

Die chemische Konservierung von Körnermais beruht auf der Tatsache, daß durch die auf die Oberfläche des nassen Kornes gleichmäßig, filmartig aufgetragene Propionsäure die Enzymaktivität praktisch abgestellt, die Vermehrung der Bakterien verhindert wird, bzw. die Propionsäure die Pilze abtötet. So wird letzten Endes das infolge eigener Lebensfunktionen und durch Mikroorganismen hervorgerufene Verderben des Produkts verhindert bzw. gebremst.

In der Ungarischen VR werden zu diesem Themenkreis seit 1970 Versuche angestellt. Zu den Versuchen wurde ein aus Importen stammendes, unter dem Namen Luprosil in Umlauf gebrachtes Präparat verwendet. Die Ergebnisse der mit Weizen, Körnermais und Grieß durchgeführten Versuche waren durchweg zufriedenstellend. Um dies zu verdeutlichen: ein mit 30 Prozent Feuchtigkeit eingeliefertes und dann mit Luprosil behandeltes Produkt wies nach dreimonatiger Lagerung in einer Schichthöhe von 2 m eine gesamte aerobe Keimzahl von nur 1000/g, bzw. eine Schimmelkeimzahl unter 100/g auf. Das jetzt erwähnte Beispiel ist nur eines von vielen, da in Ungarn in den letzten Jahren

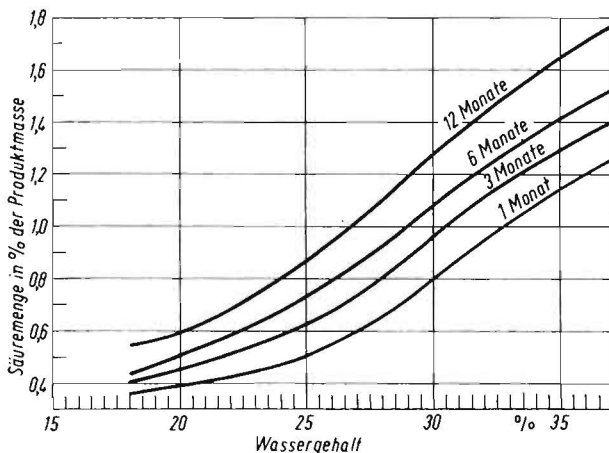


Bild 1. Die zur Konservierung notwendige Menge an Chemikalien (von BASF empfohlen)

Bild 2. Diadem PK-201: Hauptabmessungen 2500 mm × 1250 mm × 1250 mm, Leistung des eingebauten Elektromotors 2,5 kW, Nennleistung 20 t/h, Hersteller: H. W. Dreyer, Essen



bedeutende Mengen an Körnermais mit Luprosil behandelt, konserviert und gelagert wurden.

Die zur Konservierung notwendige Menge an Chemikalien hängt ausschließlich vom Feuchtigkeitsgehalt des Produkts und von der vorgesehenen Lagerungsdauer ab. Die von der Herstellerfirma empfohlene Säuremenge wird im Bild 1 dargestellt.

Zum Erreichen der gewünschten Konservierungswirkung ist es unbedingt notwendig, daß eine geringe Menge eines stark korrodierenden Präparats auf der Oberfläche des Kornes in einer zusammenhängenden Schicht aufgebracht wird. Hieraus folgt, daß zu diesem Verfahren eine Spezialmaschine benötigt wird, die das Präparat zuverlässig verteilt kann und garantiert, daß in die Lagerräume nur die mit der eingestellten Chemikalienmenge behandelten Körner gelangen.

Die Versuche in der Ungarischen VR wurden mit westdeutschen Spezialmaschinen begonnen. Doch bald wurden, durch das Interesse der Verbraucher angeregt, auch eigene Maschinentypen entwickelt. Dabei handelt es sich um Konservierungsmaschinen vom Typ Diadem Pk-201 (Bild 2), Naßkorn-Konservator (Bild 3), Propimob-10 (Bild 4) und Propitox-30 (Bild 5).

Wenn die Säuredosierung von der eingestellten Menge abweicht, stoppt eine Automatik die Maschine. Die Weiterent-

Tafel 1. Gegenüberstellung der Verfahrenskosten der Warmluft-Trocknung und der chemischen Konservierung in Prozent des in der UVR gültigen Abgabepreises für Körnermais

	getrockneter Körnermais, gelagert in modernen Hochsilos %	chemisch konservierter Körnermais, gelagert in Lagerhallen %
Verfahrenskosten für die Konservierung	2,39	6,59
Verfahrenskosten für die Lagerung	2,30	0,92
Verfahrenskosten insgesamt	4,69	7,51

Bild 3. Naßkorn-Konservator: Hauptabmessungen 2700 mm × 700 mm × 1100 mm, Leistung des eingebauten Elektromotors 3,3 kW, Nennleistung 30 t/h, Hersteller: AHI-Werke, Itzehoe





Bild 4. Konservierungsmaschine Propimob-10:
Hauptabmessungen 3600 mm × 1100 mm × 2000 mm, Leistung
des eingebauten Elektromotors 1,1 kW, Nennleistung 10 t/h,
Hersteller: M. G. V. Veszprém, Ungarn



Bild 5. Konservierungsmaschine Propitox-30:
Hauptabmessungen 3280 mm × 1290 mm × 2275 mm, Leistung
des eingebauten Elektromotors 4,0 kW, Nennleistung 30 t/h,
Hersteller: Budapestster Landmaschinenfabrik, Ungarn

wicklung der inländischen Typen wird in Richtung Steigerung der Leistungsfähigkeit und selbstaufnehmende Ausführungen fortgesetzt.

Die so behandelten Körner sind anspruchslos gegenüber dem Lagerraum. Wichtig ist nur, daß das Produkt keinem starken Luftstrom ausgesetzt wird und daß während der Lagerung in keiner Form Feuchtigkeit zum Produkt gelangt.

Durch eine Untersuchung der Wirtschaftlichkeit der Konservierung mit Chemikalien konnte festgestellt werden, daß hierbei die Investitionskosten gegenüber der Warmlufttrock-

nung nur etwa 15 bis 20 Prozent betragen. Die Gegenüberstellung der Verfahrenskosten der Warmluft-Trocknung und der chemischen Konservierung führt zu dem in Tafel 1 gezeigten Ergebnis.

Die chemische Konservierung ist ein außerordentlich vielseitig anwendbares und zuverlässiges Verfahren. Ihr Nachteil besteht darin, daß das behandelte Produkt als Saatgut oder menschliches Nahrungsmittel unbrauchbar ist. Wegen des hohen Feuchtigkeitsgehalts der Körner wird auch ihre Zerkleinerung und Vermischung schwierig.

A 9218

Dr. Gy. Rab

Trocknung und Lagerung von Körnermais

Entwicklung einer neuen Erntetechnologie

Das Vorhandensein einer Trocknungskapazität entsprechender Größe ist eine der wichtigsten Voraussetzungen zur Anwendung der Mäiserntemethode mit gleichzeitiger Entkörnung. Unter den speziellen klimatischen Verhältnissen der Ungarischen Volksrepublik liegt nämlich der Feuchtigkeitsgehalt der Körner zum Zeitpunkt der Ernte im allgemeinen zwischen 28 und 32 Prozent, die Körner können jedoch ohne eine spezielle Behandlung nur mit einem Feuchtigkeitsgehalt von rund 14 Prozent ständig gelagert werden.

Der geerntete und entlieschte Kolbenmais wird im Herbst in schmale Maisscheunen eingespeichert, wo das Gut durch die natürliche Luftströmung bis zum Frühjahr — mit einem annehmbaren Verlust — in lufttrockenen Zustand gebracht wird. Infolge der traditionellen Kolbenmaisernte verfügen unsere Betriebe über Maisscheunen in mehr oder minder ausreichendem Maß, über Anlagen zur künstlichen Trocknung verfügten zur Zeit der Einführung der Mäisernte mit gleichzeitiger Entkörnung, d. h. Anfang der sechziger Jahre, nur wenige Betriebe, die vorhandenen waren außerdem gekennzeichnet durch eine nur geringe Leistung und eine veraltete Konstruktion.

Die Betriebe wurden durch den schon damals spürbaren Arbeitskräftemangel zum Ankauf von Mäiserntevorrichtungen zu den vorhandenen Mähdreschern gezwungen. Ein ständig zunehmender Anteil des produzierten Maises wurde entkörnt geborgen.

Aufbau einer ausreichenden Trocknungskapazität

Hemmend wirkte sich auf diese Entwicklung jedoch aus, daß die notwendige Erweiterung der Trocknungskapazität nicht zustande kam, weil die ungarische Landmaschinenindustrie die entsprechenden Anforderungen nicht im gewünschten Tempo befriedigen konnte. Die Betriebe waren deswegen einerseits zu Notlösungen eigener Herstellung gezwungen, andererseits forderten sie energisch die Einfuhr von solchen Anlagen. Auf diese Gründe ist es zurückzuführen, daß zwischen 1962 und 1968 viele Typen von Trocknungsanlagen, darunter mehrere aus kapitalistischen Ländern, und öfter nur in sehr niedriger Stückzahl, in die ungarische Landwirtschaft eindringen konnten. 1968 überschritt der Gesamtbestand an Trocknungsanlagen in den ungarischen landwirtschaftlichen Betrieben die Zahl von 1000 Stück, davon konnte man aber kaum 400 als mehr oder minder moderne Anlagen einstufen.

Seitdem hat sich jedoch der Besitz an Trocknungsanlagen wesentlich verbessert. Einmal begann die einheimische Serienproduktion leistungsstärkerer Trockner, z. T. nach ausländischen Lizenzen, zum anderen wurde die kontinuierliche Einfuhr eines Typs aus dem sozialistischen Ausland erreicht. In den Jahren 1969 bis 1972 erhielt die ungarische Landwirtschaft ungefähr 400 Stück moderne Trocknungsanlagen mit einer Durchschnittskapazität von rund 5 t/h. Gleichzeitig wurden etwa zwei Drittel der alten Anlagen niedrigerer Kapazität verschrottet.