

## Die erste Agrarmodernisierung

ca. 1770–1870

### Die Anfänge nachhaltigen Agrarwachstums Erläuterungen

- Die Arbeits- sowie die Flächenproduktivität stieg langfristig und nachhaltig an

- Anfänge wahrscheinlich in der ersten Hälfte des 18. Jh.
- deutliche Beschleunigung in der ersten Hälfte des 19. Jh.

→ Deutliches Wachstum der Produktion landwirtschaftlicher Güter, und zwar über dem Wachstum der Bevölkerung

- Dieser Sachverhalt war Voraussetzung für die mit der Industrialisierung verbundene Zunahme des Anteils der nicht im Agrarsektor Beschäftigten

- ... zumal vor den 1860er/1870er Jahren der transatlantische Getreidehandel wenig entwickelt war
- die Agrarmodernisierung war eine Voraussetzung bzw. vollzog sich in Wechselwirkung mit der Industrialisierung

### Die Anfänge nachhaltigen Agrarwachstums in Deutschland, spätes 18./19. Jh.

- Ausstoß an Agrargütern pro Kopf im Agrarsektor tätiger Bevölkerung (Indikator für durchschnittliche Arbeitsproduktivität; 1500=100%)

1600	1650	1700	1750	1800	1850
70%	86%	85%	95%	89%	133%

Quelle: Pfister, Ulrich: Economic growth in Germany, 1500–1850, unpublizierter Beitrag zur Quantifying long run economic development conference, University of Warwick in Venice, 22.–24. März 2011, S. 11.

- Gesamtproduktion von landwirtschaftlichen Gütern

	um 1800	1883	1913
Ackerbau: Mio. t GE	12,8	36,0	57,8
Rinderbestand (Mio.)	10,2	15,8	21,0
Schweinebestand (Mio.)	3,8	9,2	25,7
Bevölkerung (Mio.)	23	46	67

Quelle: Bittermann, Eberhard: Die landwirtschaftliche Produktion in Deutschland 1800–1950 (Halle: Diss. Halle, 1956). — GE: Getreideäquivalente

### Der Grundvorgang: Beseitigung der Düngerlücke durch ganzjährige Stallhaltung und Anbau von Futterpflanzen

- Zeitgenössische Diagnosen der Düngerlücke als Engpass der traditionellen Nutzungssysteme

Es ist zwischen eurem Acker und eurem Viehstand kein gehöriges Verhältnis, das ist: ihr haltet in Anbetracht eurer vielen Ländereyen aus Mangel des Futters zu wenig Vieh, und also macht ihr nicht Mist genug und habt durchgehends magers Land. ... Futtermangel ist also die Hauptquelle des Uebels eurer schlechten Wirthschaft, eurer Dürtigkeit.

aus: Anton von Bruchhausen, *Anweisung zur Verbesserung des Ackerbaues und der Landwirtschaft des Münsterlandes*, 1790, S. 188 f.

- Zentrale Veränderungen von Agrartechnik und Nutzungssystem

- Übergang zur weitgehend ganzjährigen Stallhaltung des Viehs
- Voraussetzung: Anbau von Futterpflanzen, Heugewinnung
- Ausweitung der bebauten Ackerfläche in bisheriger Brache und Ödland wegen ...
  - Gezielter Ausbringung von Mist und Jauche auf Ackerflächen
  - Einige Futterpflanzen binden Stickstoff
  - Soweit Futterpflanzen und Kartoffeln in Hackbau betrieben wurden, intensivierte sich die Bodenbearbeitung → bessere Nährstoffaufschließung, Verringerung der Verunkrautung
- Bodensparende, aber arbeitsintensivierende Innovationen

### Nutzung der Ackerfläche in Deutschland im 19. Jahrhundert (Anteile an der Ackerflur in Prozent)

Fruchtart	Um 1800	1850/55	1900
Weizen, Dinkel	7,0	8,8	9,3
Roggen	25,1	28,2	23,2
Sonstiges Getreide	29,0	21,8	25,0
Hülsenfrüchte	3,9	3,8	2,6
Kartoffeln	1,5	9,4	12,6
Zuckerrüben	-	-	1,8
Handelsgewächse	3,8	3,2	0,7
Futterhackfrüchte	0,8	?	2,9
Übrige Futterpflanzen	3,9	?	11,5
Übrige Nutzungen	0	13,5	1,5
Brache	25,0	11,3	8,9

Quelle: Achilles, Walter: Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und Industrialisierung (Stuttgart: Ulmer, 1993), S. 198, 216.

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

5

### Klee I Nutzen

- ◆ Stickstoffsammler  
Ähnlich wie bei anderen Leguminosen (Wicke, Luzerne) bilden sich an ihren Wurzeln Knöllchenbakterien, die Stickstoff aus der Luft im Boden binden, der neben dem Klee auch der Nachfrucht zur Verfügung steht
- ◆ Viehfutter
  - ◆ Ertrag/ha an Raufutter um 1800 wahrscheinlich rund doppelt so hoch wie aus Gras
  - ◆ Bei Aussaat in Brache wesentliche Verbesserung der Futterbasis der Viehhaltung

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

6

### Klee II Verbreitung

- ◆ Schon in Früher Neuzeit in fortschrittlichen Agrarzonen verbreitet  
Norditalien, (südliche) Niederlande
- ◆ Im späten 18. Jh. war die Förderung des Kleeanbaus Hauptgegenstand des aufgeklärten landwirtschaftlichen Schrifttums
- ◆ Gegen Mitte 19. Jh. Ergänzung von Standardsorten (»roter Klee«, »niederländischer Klee«) durch Luzerne, Esparsette, Spergel (insbes. in Westfalen)
- ◆ Die Kultur von Leguminosen (Klee, Wicken, Erbsen) stellt eine ältere Form der Anbauintensivierung dar, die in Westfalen ab ca. den späten 1830er Jahren durch Hackfruchtanbau (Kartoffel, Futterrübe) ergänzt wird.

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

7

### Zucker- und Futterrübe I Nutzen der Zuckerrübe

- ◆ Sehr hohe Erträge bezüglich Nährwert und monetärem Einkommen
- ◆ Viehfutter
  - ◆ Rückstände der Zuckerfabrikation (Schnitzel) und Rübenblatt sind für Rindermast geeignet
  - ◆ auf Feld liegende Blatt- und Rübenteile bieten Nahrung für Schafe von Oktober bis Dezember
- ◆ Gute Vorfrucht: Erhöhung der nachfolgenden Getreideernte

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

8

## Zucker- und Futterrübe II Verbreitung

- ❖ Futterrübe
  - ❖ Verbreitung insbesondere ab den 1830er Jahren
  - ❖ Bedeutung auch im späten 19. Jh. meist deutlich geringer als Klee
- ❖ Zuckerrübe
  - ❖ Beispiel für enge Verknüpfung von Agrarmodernisierung mit wissenschaftlicher Entwicklung und Industrialisierung
  - ❖ Züchtung der Zuckerrübe durch Steigerung des Zuckergehalts seit Mitte 18. Jh. bis 1790 ca. 2–3%, ab 1830er Jahren 6%, 1880 9%, 1910 16%
  - ❖ Ende 1830er Jahre–1. WK rasante Zunahme der Produktion  
1913/14 stammten 30% der Weltproduktion aus Deutschland
  - ❖ Räumliche Konzentration in Magdeburger Börde, daneben Schlesien und NRW
  - ❖ In Magdeburger Börde ...
    - ❖ ... investierten Bauern Kapital in Zuckerfabriken
    - ❖ Verbindung der Zuckerindustrie mit Entstehung des regionalen (Land-)Maschinenbaus

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

9

## Kartoffel I Nutzen und Nachteil

- ❖ Nutzen
  - ❖ Hohe Erträge
    - ❖ Westfalen 1878/82 Kartoffel 6875 kg/ha, Roggen 1027 kg/ha
    - ❖ allerdings Nährwert von Kartoffeln nur gut ¼ desjenigen von Getreide
  - ❖ Rasch wachsend, deshalb für Hochländer bzw. nördliche Zonen gut geeignet
  - ❖ Andere Klimaempfindlichkeit als Getreide  
Im Gegensatz zu Wintergetreide nicht empfindlich auf kalte, feuchte Winter, dagegen auf Fröste im späten Frühjahr und Sommerdürren → bessere Verteilung des Ernterisikos
- ❖ Nachteil
  - ❖ Rasch verderblich, wegen hohen Gewichts schwer transportierbar
  - ❖ Kartoffel stabilisierte eher Subsistenzwirtschaft als dass sie die Markttöffnung der kleinbäuerlichen Betriebe förderte.  
→ Die Hungerkrise von 1846/48 war in solchen Gebieten besonders ausgeprägt, die stark von Kartoffel abhängig und daher wenig integrierte landwirtschaftliche Märkte aufwiesen (z. B. Irland).

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

10

## Kartoffel II Verbreitung

- ❖ Subsistenzkrisen um 1740, 1770/72, 1816/17 wirkten als Schrittmacher
- ❖ Anbau zunächst meist in Gärten, Brache, eingeschlagenen Parzellen in Gemeinheiten
- ❖ Außerhalb von Krisen zunächst oft Verwendung als Viehfutter
- ❖ Wegen der hohen Arbeitsintensität dominierte die Kartoffel ab 1. Hälfte 19. Jh. zunehmend die Ackerkultur von Klein- und Kleinstbetrieben
- ❖ Seit etwa Mitte 19. Jh. dominiert der sog. Kartoffelstandard die Ernährung der Unterschichten in Nordwesteuropa

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

11

## Neue Fruchtfolgen

- ❖ Verbesserte Dreifelderwirtschaft
  - ❖ Die Brache wurde nicht mehr als Viehweide genutzt, sondern mit Blattfrüchten, v. a. Klee und Kartoffeln, bebaut
  - ❖ Vorteil: Gewinnflur musste noch nicht abgeschafft werden, kein Wegebau zu Parzellen erforderlich
  - ❖ Bis nach 2. WK in Deutschland dominant: Der Anteil von Getreide sank im 19./frühen 20. Jh. nie unter 55% der Ackerfläche
- ❖ Fruchtwechselwirtschaft
  - ❖ Halmfrüchte wechseln mit Blattfrüchten jährlich ab, erstere bedecken max. 50% der Ackerflur
  - ❖ Entspricht Forderungen der Agrarwissenschaft des 19. Jh.
    - ❖ in England häufig, klassisch Norfolk-Fruchtfolge: Kartoffel, Hafer, Erbsen, Roggen
    - ❖ in Deutschland selten eingeführt
- ❖ Freie Fruchtfolgen
  - ❖ Entwicklung nach Aufhebung des Flurzwangs möglich
  - ❖ Berücksichtigung sog. Vorruchtwerte: Klee war als Vorrucht für Kartoffeln oder Zuckerrüben ertragsteigernder als für Getreide

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

12

## Verlagerung von Wechsel- zu Dauersystemen

- ❖ In etlichen Teilen Westfalens vollzog sich die Veränderung des Nutzungssystems als Verlagerung von Wechselsystemen zu Dauersystemen
  - ❖ D. h. weitgehendes Aufgeben der mehrjährigen Weide auf auch als Acker genutzten Parzellen
  - ❖ Überwiegen weitgehend freier Fruchtfolgen

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

13

## Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzfläche

- ❖ Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche durch ...
  - ❖ Auflösung der Gemeinheiten
  - ❖ Kultivierung von Ödland, unter anderem mit Drainagen
- ❖ Entwicklung der Komponenten der landwirtschaftlichen Flur in Westfalen 1822/35–1878/82
  - ❖ Gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche +12,8%
  - ❖ Ackerflur (inkl. Brache) + 9,3%
    - über die Hälfte der absoluten Flächenzunahme entfiel auf Ackerland
  - ❖ Wiesen + 13,4%
  - ❖ individuell genutzte Weide + 30,8%
    - Methodisches Problem: parallele Auflösung der gemeinschaftlich genutzten Marken

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

14

## Entwicklung der Flächenerträge

- ❖ In Westfalen, in kg/ha

	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Klee	Wiesenheu
1822/35	598	837	902	716	1839	2018
1878/82	1248	1027	1136	1100	3560	2958

Quelle: Kopsidis, Michael: Marktintegration und Entwicklung der westfälischen Landwirtschaft 1780–1880: marktorientierte ökonomische Entwicklung eines bäuerlich strukturierten Agrarsektors (Münster: Lit, 1996), S. 155–164.

- ❖ Interpretation der Zuwächse, bes. bei Weizen
  - ❖ Systematischere Düngung
  - ❖ vermehrt Einsatz von Klee bzw. Kartoffeln als Vorfrucht
  - ❖ verbesserte Pflüge (mehr Metallteile), die zur Vertiefung der Ackerkrume (von 10 auf ca. 25 cm) und der Humusschicht beitrugen
  - ❖ Ev. Zucht und Verwendung von Weizensorten mit stabileren Erträgen

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

15

## Die Verbreitung der Sommerstallfütterung

- ❖ Die Vermehrung der Futterproduktion ermöglichte es, das Vieh während eines Großteils des Jahres im Stall zu behalten und den Dünger systematisch zu sammeln (sowie auszubringen)
- ❖ Der Ausbau von Scheunen, Ställen und Dungbehältern stellte die Hauptform der Vermehrung des landwirtschaftlichen Kapitalstocks in der ersten Hälfte des 19. Jh. dar
- ❖ Parallel mit Auflösung der Brache und intensiveren Nutzung der früheren Gemeinheiten Rückgang der Weideflächen
  - nach grober Schätzung von 18,4% (1800) auf 9,6% (1883)
- ❖ Ganzjährige Stallfütterung ist Voraussetzung dafür, dass Auflösung der Gemeinheiten und Abschaffung der Brache sinnvoll sind

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

16

## Entwicklung des Viehbestands

- ❖ Vermehrung der Rindviehbestände
  - ❖ ... langsamer als Wachstum der Getreideproduktion
  - ❖ Zunahme v. a. der Anzahl Milchkühe im Zusammenhang mit Verkleinerung der Betriebsgröße (neben der Milchproduktion auch vermehrt Nutzung als Zugtier)
- ❖ Erhöhte Leistung der Großviehbestände
  - ❖ Schlachtgewicht (verwerteter Ertrag in kg)
 

	Ochsen	Kühe	Schweine
Um 1800	150	100	40
Um 1880	275	175	75
  - ❖ Parallel Zunahme des sog. Umtriebs (Anteil der jährlich geschlachteten Tiere) v. a. beim Kleinvieh (Schweine, Schafe) → raschere Mastung.
  - ❖ Erhöhung der Milchleistung pro Kuh und Jahr 1800 ca. 600–850 l, 1883 ca. 1400 l
- ❖ Erklärungen
  - ❖ bessere Ernährung
  - ❖ allmählich gezielte Differenzierung in Rassen, in Westfalen in 1860er Jahren fassbar
    - ❖ holländische Rassen mit wesentlich höheren Erträgen in Ruhrgebiet und Hellweg
    - ❖ berggewohntes Allgäuer Vieh mit gleichzeitig guter Milchleistung im niederen Sauerland

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

17

## Wie erkennt man den Wandel des Nutzungssystems? Grenzen statistischer Informationen

- ❖ In Preußen 1822–1835 und um 1860 Katastralabschätzungen  
Vermessung, Ermittlung des Reinertrags pro Grundstück
- ❖ ab 1878 reichsweite Erntestatistik
- ❖ Nachteile
  - ❖ Große Abstände zwischen Beobachtungspunkten  
Schätzungen über kurz- und mittelfristige Entwicklungen sind v. a. bis Mitte 19. Jh. mit großen Fehlermargen behaftet
  - ❖ keine explizite Informationen über Nutzungssystem

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

18

## Agrarmodernisierung in einer dörflichen Fallstudie Neckarhausen

- ❖ Quellen
  - ❖ »Inventuren und Teilungen« (Besitzstruktur bei Heirat und Tod)
  - ❖ Dorf- bzw. Kirchengenossenschaft, Gemeindeführungen
- ❖ Einige Trends
  - ❖ Stallfütterung
    - ❖ Drastische Zunahme von Gesuchen auf Entnahme von Holz aus dem Gemeindefeld zwecks Bau von Ställen und Krippen: 1780–9 1, 1790–9 33, 1800–9 78, 1810–9 138
    - ❖ 1823 Erörterung des Verbots der Stoppelweide: Einige Genossen sehen ihre Futterbasis bedroht, Magistraten meinen, dass ganzjährige Stallfütterung das Problem lösen würde
    - ❖ 1830–1 letztmalige Anstellung eines Gemeindeführers
  - ❖ Ausweitung der Futterproduktion

Relativer Wertanteil von Getreide/Heu/Stroh in Inventaren (Prozent)

	1740–9	1800–9	1830–9	1860–9
Getreide	68,1	70,0	65,0	57,1
Heu	24,2	16,1	17,7	29,3
Stroh (Streu?)	7,7	13,8	17,3	13,1

Quelle: Sabeau, David W.: Property, production and family in Neckarhausen, 1700–1870 (Cambridge: Cambridge University Press, 1990), S. 447.

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

19

## Veränderung der Arbeitsorganisation in der bäuerlichen Hauswirtschaft

- ❖ Die Agrarmodernisierung war mit einer stärkeren Arbeitsbelastung von Frauen verbunden
  - ❖ Hackbau war vorwiegend Frauenarbeit, ...
  - ❖ ebenso das Einbringen von Grünfütter
  - ❖ Männer waren verstärkt im Ausbau des Kapitalstocks tätig
    - ❖ Bauen von Scheunen und Ställen
    - ❖ Meliorierungsarbeiten
- ❖ Folgen
  - ❖ In Neckarhausen:
    - ❖ verstärkte Rolle der Verwandtschaftsbeziehungen von Frauen im dörflichen Alltag
    - ❖ Vermehrung von Ehekonflikten 1820–49
  - ❖ In Gesamtdeutschland  
Am Ausgang des 18. und im frühen 19. Jh. deutliche Übersterblichkeit erwachsener Frauen

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

20

## Erklärungen für die Erste Agrarmodernisierung (1) Nachfrage — (2) Arbeitsangebot

### (1) Zunahme der Nachfrage

- ❖ Direkte Evidenz
  - Für Westfalen ergibt sich im 3. Viertel des 19. Jh. auf Kreisebene ein positiver Zusammenhang zwischen landwirtschaftlichem Produktionszuwachs und der Eisenbahnschließung
- ❖ Allgemein
  - ❖ Das Wachstum der nichtagrarischen Sektoren seit dem frühen 18. Jh. und die Industrialisierung im 19. Jh. machten die Produktion von Überschüssen sowie die Einführung dazu dienlicher agrartechnischer Innovationen attraktiv
  - ❖ Die Wirkung der Nachfrage auf die bäuerlichen Haushalte wurde durch den Stand des Transportwesens vermittelt, das seit dem frühen 19. Jh. stetig ausgebaut wurde

### (2) Arbeitsangebot

- ❖ Die agrartechnischen Veränderungen der Ersten Agrarmodernisierung waren arbeitsintensiv
- ❖ Bevölkerungswachstum und Rückgang des Reallohns im 18. und im 2. Viertel des 19. Jh. schufen eine Grundlage für deren Umsetzung (sog. Boserupsches Agrarwachstum)

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

21

## Erklärungen für die Erste Agrarmodernisierung (3) Wissen — (4) institutioneller Wandel

### (3) Entstehung der Agrarwissenschaft und verbesserte Zirkulation von Wissen

- ❖ Im späten 18. Jh. Auftreten der ersten Exponenten einer modernen Agrarwissenschaft, u. a.
  - ❖ Albrecht D. Thaer (1752–1828; Grundsätze der rationellen Landwirtschaft, 4 Bd., 1809–12)
  - ❖ Johann Nepomuk H. von Schwerz (1759–1844; Beschreibung der Landwirtschaft in Westfalen und Rheinpreußen, 2 Bde. 1836)
- ❖ Anfang 19. Jh. Gründung der ersten landwirtschaftlichen Ausbildungsanstalten
  - ❖ Celle (1802; Gründung durch Thaer)
  - ❖ Hohenheim (1818; von Schwerz Gründungsdirektor)
- ❖ Entstehung landwirtschaftlicher Vereine, seit 2. Viertel 19. Jh. auch auf dem Land

### (4) Agrarreformen

- ❖ Argument: Institutionelle Reformen des Agrarsektors setzten Wachstumskräfte frei.
- ❖ Das Argument ist sehr verbreitet, aber die empirischen Belege dafür sind schwach.

04.12.2019

Erste Agrarmodernisierung

22