

# Körnermaisqualität in der Stärkeindustrie

J. HINTERHOLZER

Noch vor wenigen Jahren wurden etwa 3 % der österreichischen Körnermaisproduktion zur Erzeugung von Stärke, Alkohol oder Mahlprodukten (Maisgrits, Maisgrieß, Maismehl) verarbeitet. Infolge der Ausweitung der Maisstärkefabrik der AGRANA Zucker- und Stärke AG in Aschach (OÖ) werden bereits etwa 15 % der österreichischen Körnermaisernte industriell verarbeitet. Die Stärkeindustrie verlangt einheitliche, stärkereiche, gut ausgereifte, schonend getrocknete und großkörnige Partien, die über einen hohen Anteil an gewinnbarer Stärke verfügen. Großkörnige Zahnmaissorten werden bevorzugt. Diese finden sich überwiegend im späteren Reifesegment.

Das Maiskorn besteht aus der Fruchtschale (Pericarp ~ 6 %), dem stärkehaltigen Endosperm (~ 84 %) und dem Keimling (~ 10 %). Die Samenschale ist zu 100 % dem Saatelter, das Endosperm zu 77 % dem Saatelter und zu 33 % dem Pollenelter, der Keimling zu je 50 % dem Saat- bzw. Pollenelter zuzuordnen.

Da es sich bei Mais um eine einhäusig – getrennt geschlechtliche Pflanze mit Fremdbestäubung handelt, sind Xenienbildungen (z.B. Zuckermaiskörner auf Hartmais Kolben) möglich. Wird beispielsweise Weißmais neben Gelbmais kultiviert, kann man bei Blühübereinstimmung Weißmaiskörner auf Gelbmaiskolben finden. Im Falle einer Produktion von Zuckermais, Weißmais, Waxymais

etc. sind in bestimmten Fällen entsprechende Abstände zu den Nachbarfeldern zu empfehlen.

## Qualität und Beschaffenheit

Diese sind in den Usancen der Börse festgelegt (z.B. Geruch, Überhitzung, Schädlinge, max. 5 % Bruch bei 4,5 mm Rundlochsieb, Besatz etc.).

Die Spezifikation der AGRANA enthält weiters Anforderungen an Siebung, Feuchtigkeit, Stärkegehalt, lösliche Stärke, Mykotoxine, Pestizide und an die DNA.

Bei der Siebung müssen bei Hartmais mindestens 34 % auf einem 8 mm Drahtgeflechtsieb liegen bleiben; bei Zahnmais muss der verbleibende Anteil am 8 mm Rundlochsieb mindestens 45 % betragen.

Die frühreifenden hartmaisbetonten Sorten weisen zumeist ungünstige Kornsortierungen auf. Bruchkorn und beschädigte Körner dürfen lt. Usancen 5 % (4,5 % Rundlochsieb) nicht überschreiten.

In Versuchen der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau lagen die Bruchkornanteile in der mittelfrühen Sortengruppe im Bereich von etwa 3 bis 8 %.

## Stärkegehalt

In Untersuchungen des BFL wurden folgende durchschnittliche Stärkegehalte in

TS über mehrere Standorte und Jahre ermittelt:

Körnermais	73,2 %
Winterweizen	68,1 %
Wintergerste	59,5 %
Sommergerste	61,4 %
Wintertriticale	67,3 %

Bei Körnermais lagen die Stärkegehalte zwischen 70 bis 76 % in TS. Die bei neueren Sorten an sieben Orten durchgeführten Stärkegehaltsuntersuchungen ergaben im Mittel einen Stärkegehalt von 73,1 % in TS. Die Standortmittel bewegten sich zwischen 72,2 und 73,8 %. Die größte Häufigkeit der Stärkegehalte findet sich im Bereich der Stufen 72 bzw. 73 %. Ein gut ausgereifter Körnermais ohne Beimengungen (Spindelanteile) überschreitet einen Stärkegehalt von 70 %. Die Stärkegehaltsunterschiede zwischen Hartmais- und Zahnmaistypen sind relativ gering.

## Rentabilität der Stärkeproduktion

Maispreis (trocken bzw. feucht), Produktionskosten, Ausbeute (Stärke, Nebenprodukte) und Produktpreis bestimmen sehr wesentlich die Rentabilität der Stärkeproduktion. Die Produktqualität nimmt dabei einen besonderen Stellenwert ein. Über die Gewinnbarkeit der Stärke liegen keine eigenen Laboranalysen vor. Höhere Ausbeuten werden offensichtlich von Sorten mit mehligem Endosperm erzielt. Das ausgereifte Maiskorn soll eine gute Trennbarkeit des Keimlings, der Faser, des Schalenanteils und des Proteins (Kleber) ermöglichen. Wichtige Einflussfaktoren auf den Verarbeitungswert sind in *Abbildung 2* dargestellt.

## Maistrocknung

Die Maistrocknung hat einen erheblichen Einfluss auf die Maisqualität. Als Folge von Volumsveränderungen treten Endospermrisse (stress-cracks) auf. Hohe

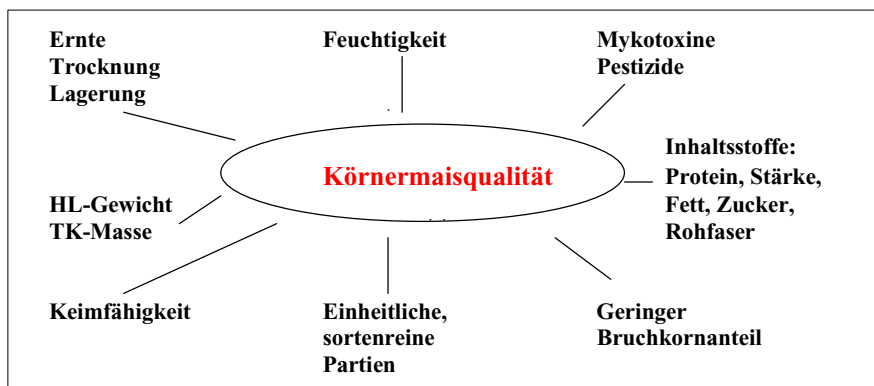


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf die Körnermaisqualität

**Autor:** Dipl. Ing. Josef HINTERHOLZER, Bundesamt und Forschungszentrum, Institut für Pflanzenbau, Spargelfeldstraße 191, A-1226 WIEN



Temperaturen können Protein- und Farbveränderungen verursachen. Im Zuge des Trocknungsprozesses erhöhen mechanische Beschädigungen den Bruchkornanteil.

### Zusammenfassung

Einheitliche, sortenreine, gesunde, gut ausgereifte, standortangepasste, großkörnige, schonend getrocknete oder feldfallende Körnermaise bilden die Basis guter Stärkeausbeuten.

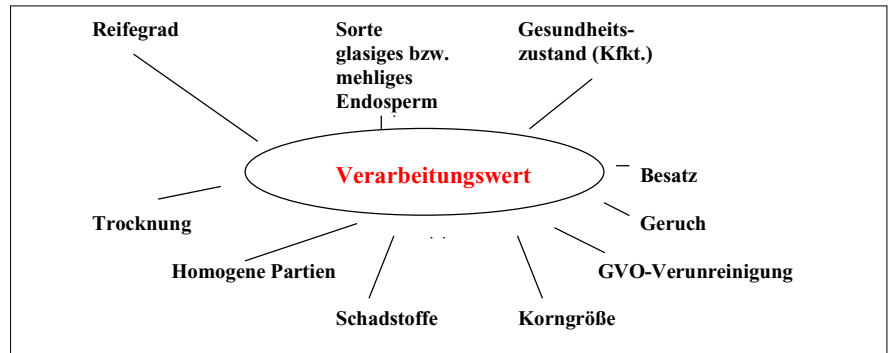


Abbildung 2: **Einflussfaktoren auf den Verarbeitungswert**