

## Erfolgsgeschichte Mais

Mais gehört mit Weizen und Reis zu den weltwirtschaftlich bedeutsamsten Kulturpflanzenarten. Schon die Evolution der heutigen Maispflanze ist stark von ihrer frühen Domestikation in den indianischen Hochkulturen beeinflusst.

Ihre getrennt geschlechtlichen Blütenstände erleichtern Maßnahmen zur Befruchtungslenkung. Deshalb galt der Mais schon bald nach Beginn der systematischen Kulturpflanzenzüchtung als Modellpflanze für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Züchtungsmethodik, die schließlich zu der heute betriebenen Hybridzüchtung und dem daraus hervorgegangenen Anbau von besonders leistungsstarken Hybrid-sorten führte.

### Hybridzüchtung beeinflusst den Anbau positiv

Auch in Deutschland brachten die neu entwickelten und ertragreichen Hybridsorten ab den 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts rasche, wirtschaftlich bemerkenswerte Anbauergebnisse. Die kontinuierliche Steigerung der Standfestigkeit, die bessere Resistenz gegen Stängelfäule und die Fortschritte in der Frühreife waren weitere wichtige Beiträge der Maiszüchtung zur Steigerung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Maispflanze. Die gute Mechanisierbarkeit aller Arbeitsgänge von der Einzelkornsaat bis zur Verwertung des Erntegutes ermöglichte zudem die

von betriebswirtschaftlicher Seite geforderte Kosten sparende Erzeugung.

### Enorme Leistungsfortschritte

Den Einfluss der Hybridzüchtung sowie die stetige Verbesserung der Produktionstechnik auf die Anbauentwicklung von Mais hierzulande und weltweit zeigt die untenstehende Tabelle. In den vergangenen 40 Jahren stiegen die Durchschnittserträge bei Körnermais von etwa 34 dt/ha auf knapp 90 dt/ha Kornertrag und bei Silomais von etwa 330 dt/ha auf über 430 dt/ha Frischmasse an, obwohl der Maisanbau in Deutschland immer weiter in klimatisch ungünstigere Regionen vordrang. Im gleichen Zeitraum schnellte die Gesamtmaisfläche in Deutschland von rund 120.000 ha auf den bisherigen Rekordwert von 1,71 Mio. ha in 2004 hoch. Maissilage ist heutzutage in Feldfutterbaubetrieben die Basis der Rinderhaltung. Körnermais findet vielfältige Verwendung als Futtermittel, in der menschlichen Ernährung und als Industrierohstoff. In jüngster Zeit stellt die Verwendung von Mais zur Biomasse- und Energieerzeugung eine neue und viel versprechende Herausforderung für die Pflanzenzüchtung dar.

### SERIE TEIL 2



ERFOLGSGESCHICHTEN DER PFLANZENZÜCHTUNG

Auch die weltweite Anbauentwicklung liefert einen eindrucksvollen Beleg für die Erfolgsgeschichte der Maispflanze. Obwohl sich die Fläche innerhalb der letzten vier Jahrzehnte nur um rund 40% erhöhte, stieg die Produktion um mehr als das Dreifache an. In 2004 wurden sogar erstmals in der Geschichte des Maisanbaus mehr als 700 Mio. t Körnermais geerntet.

### Bio- und gentechnologische Verfahren eröffnen neue Wege

Ein vollkommen neues und viel versprechendes Feld für weitere Züchtungserfolge stellt die Nutzung von bio- und gentechnologischen Verfahren dar. Diese Verfahren ermöglichen sowohl neue Techniken zur Beschleunigung der Züchtungszyklen als auch die Entwicklung von neuen und bislang im Mais nicht vorhandenen zusätzlichen Eigenschaften. Ein Schwerpunkt heutiger Züchtungsforschung liegt in der strukturellen und funktionellen Analyse des Maisgenoms. Im Vordergrund stehen die Identifizierung und Kartierung von Genloci für wirtschaftlich wichtige Merkmale wie Krankheits- und Schädlingsresistenz oder Stresstoleranz, aber auch Ertragsfähigkeit und Qualität. Mit dem Einsatz von molekularen Markern kann die Züchtung bereits heute exakte Verwandtschaftsanalysen im Zuchtmaterial durchführen und die genetische Diversität charakterisieren. Die Nutzung gentechnisch vermittelter Eigenschaften bzw. die Transformation von Genen aus anderen Organismen in das Erbgut der Maispflanze stellt hingegen das neueste und sicherlich aufregendste Kapitel der Erfolgsgeschichte Mais dar. Während weltweit an diesem Kapitel intensiv geschrieben wird, fehlt in Deutschland leider derzeit noch die politische und gesellschaftliche Akzeptanz.

Dr. Helmut Meßner



Jahr	1961–65	1972–74	1982–84	1992–94	2002–04	2004/05
<b>Maisanbau Welt (Körnermais)</b>						
Produktion in Mio. t	216,4	302,9	415,6	524,8	641,7	701,8
Flächenerträge in dt/ha	21,6	27,2	33,3	39,4	45,7	49,7
Fläche in Mio. ha	100,2	111,4	124,8	133,2	140,4	141,2
<b>Maisanbau Deutschland</b>						
Körnermais inkl. CCM						
Produktion in Mio. t	0,055	0,553	1,005	2,414	3,747	4,062
Flächenerträge in dt/ha	34,2	50,1	60	74,4	85,5	87,9
Fläche in Mio. ha	0,016	0,111	0,17	0,324	0,439	0,454
Silomais						
Produktion in Mio. t	2,119	14,863	36,911	52,119	50,417	55,825
Flächenerträge in dt/ha	330,6	440,4	452	420,4	421,8	432,8
Fläche in Mio. ha	0,064	0,337	0,818	1,237	1,194	1,29