

Kartoffelerntetechnik im Wandel der Zeit

Von Dipl.-Landw. Anton Specht, Munster

Die Kartoffel ist heute als vorrangiges Nahrungsmittel mit einer Erntemenge von etwa 300 Mio. t je Jahr fast über die ganze Erde verbreitet. Zu jeder Zeit werden Kartoffeln geerntet und geerntet in Abhängigkeit von den jeweiligen Klimabedingungen. In Abhängigkeit von den Arbeitskosten gibt es jede Stufe des Standes der Technik, von der Ernte mit der Hand bis zu mehrreihigen, selbstfahrenden Erntemaschinen mit elektronischen Leistungs- und Arbeitshilfen. In den Industrieländern ist die Kartoffelernte im wesentlichen geprägt von der Art der Verwertung wie Pflanz-, Speise- oder Industriekartoffeln für die Produktion von Veredelungsprodukten, Stärke oder Alkohol. Die Verwertung der Kartoffel als Tierfutter gibt es in den Industrieländern fast nur noch in Überschusssituationen.

Seit mehr als 100 Jahren wird die Art der Mechanisierung im Detail weitgehend bestimmt von der Knollengröße bzw. vom Knollengewicht. Die Kartoffeln auf dem europäischen Festland sind überwiegend gelblich und haben ein mittleres Gewicht von etwa 80 g. Die Kartoffeln in Großbritannien sind weißfleischig und haben ein mittleres Gewicht von etwa 120 g, während die Kartoffeln in Nordamerika weißfleischig sind und ein mittleres Gewicht von etwa 250 g aufweisen. Die großen Kartoffeln in den USA erfordern geschnittenes Pflanzgut, größere Weiten der Sieb- und Trennorgane, sind aber der Ausgangspunkt der weltweiten Verbreitung der Frittenstäbchen mit einer Länge von 3 Zoll. Die großen Kartoffeln in den USA waren auch der Anfang der Bemühungen um die Herabsetzung der Knollenbeschädigungen, da eine Verdoppelung der Knollengröße auch eine Verdoppelung der Beschädigungsgefahr bedeutet, die als schwarze Flecken in den Veredelungsprodukten besonders gefürchtet sind.

Wie bei den Automobilen und Flugzeugen begann die Mechanisierung der Kartoffelernte zu Beginn dieses Jahrhunderts in Europa. Dabei liefen die verschiedenen Mechanisierungsstufen fast über ein ganzes Jahrhundert nebeneinander. In den Kleinbetrieben wurde lange Zeit mit dem Pflug geerntet, wobei mit der Einführung des Schleppers sogar eine Vorratsarbeit erzielt werden konnte, wenn man zunächst jede zweite Reihe auflegte, diese aufblas und dann den Rest rodete. Die größte Mechanisierungswelle begann mit dem Schleuderroder, der noch nach dem Zweiten Weltkrieg in großen Stückzahlen und unterschiedlichen Schleudereinrichtungen produziert wurde, wobei es auch zweireihige Aus-

führungen gab. Das Hauptproblem bei diesem Verfahren waren die angeschnittenen Knollen infolge der ungenauen Tiefenführung und die hohen Zudeckverluste über 10%, so daß bei der Herrichtung des Ackers für die folgenden Früchte nachgelesen werden mußte.

Eine Erhöhung der Leseleistung wurde durch die Ablagetrommel und durch Ablageroste erreicht. Eine gute technische Lösung ergab die Steuerung der Grabegabel über ein Planetengetriebe, das sich besonders mit der Einführung des Zapfwellenantriebes hinsichtlich der Beschädigungsgefahr bewährte. Ein entscheidender Nachteil der Schleuderroder blieb die mangelhafte Vorratsarbeit, so daß die Kartoffeln entweder sofort aufgegeben oder von Hand zurück geharkt werden mußten. Die Möglichkeit einer sehr wirksamen Abtrocknung und Aufwärmung der Kartoffeln über die Lufttemperatur hinaus und damit die Produktion heller, beschädigungsärmerer und lagerfähiger Kartoffeln brachte erst der Vorratsroder, wobei Schwing- und Schüttelsiebe, Siebsterne, Siebtrommeln und Siebketten eingesetzt wurden. Das zunächst erfolgreiche robuste Schwingsieb konnte sich wegen der hohen Beschädigungsgefahr durch eingeklemmte kantige Steine nicht lange halten. Die Siebtrommel scheiterte vor allem an der hohen Verschmutzungs- und Beschädigungsgefahr für die Kartoffeln besonders in Verbindung mit harten Kluten und Steinen, während die Siebroder lange Zeit bevorzugt auf den schwer siebbaren Böden eingesetzt wurden. Der Einsatz der kurz gebauten und auch zweireihigen Roder erstreckt sich vor allem auf kleine Einsatzflächen und hängiges Gelände. Der

Gewinner auch bei den späteren Sammelrodern blieb bis heute die Siebkette, besonders als die Glieder- und Knüpfkette wegen des hohen Verschleißes durch den Gummistrangriemen abgelöst wurde.

Die nächste Mechanisierungsstufe war der Sammelroder, der alle Arbeitsgänge zusammenfaßte, aber erst Mitte des Jahrhunderts Bedeutung erlangte. 1950 gab es in der Bundesrepublik Deutschland nur wenig Exemplare, 10 Jahre später waren es schon 10 000 Stück und 1965 wurden bereits 30 000 Exemplare gezählt. Um diese Zeit wurden in der Bundesrepublik Deutschland etwa 1/3 der Kartoffeln mit dem Sammelroder geerntet, während es in den USA schon 80 – 95 % und in den UdSSR erst 10 – 12 % waren.

Die ersten Sammelroder waren im wesentlichen einfache Vorratsroder mit angehängtem Verleseband, die aber wegen des großen Wendekreises bald verschwanden. Es folgte der bis heute erfolgreiche Sammelroder in doppelstöckiger Bauweise mit Hubrad und einem Sammelbunker oberhalb des der Tiefe nach geführten Rodeschares. Wie in den USA entstanden nach dem Vorbild des Mähdreschers auch selbstfahrende Sammelroder. Die Auslese der Beimengungen erfolgte zunächst von Hand, wobei in den USA auch der Schlepperfahrer einbezogen wurde. Schon frühzeitig gab es Sammelroder mit nebeneinander liegenden Sieb- und Trenneinrichtungen, wie sie heute bei allen Leistungsstufen zu finden sind.

Im Laufe der 60iger Jahre wurde eine Vielzahl von Trennanlagen für die Ab-



5-Stab-Roder „Harder“ hinter Kramer-Allesschaffer. Am Lenker: F. Strecker, Künzelsau



High-Tech der 1950er Jahre: Lanz Vorratsroder VR 2 hinter Fordson Dexta. Am Lenker: R. Leitenberger, Aichtal. Auf dem Roder: Dipl.-Ing. R. Peters, Braunschweig.



Kam in den 1960er Jahren aus Norwegen zu Deutschlands Kartoffelbauern: Faun-Kartoffel-Vollernter. Auf dem Laufbrett u.a. die Herren Röhl (Fellbach) und Kömpf (Birkach).



Zog Hunderte in seinen Bann: Kartoffel-Sammelroder Grimme SE 75-30. Im Einsatz: Mannschaft des Meiereihofs mit H. Miller.

trennung der knollenähnlichen Beimengungen entwickelt, die sich im wesentlichen an den Fortschritten der Ackerzubereitung mit den Maßnahmen zur Entsteinung und Entklutung orientierten. Viele Jahre gab es eine Vielzahl von Bürstenkombinationen, wobei die in Längsrichtung beschickten Bürstenwalzen eine hohe Leistung bei Steinen, aber weniger bei Kluten zeigten. Geblieben sind die Kombinationen von Bürsten mit einem Gummifingerband. Für die Abtrennung von Kluten und Resterde gab es eine Vielzahl von Walzensystemen, wobei die rotierenden Abstreifer in Kombination mit einem Gummifingerband besonders erfolgreich waren.

Auch in der Gestaltung der Verleseplätze gab es immer bessere Lösungen, wobei die geschlossenen Kabinen wenig Verbreitung fanden. Längster Streitpunkt blieb die optimale Entfernung des Kartoffelkrautes. Es wurden wirksame Lösungen für die Entfernung des Kartoffelkrautes vor der Ernte gefunden, so dass sich für mehr oder weniger aggressive Lösungen in der Zunahme der Ansprüche an die Beschädigungsfreiheit und der Empfindlichkeit der zunehmenden länglichen und großfallenden Sorten zugunsten der weitmaschigen Krautkette entschieden wurde. Das Gegenlaufprinzip bei der engmaschigen Krautkette brachte zweifellos die bessere Abtrennung des Krautes, vor allem des

kleinen Unkrautes, aber auch die höhere Beschädigungsgefahr für die Kartoffeln als bei der weitmaschigen Krautkette, dem "Durchfallsystem".

Daneben wurde das geteilte Ernteverfahren weiterentwickelt, das es schon 1936 in den USA gab, im wesentlichen aus Gründen der Leistungssteigerung. Dieses Verfahren beginnt mit dem Vorratsroder mit dem Vorteil der Abtrocknung und Erwärmung der Knollen. Damit war auf den dunklen Böden die Produktion heller Ware möglich. Zum Zwecke der Leistungssteigerung gibt es die Möglichkeit, mehrere Reihen abzulegen und sofort mit leistungsstarken Schwadsammlern aufzunehmen.

Heute gibt es Kartoffelsammelroder in unterschiedlichen Leistungsklassen in ein- und mehrreihiger Ausführung mit der Möglichkeit, das geteilte Ernteverfahren anzuwenden. Die Weiterentwicklung erstreckt sich mehr und mehr auf knollenschonende Trenn- und Beschickungseinrichtungen und auf elektronische Arbeits-, Kontroll- und Steuerhilfen, so dass fast alle Wünsche des Landwirtes nach Qualität und Leistung erfüllt werden können. Dafür steigen die Anforderungen des Marktes an den Rohstoff Kartoffeln und nicht zuletzt an das Wissen und Können der Kartoffelzüchter, Kartoffelanbauer und Kartoffelvermarkter.