

## Die zweite Agrarmodernisierung seit ca. 1850

### 1. Überblick (HAUSHOFER 1972; HENNING 1979; KLUGE 2005; BRAKENSIEK et al. 2016)

a. *Charakterisierung des Agrarwachstums.* Die zweite Agrarmodernisierung basierte auf arbeitssparenden Innovationen u. einer Steigerung der Kapitalintensität. Vermehrt wurden energetische sowie stoffliche Inputs von außerhalb des lokalen Ökosystems genutzt: Nutzung von Maschinen, die zunehmend durch Verbrennungsmotoren bzw. Elektrizität angetrieben wurden; Einsatz von mineralischem Dünger. Grundlagen waren eine Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft sowie die Verbreitung u. Vermittlung einschlägiger Kenntnisse an die bäuerliche Bevölkerung.

b. *Strukturwandel.* (1) *Beschäftigungsstruktur.* Die erwähnten Innovationen bewirkten eine starke Zunahme der landwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität. Dies ermöglichte ein Wachstum der Nahrungsmittelproduktion bei gleichzeitig schrumpfendem Beschäftigtenanteil des Agrarsektors: 1871 ca. ½, 1950 ca. ¼, 1980 5%, 2015 1,5%. — (2) *Struktur der landwirtschaftlichen Produktion.* Im Zuge von Globalisierung u. Einkommenssteigerung der Konsument\*innen stellte sich eine Verlagerung vom Getreidebau zur Veredelung (Fleisch, Milchprodukte) ein, wobei Futtermittel zunehmend auch importiert wurden. — (3) *Chronologie.* Zweite Agrarmodernisierung u. Strukturwandel vollzogen sich langsamer u. später als z. B. in GB, NL u. Dänemark. Wichtige Gründe: Agrarprotektionismus (→15.01.20); politische u. wirtschaftliche Krisen in 1910er, 1920er u. 1940er J. erschwerten den Import von Dünger u. Futtermitteln.

### 2. Mechanisierung und Einsatz betriebsfremder Energie (Beschreibungen: FRANZ 1969)

a. *Phasen in Deutschland.* (1) *Vorbereitung 1830er–1860er J.* Erste v. a. aus England importierte Maschinen für Feldbau auf Großbetrieben. Ab ca. 1850 Verbreitung der ersten Dreschmaschinen. — (2) *Ca. 1870–1910. Großbetriebe* (>100 ha) nutzten bereits 1895 praktisch alle Maschinen; selbst Betriebe 5–20 ha setzten 1907 zu 72,5% Maschinen ein. Die wichtigsten waren Dresch-, Sä-, u. Mähmaschine, im Innenbereich die Milchzentrifuge. Energiequelle noch v. a. Mensch u. Tier. Es wurden erst einzelne Arbeitsgänge mechanisiert. Entstehung einer leistungsfähigen Landmaschinenindustrie. — (3) *Ca. 1910–1950: Neue energetische Basis.* *Verbrennungsmotor* verbreitete sich in Außenwirtschaft, Elektromotor in Innenbetrieb. Entwicklung des Schleppers zur technischen Reife, sowohl als Zug- als auch als Antriebsgerät. In GB überstieg die Zahl der Schlepper die Zahl Pferde um 1935, in den USA nach 1940, in BRD 2. H. 1950er J. *Elektrifizierung* der Landgebiete in D ab 1910er J. Zunächst hohe Erschließungskosten u. starke Nachfrageschwankungen. Schrittmacher waren deshalb die Nachfrage verstetigende Anwendungen wie der Futterdämpfer. Noch 1933 hatten in D erst 37,6% aller Betriebe >0,5 ha mind. einen Elektromotor. — (4) *1950er–1970er J.: Vollmechanisierung, Ausgreifen auf Kleinbetriebe.* Ausweitung der Mechanisierung von einzelnen Arbeitsvorgängen zu ganzen Produktionsvorgängen (Mähdrescher; Eierfabriken). Tiefe Energiepreise u. noch geringe externe Kosten (Umweltschäden) in 1950er u. 1960er J. machten Vollmechanisierung u. Spezialisierung profitabel. Technische Verbesserungen erleichterten das Vordringen von

Maschinen in Kleinbetrieben. Tendenz zur Übermechanisierung: Zu wenig ausgenützte Maschinen in Kleinbetrieben; deshalb ab 1970er J. Rückgang des Maschinenbesatzes.

b. *Mechanisierung und Arbeitswirtschaft in ostelbischen Großbetrieben.* Auf Getreidebau ausgerichtete Großbetriebe waren besonders stark von internationaler Konkurrenz, abflachender Nachfrage u. Lohnkonkurrenz durch nicht-agrarische Sektoren betroffen. Adlige Besitzer wählten eher politische, bürgerliche Besitzer eher betriebliche Strategien der Problemlösung (BUCHSTEINER 1993; REIF 1994). Der Maschineneinsatz diente dem Ersatz permanent beschäftigter Landarbeiter\*innen (Einlieger: oft auch Vermietung von Wohnraum u. Landdeputat) durch saisonal beschäftigte Arbeitskräfte (1914 433'000 Personen; 1907 ca. ¼ aller Lohnarbeiter\*innen in der Landwirtschaft; Herkunft v. a. Polen, Ukraine). Insbes. die Dreschmaschine ermöglichte das Dreschen in Arbeitspausen im Sommer statt im Winter. Zudem verschob die Teilmechanisierung verbunden mit Intensivierung (insbes. Hackbau) die Arbeitsnachfrage von Männern zu Frauen. Durch Abwanderung verstärkte Engpässe wurden durch Saison-Arbeitskräfte ausgeglichen.

c. *Die langsame Durchsetzung des Schleppers* [Sch.], *I. H. 20. Jh.* (Collins in WINKEL/HERRMANN; UEKÖTTER 2010: Kap. 5). (1) *Verbesserungsinnovationen.* Zwar stand das Grundkonzept im 1. WK, doch galten die damaligen Schlepper als zu schwer (>2 t), zu aufwändig im Betrieb (z. B. Problem des Startens), zu unflexibel, zu reparaturanfällig. 1920er/1930er J. Verbesserung bei Zündung, Öl- u. Luftfilterung, Kraftübertragung, Gummireifen. In Verbindung mit Konzentrationsprozess bei Herstellerfirmen u. Übergang zu Serienproduktion, der zu Preisreduktionen führte, sowie einer runden Verdoppelung der Lebensdauer verminderten sich Kapital- u. Abschreibungskosten 1918–1935 um 60%. Zudem Halbierung des Treibstoffverbrauchs. — (2) *Lange Koexistenz mit Pferd* (auch im selben Betrieb). Das Pferd konnte noch um 1935 mit Ausnahme des Pflügens in meisten landwirtschaftlichen Arbeiten kostengünstiger eingesetzt werden. Deshalb im Mittel nur Einsatz der Sch. an ca. 75 Tagen/Jahr vs. ca. 220 bei Pferden. Wert des Sch. lag v. a. in Ergänzung des Pferdes als Kraftreserve: Kurze Schönwetterperioden konnten maximal ausgenutzt, dringende landwirtschaftl. Arbeiten rasch ausgeführt werden. Deshalb vor 1940er J. geringe Entwicklung von Sch.-spezifischen Geräten, was die Leistungsfähigkeit zusätzlich begrenzte u. die Verbreitung verlangsamte.

### 3. Einsatz von betriebsfremdem Dünger

Seit Justus Liebig (1803–1873; 1840: Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie) war die Rolle insbes. von Stickstoff (N), Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) u. Kali (K<sub>2</sub>O) für das Pflanzenwachstum grundsätzlich bekannt. Ihr Einsatz erlaubte die Steigerung die Fruchtbarkeit über das mit der Düngung von Mist u. den Anbau von N-Sammlern (Leguminosen) mögliche Niveau hinaus. Zunächst Einsatz von in der Natur vorkommenden Düngern: Aus Knochen gewonnene P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (England ab 1810er J.), N aus Chilesalpeter (England ab 1810er J.) u. Guano (Peru, ab 1840er J.). Ab Ende 19. Jh. billige mineralische Dünger (Thomasmehl aus der Stahlindustrie; Kali-Bergbau). In D seit dieser Zeit nennenswerter Einsatz: Bis in die 1920er J. wurde das Verhältnis zwischen den Düngerarten noch stark von relativen Preisen bestimmt. Bis in diese Zeit blieb auch Stalldünger für die

Nährstoffversorgung wichtiger als Handelsdünger. In den 1970er J. wuchs Düngereinsatz stärker als die Getreideproduktion → abnehmende Grenzerträge, die (neben externen Effekten) die Entwicklung von Verfahren der genaueren Dosierung veranlassen.

#### 4. Verwissenschaftlichung der Betriebsführung (KLEMM 1991; UEKÖTTER 2010)

a. *Agrarwissenschaften*. Ausgehend von Albrecht von Thaer (1752–1828) u. seinem Hauptwerk: „Grundsätze der rationellen Landwirtschaft“ (1809–1812) entwickelten sich im Verlauf des 19. Jh. mehrere Spezialdisziplinen: (1) *Acker- u. Pflanzenbauwissenschaft* mit Bodenkunde (nicht zuletzt wichtig im Zusammenhang mit der Anlage von Steuerkastern) u. Pflanzenernährungslehre (vgl. §3.a). Ackerbaulehre befasst sich mit günstigen agrotechnischen Terminen u. der Verbesserung der Saat-, Pflege- u. Erntemethoden; auch der Landmaschinenbau (Professor in Berlin 1902) ist hier einzuordnen. — (2) *Züchtung* mit Bereichen Pflanzen- u. Tierzucht. Allmählich vereinigte sich die Botanik (Durchbruch Vererbungslehre: Gregor Mendel, 1822–1884; Hauptwerk 1865) mit der älteren empirischen Pflanzenzüchtung; 1914 in Berlin Forschungsstätte für Genetik u. Züchtungswissenschaft. Ab 1870 entstanden regionale Getreide-, Kartoffel- u. Zuckerrübenvereine; 1888/89 Winterweizen »Rimpaus früher Bastard« als erste über 50 J. weit verbreitete Zuchtsorte; 1911 in Brandenburg 11 Saatzuchtbetriebe. Ab Ende 19. Jh. beim Vieh Entstehen größerer Zuchtgebiete von standortgerechten Rassen; zahlreiche regionale Zuchtvereine: 1914 266 für Pferde, 1722 für Rinder. — (3) *Tierernährungswissenschaft*: starke Entwicklung im späten 19./frühen 20. Jh., systematische Prüfung von Futtermitteln im Hinblick auf Eignung für rasche Fleisch- bzw. hohe Milchproduktion. — (4) *Agrarökonomie*. Lange unterentwickelt. Es war bis ins 20. Jh. oft nicht möglich anzugeben, unter welchen Bedingungen (insbes. Unterschied Klein- vs. Großbetriebe) eine Neuerung profitabel angewandt werden konnte (Achilles in REIF 1994).

b. *Wissensproduktion und -diffusion*. (1) *Universitäres Fach*. 1860er–1880er J. Verlagerung der höheren Landwirtschaftsausbildung von den früheren Akademien an die Universitäten: Verbindung von Lehre u. Forschung, Institutionalisierung der letzteren. — (2) *Fachvereine*. Dachverband »Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft« (DLG, gegr. 1885): Wanderausstellungen, Publikationen, Förderung regionaler Fachverbände (z. B. Zuchtwesen; s.o.). — (3) *Staatliche Landwirtschaftskammern* (Preußen 1894). Neben Rolle im Politikprozess Aufbau eines Beraternetzwerks (sog. *Offizialberatung*), v. a. nach dem 2. WK. — (4) *Landwirtschaftsschulen*. In Westfalen Entwicklung 2. H. 19. Jh., 1900 16, in den 1950er J. 49 Anstalten (Exner in DITT et al. 2001). 1921 Übernahme durch Landwirtschaftskammer, 1924 verbindliches Curriculum. Umgekehrt Beratung der Landwirtschaftskammer durch Landwirtschaftsschulen. Besuch v. a. durch männliche Hofeiben, seltener durch Frauen (geschlechtsspezifische Lehrgänge) u. Kleinlandwirte.

#### 4. Soziale Folgen der zweiten Agrarmodernisierung

a. *Ende der bäuerlichen Gesellschaft* (KASCHUBA/LIPP 1982; JACOBET et al. 1990). Die Konsequenzen der beschriebenen Änderungen der Agrartechnik für die ländliche Gesellschaft sind noch kaum systematisch untersucht u. in Modelle gefasst worden. Wichtige

Aspekte: (1) *Stärkere Vernetzung* mit restlicher Gesellschaft (Handlungswissen, Kultur [Rundfunk; Fernsehen], Arbeitsteilung). — (2) *Abbau personengebundener Kontrolle* über Arbeit, Kredit, etc.: Haus u. verwandtschaftliche Beziehungen verloren an Bedeutung für die Mobilisierung u. Bindung von betrieblichen Ressourcen. — (3) *Abschwächung nachbarschaftlicher Vernetzung* durch Verkoppelung, Mechanisierung, überlokalen, z. T. nicht-landwirtschaftlichen Arbeitsmarkt.

b. *Familienstruktur und Arbeitsrollen* (ALBERS 2001). Lohnkonkurrenz des nicht-landwirtschaftlichen Arbeitsmarkts bewirkte nach dem 2. WK ein weitgehendes Verschwinden von Tagelohn u. Gesinde → Familialisierung des bäuerlichen Betriebs (Ehepaar u. Kinder). Reduktion der Haushaltsgröße u. Rationalisierung der Hausarbeit bewirkten, dass Bäuerinnen verstärkt im Betrieb tätig waren u. Aufgaben gemeinsam mit den (Ehe-)Männern erledigten. Umgekehrt verschwanden mit der Mechanisierung traditionelle weibliche Domänen wie Garbenbinden u. Kartoffellesen; andere weibliche Domänen erfuhren eine Industrialisierung (Geflügelhaltung, z. T. Viehhaltung). In kleineren Nebenerwerbsbetrieben wurde landwirtschaftliche Arbeit feminisiert.

#### Zitierte Literatur

- BRAKENSIEK et al. (2016), HENNING (1979) wie 09.10.2019.  
 ALBERS, Helene: *Zwischen Hof, Haushalt und Familie: Bäuerinnen in Westfalen-Lippe 1920–1960* (Paderborn: Schöningh, 2001).  
 BUCHSTEINER, Ilona: *Großgrundbesitz in Pommern 1871–1914: Ökonomische, soziale und politische Transformation der Großgrundbesitzer* (Berlin: Akademie, 1993).  
 DITT, Karl, Rita GUDERMANN und Norwich RÜBE (Hg.): *Agrarmodernisierung und ökologische Folgen: Westfalen vom 18. bis zum 20. Jh.* (Paderborn: Schöningh, 2001).  
 FRANZ, Günther (Hg.): *Geschichte der Landtechnik im 20. Jh.* (Frankfurt: DLG, 1969).  
 HAUSHOFER, Heinz: *Die deutsche Landwirtschaft im technischen Zeitalter (=Deutsche Agrargeschichte v, Stuttgart: Ulmer, 1972<sup>2</sup>, 1963<sup>1</sup>)*.  
 JACOBET, Wolfgang, Josef MOOSER und Bo STRÄTH (Hg.): *Idylle oder Aufbruch — das Dorf im bürgerlichen 19. Jh.: ein europäischer Vergleich* (Berlin: Akademie, 1990).  
 KASCHUBA, Wolfgang und Carola LIPP: *Dörfliches Überleben: [...] im 19. und 20. Jahrhundert* (Tübingen: Vereinigung für Volkskunde, 1982).  
 KLEMM, Volker: *Agrarwissenschaften in Deutschland: Geschichte — Tradition von den Anfängen bis 1945* (St. Katharinen: Scripta Mercaturae, 1991).  
 KLUGE, Ulrich: *Agrarwirtschaft und ländliche Gesellschaft im 20. Jahrhundert (=Enzyklopädie Deutscher Geschichte 73, München: Oldenbourg, 2005)*.  
 REIF, Heinz (Hg.): *Ostelbische Agrargesellschaft im Kaiserreich und in der Weimarer Republik: ...* (Berlin: Akademie, 1994).  
 WINKEL, Harald und Klaus HERRMANN (Hg.): *The development of agricultural technology in the 19th and 20th centuries* (Ostfildern: Scripta Mercaturae, 1984).  
 UEKÖTTER, Frank: *Die Wahrheit ist auf dem Feld: eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft* (Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 2010).