

Potsdam, 18.06.2002

Presseinformation 4/2002

Verbraucherschutz, umweltschonende Produktion und Globalisierung als Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft

- Was kann die Agrartechnische Forschung in diesem Zusammenhang leisten?

Rede des Wissenschaftlichen Direktors, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Zaska anlässlich der Pressekonferenz vom 18.06.2002

Der **Verbraucherschutz** ist hier nicht ohne Grund an erster Stelle genannt.

Nach dem jüngsten Nahrungsmittelskandal – Pflanzenschutzmittel-Reste (Nitrofen) in Agrarprodukten, unglücklicherweise auch noch in Öko-Produkten – fordern die Verbraucher verstärkt, dass Nahrungsmittel frei sind von

- schädlichen Rückständen,
- Pilzgiften (Toxinen) oder
- sonstigen Krankheitserregern.

Gesetze sowie Kontrollen hierzu gibt es bereits seit langem, z. B. für Obst, Gemüse, Milch oder Fleisch. Sie haben aber ständig wiederkehrende Skandale offensichtlich nicht verhindern können.

Auch die sehr umfassenden Maßnahmen des neuen Verbraucherschutzministeriums unter Frau Künast können hier keine Garantie geben, wenn menschliches Versagen oder kriminelle Energie im Spiel sind. Eine 100prozentige Kontrolle ist nicht möglich, angesichts der komplexen Produktionsketten „vom Feld bis zur Ladentheke“.

Trotzdem ist viel zu erreichen, mit den eingeleiteten Maßnahmen wie

- Schaffung eines Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit sowie mittelfristig einer Europäischen Lebensmittelbehörde,
- verstärkte Einbeziehung der Forschung in das Kontrollwesen, oder
- zunehmende Einführung und konsequentere Gestaltung eines selbstorganisierten Qualitäts- und Sicherheitsmanagements in der Wirtschaft.

Ziel aller dieser Maßnahmen ist es, die Erzeugung von Nahrungsmitteln transparent und nachprüfbar zu machen, Sicherheitsrisiken möglichst auszuschließen, und so das Vertrauen der Verbraucher wiederzugewinnen.

Ein weiterer, gesellschaftlicher Anspruch neben der Forderung nach Nahrungsmittelsicherheit ist, dass die **landwirtschaftliche Produktion umweltgerecht und nachhaltig** erfolgen muss. Das bedeutet,

- die Belastungen der Umwelt sind zu minimieren, z. B.
 - . gasförmige Emissionen, speziell aus der Tierhaltung, oder
 - . Stoffeinträge in Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser, und
- die natürlichen Ressourcen sind zu schonen, wie
 - . die Bodenfruchtbarkeit
 - . die Wasserreserven und
 - . die fossilen Rohstoff- oder Energie-Reserven

Auch der Erhalt der Artenvielfalt und der Tierschutz – neuerdings im Grundgesetz verankert - gehören hierher.

Der Gesetzgeber greift wie bei der Nahrungsmittelsicherheit auch im Bereich Umwelt massiv ein, z. B. durch

- das Bodenschutzgesetz,
- das neue Bundesnaturschutzgesetz, oder
- die Tierschutzgesetzgebung.

Die Umsetzung erfolgt i.d.R. über die Bundesländer und wird begleitet von praxisorientierten Empfehlungen z. B. zur „Guten fachlichen Praxis“.

Dem Verbraucher wird die Einhaltung der Vielzahl von Vorschriften sowohl zur Nahrungsmittelsicherheit als auch zur umweltgerechten Erzeugung durch

- Markennamen, Herkunftsangaben oder
- Gütesiegel einschließlich
- Biosiegel, z. B. nach EU-Verordnung,

garantiert. Die üblichen Inhaltsangaben auf der Verpackung gehen dabei für den „Normalverbraucher“ i.d.R. schon zu weit.

Zur **Globalisierung** als dritter bedeutender Rahmenbedingung soll hier nur festgestellt werden, dass auch in Deutschland künftig viele Fördermaßnahmen für die deutsche

Landwirtschaft wegfallen werden, und dass in der Folge auch hier zu niedrigen Weltmarktpreisen produziert werden muss.

Zieht man das **Fazit**, so heißt das

- a) Kosten senken, u. a. durch leistungsstarke Technik
- b) Erträge steigern
- c) über nachweislich bessere Qualität die Erlöse steigern
- d) neben höherer Qualität auch Produktsicherheit garantieren
- e) und das alles verbunden mit einer umweltgerechten und nachhaltigen Produktionsweise.

Was kann nun die Agrartechnik in diesem Zusammenhang leisten und was ist hierbei die Rolle der agrartechnischen Forschung?

Man muss zunächst beachten, dass die vorgenannten Aufgaben a) bis e) in gegenseitiger Abhängigkeit stehen und sich z. T. widersprechen.

Die **Kosten** lassen sich durch leistungsstärkere Maschinen und Anlagen **senken**. Dieses bedeutet i.d.R. bei der Feldtechnik auch schwerere Maschinen und Traktoren, und dieses wiederum höhere Belastung der Böden.

Mit Niederdruckreifen, Reifendruckregulierung, speziellen Fahrwerken oder Antischlupfregelung am Traktor lässt sich dem entgegenwirken. Beim Traktor bedeutet dieses u. a. auch intelligentes informationstechnik-gestütztes Antriebsmanagement.

Große Arbeitsbreiten und hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erfordern sowohl bei Erntemaschinen, insbesondere aber auch bei der Ausbringtechnik, also Düngen und Pflanzenbehandlung, eine Automatisierung bzw. Teilautomatisierung.

Das gilt insbesondere für den Fall, dass auf unterschiedliche Anforderungen innerhalb eines Feldes bedarfsgerecht, d. h. „teilflächenspezifisch“ reagiert werden soll.

Am ATB entwickelte Sensoren erlauben es hier z. B. Unkrautmittel, Herbizide, nur dort zu spritzen, wo auch Unkräuter vorhanden sind, oder Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten, Fungizide, in Abhängigkeit von der über das Feld unterschiedlichen Pflanzenmasse zu dosieren: mehr Pflanzenmasse = größere Pflanzenoberfläche = mehr Fungizid. Opto-elektronischer Sensor und „Pendelsensor“ sind die technischen Lösungen. Letzterer funktioniert auch zur teilflächenspezifischen Düngergabe.

Um die genannten **Arbeitsgänge** auch nachprüfbar zu **dokumentieren**, z. B. zur Abrechnung von Lohnarbeiten oder zum Nachweis für die Einhaltung von Vorschriften,

können die Arbeiten mittels satellitengestützter Ortsbestimmung (über DGPS und Bordcomputer) „ortsspezifisch“ erfasst werden, also „was wurde wo auf dem Feld in welcher Menge ausgebracht“. Hier geht es um eine intelligente Verknüpfung vieler Sensoren und „Aktoren“ mit dem DGPS. Ergebnis ist im wesentlichen eine digitale Behandlungskarte, die im PC des Betriebes abgelegt werden kann und die eine spätere Überprüfung der Arbeiten zulässt, im Sinne einer „gläsernen Produktion“.

Vorteile für den Landwirt: reduzierter Mittelaufwand und damit weniger Kosten bei i.d.R. auch höheren Erträgen; Rechtssicherheit durch Dokumentation, verbesserte Buchführung. Vorteil für die Umwelt: geringere Belastung von Boden, Grundwasser und schutzbedürftigen Teilflächen (z. B. Ackerrandstreifen). Dieses wird nicht ohne Grund **Präzisions-Landwirtschaft** oder international „Precision Farming“ genannt.

Ein ähnliches System ist für die Tierhaltung im Entstehen.

Stallklimatisierung, Fütterung, z. T. auch Entmistung oder Melken lassen sich heute automatisieren oder teilautomatisieren. Dieses ist bei den wirtschaftlich notwendigen, größeren Tierbeständen unerlässlich. Dabei erfolgt bei den „großen“ Nutztieren, z. B. Milchkühen, die Fütterung und die Leistungserfassung auch einzeltierbezogen. Die Basis sind elektronische Einzeltier-Erkennungssysteme.

Der Landwirt wird durch die neuen Technologien von schwerer körperlicher Arbeit und von Routineaufgaben entlastet und kann sich damit auch mehr dem generellen Wohlbefinden der Tiere widmen. Die z. Z. komplexeste technische Lösung, der Melkroboter, steht dabei durchaus nicht im Widerspruch zu einer tiergerechten Haltung.

Neue, z. T. am ATB entwickelte Sensoren erlauben es darüber hinaus, am Tier selbst Daten zu Stress oder Wohlbefinden, zu Erkrankungen oder zum Reproduktionsprozess (Brunst, bevorstehende Geburt) zu gewinnen. Hiermit lassen sich Tierhaltungsverfahren weiter verbessern, insbesondere auch im Hinblick auf Tiergerechtigkeit, z. B. beim Tiertransport.

Die z. T. automatisch anfallenden **Daten** einer informationstechnikgestützten Tierhaltung können in ähnlicher Weise wie bei der Präzisions-Feldwirtschaft **gebündelt und dokumentiert** werden. Zusammen mit weiteren Aufzeichnungen, z. B. zum Futterzukauf, zu Veterinärmaßnahmen und zum Produktverkauf bilden sie die Grundlage für eine „gläserne Tierproduktion“.

Für eine erfolgreiche Vermarktung tierischer Produkte werden die **Präzision** und die **Transparenz der Erzeugung** künftig unabdingbar sein.

Die heutige Landwirtschaft ist durch **Konzentration und Spezialisierung** gekennzeichnet. Immer häufiger konzentrieren sich die Betriebe auf das „Kerngeschäft“. Das bedeutet, dass zunehmend bestimmte Leistungen „hinzugekauft“ werden.

Auch dieses erklärt den Trend zu leistungsstärkeren Maschinen. Es stellt aber auch sicher, dass im Falle von Lohnaufträgen erfahrene Fachleute die komplizierteren Maßnahmen durchführen, wie Düngung oder Pflanzenschutzspritzen. Insbesondere sie wollen sich auch auf die Vorteile neuer Informationstechnik stützen.

Daneben gibt es einen **Trend, neue Märkte zu erschließen**. Dieses bedeutet Diversifizierung, d. h. die Übernahme neuer Produktionszweige sowie alternativer Dienstleistungen, z. B.

- die Erzeugung von Nachwachsenden Rohstoffen
- die Erzeugung und Nutzung von biogenen Energieträgern
- die Reststoffbehandlung und –verwertung oder
- Landschaftspflegemaßnahmen.

Ein Großteil der entsprechenden Arbeiten basiert auf klassischen Agrartechnologien.

Nachwachsende Rohstoffe müssen umweltschonend angebaut, geerntet und gelagert werden. Hierfür kommen bei Faserpflanzen wie Hanf oder Lein Techniken der Silierung oder der Heuwerbung in Frage. **Innovationen** sind demgegenüber **im Bereich des kostengünstigen Faseraufschlusses** erforderlich. Das ATB hat hier eine neue, weltweit patentierte Faseraufschlussmaschine entwickelt, die eine Kostenreduzierung der Fasererzeugung ermöglicht, bei gleichzeitig hoher Faserqualität. Dieses wird in einer Technikumsanlage des ATB demonstriert; eine leistungsstarke Pilotanlage ist vorgesehen.

Neben der eher konventionellen Faser-Technologie kommt der **Bioverfahrenstechnik wachsende Bedeutung** zu. Biotechnologien werden künftig im Agrarbereich verstärkt eingesetzt, um aus Agrarrohstoffen hochwertige Produkte für die Industrie zu erzeugen, z. B. Milchsäure. Aus dieser lassen sich dann biologisch abbaubare Kunststoffe oder Milchsäure-Ester herstellen; letztere finden Anwendung als umweltfreundliche, „grüne“ Lösungsmittel.

Auf der Basis von eigenen Grundlagenuntersuchungen hat das ATB eine Pilotanlage konzipiert. Wir erwarten eine baldige Förderung.

Mikrobielle Prozesse sind auch die Basis für die **Biogaserzeugung**, die durch das neue Energie-Einspeise-Gesetz (EEG) für die Landwirtschaft **an Attraktivität gewonnen** hat. Gülle oder Festmist sind die eher klassischen Substrate. Heute werden speziell angebaute Energiepflanzen oder auch Reststoffe wie Abfallfette in den Prozess gegeben. Um die Prozesssicherheit bei verschiedenen Einsatzstoffen und Konzentrationen zu gewährleisten,

entwickelte das ATB Sensoren, die eine automatische Prozessführung erlauben, u. a. unter Verwendung des Prinzips der „künstlichen Nase“.

Anwendungen des Biogases: Erzeugung von Elektrizität und Wärme mittels Kraft-Wärme-Kopplung; Nutzung entweder innerbetrieblich oder Verkauf von Strom oder Wärme.

Neueste Tendenz, auch in der ATB-Forschung: Anwendung von gereinigtem Biogas zur Energieerzeugung mittels Brennstoffzellen.

Zusammenfassung

Drei Wissensbereiche kennzeichnen innovative Technologien für die Landwirtschaft und damit auch die künftige agrartechnische Forschung:

- die breite **Anwendung von Informationstechnologien**, von klassischen Sensoren über deren Verknüpfung mit Prozessrechnern und Bordrechnern bis hin zum Betriebs-PC,
- die **Entwicklung neuer Sensoren** für die Erfassung von zusätzlichen Kriterien, speziell am „lebenden“ Objekt, d. h. an der Pflanze, am Tier oder in mikrobiellen Prozessen sowie
- die **Nutzung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO)**

Das ATB hat unter den gegebenen agrarpolitischen Rahmenbedingungen seine Forschung auf die vorhergenannten Entwicklungen ausgerichtet. Es hat, um Synergien zu nutzen, ein Netzwerk zu „Entwicklung innovativer Sensorik“, ProSenso.net, etabliert, das in erheblichem Umfang vom BMBF gefördert wird. Dieses Netzwerk integriert Partner aus der Industrie und andere Forschungseinrichtungen. Auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen wird sich das ATB auch im neuen 6. Forschungs-Rahmenprogramm der EU engagieren. Weiterhin wird das ATB die Nutzung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen verfolgen, mit dem Ziel der Optimierung bioverfahrenstechnischer Prozesse.

Bei Nutzung oder Veröffentlichung bitten wir um das Zusenden eines Belegexemplars an folgende Adresse:

Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB)
Öffentlichkeitsarbeit
Max-Eyth-Allee 100
14469 Potsdam
Tel: (0331) 5699-714
Fax: (0331) 5699-849