



Kartoffelanbau früher und heute

Ein Beispiel für Technik und Landwirtschaft im Wandel

Die Kartoffel ist eines unserer wichtigsten Grundnahrungsmittel. Der Anbau und die Ernte der Knollen haben sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Arbeiten, die früher viele Arbeitsvorgänge von Hand erfordert haben, werden heute mithilfe von Maschinen und Geräten oft in einem Arbeitsgang erledigt. Der Baustein zeigt am Beispiel des Kartoffelanbaus auf, wie sich mit der Technik auch die Anbau- und Arbeitsweise gewandelt hat.

Sachinformation:

Kartoffelanbau zu Großelterns Zeiten

Noch vor 50 Jahren war der Kartoffelanbau von mühseliger Arbeit für Mensch und Tier geprägt. Pferde zogen zunächst einreihige Pflüge und einfache Holzegen über den Acker, um den Boden vorzubereiten. Anschließend hoben FeldarbeiterInnen Pflanzlöcher mit dem Spaten aus, in die sie die Pflanzkartoffeln einzeln hineinlegten und mit dem Spaten wieder abdeckten. Durch mehrmaliges Hacken entfernten die Bauern das unerwünschte Unkraut, um so die Wachstumsbedingungen der Kartoffeln zu verbessern. Die größten Feinde der Kartoffeln waren Krankheiten und Schädlinge, denen man oftmals tatenlos zusehen musste. Mitte des 20. Jahrhunderts bedrohte das massenhafte Auftreten des Kartoffelkäfers die Ernten. Ganze Schulklassen wurden damals auf die Felder geschickt, um die Käfer von Hand einzusammeln.

Moderne Pflanz- und Pflorgetechnik

Als die Löhne außerhalb der Landwirtschaft stiegen, Arbeitskräfte also teurer wurden, und Landmaschinen erschwinglicher wurden, begann die Mechanisierung in der Landwirtschaft. Infolgedessen hat sich auch die Arbeit des Kartoffelbauers stark modernisiert. Heute stehen für das Pflügen und Eggen moderne Traktoren und Maschinen mit ho-

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- vergleichen frühere und heutige Arbeitsweisen;
- beschreiben die Funktionen moderner Landmaschinen;
- arbeiten den Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und Anbauverfahren heraus.

Fach: Sozialkunde und Geografie zu den Themen Arbeitswelt und Technik im Wandel

Maschinen sparen Zeitaufwand

	Jahr	Arbeitsstunden je Hektar	
Kartoffelbestellung	1945	53	Von Hand aus Korb
	1960	20	Legemaschine (2-reihig)
	1990	7	Legemaschine (2-reihig)
	2010	4	Legemaschine (4-reihig)
Kartoffelernte	1945	250	Von Hand in Körbe
	1960	120	Schleuderroder
	1990	36	Bunkersammelroder
	2010	6	Rodelader (2-reihig)

Zahlenquelle: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) e.V.



Heute stehen die Erntehelfer auf dem Vollernter und sortieren die maschinell geernteten Kartoffeln.

her Flächenleistung zur Verfügung. Das Pflanzen der Saatkartoffeln erfolgt durch mehrreihige Kartoffelpflanzmaschinen: Federzinken vorne an der Maschine lockern den Boden auf, dahinterfolgende Schare ziehen eine tiefe Furche. Ein Becherband nimmt die Pflanzkartoffeln aus dem großen Vorratsbehälter einzeln auf und legt sie in regelmäßigen Abständen von ca. 35 Zentimeter in die Pflanzfurche ab. Anschließend bedecken die schräg laufenden Sechsscheiben die abgelegten Pflanzkartoffeln mit reichlich Erde. Die so entstehenden Dämme bieten genügend Raum für das Wachstum neuer Kartoffelknollen und unterstützen eine optimale Versorgung mit Luft, Wärme und Wasser. Auch die Pflege der gedeihenden Pflanzen erfolgt heutzutage mit Maschinen: Das Hacken der Kartoffeln erfolgt mit einer mehrreihigen Hackmaschine, die von einem Traktor gezogen wird. Gegen Schädlinge und Krankheiten stehen zahlreiche chemische und biologische Pflanzenschutzmittel und Verfahren zur Verfügung. Wenn das Kartoffelkraut abgestorben ist und die Kartoffelknollen eine feste Schale gebildet haben und damit lagerfähig sind, kann schließlich geerntet werden.

Kartoffelernte zu Großelterns Zeiten

Früher wurde das vertrocknete Kartoffelkraut mithilfe einer Sense von den Knollen abgeschnitten. Mit speziellen Kartoffelgabeln konnte man sie dann aus der Erde herausheben. Die Kartoffeln blieben dann zunächst zum Trocknen auf dem Acker liegen, anschließend mussten sie von Hand in Körbe aufgelesen und in Säcken in das Vorratslager geschafft werden. Viele Helfer waren nötig, um in gebückter Haltung die Kartoffelernte einzubringen. Das Sammeln, das im Vergleich zum Herausstechen eine leichte Arbeit war, übernahmen fast immer Frauen und Kinder, die aus diesem Grund im Herbst die sogenannten Kartoffelferien bekamen.

Heute erntet der Kartoffelroder

Heute erfolgt die Ernte ausschließlich mit großen Vollerntern, die bis zu sechs Kartoffelreihen gleichzeitig ernten. Die Erddämme werden durch ein flaches Schar von unten angehoben und in die Maschine, den Roder, geschoben. Die zwei seitlich an den Scharen laufenden Sechsscheiben schneiden das vertrocknete Kartoffelkraut ab. Im Roder befördern Sieb- und Rüttelbänder die Kartoffeln mit der noch anhaftenden Erde nach oben. Durch die rüttelnden Bewegungen werden die Kartoffeln von der Erde und den meisten Steinen getrennt. Lediglich das Aussortieren von beschädigten Kartoffeln, übrigen Steinen oder anderen Fremdkörpern erfolgt heute noch von Arbeitskräften, die oben auf dem Anhänger an einem Verleseband stehen. Anschließend laufen die sortierten Kartoffeln weiter in einen Bunker in der Maschine oder direkt über ein Überladeband auf einen Anhänger, der von einem Traktor neben dem Roder hergezogen wird. Während sich der Anhänger füllt, steht schon ein leerer Anhänger als Ersatz bereit. Die vollen Anhänger werden dann zum Kühllager gefahren.

Die Technik spart Zeit

Während früher für den Anbau, die Pflege und die Ernte eines Hektars Kartoffelfeld noch 320 Arbeitsstunden nötig waren, reichen heute nur 25 Stunden – und das bei einer etwa doppelten Erntemenge an Kartoffeln je Fläche. Landtechnik, Anbaumethoden und Erträge entwickeln sich auch zukünftig in enger Abhängigkeit stetig weiter.



Früher wurden die Knollen von Hand ausgestochen und gesammelt.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Zum Einstieg in das Thema können Sie die SchülerInnen raten und recherchieren lassen, was es mit den früheren „Kartoffelferien“ auf sich hatte. Eventuell haben sie Großeltern oder andere ältere Bekannte, die ihnen darüber berichten können. Sicher ist ihnen die Vorstellung, die Schule für Feldarbeiten zu verlassen, befremdlich. Um zu erfahren, bei welchen Arbeiten frühere Klassen auf den Feldern geholfen haben, lesen sie gemeinsam die Sachinformation. Dabei erkennen sie zudem, dass moderne Maschinen viele Schritte in einem Arbeitsgang erledigen, die früher alle einzeln und in Handarbeit erledigt werden mussten.

Auf **Arbeitsblatt 1** erarbeiten die SchülerInnen die diversen Bauteile und Arbeitsschritte, die moderne Pflanzmaschinen und Vollernter vereinen.

Das **Arbeitsblatt 2** skizziert die Lage der Kartoffel in der Erde und erklärt den SchülerInnen die Vorteile des Kartoffelanbaus in Dämmen, der erst durch die Entwicklung leistungsfähiger Maschinen in dieser Form möglich wurde. Der „Leistungsrechner Kartoffelernte“ auf Seite 28 liefert zusätzliche Aufgaben zu Flächen, Zeitaufwand und Leistung.

Links und Literaturempfehlungen:

- ➔ i.m.a-Schülerheft „Landwirtschaft im Wandel“ (Sek I) zum Bestellen oder Download unter www.ima-agrar.de/medien
- ➔ Themenheft „Landwirtschaft“ (Nr. 42) der Reihe „Unterricht Arbeit + Technik“, Friedrich Verlag, 2009
- ➔ Fotos und Funktionsbeschreibungen von Landmaschinen unter www.grimme.de



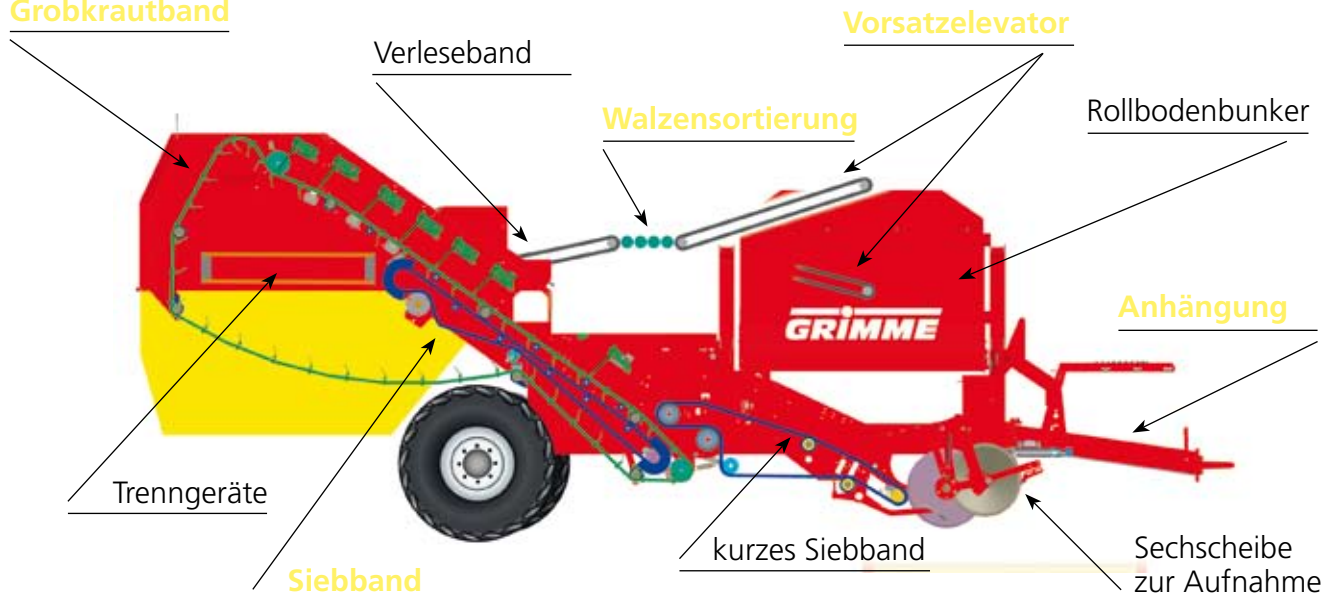
Viele Aufgaben in einer Maschine

Aufgabe 1:

Vergleiche die beiden Ansichten eines Kartoffelrodgers und beschrifte die übrigen Bauteile.

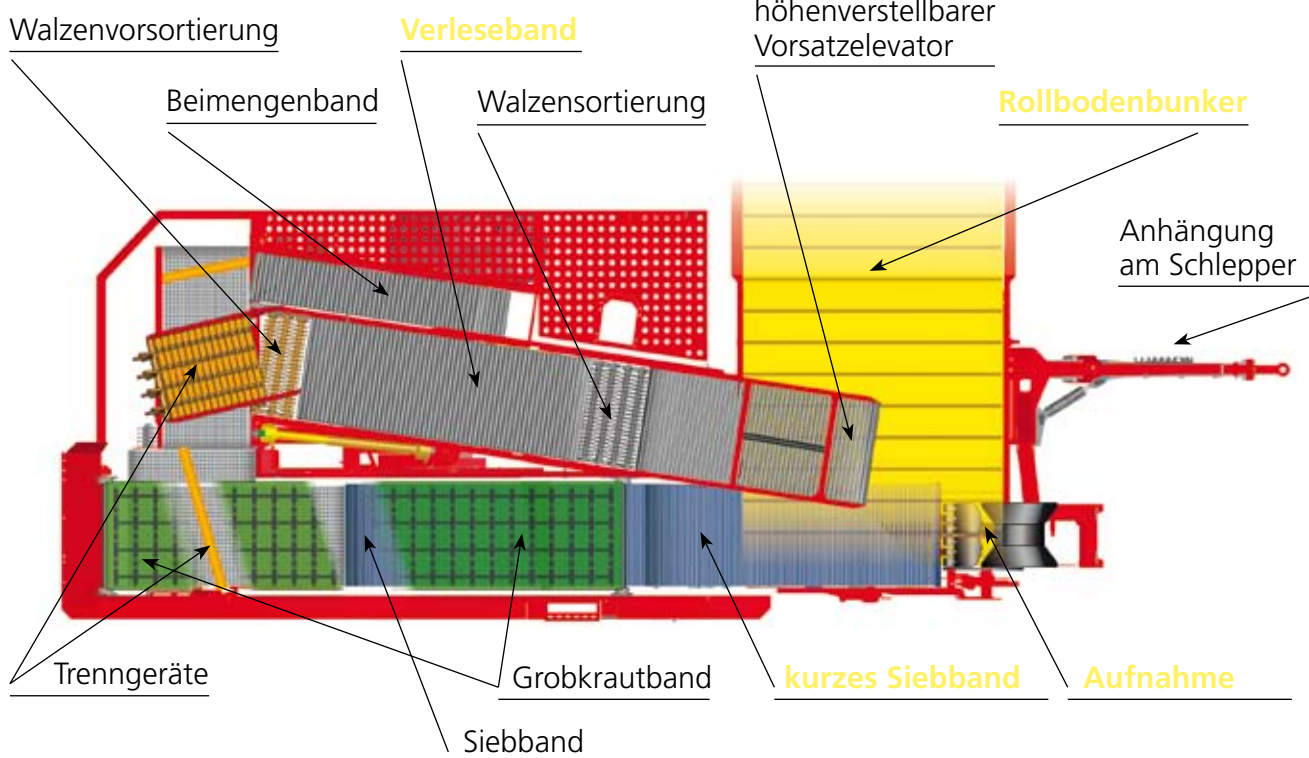
Von der Seite:

Grobkrautband



Von oben:

Walzenvorsortierung



Aufgabe 2:

Fasse den Arbeitsablauf der Maschine mit eigenen Worten in deinem Heft zusammen. Erkläre dabei, welchen Weg Kartoffeln, Erde, Steine, Pflanzenreste und aussortierte Kartoffeln nehmen.

Kartoffelanbau in Dämmen

Neue Technik bringt neue Möglichkeiten

Durch die Mechanisierung in der Landwirtschaft ist es heute möglich, die Kartoffel in sogenannten Dammkulturen anzubauen. Früher war dieses Verfahren zu mühselig. Heute häufeln die Pflanzmaschinen die Erde nach dem Legen der Pflanzkartoffeln so über den Knollen an, dass entlang der Pflanzfurche die für ein Kartoffelfeld typischen Dämme entstehen. Kartoffeln wachsen grundsätzlich auch ohne das Anhäufeln von Dämmen, doch die Dammkultur besitzt gegenüber dem Anbau in Flachbeeten verschiedene Vorteile, die letztendlich zu höheren Erträgen führen.



Ein ausschlaggebender Vorteil ist die schnellere Erwärmung der Erde im Frühjahr, wodurch der Landwirt schon frühzeitiger im Jahr mit dem Auspflanzen der Kartoffeln beginnen kann. Denn die schnellere Erwärmung aktiviert Kleinstlebewesen und Mikroorganismen im Boden und fördert dadurch Mineralisierungsprozesse im Boden, was eine bessere Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen nach sich zieht.

Ein weiterer Vorteil ist ein besserer Wasserhaushalt des Bodens. Der Boden trocknet durch die größere Oberfläche der Dämme schneller ab, was sich besonders auf lehmige Böden positiv auswirkt. Auf Standorten, die sonst zu Staunässe neigen, verhindert die Dammkultur somit, dass die Pflanzenwurzeln im Wasser stehen und faulen.

Auch der Gasaustausch (Sauerstoff, Kohlendioxid etc.) zwischen der Erde und der Luft in der Umgebung wird durch die größere Oberfläche der Dämme verbessert. Das kommt den Pflanzenwurzeln, aber auch den im Boden lebenden Mikroorganismen zugute.

Die Dämme erleichtern zudem die Ernte mit modernen Erntemaschinen. Da die Kartoffeln zusammen mit dem gesamten Erddamm von der vollautomatischen Rodemaschine aufgenommen werden, findet die Ernte der empfindlichen Kartoffeln behutsam statt. Sie schließt Beschädigungen der Knollen weitestgehend aus.

Aufgabe:

Skizziere eine Kartoffelpflanze in einem Damm und beschrifte sie mit wichtigen Begriffen und Stichworten aus dem Text. Stelle auch die Vorteile der Dammkultur beim Kartoffelanbau dar.

