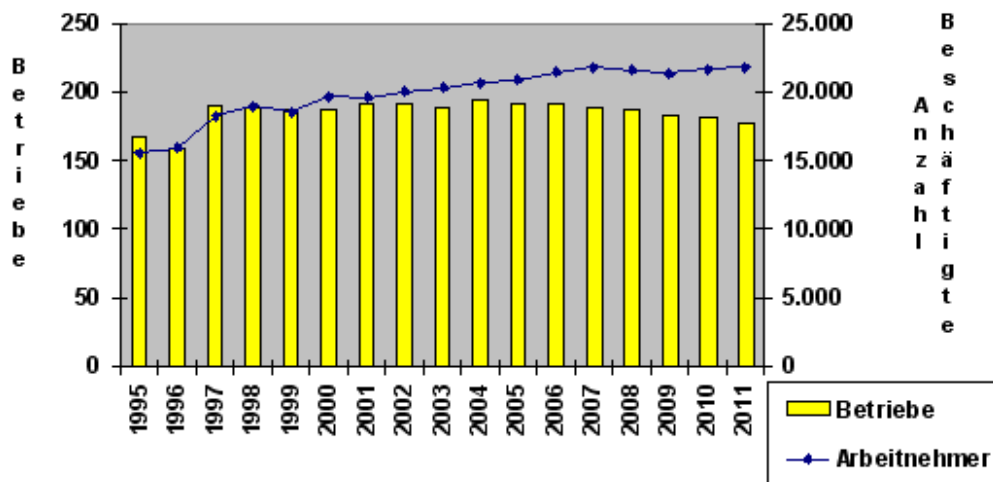
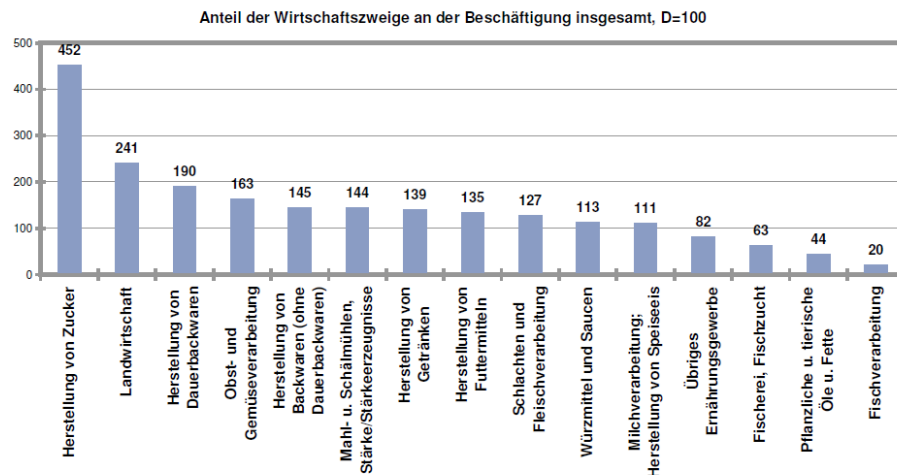


Abbildung 2: Entwicklung der Ernährungswirtschaft in Sachsen-Anhalt

Es sind nur Betriebe erfasst, deren Mitarbeiterzahl mindestens 50 beträgt; die Gesamtzahl der Beschäftigten bezieht sich jedoch auch auf Betriebsgrößen mit mindestens 20 Beschäftigten.

Quelle: [www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie](http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittelindustrie)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit. - destatis. - Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt. - Berechnungen der NORD/LB.

Abbildung 3: Struktur der Ernährungswirtschaft in Sachsen-Anhalt 2008, Quelle: Das Ernährungsgewerbe in Sachsen-Anhalt, NORD/LB Regionalwirtschaft, Dez. 2009

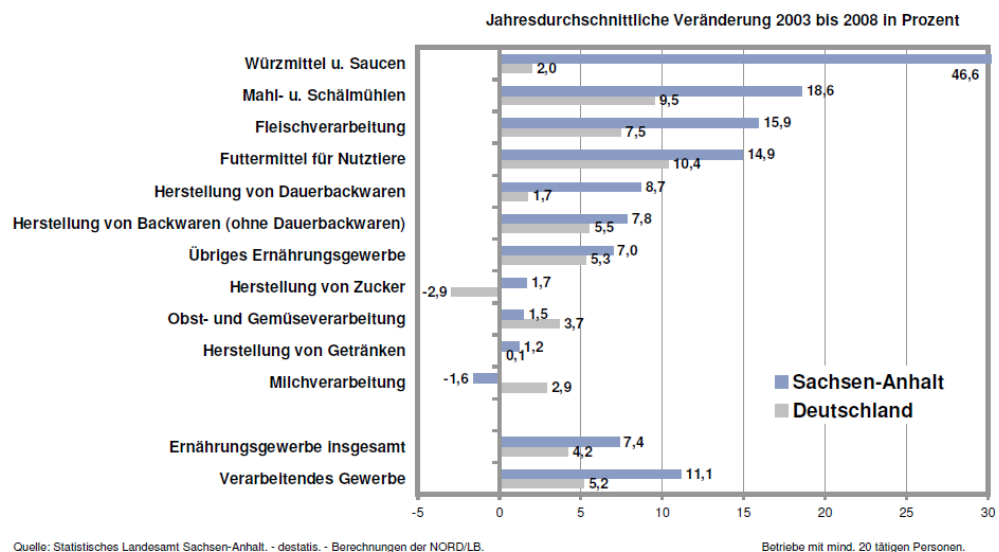


Abbildung 4: Umsätze in der Ernährungswirtschaft nach Teilbranchen, Quelle: Das Ernährungsgewerbe in Sachsen-Anhalt, NORD/LB Regionalwirtschaft, Dez. 2009

### Landwirtschaft

Der landwirtschaftliche Sektor trägt heute im Bundesdurchschnitt mit weniger als 2 % zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung bei. Dennoch hat die Landwirtschaft als größte Flächennutzerin sowie durch ihre multifunktionale Aufgabenstellung eine

große gesellschaftliche Bedeutung. Folgende Angaben sind der Soziökonomischen Analyse, 2012, entnommen:

- In Sachsen-Anhalt ist die **durchschnittliche Betriebsflächenausstattung** von 241 ha/Betrieb (2007) auf 283 ha/Betrieb (2010) angestiegen. Damit haben sich im Land Betriebsstrukturen herausgebildet, die sich gegenwärtig bezüglich der Flächenausstattung als wettbewerbsfähig erweisen.
- Der Beitrag der Land- und Forstwirtschaft zur **Bruttowertschöpfung** ist im Land Sachsen-Anhalt mit 2,4 % (2011) wesentlich höher als im Bundesdurchschnitt und entspricht in etwa dem Durchschnitt der EU27.
- In Sachsen-Anhalt wird ca. 62 % der Bodenfläche des Landes, ca. 1,17 Mio. ha, landwirtschaftlich genutzt. Für die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) des Landes zeichnet sich ein relativ konstantes Ackerland-/Grünland-Verhältnis von 86:14 ab. In Sachsen-Anhalt wird im Vergleich zum europäischen und nationalen Durchschnitt der **größte Anteil der LF als Ackerland genutzt**. Nahezu 48 % der LF in Sachsen-Anhalt kann als sehr ertragreich eingestuft werden. Weitere 35 % sind Böden mittlerer Bonität zuzuordnen. Diese Gunststandorte werden fast ausschließlich ackerbaulich genutzt.
- Bei der Anbaustruktur dominiert unverändert der **Getreideanbau** auf dem Ackerland zwischen 57 und 60 %. Weizen ist die dominante Kultur mit ca. 60 % am Gesamtgetreideanbau im Land (in D 50 %) gefolgt von Gerste und Roggen. Bei den anderen Kulturen auf dem Ackerland führt der Winterraps mit 16 bis 18 % Anbau und der Ackerfutterbau bewegt sich um 12 %.
- Generell ist **Tierbesatz** in Sachsen-Anhalt weit über Bundesdurchschnitt. Im Rahmen der gewerblichen Schlachtungen wurden Jahr 2011 in Sachsen-Anhalt 403 Tsd. Tonnen **Fleisch** erzeugt, darunter 99,6 % Schweinefleisch. Mit einem Anstieg der Schlachtmenge von 0,5 % lag die Leistung etwa auf Vorjahresniveau. Bei einer **Milcherzeugung** von 1.053 Tsd. Tonnen erfolgte im Jahr 2011 im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg um 1,8 %.
- Wärmelagen, ausgeprägte Regenschatten des Harzes, Feuchtgebiete und Auen gehören zu den vielgestaltigen **Lebensräumen für seltene Pflanzen- und Tierarten**. Allerdings bestehen für einige Arten, insbesondere Kulturfolger, in der heutigen Agrarlandschaft auch erhebliche Lebensraumdefizite. Auch die steigenden Erträge infolge der intensiveren Stoff- und Energiekreisläufe hatten Einfluss auf Artengruppen. So ist zu beobachten, dass Arten, welche an dem intensiveren Stoffkreislauf teilhaben, günstige Bedingungen finden und sich vermehren, während andere verschwinden. Quelle: Soziökonomische Analyse

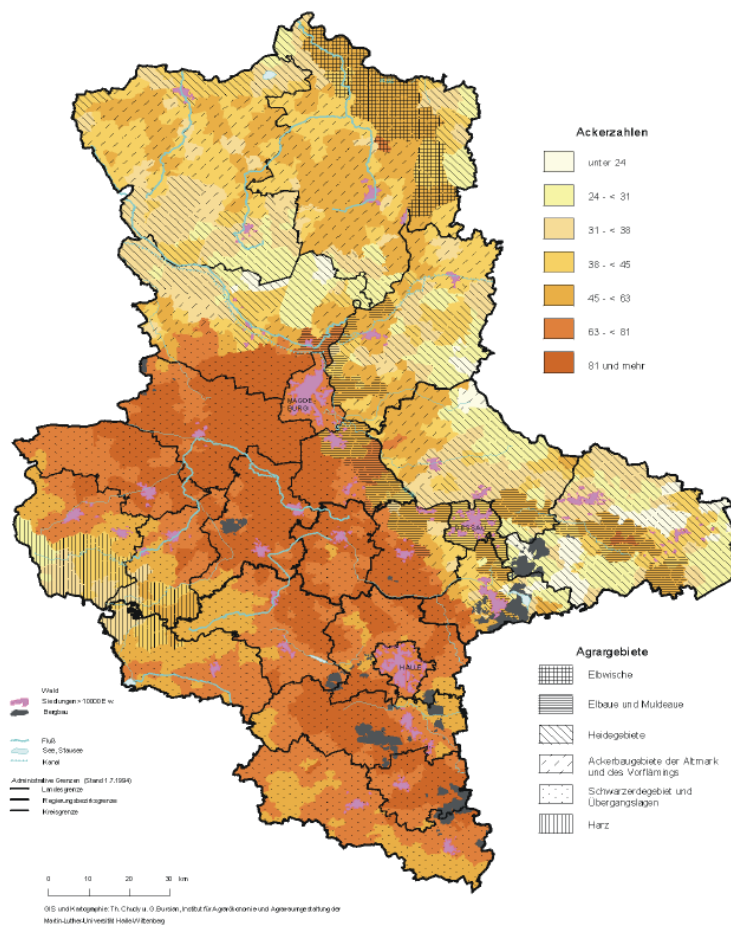


Abbildung 5: Agrarregionen des Landes Sachsen-Anhalt, Agraratlas des Landes Sachsen-Anhalt, 1997

Tabelle 3.1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Ernährungswirtschaft

Jahr	Absolut		Veränderung in %		Standortkoeff.
	Sachsen-Anhalt	Bund	Sachsen-Anhalt	Bund	
2007	21.893	639.899	-	-	1,24
2008	21.531	641.290	-1,65	0,22	1,24
2009	21.933	643.733	1,87	0,38	1,26
2010	22.189	647.095	1,17	0,52	1,27
2011	22.723	650.131	2,41	0,47	1,30
<b>Δ 2007-2011</b>	830	10.232	3,79	1,60	-

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Sonderauswertung), eigene Berechnung

**Tabelle 3.2: Interne FuE-Aufwendungen der Ernährungswirtschaft (in Tsd. €)**

Jahr	Absolut		Veränderung in %		Standort- koeff.
	Sachsen- Anhalt	Bund	Sachsen- Anhalt	Bund	
2005	1.770	257.315	-	-	1,65
2007	2.554	293.240	44,28	13,96	2,13
2009	2.820	283.298	10,40	-3,39	2,05
<b>Δ 2005-2009</b>	1.049	25.983	59,29	10,10	-

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, eigene Berechnung

**Tabelle 3.3: FuE-Personal (VZÄ) der Ernährungswirtschaft**

Jahr	Absolut		Veränderung in %		Standort- koeff.
	Sachsen- Anhalt	Bund	Sachsen- Anhalt	Bund	
2005	25	2.261	-	-	1,71
2007	40	2.426	60,17	7,32	2,46
2009	44	2.299	8,01	-5,24	2,55
<b>Δ 2005-2009</b>	18	38	73,00	1,70	-

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Sonderauswertung), eigene Berechnung

**Tabelle 3.4: FuE-Intensität (FuE-Ausgaben je FuE-Beschäftigte)**

Jahr	Absolut		Veränderung in %		Standort- koeff.
	Sachsen- Anhalt	Bund	Sachsen- Anhalt	Bund	
2005	70,08	113,81	-	-	0,96
2007	63,13	120,85	-9,92	6,19	0,86
2009	64,52	123,21	2,21	1,95	0,80
<b>Δ 2005-2009</b>	-5,55	9,40	-7,93	8,26	-

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, eigene Berechnung



**Tabelle 3.5: Unternehmen der Ernährungswirtschaft mit steuerbarem Jahresumsatz oberhalb € 17.500**

Jahr	Absolut		Veränderung in %		Standortkoeff.
	Sachsen-Anhalt	Bund	Sachsen-Anhalt	Bund	
2006	971	40.426	-	-	1,10
2007	929	38.425	-4,33	-4,95	1,11
2008	895	38.464	-3,66	0,10	1,08
2009	858	36.378	-4,13	-5,42	1,11
2010	815	35.125	-5,01	-3,44	1,10
<b>Δ 2006-2010</b>	-156,00	-5.301	-16,07	-13,11	-

Quelle: Genesis-Online Datenbank des Statistischen Bundesamtes (Unternehmensregister), eigene Berechnung

#### 4 Zentrale Bedarfsfelder

Leitfrage: Welche gesellschaftlichen Herausforderungen können künftig für Sachsen-Anhalt im Leitmarkt relevant sein?

Die Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln und Rohstoffen, der Erhalt der Biodiversität sowie nachhaltiger Klimaschutz sind grundlegende Herausforderungen der gesellschaftlichen Entwicklung, die den landwirtschaftlichen Sektor in hohem Maße betreffen. Hinzu kommen veränderte Rahmenbedingungen wie bspw. die zunehmende Liberalisierung der Agrarmärkte.

Essen und Trinken hat für viele Verbraucher heute nicht mehr nur die Funktion einer reinen Nahrungsaufnahme, sondern soll auch dem Bedürfnis nach einem ganzheitlichen Wohlbefinden entgegenkommen und zur Gesundheitsvorsorge beitragen. Dies stellt neue Herausforderungen an den gesamten Lebensmittelmarkt. Neben Healthy Food, Bio Food oder Functional Food, gibt es viele Trends, die den gesellschaftlichen Megatrend zur gesunden Ernährung und das damit verbundene Verbraucherbedürfnis nach Gesundheit und Wohlbefinden beschreiben. Auch der demografische Wandel ist mit strukturellen Herausforderungen für das Ernährungsgewerbe und dem Convenience Trend verbunden. Das Ernährungsgewerbe muss sich zudem auf die wichtigen absehbaren Trends bei den Ernährungsgewohnheiten einstellen.

## 5 Teilmärkte und Trends

Leitfrage: Welche Entwicklungen zeichnen sich in den Technologiesegmenten des Leitmarkts ab, die für Sachsen-Anhalt Wachstumschancen bieten?

- **Nachhaltige Erzeugung und Management der biologischen Ressourcen<sup>8</sup>**
  - Grundlagenforschung im Hinblick auf nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung (inklusive Genomik, Proteomik, Metabolomik, Bioinformatik, Diversität)
  - Nachhaltigkeit in der Produktion aller Ressourcen, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutz
  - Verbesserung der Tiergesundheit und Tierproduktion
- **Vom Tisch bis zum Bauernhof: Lebensmittel, Gesundheit und Wohlergehen<sup>9</sup>**
  - Untersuchung des Verbraucherverhaltens
  - Erforschung von Ernährungsgewohnheiten und Ernährungsfaktoren
  - Lebensmittelverarbeitung
  - Qualität und Sicherheit von Lebensmittel
  - Umweltauswirkungen von Lebensmitteln bzw. Lebensmittelketten
- **Biowissenschaften und Biotechnologie im Dienste nachhaltiger Non-Food-Erzeugnisse und Verfahren<sup>10</sup>**
  - neue Quellen für Biomasseproduktion und Bioprodukte
  - Prozessoptimierung in der industriellen Biotechnologie
  - Marine und Süßwasser-Biotechnologie (Blaue Biotechnologie)
  - industrielle Biotechnologie: hochwertige Bioprodukte und Bioprozesse
  - Bioraffinerie
  - Umweltbiotechnologie
- **Agrarexport im Aufwind**

Mit nahezu 60 Milliarden Euro konnte Deutschland 2011 ein neuer Spitzenwert bei Ausfuhren von Gütern der Agrar- und Ernährungswirtschaft erreichen. Das gute Ergebnis ist insbesondere dem hohen Preisniveau zu verdanken. Auch 2012 entwickelte sich der Agrarexport nach bisher vorliegenden Zahlen positiv. So meldet das Statistische Bundesamt für den Zeitraum Januar bis August 2012 einen Zuwachs von sieben Prozent gegenüber der Vorjahresperiode.

<sup>8</sup> Im Bereich „Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, und Biotechnologie“ des 7. Forschungsrahmenprogramm der EU ist dieses Thema mit mehreren Unterbereichen verankert. Quelle: <http://www.nks-lebenswissenschaften.de/de/192.php>

<sup>9</sup> Ebd.

<sup>10</sup> Ebd.

- **Entwicklung fettreduzierter Lebensmittel**

Über die Hälfte der Frauen und mehr als zwei Drittel der Männer sind übergewichtig oder adipös: Zu diesem Ergebnis kommt die aktuelle DEGS-Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland des Robert-Koch-Instituts. Neben mangelnder Bewegung ist der übermäßige Verzehr von energie- und fettreichen Lebensmitteln eine bekannte Ursache von Übergewicht und Fettleibigkeit. Dieses gesellschaftspolitische wie individuelle Problem ist der Hintergrund eines AiF/DFG-Clusterprojekts mit dem Titel „Fettwahrnehmung und Sättigungsregulation: Ansatz zur Entwicklung fettreduzierter Lebensmittel“<sup>11</sup>. Ziel des Projekts war es, sowohl das komplexe Zusammenspiel zwischen **Textur, Aroma und Geschmack in fettreichen und -reduzierten Lebensmitteln** aufzuklären, als auch den Einfluss von Fetten und Fettbegleitstoffen auf die Sättigung zu entschlüsseln. Auf Basis der nun vorliegenden Ergebnisse können innovative, fettreduzierte Lebensmittel entwickelt werden, die dazu beitragen können, Deutschland schlanker zu machen. Neben milchverarbeitenden Unternehmen werden vor allem die Hersteller von diätetischen Lebensmitteln, Süßwaren und Fleischprodukten von den umfassenden Ergebnissen des Clusterprojektes profitieren können. Weiterhin hat das Projekt große Bedeutung für Hersteller von Rohstoffen (wie Speiseölen) und Zusatzstoffen (wie Polysacchariden).

Studien zur Wirksamkeit in Bezug auf die erwünschte Wirkung fettreduzierter Lebensmittel sind dringend erforderlich, um zum einen nicht Gefahr zu laufen, in den Verdacht der Verbrauchertäuschung zu geraten und zum anderen die Vorgaben der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung zu erfüllen.

- **Convenience-Produkte**

Mit steigenden Umsätzen für Produktlinien wie Mischsalate, Fertigmahlzeiten oder Tiefkühlkost gehören Convenience-Produkte zu den wachstumsstärksten Produktsegmenten der globalen Lebensmittelindustrie. Zu dieser Kategorie zählen Lebensmittel, die mit wenigen Handgriffen zubereitet und anschließend sofort verzehrt werden können. Neben einer wachsenden Popularität in Privathaushalten erfahren Convenience-Produkte zunehmend auch im aufstrebenden Außer-Haus-Markt (Gastronomie) sowie bei Zustell- und Heimdiensten eine höhere Bedeutung. Wachsende Bedeutung bekom-

---

<sup>11</sup> Im Rahmen der Fördervariante Cluster können größere Projekte der vorwettbewerblichen Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) mit mehreren Teilprojekten realisiert werden, die – im Fall der Kooperation mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) – eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung schlagen und damit Synergien in der Forschungsförderung schaffen.

Das Projekt startete 2009 unter Koordination des AiF-Mitglieds Forschungsbereich Ernährungswissenschaften der Ernährungsindustrie e.V. (FEI). 4 Teilprojekte wurden im Rahmen der IGF aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und 4 Teilprojekte finanzierte die DFG.

men Convenience-Produkte auch für den zunehmenden Anteil älterer Menschen.

- **Functional Food**

Als aussichtsreicher Markt für die Nahrungsmittelindustrie zählt darüber hinaus das sogenannte Functional Food<sup>12</sup>. Dazu gehören Nahrungsmittel, die dem Verbraucher einen Zusatznutzen versprechen und die Gesundheit und das Wohlbefinden steigern sollen, in dem sie beispielsweise zur Verringerung des Risikos ernährungsbedingter Krankheiten beitragen. Verkaufsfördernd wirken in diesem Markt das zunehmende Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung und der Wunsch potenziell fehlende Nährstoffe auf unkomplizierte Weise einzunehmen. Der Marktanteil von Functional Food ist mit deutlich weniger als 5 Prozent der verkauften Lebensmittel noch vergleichsweise gering. Drei Viertel der verkauften Produkte dieser Art entfallen auf probiotische Produkte. Im Durchschnitt sind die Kunden bereit, etwa 15 Prozent mehr für Functional Food zu bezahlen. Wegen der hohen Forschungsaufwendungen für diese Produkte wird dieses Segment vorwiegend von größeren Unternehmen bedient.

Auch hier fehlen meist belastbare Daten und Studien, die die Wirksamkeit und damit den Mehrwert der Produkte belegen. Hinzu kommt die Schwierigkeit, dass gesundheitsbezogene Aussagen nur bei bisher 222 durch die EU geprüfte Health-Claims gestattet sind. Sonst sind solche Werbeaussagen ohne durch wissenschaftliche Studien belegte Wirksamkeit verboten. Ein interessanter Ansatz wären evidenzbasierte Doppelblindstudien, wobei hier durch Ernährungswissenschaftler und Ökotrophologen zunächst das Problem der während der gesamten Studiendauer definierten Ernährungsweise zu lösen ist. Nach Schaffung dieser Grundlage dürften sich Unternehmen verstärkt für Studien mit funktionierendem Design interessieren.

- **Ökologisch erzeugte Produkte**

Neben Convenience-Produkten und Functional Food gewinnen auch ökologische Produkte (BIO-Produkte), die im Lebensmitteleinzelhandel oftmals nur gering teurer als konventionelle Produkte sind, an Bedeutung. Einerseits ist das Misstrauen der Bevölkerung durch Lebensmittelskandale, insbesondere in der Fleischindustrie, sowie durch die Debatte um gentechnisch veränderte Lebensmittel gestiegen. Andererseits erfahren ökologische Produkte als Premiumsegment und durch die Förderung der Bundespolitik einen Bedeutungszuwachs.

- **Regionale Produkte**

Regionale Lebensmittel liegen momentan stärker im Trend als BIO-Produkte.

---

<sup>12</sup> Das Ernährungsgewerbe in Sachsen-Anhalt, NORD/LB Regionalwirtschaft, Dez. 2009

Neben einer Unterstützung der regionalen Wirtschaft, sozialer Werte und kurzer Transportwege verbinden Kunden mit der regionalen Herkunft der Produkte einen gewissen Qualitätsstandard und eine größere Lebensmittelsicherheit gegenüber Nahrungsmitteln aus anderen Regionen. Dieser Trend wird auch als langfristig eingeschätzt, wobei eine einseitige Konzentration auf Regionalität die bestehenden Kapazitäten nicht auslasten würde.

- **Ältere Kunden**

Ältere Kunden geben gern etwas mehr Geld aus, wenn sie es auch haben. Sie möchten ihre altersbedingten Einschränkungen vergessen und sich stattdessen als kompetente Kunden sowie als Verwender von benutzerfreundlichen Produkten erleben<sup>13</sup>. Für die ältere Kundschaft stellen deshalb Produktverpackungen, -erläuterungen und -bezeichnungen ein zentrales Problem dar. Ältere Menschen legen einen höheren Wert auf eine leichte und bequeme Handhabung von Produkten und auf kleinere Verpackungseinheiten. Häufig ist ihnen bei der Produktwahl die Qualität wichtiger als der Preis.

- **Innovative Pflanzenzüchtung**

Neue Züchtungsmethoden werden zukünftig zu der Entwicklung neuer Zuchtmerkmale führen<sup>14</sup>. Zwar ist zurzeit noch die Diskussion im Gange, wie diese neuen Züchtungsmethoden im Bezug auf das Gentechnikgesetz eingestuft werden sollen, jedoch stellen die Methoden für die Forschung und Entwicklung in der Pflanzenzüchtung wichtige und wertvolle Technologien dar, die es zu erforschen gilt.

Die **Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030** der Bundesregierung bietet die Grundlage, um biobasierte Produkte nicht nur für den Einsatz im Labor zu entwickeln, sondern in landwirtschaftlichen Betrieben und der bioökonomisch relevanten Industrie zur Anwendung zu bringen. Dazu ist es notwendig, die Auswirkungen unterschiedlicher pflanzenzüchterischer Innovationen in verschiedenen Anbausystemen zu untersuchen. Hierbei stehen Effekte der pflanzenzüchterischen Innovationen in den Anbausystemen in Bezug auf Kriterien wie Ertragsfähigkeit, Ertragssicherheit, sozioökonomische Auswirkungen, Klimarelevanz, gewünschte und ungewünschte Inhaltsstoffe, Verwendungsoptionen, Bio- und Agrobiodiversität und Ressourcenschonung (z. B. Qualität der Böden vor und nach der Ernte, Wasser- und Energiebilanzen) im Vordergrund. Auf der Grundlage des Wissens um die Vor- und Nachteile verschiedener pflanzenzüchterischer Innovationen in den Anbausystemen ergeben sich Fragestellungen, beispielsweise mit welchem Anbausystem

<sup>13</sup> Das Ernährungsgewerbe in Sachsen-Anhalt, NORD/LB Regionalwirtschaft, Dez. 2009

<sup>14</sup> "Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS)" im Rahmenprogramm "Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030", Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

oder welcher Kombination von Komponenten der Anbausysteme eine optimale Anpassung an die wechselnden Anforderungen an die Agrarwirtschaft, insbesondere die Balance zwischen Ernährungssicherung und Bereitstellung von Materialien für technische und energetische Verwendungen, erreicht werden kann.

- **Anbau einheimischer Eiweißpflanzen (Entwicklung einer Eiweißstrategie)**  
 Europa ist einer der größten Exporteure von tierischen Veredlungsprodukten. Allerdings beansprucht Deutschland für die Tierhaltung derzeit etwa 1,2 Mio. Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche für Eiweißpflanzen außerhalb der EU. 2010 wurden EU-weit 45,2 Mio. Tonnen an Soja und Raps verbraucht. Nur 30 Prozent der Eiweißpflanzen in der EU stammen aus eigenem Anbau. Die EU-Kommission verfolgt das Ziel eines europaweiten Greening der Landwirtschaft. Das Bundeslandwirtschaftsministerium hat 2012 eine Eiweißstrategie entwickelt und möchte **zu den unterschiedlichen Leguminosenarten Kompetenznetzwerke** etablieren. Die Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG) des Landes Sachsen-Anhalt prüft derzeit, sich an genanntem Netzwerk zu großkörnigen Leguminosen zu beteiligen.

Es bedarf klarer Aktivitäten, den Anbau einheimischer Eiweißpflanzen wieder zu erhöhen, auch um Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit sowie die Arten- und Pflanzenvielfalt zu unterstützen. Die gute Durchwurzelung des Bodens durch Leguminosen und die Ausbildung tiefer Pfahlwurzeln können die Bodenfruchtbarkeit verbessern. Leguminosen binden zudem Stickstoff. Dadurch reduziert sich der Stickstoffdüngungsbedarf in den Nachfolgefrüchten, was für Landwirte im Hinblick auf weiter steigende Energiepreise von Bedeutung ist. Leguminosenanbauflächen müssen im Rahmen des Greenings als ökologische Vorrangflächen anerkannt werden. Im Rahmen der Erstellung des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum (ELER) 2014 bis 2020 tritt Sachsen-Anhalt wie Deutschland insgesamt dafür ein, Leguminosenanbauflächen im Rahmen des Greenings als ökologische Vorrangflächen anzuerkennen. Auch können über den ELER bestimmte Fruchtfolgen mit höherem Leguminosenanbau gefördert werden. Eine Renaissance des Eiweißpflanzenanbaues kann in Deutschland jedoch nur in Gang kommen, wenn es auch einen entsprechenden Absatz für einheimische Eiweißpflanzen zu relevanten Preisen gibt. Insofern gilt es, Partner entlang der Produktlinien und Wertschöpfungskette zusammenzuführen.

- **Anbau nachwachsender Rohstoffe/Biomassenutzung<sup>15</sup>**  
 Biomasse sind sämtliche Stoffe organischer Herkunft. Hierzu zählen sowohl

<sup>15</sup> <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=1886>

Pflanzen und Tiere, tierische Exkreme (Gülle, Mist) wie auch abgestorbene Stoffe (Stroh) oder Stoffe aus deren Nutzung/Umwandlung (Bioabfälle). Biomasse kann zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion verwendet werden. Darüber hinaus kann sie einer stofflichen (u. a. Dämmmaterialien, chemische Grundstoffe) und energetischen Nutzung (Wärme, Strom, Kraftstoff) zugeführt werden. Für eine nachhaltige Biomasseproduktion bedarf es Strategien und Produktionsformen, die wirtschaftlich rentabel, technisch effizient und ökologisch tragfähig sind. Die Landesregierung setzt dabei sowohl auf eine Stärkung der energetischen Biomassenutzung, vorzugsweise in regionalen Kreisläufen, wie auch die vielfältigen Möglichkeiten der **stofflichen Biomassenutzung z. B. in Bioraffinerien**. Ein weiterer Ausbau der Biomassenutzung ist erklärtes Ziel des Landes Sachsen-Anhalt. Die Biomassepotenzialstudie wurde erstellt, um deren derzeitige Mengen und Entsorgungswege zu ermitteln und Möglichkeiten einer erhöhten Bioabfallerrfassung bzw. der Optimierung in der Verwertung ausgewählter Abfallarten unter dem Aspekt der Energiewende und dem novellierten Kreislaufwirtschaftsgesetz aufzuzeigen. Es wurde ein Aufkommen an biogenen Stoffen und Abfällen von ca. 380.000 Mg/a für das Jahr 2010 ermittelt. Branchen mit hohem spezifischem Abfallaufkommen sind die Milchverarbeitung, die Zuckerherstellung, die Bierherstellung, die Schlachtung und Fleischverarbeitung sowie die Kartoffelverarbeitung und Backwarenherstellung.

Wenn es gelingt, für den Grünlandaufwuchs (Grünfutter, Heu, Silagen) wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Non-Food-Verwertungslinien zu finden, wäre die Grünlandwirtschaft eine Möglichkeit, die zur Verfügung stehenden Biomassepotenziale zu erhöhen. Als weitere frei verfügbare Quelle ist das Getreidestrohpotenzial zu nennen. Eine Förderung der Anlage von Kurzumtriebsplantagen als Rohstoffquelle ist eine weitere Möglichkeit. Empfohlen wird außerdem eine stärkere Nutzung der Bioabfälle für die Biogaszeugung, d. h. der Verwertungskaskade Bioabfall - Vergärung - Kompostierung des Gärrestes wird im Sinne einer Mehrfachnutzung Vorrang vor einer direkten Kompostierung und der thermischen Verwertung eingeräumt.

- **Biobasierte Produkte**<sup>16</sup>

Um den Paradigmenwechsel von einer Erdöl- zu einer biomassebasierten Wirtschaft zu ermöglichen, müssen zudem zusätzlich biomassebasierte Rohstoffe für die stofflich-industrielle und energetische Nutzung verfügbar gemacht werden. Ziel ist es, biobasierte Produkte in landwirtschaftlichen Betrieben und der bioökonomisch relevanten Industrie zur Anwendung zu bringen.

<sup>16</sup> Quellen: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe; Schweriner Volkszeitung, 10.1.13; Akteure in Sachsen-Anhalt sind u. a. Fraunhofer CBP in Leuna und Fraunhofer PAZ in Schkopau

Colaflaschen aus Zuckerrohr, Kinderspielzeug aus Maisstärke oder Absatzschuhe aus Flüssigholz - Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen machen Erdölprodukten Konkurrenz. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) in Gülzow bei Güstrow fördert derzeit bundesweit rund 500 Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema Bioplastik, alternative Energiegewinnung und Naturbaustoffe. 2013 stehen dafür 60 Millionen Euro zur Verfügung. Schätzungen zufolge kommen auf jeden Bundesbürger pro Jahr 110 Kilogramm Kunststoff. Weltweit liegt die Produktion demnach bei 265 Millionen Tonnen. Erst etwa ein halbes Prozent davon wird aus nachwachsenden Rohstoffen wie Zucker, Pflanzenöl, Stärke und Holz gewonnen. Kein Massenmarkt, aber ein Markt mit hohen Zuwachsraten und erstaunlichen Anwendungsbeispielen. Das Luxusmodelabel Gucci beispielsweise stellt die umweltbewusste Frau von Welt auf Absätze aus Biokunststoff. Flüssigholz macht es möglich. Es entsteht aus Pflanzenfasern, Wachs und einem Reststoff der Papierproduktion. Der Weltkonzern Coca-Cola zapft Getränke in eine Plant-Bottle, eine Pflanzen-Flasche aus Zuckerrohr. Die Autobranche nutzt mehr und mehr Biokunststoffe, etwa im Innenbereich, für Armaturenbrett oder Innenverkleidung. Beim Karosseriebau seien Pflanzenfasern im Kommen. Aus Mais werden Verpackungsfolien, Cateringartikel und Spielzeug hergestellt.

- **Phosphor aus biologischen Abfällen**

Phosphor ist ein knappes Gut. Bisherige Versuche, Phosphor aus biologischen Abfällen in den Kreislauf zurückzuführen waren aber weitgehend erfolglos oder ineffizient. Die RecoPhos Consult GmbH aus Gardelegen/OT Jävenitz wurde am 29.11.2012 für die Aufbereitung von Phosphaten aus Klärschlamm mit [Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2012](#) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie ausgezeichnet. Mit dem zum Patent angemeldeten RecoPhos<sup>®</sup>-Verfahren lassen sich 98 % des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors zurückgewinnen und dem Kreislauf zurückführen. Dabei entsteht während der Verarbeitung der Asche zu hochwertigem Phosphatdünger weniger als 1 % Abfall.

Quelle: <http://www.recophos.de/>





## 6 Einbeziehung aller relevanten Akteure

Leitfrage: Was sind die zentralen Akteure (insbesondere Cluster) in Lead-Rolle für den Leitmarkt? Wie sind die relevanten Akteure (z. B. Unternehmen, FuE-Akteure, Kammern und Verbände, regionale und thematische Netzwerke) in die wichtigen Arbeitsprozesse im Leitmarkt einbezogen?

### Netzwerk Ernährungswirtschaft

Das Netzwerk Ernährungswirtschaft ist ein Verbund von Unternehmen, wissenschaftlichen und branchennahen Institutionen in und um Sachsen-Anhalt. Gemeinsam wird für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Ernährungswirtschaft der Region und an der kontinuierlichen Verbesserung des Images der Lebensmittelindustrie gearbeitet. Der heterogene Mix der Teilbranchen und Unternehmensgrößen sorgt dabei nicht nur sensorisch für Abwechslung sondern auch für spannende Herausforderungen in der Projektarbeit. Die Mitgliedschaft im Netzwerk ist momentan produzierenden Unternehmen der Ernährungswirtschaft sowie Forschungseinrichtungen vorbehalten. Das Netzwerk Ernährungswirtschaft ist ein vom Marketingpool Ernährungswirtschaft e. V. getragenes Projekt.

Im Verlauf der bisherigen Arbeit des Netzwerkmanagements standen folgende Themengebiete und Aufgabenfelder im Mittelpunkt der Tätigkeiten:

- Netzwerkarbeit
- Veranstaltungen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Gewinnung von Berufsnachwuchs
- Forschung und Entwicklung/Innovation
- Internationalisierung
- Weiterbildung/Fachkräftesicherung

Die Basis aller Aufgabenbereiche, Maßnahmen und Aktivitäten des Netzwerkes Ernährungswirtschaft bildet die Netzwerkarbeit. Darunter werden neben Planung, Organisation und Koordination auch die brancheninterne Kommunikation sowie die externe Vernetzung mit anderen Netzwerken/Clustern verstanden. Hinzu kommt der Anspruch, konzeptionell tätig zu sein, Gemeinschaftsaktionen zu initiieren und wenn möglich Interessen zu bündeln. So sind der Arbeitskreis Verpackung und die AG „Aus- und Weiterbildung“ entstanden, die jeweils einen themenspezifischen Erfahrungsaustausch ermöglichen. Die Erbringung branchennaher Dienstleistungen, z. B. als Kooperationspartner für andere Projekte oder als Auftragnehmer wird ebenfalls als Basisarbeit gesehen.

Ein alle anderen Aufgabenbereiche flankierender Tätigkeitsschwerpunkt ist die **Öffentlichkeitsarbeit**. Insbesondere im Hinblick auf die öffentlichkeitswirksame Beglei-

tung der Trendtage oder in Sachen Berufemarketing sowie bei der Veröffentlichung der NeLE-Teilprojekte wurden umfangreiche Maßnahmen umgesetzt.

Die Organisation branchenspezifischer Veranstaltungen, insbesondere des Trendtages Ernährungswirtschaft wird sowohl von Unternehmensseite als auch vom Land als Stärke des Netzwerkes wahrgenommen. Für den **Trendtag 2013** eine noch engere Kooperation mit dem Thüringer Ernährungsnetzwerk, im Sinne einer netzwerkübergreifenden Veranstaltung, geplant.

Mit Hilfe des Projektes NaBE (Neuausrichtung des Berufemarketing in der Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts)<sup>17</sup> war es möglich, Grundlagen eines gemeinsamen **Berufemarketings der Ernährungswirtschaft** zu schaffen, Berufsorientierung in Schulen zu testen, das Ausbildungsportal [www.lecker-ausbildung.de](http://www.lecker-ausbildung.de) zu initiieren und den Berufekatalog Ernährungswirtschaft aufzulegen. Zu weiteren Aufgaben des Netzwerkes in diesem Arbeitsbereich gehören die Besuche der beiden großen Bildungsmessen in Sachsen-Anhalt, die CHANCE und die Perspektiven, der Azubi-Austausch und die Tage der Berufe der Ernährungswirtschaft.

Die fachspezifische **Weiterbildung und das Weiterbildungsprogramm des Netzwerkes** haben sich zu einem wichtigen Angebot des Netzwerkprojektes entwickelt. Die elf im Jahr 2012 durchgeführten Workshops zeigen, dass es einen hinreichenden Bedarf gab. Für 2013 wird eine ähnliche Anzahl Fortbildungen für die Mitarbeitenden der Unternehmen erwartet.

Der Arbeitsbereich **Internationalisierung** bezog sich unter anderem auf das Kennenlernen potenzieller Auslandsmärkte oder die Unterstützung bei der Anbahnung von Exportgeschäften. Veranstaltungen zu Exportmöglichkeiten in ausgewählte Länder oder Gebiete zeigten in den vergangenen Jahren, dass Interesse vorhanden ist. Die bisher jährlich angebotenen Informationsreisen weisen aufgrund der kontinuierlich guten Teilnehmerzahlen auf eine entsprechende Attraktivität hin.

Forschung und Entwicklung bezieht sich auf die bereits genannten Projekte, die durch das Netzwerk initiiert und begleitet werden. Zu den **Kooperationsprojekten** gehören:

- Kooperationsprojekt HS Anhalt, HS Fulda, Altmärker Fleisch- und Wurstwaren, Flepro und Rack & Rüter
- Kooperationsprojekt HS Anhalt und Abtshof Magdeburg
- Kooperationsprojekt HS Anhalt und LeHA

---

<sup>17</sup> Gewinner beim Ideenwettbewerb der Fachkräfteinitiative Ostdeutsche Zukunftsfelder, Laufzeit 01.10.2010-30.06.2012

- Kooperationsprojekt HS Anhalt und Argenta
- Kooperationsprojekt Salzwedeler Baumkuchenbetriebe Bosse GmbH mit AVA GmbH, tti GmbH und ÖHMI Analytik GmbH

### **Agrarmarketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH<sup>18</sup>**

Bereits seit 1993 unterstützt die AMG Unternehmen der Land- und Ernährungswirtschaft aus Sachsen-Anhalt bei Marketingmaßnahmen. Neben dem Land Sachsen-Anhalt mit rund 25 % Anteil sind nunmehr auch der Landesbauernverband Sachsen-Anhalt e. V., der Verband der Ernährungswirtschaft Niedersachsen-Bremen-Sachsen-Anhalt e. V., der Marketingpool Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalt e. V. und der Landvolkverband Sachsen-Anhalt e. V. Gesellschafter der AMG. Die Struktur der Gesellschaft gliedert sich in die drei Hauptbereiche Landwirtschaft, Ernährungswirtschaft sowie Messen und Ausstellungen. Wesentliche Teile der Marketingarbeit erfolgen in dem Marketingpool Ernährungswirtschaft und dem Marketingpool Direktvermarktung.

Die Marketingpools legen als Träger des operativen Marketings die Maßnahmen fest, die gemeinsam mit der AMG im jeweiligen Geschäftsjahr realisiert werden sollen. Dazu werden mindestens zweimal jährlich gemeinsame Beratungen der AMG mit dem jeweiligen Marketingpool durchgeführt. Darüber hinaus organisiert die AMG im Auftrag des Landes oder von Unternehmen Messebeteiligungen, vorrangig im Bereich Ernährungswirtschaft. Im Bereich Landwirtschaft unterstützt die AMG sehr aktiv die Einführung von Qualitätssicherungssystemen und hilft bei der Organisation und Durchführung von Öffentlichkeitsmaßnahmen.

### **Green Gate Gatersleben**

Green Gate Gatersleben (GGG) ist eine Initiative aller am Standort in Gatersleben ansässigen Firmen und Einrichtungen der Pflanzenbiotechnologie sowie der öffentlichen Hand mit dem Ziel, den Standort Gatersleben und die Kompetenzen und Dienstleistungen der Partner gemeinsam zu vermarkten und nach außen zu präsentieren.

Kompetenzen und Dienstleistungen sind:

- Marker-gestützte Züchtung
- Pflanzentransformation
- Enabling Technologien
- pflanzliche Inhaltstoffe
- pflanzen genetische und phänotypische Analysen
- Expressions- und Chiptechnologie
- Pflanzenversorgung in modernen Gewächshäusern
- chemische Kundensynthesen und Gewinnung von pflanzlichen Inhaltstoffen

<sup>18</sup> <http://www.amg-sachsen-anhalt.de/>

Die Partner von GGG sind untereinander gleichberechtigt und legen unter der Dachmarke „Green Gate Gatersleben – The Plant Biotech Center“ gemeinsam durchzuführende Aktivitäten fest. Es wurde eine Struktur geschaffen, die ein gleichberechtigtes kollegiales Miteinander der Partner gewährleistet. Offenheit und Transparenz werden groß geschrieben. Green Gate Gatersleben wurde 2006 als „Ort-im-Land-der-Ideen“ ausgezeichnet.

#### **Nachwachsende Rohstoffe Sachsen-Anhalt e. V. (NARO SSA)**

Ziel des Vereins ist es, sich in Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen für die Entwicklung des Anbaus und der Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen, besonders aber für die Produktentwicklung aus derartigen Rohstoffen einzusetzen. Die NAROSSA (Fachmesse und Kongress für nachwachsende Rohstoffe und Pflanzenbiotechnologie) findet 2012 mit internationaler Beteiligung zum 18. Mal in Magdeburg statt.

#### **Koordinierungsstelle Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo)**

Die Kontakt- und Informationsvermittlung rund um die Themenbereiche Bioenergie, Energiepflanzenanbau und nachwachsende Rohstoffe sind das Haupttätigkeitsfeld der KoNaRo. Sie ist seit 2003 eine dauerhafte Einrichtung innerhalb der Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt (LLFG) in Bernburg. Übergeordnetes Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung einer wettbewerbsfähigen und zugleich umweltschonenden, nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft.

## 7 Vision und Ziele

Leitfrage: Was könnte eine aussagekräftige Vision sein, die hinreichend weit und zugleich glaubwürdig ist, dass sie zur Mobilisierung der relevanten Akteure beiträgt?

- Die Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts kommt durch Vielfalt, Ideenreichtum und starkes Engagement kontinuierlich voran. Entwicklungsbedingt produziert das Ernährungsgewerbe größtenteils für regionale Märkte; einige Marken sind jedoch auch deutschlandweit vertreten und sogar Marktführer. Die Vision ist ein weiterhin starkes Unternehmenswachstum durch **Ausweitung der nationalen und internationalen Aktivitäten** durch Angebot von wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen. In Sachsen-Anhalt bieten sich hervorragende Möglichkeiten für die Bildung **zwischenbetrieblicher Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette der Ernährungswirtschaft**. Darüber hinaus ist in Sachsen-Anhalt eine enge Verzahnung zwischen der Ernährungswirtschaft und dem Bereich der regenerativen Energien entstanden, da zunehmend Biomasse, die in der Primärproduktion entsteht, und Produktionsabfälle aus der Nahrungsmittelindustrie für die Erzeugung von Biogas verwendet werden.
- Die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der **Pflanzenbiotechnologie** des Landes leistet einen wesentlichen Beitrag zur Lösung des Welternährungsproblems. Sachsen-Anhalt wird führender Standort für die Züchtung neuer Pflanzensorten, die an geänderte klimatische Bedingungen angepasst sind und von Pflanzensorten, die neue, wirtschaftliche bedeutende Substanzen enthalten.
- Die **Landwirtschaft** des Landes Sachsen-Anhalt soll in allen Landesteilen als raumbedeutsamen und die Kulturlandschaft prägenden Wirtschaftszweig möglichst flächendeckend erhalten und weiter entwickelt werden. Dabei gilt es, eine vielfältig strukturierte Landwirtschaft, die wirtschaftlich effektiv und umweltschonend produziert und eine artgerechte Nutztierhaltung betreibt, zu fördern.
- **Biowerkstoffe/Biokomposite** bieten einen Impuls für Sachsen-Anhalt durch Verknüpfung vorhandener Ressourcen in Wirtschaft und Wissenschaft: Erzeugung (Landwirtschaft), Entwicklung und Skalierung von biotechnologischen und chemischen Prozessen zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe bis zum industriellen Maßstab.

## 8 SWOT-Analyse

### Stärken

Leitfrage: Was sind die Alleinstellungsmerkmale Sachsen-Anhalts für den Leitmarkt?

- vorzügliche Standorte für die landwirtschaftliche Produktion im Schwarzerdegebiet
- hohe Rationalisierungsgrade durch gute Strukturen
- in der Landwirtschaft fast sechsfache Flächenausstattung im Vergleich zum Bundesdurchschnitt
- neue Marktpotenziale und wachsende Chancen zum Ausbau von Wertschöpfungsketten durch Bioenergie
- Vorhandensein potenzieller Partner aus öffentlichen, wissenschaftlichen und privatwirtschaftlichen Einrichtungen für ein Innovationsnetzwerk und für Wissenstransfer
- fachliche Qualifikation
- hohe Bereitschaft zur Erschließung von Einkommensalternativen z. B. zum Anbau nachwachsender Rohstoffe und zur Biomassenutzung

### Schwächen

Leitfrage: Was sind die Schwächen Sachsen-Anhalts im Leitmarkt?

- rückläufige Investitionstätigkeit
- weit unterdurchschnittliche Eigenkapitalausstattung
- geringe Präsenz auf Auslandsmärkten
- vergleichsweise geringer Waldvorrat
- ungünstige Altersstruktur in der Landwirtschaft
- Defizite bei Einspeisungsmöglichkeiten oder Aufbereitung von Biogas als Treibstoff, fehlende Wärmenutzungsmöglichkeiten, geringe Investitionskraft
- In Sachsen-Anhalt existiert keine Großindustrie im Bereich der Pflanzenbiotechnologie, sondern die PBT-Landschaft ist überwiegend kleinteilig organisiert
- Finanzschwäche der Unternehmen in der klein- und mittelständischen Ernährungswirtschaft (in der Landwirtschaft sind die Unternehmen nicht finanzschwach)
- geringe Translation von F&E-Ergebnissen zur Entwicklung marktfähiger Produkte aus den universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen heraus

### Chancen

Leitfrage: Welche globalen Wachstumstreiber/Trends bestimmen die Entwicklung des Leitmarkts?

- Wenn gezielt FuE-Themen in Unternehmen aufgegriffen werden und ein fester Ansprechpartner für praktische Forschungsaufgaben verantwortlich ist, wird sich ein großes Innovationspotenzial zeigen.
- Funktionale Lebensmittel (Kooperationsprojekte)
- Süßstoff „Stevia“, der auch neue Anforderungen an Prozesse und Verfahren stellen wird. Aktuell ist Stevia für Backwaren jedoch noch nicht zugelassen.
- Mitwirkung an der Lösung des Welternährungsproblems durch Entwicklung neuer Kulturpflanzensorten, die an den zu erwartenden Klimawandel angepasst sind
- Entwicklung von Verfahren zur Gewinnung von wirtschaftlich bedeutenden Substanzen aus pflanzlicher Biomasse
- Durchführung des Leader-Konzeptes (Lokale Entwicklungsstrategien)
- Ausweitung der Erzeugung ökologischer Landwirtschaftsprodukte
- Aufgrund der Produktionskostenvorteile für deutsche Hersteller sowie der anhaltenden Nachfrage nach Bioprodukten können deutsche Unternehmen ihre Marktposition in Italien verstärken<sup>19</sup>.
- Effizienzverbesserung und Ausbau von Absatzmöglichkeiten für landwirtschaftliche Produkte
- Entwicklung einer Eiweißstrategie, Beteiligung am Netzwerk zu großkörnigen Leguminosen
- Perspektivisch steigt der Bedarf für eine stoffliche wie auch energetische Verwertung von Biomasse.
- Die Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 der Bundesregierung bietet die Grundlage, um biobasierte Produkte in landwirtschaftlichen Betrieben und der bioökonomisch relevanten Industrie zur Anwendung zu bringen.

### Risiken

Leitfrage: Welche Belastungen aufgrund externer Faktoren müssen im Leitmarkt bewältigt werden?

- Abhängigkeit der Ernährungswirtschaft von Entscheidern des Lebensmittel-einzelhandels
- durch Abwanderung von Arbeitskräften und den demografischen Wandel zu erwartender Mangel an qualifiziertem Personal

---

<sup>19</sup> Quelle: Germany Trade & Invest,  
<http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte.did=767342.html>

## 9 Handlungsfelder

Leitfrage: Welche Handlungsfelder ergeben sich auf Basis der Chancen und Herausforderungen für Sachsen-Anhalt z. B. Strategien, um Wertschöpfungsketten zu schließen, Kooperationsstrategien?

### Wissenschaft

- **Forschungsschwerpunkt „Pflanzengenomforschung und neue Züchtungsmethoden“**  
 Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von Pflanzenzüchtung/Pflanzenbiotechnologie (Überwindung der Stigmatisierung als lebensbedrohende „Grüne Gentechnik“). In Umsetzung der WR-Empfehlungen 2006 muss sich die Agrarfakultät der Universität (Naturwissenschaftliche Fakultät III für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik) zu einem attraktiven Kooperationspartner in Forschung und Lehre weiterentwickeln. Die außeruniversitären Einrichtungen brauchen für Kooperationen in Forschung und Lehre starke universitäre Partner, sie können i. d .R. schwindende universitäre Ressourcen nicht ersetzen. Die MLU muss mit einem starken Schwerpunkt Pflanzenwissenschaften auch künftig ein attraktiver Standort für Studierende und Nachwuchswissenschaftler sein. Neuberufungen in diesem Bereich unterstützen diese Entwicklungen<sup>20</sup>.
- Zu den **Ernährungstrends**, insb. Functional Food oder fettreduzierten Lebensmitteln, fehlen meist belastbare Daten und Studien, die die Wirksamkeit und damit den Mehrwert der Produkte belegen. Ein interessanter Ansatz wären evidenzbasierte Doppelblindstudien, wobei hier durch Ernährungswissenschaftler und Ökotrophologen zunächst das Problem der während der gesamten Studiendauer definierten Ernährungsweise zu lösen ist. Nach Schaffung dieser Grundlage dürften sich Unternehmen verstärkt für Studien mit funktionierendem Design interessieren.
- Die wirtschaftlichen Entwicklungschancen, insbesondere im Hinblick auf eine zunehmende Ausrichtung des Ernährungsgewerbes auf die Gesundheitswirtschaft und die Bedienung der Trendmärkte im In- und Ausland, sind zunehmend an den Einsatz von Forschung und Entwicklung gekoppelt.

### Bildung und Qualifizierung

- Die Unternehmen der Ernährungswirtschaft stehen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels in Zukunft vor großen Herausforderungen. Durch eine Abnahme der Bevölkerung wird in den kommenden Jahren das Marktpotenzial innerhalb Sachsen-Anhalts sinken. Darüber hinaus ist im Zuge des

<sup>20</sup> Liste der aktuellen Professuren unter [www.landw.uni-halle.de/prof/](http://www.landw.uni-halle.de/prof/)



demografischen Wandels für das Ernährungsgewerbe ein **Fachkräftemangel** zu erwarten.

- **Branchenspezifisches Weiterbildungsprogramm** zur Fachkräfteentwicklung, -bindung und zum Erfahrungsaustausch: Ausbildungsportal und Berufekatalog der Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts, NaBE - Neuausrichtung des Berufemarketing in der Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts, NeLE - Nachwuchsentwicklung und Laufbahnplanung in Unternehmen der Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalts
- Mut zur Selbstständigkeit fördern (Schule, Uni)

### Ernährungswirtschaft

- Jedes Unternehmen ist zunächst selbst gefordert, die für sich relevanten **Trends** zu erkennen. Es wäre tatsächlich hilfreich, zu den genannten Themen **unternehmens- und produktspezifisch** zu arbeiten, zu forschen und zu entwickeln. Außerdem will die Entscheidung, einem Trend zu folgen oder nicht, gründlich überlegt sein. Ob die Unternehmen ihre Anstrengungen auf Auslandsmärkten verstärken oder ob sie sich auf die jeweils zu ihnen passenden Trendprodukte konzentrieren, hängt von der Strategie und von der Größe der Unternehmen ab.
- **Prozessoptimierungen** zur Senkung der Betriebskosten sind von größerer Bedeutung als innovative Produktentwicklungen.
- Die Unternehmen müssen ihre Anstrengungen auf **Auslandsmärkten** verstärken und sich auf Trendprodukte konzentrieren.
- **Zusammenarbeit Nahrungsmittelhersteller und Handel**: Wie gelingt die optimale Platzierung des Produkttests mit Unterstützung durch den Lebensmittelhandel?
- **Berufsmarketing** - Organisation gemeinsamer Aktionen
- **Fachkräftebindung/Weiterbildung** - Organisation, Bedarfserfassung, branchenspezifische Wissensaufbereitung; sofern zukünftig ausreichend in Forschung und Entwicklung investiert wird und gleichzeitig ausreichend junge Fachkräfte ausgebildet werden, wird die Ernährungswirtschaft auch in Zukunft eine Schlüsselposition für die Wirtschaft Sachsen-Anhalts einnehmen.

### Landwirtschaft

- Verbesserung der Leistungen landwirtschaftlicher Betriebe in Bezug auf **Umwelt-, Klimaschutz und Tiergesundheit**; Entwicklung einer nachhaltigen, wettbewerbsfähigen und von der Öffentlichkeit akzeptierten landwirtschaftlichen Nutztierhaltung
- **Anpassung an Marktstrukturveränderungen**

- Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen der **Energieeffizienzsteigerung** an Gebäuden und in Produktionsprozessen der landwirtschaftlichen Produktion und Verarbeitung
- stärkere Nutzung des **CO<sub>2</sub>-Bindungspotenzials** der Wälder und Landwirtschaftsflächen
- Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>) der Landwirtschaft
- Es bedarf klarer Aktivitäten, den Anbau einheimischer **Eiweißpflanzen** wieder zu erhöhen, auch um Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit sowie die Arten- und Pflanzenvielfalt zu unterstützen.

#### **Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft: Vernetzung und Transfer**

- **Wissens- und Technologietransfer mit weniger Informations- und Zeitverlusten:** Aufgrund dieser veränderten Ernährungsgewohnheiten bekommen die enge Zusammenarbeit und ein intensiver **Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft** für die Wettbewerbsfähigkeit des Ernährungsgewerbes eine besondere Bedeutung. Forschungsk Kooperationen sollten sich nicht nur auf regionale Verbindungen beschränken, sondern auch aus überregionalen und internationalen Kooperationen bestehen.  
Durch enges Zusammenwirken von Forschung und Wirtschaft können zukunftsfähige und attraktive Arbeitsplätze geschaffen werden, die langfristig junge Fachkräfte in Sachsen-Anhalt halten und ihnen eine berufliche Perspektive geben.
- In Sachsen-Anhalt bieten sich hervorragende Möglichkeiten für die **Bildung zwischenbetrieblicher Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette der Ernährungswirtschaft**. Eine echte partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem Handel auf Augenhöhe wird seitens der Unternehmen immer angestrebt. Für optimale Platzierungen und Produkttests werden seitens des Handels oft hohe Summen (z. B. Werbekostenzuschüsse und Natural-Rabatte) aufgerufen. Trotzdem sind solche Vereinbarungen unerlässlich für die Platzierung neuer Produkte im Markt, um diesen überhaupt die Chance zu geben, sich zu etablieren und eine Absatzgröße zu erzielen, die die Entwicklungskosten deckt.  
Innerhalb der bestehenden Strukturen könnte eine zwischenbetriebliche Kooperation entlang der Wertschöpfungskette für Modellprojekte initiiert, getestet und bei Erfolg weiter entwickelt und auf andere Kooperationen angewandt werden. Der zeitliche Rahmen dafür sollte jedoch auf mindestens 2,5 Jahre veranschlagt werden.
- Aufbauen kann Sachsen-Anhalt auf einer engen Verzahnung zwischen der Ernährungswirtschaft und dem Bereich der **regenerativen Energien**, damit Biomasse, die in der Primärproduktion entsteht, und Produktionsabfälle aus

der Nahrungsmittelindustrie zunehmend für die Erzeugung von Biogas verwendet werden.

#### **Gesellschaft**

- Verbesserung der politischen Unterstützung der Pflanzenbiotechnologie (finanzielle, rechtliche und steuerliche Rahmenbedingungen)
- Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von Pflanzenzüchtung/Biotechnologie
- ökologische Intelligenz: Beförderung nachhaltiger Konsummuster und lokaler Entwicklungsprojekte

## **10 Investitionsprioritäten**

Leitfrage: Welche Zukunftsthemen und Wachstumschancen sollte Sachsen-Anhalt durch Förderung und andere politische Maßnahmen unterstützen?

Die folgende Liste beinhaltet Themenvorschläge der befragten Experten für den Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur.

#### **Interdisziplinäres „Zentrum für Nutzpflanzenforschung“**

Ziele:

- Forschungsschwerpunkt „Pflanzengenomforschung und neue Züchtungsmethoden“: Züchtung neuer Kulturpflanzensorten, die an klimatische Veränderungen angepasst sind und von Pflanzen mit verbesserten Resistenzen gegenüber klimatischen Veränderungen
- Steigerung der Ressourceneffizienz von Weizen
- Züchtung von Pflanzen mit veränderten Inhaltsstoffen
- Ausbau des Alleinstellungsmerkmals am Standort Gatersleben

Themen:

- Entwicklung eines Hybridweizensystems
- Resequenzierung von Weizenlinien
- Genomic Selection bei Weizen
- Molekulare Marker, Doppelhaploide
- F+E zur Züchtung neuer Pflanzensorten unter Nutzung moderner molekularbiologischer und züchterischer Verfahren
- Next Generation Biocatalysts for the Chemical Industry
- Pflanzengesundheit (abiotischer und biotischer Stress wie Trockenheit oder Infektionen, Resistenzforschung, Phytoeffektoren, Agrochemie etc.)
- Nährstoffverwertung (Harnstoff, Phosphor)

- Bereitstellung und Screening von Genetik, Neue Züchtungsmethoden, Durchführung von Feldversuchen

Partner:

- Rolle der BMD: Koordinierung des Netzwerkes Green Gate Gatersleben im Rahmen des strategischen Themenschwerpunktes Ernährung, Landwirtschaft, Pflanzenbiotechnologie
- IPK Gatersleben
- Universität Halle
- INRA (Frankreich)
- John-Innes-Centre (Norwich, UK)
- Pflanzenzüchtungs- und Biotechunternehmen

Hintergrund (Dr. Jens Weyen, SAATEN-UNION BIOTEC GmbH):

- Genomic Selection: Für den Ansatz der GS werden umfangreiche mehrortige und mehrjährige Feldversuche benötigt. Diese würden zusammen mit den Gesellschaftern durchgeführt werden und die genetische Struktur der getesteten Weizenlinien vorab mittels molekularer Marker charakterisiert. Die bioinformatische Seite würde von den Projektpartnern in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen angeschlossenen Bioinformatikern durchgeführt. Trainingspopulationen, Validierung der Ergebnisse und stetig neue Einführung von Genetik würden ebenso über das Unternehmen erstellt und verfolgt. Einsparungen in den Kreuzungsprogrammen und Feldversuchen würden in Neue Züchtungsmethoden und die Gewinnung neuer genetischer Variabilität reinvestiert. Verbesserte Sorten für die internationalen Anbauggebiete wären mittel- bis langfristig die Folge und die Stärkung der mittelständischen deutschen Weizenzüchtung.
- Weizengenomforschung: Weizen ist die wichtigste Kulturart in Deutschland und weltweit. Die Genomforschung bei Weizen in Deutschland ist im Vergleich mit internationalen Projekten kaum wahrnehmbar und daher für die Weizenzüchter vor Ort auch kaum nutzbar. Die Sequenzierung und Assemblierung des Weizengenoms, die Resequenzierung weiterer Weizensorten/-linien und der Aufbau und die Entwicklung von bioinformatischen Methoden zur Visualisierung und Nutzbarmachung dieser Daten für die Weizenzüchtung muss dringend voran gebracht werden. Das IPK Gatersleben und die Universität Halle und die in Sachsen-Anhalt angesiedelten Weizenzüchter stellen eine exzellente Infrastruktur dafür dar.
- Neues Hybridweizensystem: Als Betrieb der Pflanzenbiotechnologie mit 9 Gesellschaftern aus der Pflanzenzüchtung würde das Unternehmen Genetik bereitstellen und mit dieser Genetik mit Hilfe neuer Züchtungsmethoden (non GMO) ein neues genetisches Sterilitätssystem für Weizen entwickeln,

mit dem sich dann breite Absatzmärkte weltweit erschließen ließen. Feldversuche, Laborkapazitäten, Know-how würde von dem Unternehmen und deren Gesellschaftern mit in dieses Projekt einfließen. Ein funktionierendes Hybridweizensystem würde es ermöglichen, die Weizenzüchtung auf andere Märkte auszuweiten und die Lizenzsituation der Weizenzüchtungsunternehmen deutlich zu verbessern, wodurch wiederum signifikante Reinvestitionen in Infrastrukturen und Personal möglich würden.

- Phänotypisierung: Neuartige Sensortechnologien machen es möglich bestimmte Eigenschaften von Pflanzen zu erfassen. Neue Sensoren, die Entwicklung geeigneter Software und bildgebender Verfahren und die Anbindung der Daten an die Zuchtbücher der Unternehmen sind zukünftig weiter zu entwickeln. Der Umgang mit größten Datenmengen ist dabei noch ein Problem, welches es zu bewältigen gibt.

#### **Kompetenzzentrum „Produktion pflanzenbasierter Wirk- und Wertstoffe“**

Ziele:

- pflanzenbasierte Produktion hochwertiger Wirkstoffe, entweder in Pflanzen direkt oder durch pflanzliche Proteine oder zukünftig in synthetisch-biologischen Systemen
- Etablierung von Plattformtechnologien für die pflanzenbasierte Herstellung von Wirkstoffen
- Nutzung von Pflanzenproteinen in den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel sowie im chemisch-technischen Bereich.

Themen:

- Etablierung und Verifizierung von Methoden zur Charakterisierung von Bioprozessen mit Pflanzenzellkulturen
- Auswirkung von Kultivierungsparametern auf die Syntheseleistung von Wirkstoffen
- Zusammenführung von zellulärer Morphologie, Prozessführung und Metabolismus von Pflanzenzellen
- modellgestützte Prädiktion optimierter Verfahrensführung
- Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Pflanzenproteinen, insbes. Rapsproteinen
- Nutzung pflanzlicher Inhaltsstoffe im non food Bereich, insbesondere im Pharma- und Kosmetikbereich, biotechnologische Gewinnung von biologisch aktiven Wirkstoffen zur Diagnostik und Therapie von immunologischen Erkrankungen, Optimierung von Prozessen in der Bioverfahrenstechnik, Einsatzmöglichkeiten von Milcheiweiß

Partner:

- Die Region südliches Sachsen-Anhalt ist europaweit anerkanntes Zentrum für die Forschung im Rahmen einer pflanzenbasierten Bioökonomie, vor allem in den Bereichen Wirkstoffe und Ernährung.
- Wissenschaftscampus Pflanzenbasierte Bioökonomie
- Leibniz-Forschungsverbund Wirkstoffforschung und –biotechnologie
- Biotechpark Gatersleben

Hintergrund:

- Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung sind eine der Kernkompetenzen von Sachsen-Anhalt. Besonders die Region Nordharz/Börde kann als der Geburtsort der modernen Pflanzenzüchtung in Deutschland angesehen werden. Der Ort Gatersleben, unweit der Landeshauptstadt Magdeburg, ist das Zentrum der Pflanzenzüchtung in Sachsen-Anhalt und in Deutschland. Etwa 1.500 Menschen beschäftigen sich in Sachsen-Anhalt mit der Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung.
- Pflanzenbasierte Bioökonomie betrifft generell drei große Themenfelder: (a) Ernährung, (b) Wirkstoffe und Werkstoffe, (c) Energie. Die größte Wertschöpfung verspricht die Wirkstoffproduktion.
- Pflanzenzellen verfügen über eine enorme Syntheseleistung für die Herstellung einer Vielzahl komplexer Wirkstoffe. Um diese z. B. in Fermentationsverfahren effizient nutzen und für die Entwicklung neuer Verfahren einsetzen zu können, ist eine auf Pflanzenzellen abgestimmte Bioprozessführung von zentraler Bedeutung.

**Kompetenzzentrum „Nachhaltiger Genuss und Gesundheit“**

Themen:

- „Innovative Lebensmittelverfahrenstechnik“, z. B. Emulgiertechnik, Strukturieren von Tropfen und Partikeln
- Formulierungstechnologien zur Verkapselung von Bioaktivstoffen
- thermophysikalische Verarbeitungsprozesse, wie Haltbarmachen durch Trocknung oder Gefrieren
- Produktentwicklung bei funktionellen Lebensmitteln
- Extrusion zur Gestaltung von kohlenhydratbasierten Formulierungssystemen und Lebensmitteln
- Marktbetrachtung/Marktforschung/Verpackungsentwicklung/Produkttests
- neue innovative Produkte, z. B. durch Zusatz von Aromen
- lebensmitteltechnologische Untersuchungen (ELEKTRONISCHE Nase)
- Verpackung, Möglichkeiten der Optimierung durch Alternativverfahren
- Verlängerung der Haltbarkeit (Baumkuchen-Forschungsprojekt)

- optimale Platzierung des Produkttests mit Unterstützung durch den Lebensmittelhandel (ohne dafür Konditionserhöhungen oder Förderungen zu bekommen)
- CO<sub>2</sub>-Bilanzen von BIO-Lebensmitteln und regionalen Produkten (FuE-Ansatz)

Partner:

- Kompetenzzentrum LIFE SCIENCES, Hochschule Anhalt
- Universität Magdeburg
- MLU Halle
- Labor für Bioanalytik an der Hochschule Anhalt; Standort Bernburg
- Netzwerk Ernährungswirtschaft
- Cluster Sondermaschinen- und Anlagenbau

Hintergrund:

- Hier steht der Präventionsgedanke im Vordergrund, denn Gesundheit ist nicht nur Abwesenheit von Krankheit.
- Das Institut für Verfahrenstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beschäftigt sich mit Partikelbildungsprozessen, die mit dem Ziel verbunden sind, aus ursprünglich flüssigen Rohstoffen hochwertige staubarme körnige Feststoffe zu erzielen. Sowohl in Forschungsprojekten wie auch in Kooperation mit der Industrie wurden eine Vielzahl von Produkten (Tierfutter, Nahrungsmittel, Nahrungsinhaltsstoffe) in Wirbelschichten beschichtet, granuliert oder agglomeriert.

**Kompetenzzentrum „Produktivere Anbaumethoden in der Landwirtschaft“**

Ziele:

- Prozessoptimierungen zur Senkung der Betriebskosten in der Primärproduktion
- Erprobung der digitalen Landtechnik

Themen:

- automatisierte Lenksysteme
- durchgängige Softwarelösungen für Hoflösungen und Landmaschinen
- ausgefeiltere Sensorik und präzisere Antriebe
- Einsatz von Geodaten

Partner:

- Cluster Sondermaschinen- und Anlagenbau
- Cluster IT Mitteldeutschland

Hintergrund:

- Die Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau im Land haben auf sich den Gebieten der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft spezialisiert. Die angewandte Automatisierungstechnik spielt in allen Branchen eine wichtige Rolle. Durch eine Vernetzung von Wissenschaft und Industrie und die Clusterung der Potenziale werden neue zukunftsfähige Maschinen, Ausrüstungen oder Technologien mit Unterstützung des Landes entwickelt und vermarktet.

## 11 Regionenübergreifende Zusammenarbeit

Leitfrage: Welche internationalen Akteure sind beteiligt bzw. sollten einbezogen werden?

Das Netzwerk **Ernährungswirtschaft** arbeitet mit dem Thüringer Ernährungsnetzwerk, mit dem Brandenburger Ernährungsnetzwerk, der niedersächsischen Marketinggesellschaft, dem Ernährungsnetzwerk Mecklenburg-Vorpommern sowie dem Brandenburger Cluster Ernährungswirtschaft zusammen.

Vergleichbare Cluster im Bereich der **Pflanzenbiotechnologie** sind:

- Deutschland: Monheim, Limburgerhof, Weihenstephan, Golm
- USA: Raleigh, North Carolina

## 12 Umsetzungsempfehlungen

Leitfrage: Welche Förderinstrumente und flankierenden Strategieelemente sollten eingesetzt werden?

**Allgemein**

- Möglichkeiten einer stärkeren Verknüpfung der Leitmärkte Chemie & Bioökonomie und Ernährung & Landwirtschaft bzw. auch Mobilität & Logistik (Biomasselogistik) zum Leitmarkt übergreifenden Thema Bioökonomie
- steuerliche Erleichterungen für forschende Unternehmen (insbesondere KMU) und Gleichstellung mit Großindustrie
- Verbesserung des Zugangs zu Venture Capital (Veränderung der inhaltlichen Ausrichtung der landeseigenen IBG)
- langfristige Finanzierungszusagen und öffentliches Bekenntnis zur Forschung in Landwirtschaft und Pflanzenzüchtung, Stärkung der Netzwerkpartner



- Vereinfachung von Projektanträgen und Projektcontrolling, z. B. sind BMBF Forschungsförderungen wesentlich unkomplizierter als die Förderungen des Landes (z. B. IB)
- Pflanzenbiotechnologie: Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Akzeptanz moderner gentechnischer Verfahren
- Das Grüne Labor in Gatersleben sollte finanziell besser und vor allen Dingen mit langfristigen Zusagen unterstützt werden.

#### **Ernährungswirtschaft**

- Im Rahmen der Innovationsstrategie sollte zum Thema Lebensmittel unternehmens- und produktspezifisch gearbeitet, geforscht und entwickelt werden. Allerdings wurden in der Vergangenheit so spezifische Themen von der Förderung meist ausgeschlossen oder umfangreiche Studien aufgrund ihrer erwarteten Dauer (durch die Unternehmen) bzw. aufgrund ihres finanziellen Aufwandes abgelehnt.
- Für die Ernährungswirtschaft sollte es eine ansprechbare Institution geben, die Dienstleistungen bündelt, die Unternehmen nach gemeinsamen Interessengebieten clustert, die Ansprechpartner motiviert und über diesen Weg Zusammenarbeit und Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft initiiert, Forschungsprojekte auf den Weg bringt und diese administrativ begleitet. Es sollten Anreize für Unternehmen geschaffen werden, ihre Entwicklungen und Potenziale zu kommunizieren und feste Ansprechpartner mit Verantwortung für FuE/Innovationsprojekte zu „installieren“.

#### **Landwirtschaft**

- Umsetzung der Europäischen Innovationspartnerschaft: „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“
- Einrichtung „operationeller Gruppen (OPG)“ nach Art. 62 ELER-VO zu den Aspekten
  - „Höhere landwirtschaftliche Produktivität, höhere Erträge, Nachhaltigkeit und mehr Ressourceneffizienz“
  - „Entwicklung einer nachhaltigen, wettbewerbsfähigen und von der Gesellschaft akzeptierten landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“
- Förderung der Zusammenarbeit gemäß Art. 36 ELER-VO
  - Umsetzung des Erosionsschutzkonzeptes des Landes
  - Anpassungsstrategie Klimawandel
  - Umsetzung NATURA 2000 + Biodiversitätsstrategie
  - innovative Lösungen zur Aufbereitung und Konversion von Wirtschaftsdünger und landwirtschaftlichen Reststoffen/Koppelprodukten für die energetische Nutzung (siehe auch Pkt. 3)

Partner der Aktivitäten und Maßnahmen: Forschungseinrichtungen, Züchtungsfirmen, landwirtschaftliche Unternehmen, Pflanzenbauzentrum DLG, LLFG

### **Forstwirtschaft**

Förderung der Zusammenarbeit gemäß Art. 36 ELER-VO: Zusammenarbeit zwischen Beteiligten der Versorgungskette im Forstbereich zur nachhaltigen Erzeugung von Biomasse zu folgenden Themen:

- nachhaltige Waldbewirtschaftung
- Umsetzung NATURA 2000 + Biodiversitätsstrategie
- Erweiterung der energetischen und stofflichen Nutzung
- Holzvermarktungsplattform
- Anpassung an den Klimawandel

Partner der Aktivitäten und Maßnahmen: Forschungseinrichtungen, Berater, Waldbesitzer, Kommunen, Unternehmen der Holz- und Energiewirtschaft