

Zusammenfassung des Vortrags

„Pflanzenzüchtung als Schlüsseltechnologie – Mehr Nahrung und Energie, weniger Belastung“

von Dr. Dr. hc. Andreas J. Büchting, Aufsichtsratsvorsitzender der KWS SAAT AG

im Rahmen der Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e. V.
am 19. September 2010 in Dresden

Die **Ernährungssicherung** wird zukünftig zur **Kernherausforderung für die Menschheit**. Bis 2050 wird die Weltbevölkerung von gegenwärtig gut 6 Mrd. Menschen um jährlich 80 Mio. auf mehr als 9 Mrd. Menschen anwachsen. Bereits heute leiden etwa 1 Mrd. Menschen an Hunger, obwohl der FAO-Welternährungsgipfel 1996 eine Halbierung der zu diesem Zeitpunkt 800 Mio. Hungernden bis 2015 als „Millenniums-Ziel“ gesetzt hat. Gleichzeitig nehmen die weltweit verfügbaren landwirtschaftlichen Anbauflächen aufgrund von Urbanisierung, Degradation und Versalzung immer weiter ab. Die Auswirkungen des Klimawandels, wie z. B. der steigende Wassermangel, verschärfen diese Entwicklung zusätzlich. Um die wachsende Weltbevölkerung mit ausreichend, gesunden Nahrungsmitteln sowie nachhaltiger Energie versorgen zu können, ist daher nahezu eine **Verdopplung der Erträge** in der Landwirtschaft **erforderlich**, die wiederum nur durch Ertragssteigerungen auf den begrenzt vorhandenen Flächen erreicht werden kann.

Vor diesem Hintergrund kommt der modernen Landwirtschaft eine große Bedeutung zu. Um den zukünftigen Herausforderungen gerecht werden zu können, müssen die Agrarstandorte weltweit ihre Produktivität erhöhen. Das bedeutet schlichtweg, dass immer mehr Agrarprodukte auf einem Hektar Fläche erzeugt werden müssen. Hier setzt die **Pflanzenzüchtung** an: Durch die züchterische Bearbeitung von Kulturpflanzen und die Entwicklung ertragreicher, gesunder Sorten für die Landwirtschaft schafft sie die **Basis zur Sicherstellung der Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung**, ohne die natürlichen Ressourcen stärker zu belasten. Denn neben einer ausgefeilten Produktionstechnik in der Landwirtschaft durch den effizienten Einsatz von Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Kombination mit modernster Agrartechnik sind es vor allem leistungsfähige Pflanzensorten, die die notwendigen Ertragssteigerungen ermöglichen. Pflanzen sind dabei die nachwachsende, nahezu unerschöpfliche Quelle für Lebensmittel und Rohstoffe. Dieses Potenzial der Pflanzen zu erschließen und für eine global **nachhaltige Landwirtschaft** nutzbar zu machen, ist die große Aufgabe moderner Pflanzenzüchtung.

Beiträge zur Lösung einiger der drängendsten Zukunftsfragen

Mit der **Entwicklung leistungsfähiger Pflanzensorten** leistet die Pflanzenzüchtung einen wichtigen Beitrag zur notwendigen Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft. Am Anfang der Wertschöpfungskette legt sie den Grundstein für den Erfolg einer ganzen Branche. Und der Blick in die Vergangenheit beweist: Durch züchterischen Fortschritt, der in immer höheren Erträgen und immer gesünderen Kulturpflanzen zum Ausdruck kommt, konnte die landwirtschaftliche Erzeugung bisher mit der stetig wachsenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Energie Schritt halten. Damit dies auch in Zukunft so bleibt, ist eine ständige züchterische Weiterbearbeitung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen erforderlich. Im Kern bedeutet Pflanzenzüchtung dabei das Verstehen und die Nutzbarmachung natürlicher Lebensprozesse für die Anforderungen des Menschen. **Ziel** der Züchtung ist es, möglichst **ertragreiche, qualitativ hochwertige, gesunde und stresstolerante Kulturpflanzen** zu entwickeln, die gleichzeitig die Ressourcen Boden und Wasser nicht über Gebühr belasten.

Zur Erreichung dieses Ziels steht dem Züchter eine **Vielzahl von Methoden** zur Auswahl. Als klassische Methoden, die auch heute noch die Basis jeder Züchtung darstellen, gelten **Selektions- bzw. Hybridzüchtung**. Bei diesen Methoden werden aus einer möglichst mannigfaltigen Ausgangspopulation von Pflanzen diejenigen selektiert, die die gewünschten Eigenschaften besitzen, um sie anschließend in einem langjährigen Prozess durch gezielte Kombination in einer neuen Sorte zusammenzuführen. Die **Entwicklung einer neuen Sorte** bis zur Marktreife dauert denn auch im Schnitt zwischen **8 und 12 Jahren** und **kostet viele Millionen €**. Seit den 1970'er Jahren stehen der Pflanzenzüchtung vermehrt auch biotechnologische Methoden zur Verfügung. Diese umfassen die Zell- und Gewebekultur, DNA-Diagnostik, den **Gentransfer** und die Genomanalyse. Sie vereinfachen und fokussieren den Züchtungsprozess, können die klassische Züchtung aber immer nur unterstützen, nicht ersetzen. In der Regel kommen je nach Problemstellung mehrere Methoden in Kombination zum Einsatz.

Kernaufgabe des Züchters ist und bleibt es, die **Erträge** landwirtschaftlicher Kulturpflanzen zu erhöhen und die **Qualitätseigenschaften** der Ernteprodukte zu verbessern. Daneben stellt die Ausprägung von **Resistenzen und Toleranzen** gegenüber Krankheiten, Schädlingen und abiotischen Stressfaktoren aber eine immer wichtigere züchterische Herausforderung dar. In der Getreideerzeugung beispielsweise stellt Fusarium – eine pilzliche Erkrankung – ein großes Problem dar und bedroht weite Teile der Ernte. Der Pilz ist schädlich für den Menschen und bei einer Verfütterung auch für die Tiere. Durch züchterische Bearbeitung des Weizens mittels Einkreuzung eines Resistenzgens aus einer chinesischen Landsorte in hiesiges Sortenmaterial ist jedoch die Entwicklung einer **resistenten Sorte** gelungen, die es ermöglicht, dieser Krankheit Herr zu werden. Als weiteres Beispiel kann auch die Entwicklung von Zuckerrübensorten gelten, die gegen den sog. Rübenzystennematoden resistent sind, einen bodenbürtigen Schädling, der Ertragsverluste von bis zu 50% im Zuckerrübenanbau bewirken kann. Auch die Züchtung **trockenheits- und hitzestress-toleranter** Sorten stellt einen Lösungsansatz für den durch Wassermangel und Hitzestress geprägten Maisanbau z. B. in Südosteuropa dar. Gesundere und stresstolerantere Pflanzen kommen dabei immer auch in einem höheren Ertragsniveau zum Ausdruck.

Energie aus Pflanzen - eine nachhaltige Alternative

Als aktuelles weiteres Beispiel für die Innovationskraft der Pflanzenzüchtung lässt sich zudem die Entwicklung von Sorten für den Energiepflanzenanbau benennen. Um einen Konflikt zwischen „Teller oder Tank“ gar nicht erst entstehen zu lassen, ist es das Ziel, durch gänzlich neue Züchtungsstrategien **spezielle Sorten** zu entwickeln, die einen **möglichst hohen Energieertrag** aufweisen. Die dadurch bedingte hohe Effizienz gilt vor allem für die **Bioenergie**, also die Erzeugung von Strom, Wärme und Kraftstoffen aus Energiepflanzen, die in Biogasanlagen zu Methan vergoren werden. Diese Form der erneuerbaren Energieerzeugung ist **besonders leistungsstark**, da die Energieausbeute durch die Nutzung der ganzen Pflanze besonders hoch ist, eine kontinuierliche Verfügbarkeit und damit Grundlastfähigkeit gegeben ist. Die Leistungsstärke der Bioenergie beruht dabei vor allem auf den Erfolgen der Pflanzenzüchtung. Denn sie liefert das Saatgut für den Anbau der pflanzlichen Rohstoffe, das im Hinblick auf einen maximalen der Energieertrag je Hektar optimiert wird. Unter Versuchsbedingungen mit ausreichender Wasserverfügbarkeit wurden bereits Maispflanzen gezüchtet, bei denen der Biomasseertrag verdoppelt werden konnte. Eine enorme Leistungssteigerung, die die Potenziale der Züchtung eindrucksvoll belegt.

Moderne Pflanzenzüchtung - eine Schlüsseltechnologie

Moderne Pflanzenzüchtung gibt damit Antworten auf einige der drängendsten Zukunftsfragen der Menschheit. Der züchterische Fortschritt mit der Entwicklung ertragreicher, qualitativ hochwertiger und gesunder Sorten bildet eine wichtige Voraussetzung, um den Anforderungen einer stetig steigenden, globalen Nachfrage nach Nahrungsmitteln und nachhaltiger Energie gerecht werden zu können. Die Grüne Gentechnik, als eine die klassische Züchtung unterstützende Methode, stellt einen weiteren wichtigen Baustein dar. **Moderne Pflanzenzüchtung** ist damit **eine Schlüsseltechnologie für mehr Nahrung und Energie, bei weniger Belastung** der nur begrenzt verfügbaren natürlichen Ressourcen.

- Andreas J. Büchting -