

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte = Revue suisse d'histoire = Rivista storica svizzera

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Geschichte

Band: 67 (2017)

Heft: 3

Artikel: Agrarfrage und Industriekapitalismus : Reflexionen über eine marxistische Debatte

Autor: Auderset, Juri

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-737565>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Agrarfrage und Industriekapitalismus. Reflexionen über eine marxistische Debatte*

Juri Auderset

The Agrarian Question and Industrial Capitalism. Reflections on a Marxist Debate

The role of agriculture and the peasantry within industrial capitalism became an object of intense debates in Marxist thought during the 1890s. Aside from numerous articles in Social Democratic periodicals like *Die Neue Zeit*, the debate culminated in two massive volumes published at the turn of the century: Karl Kautsky's *Die Agrarfrage* (1899) and Eduard David's *Sozialismus und Landwirtschaft* (1903). While the historiographical reception of the debate has thus far focused almost exclusively on political and tactical issues such as the mobilization of the countryside for socialism or the conflicts between revisionist and orthodox Marxism, this article emphasizes a hidden side of the debate. Agriculture became a fundamental intellectual challenge for David and Kautsky, because the idiosyncrasies of agricultural production defied the conventional expectations of modernization in industrial capitalism and future socialism. Hence, the Marxist debate on the agrarian question offers intriguing insights into the perception of the different spatial and temporal structures of industrial and agricultural production. Furthermore, it provides useful analytical and intellectual tools for the new historiographical attempts to come to terms with the ambivalences of agriculture in industrialized capitalist societies.

Einleitung

Auf einer ganzen Reihe von Gebieten ist die landwirtschaftliche Produktion in industrielle verwandelt worden, einer anderen Reihe steht diese Umwandlung in absehbarer Zeit bevor; kein Gebiet der landwirtschaftlichen

* Ich danke Peter Moser, den Teilnehmenden des Freiburger Forums für Zeitgeschichte sowie den anonymen GutachterInnen der SZG für kritische Kommentare und wertvolle Hinweise zu früheren Versionen dieses Essays.

Thätigkeit ist völlig sicher davor. Und jeder Fortschritt in dieser Richtung muß dahin führen, die Bedrängniß der Landwirthe zu vermehren, ihre Abhängigkeit von der Industrie zu steigern, die Sicherheit ihrer Existenz zu verringern. [...] Auch auf dem flachen Lande geräth das ganze ökonomische Leben, das sich bisher so einförmig streng in ewig gleichen Geleisen bewegte, in den Zustand beständiger Revolutionirung, der das Kennzeichen der kapitalistischen Produktionsweise ist. Dieser ständige Wirbel zieht alle auf den Grund, die nicht außergewöhnliches Glück, außergewöhnliche Rücksichtslosigkeit, außergewöhnliche geschäftliche Intelligenz oder außergewöhnliche Geldmittel aufweisen können. Und so inaugurirt die Revolutionirung der Landwirthschaft für sie alle eine Hetzjagd, in der sie erbarmungslos weitergetrieben werden, bis sie erschöpft zusammenbrechen – mit Ausnahme einiger brutalen Glückspilze, denen es gelingt, auf den Körpern der Unterliegenden sich emporzuschwingen in die Reihen der Hetzenden, der großen Kapitalisten.¹

Man erahnt anhand der klassentheoretischen Begriffe und der Unterdrückungs- und Ausbeutungsmetaphern dieser Zeilen, dass der zitierte Text schon etwas älter ist und aus einer bestimmten Tradition marxistischer Gesellschaftsanalyse stammt. Die sprachliche Form mag vielleicht etwas antiquiert anmuten, zugegeben, die Inhalte, von denen Karl Kautsky hier jedoch berichtet, sind von einer geradezu verblüffenden Aktualität. Dass die Agrarmodernisierung im 19. und 20. Jahrhundert im Wesentlichen auf eine Industrialisierung der Landwirtschaft zielte, wie Kautsky bereits an der Jahrhundertwende in seinem Buch *Die Agrarfrage* feststellte, ist unbestritten, auch wenn das bisherige Ergebnis dieser agrarpolitischen Bemühungen etwas anderes ist als industrielle Landwirtschaft.² Dass die Landwirtschaft im 20. Jahrhundert durch ihre Integration in die Industriegesellschaft zu einem untergeordneten, aber nichtsdestoweniger wichtigen, ebenso von Kapital und industriell vorgefertigten Produktionsmitteln und Hilfsstoffen wie von oligopsonistisch strukturierten Abnahmemärkten abhängiges Glied in der Kette des *Agribusiness* geworden ist, lässt sich ebenfalls kaum bezweifeln.³ Und die «Hetzjagd»,

- 1 Karl Kautsky, *Die Agrarfrage. Eine Übersicht über die Tendenzen der modernen Landwirtschaft und die Agrarpolitik der Sozialdemokratie*, 2. Auflage, Stuttgart [1899] 1902, S. 289.
- 2 Vgl. Peter Moser, Tony Varley, *The State and Agricultural Modernisation in the Nineteenth and Twentieth Centuries in Europe*, in: dies. (Hg.), *Integration through Subordination. The Politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe*, Turnhout 2013, S. 13–39; David Goodman, Bernardo Sorj, John Wilkinson, *From Farming to Biotechnology. A Theory of Agro-Industrial Development*, London 1987; Meredith McKittrick, *Industrial Agriculture*, in: J.R. McNeill, Erin Stewart Mauldin (Hg.), *A Companion to Global Environmental History*, Chichester 2012, S. 411–432.
- 3 Vgl. Peter Moser, *Eine «Sache des ganzen Volkes»? Überlegungen zum Prozess der Vergesellschaftung der bäuerlichen Landwirtschaft in der Industriegesellschaft*, in: *Traverse* 2000/1, S. 64–78.

welche Kautsky durch die industriekapitalistisch induzierte Umwälzung der landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse ausgelöst und fortwährend angetrieben sah, mag eine kritische Wendung dessen sein, was andere später zwischen affirmativ-resignativem und fortschrittsoptimistischem Sprachgebrauch schwankend als alternativlose «Wachsen-oder-Weichen»-Politik oder als überfällige Überwindung sogenannt «strukturschwacher» Wirtschaftsbranchen bezeichneten.⁴ Im Folgenden wird es indessen nicht darum gehen, Kautskys prognostische Fähigkeiten herauszuschälen, auch wenn manche seiner Beobachtungen aus dem Zeitalter der ersten Globalisierung unbestreitbare Relevanz für die Strukturentwicklungen der Landwirtschaft in der neoliberalen Globalisierung der Gegenwart aufweisen.⁵ Stattdessen möchte ich die um 1900 losgetretene, in erster Linie von Karl Kautsky und Eduard David geprägte Debatte über die Agrarfrage einer Neulektüre unterziehen, um daraus konzeptionelle Überlegungen zur Interpretation der ebenso spannungs- wie widerspruchsreichen Geschichte der landwirtschaftlichen Produktion in der industriekapitalistischen Gesellschaft des 20. Jahrhunderts zu entwickeln und diese damit als integrales Teilgebiet einer zuletzt wiederentdeckten Geschichte des Kapitalismus zu erschliessen.⁶ Spannungs- und widerspruchsreich war diese Geschichte deshalb, so die erkenntnisleitende These meiner Ausführungen, weil die Nutzung von Tieren und Pflanzen in der agrarischen Produktionsweise mit temporalen und räumlichen Eigenlogiken einherging, die sich als «strukturelle Widerständigkeiten» gegen eine «durchgreifende Umstellung auf kapi-

4 Vgl. hierzu auch Ernst Langthaler, *Wirtschaften mit Stil. Historisch-anthropologische Perspektiven zum Agrarstrukturwandel als Praxis*, in: *Historische Anthropologie* 20/3 (2012), S. 276–296.

5 Vgl. David Goodman, Michael J. Watts (Hg.), *Globalising Food. Agrarian Questions and Global Restructuring*, London; New York 1997. Zum diachronen Vergleich vgl. Ernst Langthaler, *Landwirtschaft vor und in der Globalisierung*, in: Reinhard Sieder, Ernst Langthaler (Hg.), *Globalgeschichte 1800–2010*, Wien; Köln; Weimar 2010, S. 135–169.

6 Grundlegend für diesen Zusammenhang ist immer noch Claude Servolin, *L'absorption de l'agriculture dans le mode de production capitaliste*, in: Yves Tavernier, Michel Gervais, Claude Servolin (Hg.), *L'univers politique des paysans dans la France contemporaine*, Paris 1972, S. 41–77. Zur neueren Geschichte des Kapitalismus vgl. insbesondere William H. Sewell Jr., *The Temporalities of Capitalism*, in: *Socio-Economic Review* 6 (2008), S. 517–537; William H. Sewell Jr., *The Capitalist Epoch*, in: *Social Science History* 38/1&2 (2014), S. 1–11; Friedrich Lenger, *Die neue Kapitalismusgeschichte. Ein Forschungsbericht als Einleitung*, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 56 (2016), S. 3–37; Jürgen Kocka, Marcel van der Linden (Hg.), *Capitalism. The Reemergence of a Historical Concept*, London 2016; Jens Beckert, *Capitalism as a System of Expectations. Toward a Sociological Microfoundation of Political Economy*, in: *Politics & Society* 141 (2013), S. 323–350; Larry Neal, Jeffrey Williamson (Hg.), *The Cambridge History of Capitalism*, 2 Bde., Cambridge 2014.

talistische Handlungslogiken» erwiesen.⁷ Gleichzeitig gingen die anhaltenden Bestrebungen zur Umgestaltung der landwirtschaftlichen Produktion nach industriekapitalistischen Paradigmen und damit zur Überwindung dieser strukturellen Widerständigkeiten mit einem insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beschleunigten Zugriff auf nichterneuerbare mineralische Ressourcen einher, der wiederum neue ökologische Gefährdungen bewirkte.⁸

Bevor diese These ausführlicher diskutiert wird, seien an dieser Stelle kurz noch einige Bemerkungen zu den beiden Protagonisten vorangestellt, deren ebenso produktive wie differenzierte Streitlust den Ausgangspunkt der nachfolgenden Überlegungen markiert. Die marxistische Debatte um die Agrarfrage setzte Mitte der 1890er Jahre innerhalb der deutschen Sozialdemokratie ein. Zunächst auf dem Breslauer Parteitag 1895 auf die politische Agenda gehoben, wurde die Auseinandersetzung in den Spalten der von Kautsky herausgegebenen Zeitschrift *Die Neue Zeit* fortgesetzt und kulminierte schliesslich in zwei umfangreichen Werken: in Kautskys 1899 erschienenem Werk *Die Agrarfrage* und in Eduard Davids 1903 veröffentlichtem *Sozialismus und Landwirtschaft*. In der Geschichtsschreibung ist weder Kautskys noch Davids Beschäftigung mit der Agrarfrage hinreichend gewürdigt worden.⁹ Das mag nicht zuletzt mit den Nomenklaturen des marxistischen Diskurses im frühen 20. Jahrhundert zu tun haben, in welchem Kautsky ebenso rasch das Etikett des «orthodoxen Marxisten» angeklebt wurde, wie David – sofern er überhaupt zur Kenntnis genommen wurde – als «Revisionist» schubladiert wurde. Diese Kategorisierungen verstellen indes den Blick auf das, was die beiden bei allen im Folgenden noch zu diskutierenden Differenzen verband: der Erkenntnishaunger über die Charakteristiken, die Lage und die Zukunftsperspektiven der Landwirtschaft in der industriekapitalistischen Gesellschaft. In dieser analytischen Fluchtlinie hoffen auch die folgenden Ausführungen – um im metaphorischen Bild zu bleiben – Erkenntnis-Appetit auf diese Frage zu machen, denn die «marginale Rolle», die der Agrargeschichte realistisch selbst von vielen ihrer

7 Thomas Welskopp, Zukunft bewirtschaften. Überlegungen zu einer praxistheoretisch informierten Historisierung des Kapitalismus, in: *Mittelweg* 36 26/1 (2017), S. 81–97, hier: S. 94.

8 Vgl. Peter Moser, Zugriff auf die Lithosphäre. Gestaltungspotenziale unterschiedlicher Energiegrundlagen in der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft, in: *Traverse* 3/2013, S. 37–48; Donald Worster, Transformations of the Earth. Towards an Agroecological Perspective in History, in: *The Journal of American History* 76/4 (1990), S. 1087–1106.

9 Vgl. allerdings Athar Hussain, Keith Tribe, *Marxism and the Agrarian Question*, 2 Bde, London etc. 1981, Bd. 1, S. 102–132.

wichtigsten Vertreter zugeschrieben wird,¹⁰ steht in einem erstaunlichen Spannungsverhältnis zum Umstand, dass Nahrung im Sinne von Marcel Mauss ein «fait social total» ist, dessen historische Ausleuchtung auf die Analyse des Wandels agrarischer Produktionsbedingungen und -verhältnisse nicht verzichten kann.¹¹

Bestrebungen zur Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft aus dem Geiste der Industrie

Eine der treibenden Kräfte in der Transformation der landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse seit der Mitte des 19. Jahrhunderts war die Entwicklung, Verbreitung und praktische Operationalisierung agrarischen Wissens.¹² Agrarische Bildungs- und Forschungsanstalten, die vielgliedrige landwirtschaftliche Organisations- und Presselandschaft sowie das bäuerliche Erfahrungswissen verbanden sich seit der Mitte des 19. Jahrhunderts zu einem vielschichtigen Ensemble agrarischer Wissensproduktion und -zirkulation, das im Wesentlichen darauf zielte, aus dem «empirischen Handwerk» der bäuerlichen Landwirtschaft ein «Gewerbe» zu machen, «welches auf wissenschaftlichen Grundlagen beruht und nach industriellen Grundsätzen betrieben wird», wie der Berner Landwirt und Agronom Albert von Fellenberg-Ziegler bereits 1865 postulierte.¹³ Diese bei Fellenberg-Ziegler deutlich werdende Amalgamierung von Wissenschaft und industrieller Produktion war keine Ausnahme. Als wissenschaftlich galt gemeinhin, was «effiziente», «rationelle», «fortschrittliche» und «moderne» Produktionsprozesse ermöglichte, also genau das, was die Faszinationskraft des fabrikindustriellen Produktionsregimes im kollektiven Imaginationssraum der bürgerlichen

10 Vgl. bspw. Josef Mooser, Agrargeschichte und Kulturgeschichte im 20. Jahrhundert, in: Paul Nolte et al. (Hg.), Perspektiven der Gesellschaftsgeschichte, München 2000, S. 124–133, hier: S. 124. Vgl. jetzt auch die etwas optimistischere Einschätzung bei Urs Hafner, Aufbruch am Rand. Die neue Geschichtsschreibung zu den ländlichen Gesellschaften der neuzeitlichen Schweiz – Einführung und Übersicht, infoclio.ch Forschungsbericht, Bern 2016.

11 Marcel Mauss, Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, Paris 2007. Vgl. hierzu auch Jakob Tanner, Der Mensch ist, was er isst. Ernährungsmythen und Wandel der Esskultur, in: Historische Anthropologie 4 (1996), S. 399–419.

12 Dies ist das Thema eines im Archiv für Agrargeschichte in Bern angesiedelten SNF-Projektes zur «Agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft», dessen Ergebnisse in Kürze in Form einer Synthese vorliegen werden: Juri Auderset, Peter Moser, Die Agrarfrage in der Industriegesellschaft. Transformationen der Wissenskulturen, Machtverhältnisse und natürlichen Ressourcen in der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert, Wien etc. Veröffentlichung in Vorbereitung für 2018.

13 Albert Fellenberg-Ziegler, Die Aufgabe der Landwirtschaft in der Gegenwart, in: Bernische Blätter für Landwirtschaft 19, No. 21–23 (1865), S. 85.

Gesellschaft des 19. Jahrhunderts ausmachte.¹⁴ Verwissenschaftlichung bedeutete in dieser Perspektive zunächst also eine Angleichung und Unterordnung der landwirtschaftlichen Produktion an die mit wissenschaftlicher Rhetorik untermauerten, nach *scientific management* organisierten und von den Mühen der Re-Produktion der eingesetzten materiellen Ressourcen emanzipierten Produktionsparadigmen der Industrie.¹⁵

Auch Karl Kautsky und Eduard David entging diese Verwissenschaftlichungstendenz der Landwirtschaft nicht, aber sie setzten andere und zugleich unterschiedliche Akzente. Während für Kautsky die «wissenschaftlich kommerzielle Leitung» des Landwirtschaftsbetriebs, die Anwendung von Maschinen, Motoren und Kunstdünger, das «Mikroskop und das chemische Laboratorium» sowie die Buchführung die Landwirtschaft in eines «der revolutionärsten», wenn nicht in das «revolutionärste der modernen Gewerbe» verwandelten,¹⁶ setzte Eduard David an einer anderen Stelle an. In seiner Sichtweise waren es weniger die «technischen Innovationen», welche die Agrarproduktion revolutionierten, sondern die «richtige Erkenntnis der Lebensbeziehungen zwischen Boden, Pflanze und Tierleib».¹⁷ Die Erkenntnis über die Stoffflüsse, die natürlichen Kreisläufe und den sozio-biologischen und geo-chemischen Metabolismus in der Nutzung von Tieren und Pflanzen öffnete in Davids Perspektive den «epistemischen Raum», in dem sich die agronomische Wissensproduktion bewegte.¹⁸

Es gibt gute Gründe dafür, in diesen vielfältigen Bestrebungen zur Verwissenschaftlichung eine der Grundtendenzen in der Agrargeschichte des 20. Jahrhunderts zu sehen.¹⁹ Die von Jakob Tanner beobachtete «Symbiose von Industrie und Wissenschaft» in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und der damit einhergehende «irreversible

14 Vgl. Jack Kloppenburg Jr., *Social Theory and the De/Reconstruction of Agricultural Science. Local Knowledge for an Alternative Agriculture*, in: George Henderson, Marvin Waterstone (Hg.), *Geographic Thought. A Praxis Perspective*, London; New York 2009, S. 248–265.

15 Vgl. zum *scientific management* Philipp Sarasin, *Die Rationalisierung des Körpers. Über «Scientific Management» und «biologische Rationalisierung»*, in: ders., *Geschichtswissenschaft und Diskursanalyse*, Frankfurt a.M. 2003, S. 61–99.

16 Kautsky, *Die Agrarfrage*, S. 55 und 292.

17 Eduard David, *Sozialismus und Landwirtschaft*, 2. Auflage, Leipzig [1903] 1922, S. 682.

18 Vgl. Hans-Jörg Rheinberger, Bettina Wahrig-Schmidt, Michael Hagner, *Räume des Wissens. Repräsentation, Codierung, Spur*, in: dies. (Hg.), *Räume des Wissens. Repräsentation, Codierung, Spur*, Berlin 1997, S. 7–21.

19 Vgl. Deborah Fitzgerald, *Mastering Nature and Yeoman. Agricultural Science in the Twentieth Century*, in: John Krige, Dominique Pestre (Hg.), *Science in the Twentieth Century*, Amsterdam 1997, S. 701–713; Frank Uekötter, *Die Wahrheit ist auf dem Feld. Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft*, Göttingen 2010.

Bedeutungszuwachs einer *wissenschaftlich mediatisierten Realität*»²⁰ generierten ein epistemisches Prisma, das auch den Blick auf die Landwirtschaft prägte und die industriegesellschaftlichen Erwartungen an ihre Modernisierung definierte.²¹ «L'agriculture se modèle sur l'industrie», konstatierte der französische Agrarwissenschaftler Michel Augé-Laribé zu Beginn des 20. Jahrhunderts:

Ainsi l'agriculture moderne est constituée. Nous disons qu'elle est «industrialisée» et «commercialisée» parce qu'elle a dû imiter les méthodes de production et de vente de l'industrie, parce qu'elle est entrée, contrainte et forcée, dans le système économique moderne, caractérisé par la division du travail, la production de marchandises en vue de la vente, la concurrence entre producteurs, la domination du capital.²²

In der Tat wirkten diese industriekapitalistischen Erwartungshorizonte einschneidend auf die Agrarmodernisierung ein. Aber die in der Auseinandersetzung zwischen Kautsky und David sichtbar werdenden divergierenden Sichtweisen auf die Frage, worin denn die Bedeutung der Wissenschaft für die Agrarproduktion genau liege, ist ein wichtiger Indikator für den brüchigen und – so Frank Uekötter – «seltsam verhuschten Charakter des landwirtschaftlichen Verwissenschaftlichungsprozesses» im 20. Jahrhundert.²³ So sehr die mit wissenschaftlichem Erkenntnisanspruch untermauerten Produktionsparadigmen des modernen Industriekapitalismus die Landwirtschaft zu beeinflussen begannen, so brüchig oder gar obsolet wurden sie, wenn sie ohne Anpassung an die agrarischen Eigenheiten in die landwirtschaftliche Praxis zu übertragen versucht wurden. Denn die Eigenlogiken, die der Nutzung biotischer Ressourcen innewohnen, entzogen sich bisweilen ihrer umfassenden Standardisierung, Technisierung, Kommodifizierung, Monetarisierung und Industrialisierung.²⁴ Diese Brüche seien im Folgenden etwas genauer betrachtet.

20 Jakob Tanner, *Fabrikmahlzeit. Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz 1890–1950*, Zürich 1999, S. 38. Hervorhebungen im Original.

21 Vgl. Deborah Fitzgerald, *Every Farm a Factory. The Industrial Ideal in American Agriculture*, New Haven; London 2003.

22 Michel Augé-Laribé, *L'Evolution de la France agricole*, Paris 1912, S. 44 und 41.

23 Uekötter, *Die Wahrheit ist auf dem Feld*, S. 13.

24 Vgl. hierzu auch Susan A. Mann, James M. Dickinson, *Obstacles to the Development of a Capitalist Agriculture*, in: *The Journal of Peasant Studies* 5/4 (1978), S. 466–481; Goodman u.a., *From Farming to Biotechnology*, S. 6–14.

Biotische Brüche: Über die Eigenlogiken lebender Ressourcen

Seit der Industriellen Revolution, die präziser formuliert vor allem eine thermoindustrielle Revolution war, basieren Industrie und Landwirtschaft auf teilweise unterschiedlichen Ressourcen Grundlagen.²⁵ Mit der technologischen Entwicklung der Dampfmaschine wurde es in der industriellen Produktion erstmals möglich, fossile und mineralische Ressourcen (Kohle, Metalle, Erdöl) aus der Lithosphäre, also aus dem Erdinnern, zu extrahieren und durch ihre Verbrennung in eine für den Menschen nutzbare kinetische Energie zu verwandeln. Erst vor diesem Erfahrungshintergrund konnte das Konzept des Wachstums zum Imperativ der industriekapitalistischen Wirtschaftsordnung und zum Zement jenes «stahlharten Gehäuses» werden, von welchem Max Weber gesprochen hat. Die «moderne, an die technischen und ökonomischen Voraussetzungen mechanisch-maschineller Produktion gebundene Wirtschaftsordnung» bestimmte «mit überwältigendem Zwange» das Leben der Menschen, und zwar so lange, so Weber bereits 1905, «bis der letzte Zentner fossilen Brennstoffs verglüht» sei.²⁶ Damit machte Weber auf den fundamentalen Zusammenhang zwischen dem fabrikindustriellen Produktionsregime, dem Verbrauch mineralischer Ressourcen und der Hegemonie des Wachstumsparadigmas im Industriekapitalismus aufmerksam.²⁷

Es war dieser Zusammenhang, der die Landwirtschaft im 19. Jahrhundert zum «Anderen der Industriegesellschaft» werden liess.²⁸ Denn anders als die industrielle Fabrikation blieb die agrarische Produktion an die Reproduktionsrhythmen, saisonalen Wachstumsschwankungen und -restriktionen einer solarenergetischen «organischen Ökonomie» gebunden.²⁹ In der Agrarproduktion wurden auch im «Zeitalter des Dampfes» auf der Grundlage des Bodens mit Hilfe der Photosynthese innerhalb der Biosphäre (dem belebten Teil der Erde) lebende Ressourcen (Tiere und Pflanzen) genutzt, deren Produktion auch ihre Re-Produktion

25 Vgl. Nicolas Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths. Institutional and Analytical Economic Essays*, New York etc. 1976, S. 71–102; Rolf Siefert, Fridolin Krausmann, Heinz Schandl, Verena Winiwarter, *Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung*, Köln; Weimar; Wien 2006, S. 296–297.

26 Max Weber, *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus* (1905), Erftstadt 2005, S. 159–160.

27 Vgl. hierzu auch Hans Christoph Binswanger, *Die Wachstumsspirale. Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses*, Marburg 2006; Matthias Schmelzer, *The Growth Paradigm. History, Hegemony, and the Contested Making of Economic Growthmanship*, in: *Ecological Economics* 118 (2015), S. 262–271.

28 Vgl. Moser, *Eine «Sache des ganzen Volkes»?*, S. 68–69.

29 Vgl. Edward A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge 2010, S. 9–25.

tion miteinschliesst. Mit anderen Worten: Anders als mineralische Ressourcen verfügen biotische Ressourcen zwar nicht über ein vergleichbares, kurzfristig ausschöpfbares Wachstumspotential, dafür aber über das Potential, ihre Produktionsgrundlagen im Nutzungsprozess zu erneuern, sie sind also gleichzeitig Produkt und Produktionsmittel. Darin gründet ihre prinzipielle Nachhaltigkeit, aber auch ihre partielle Unverfügbarkeit gegenüber wachstumsgetrimmten Verwertungs- und Verbrauchsprozessen.³⁰

Die Ressourcenfrage stand letztlich auch im Zentrum der Debatte um die Agrarfrage bei Kautsky und David. Während Ersterer in der Nachfolge von Marx davon ausging, dass der Produktionsprozess in Industrie und Landwirtschaft im Wesentlichen gleichartig sei und sich die Modernisierung der Landwirtschaft demzufolge in ihrer Industrialisierung ausdrücken werde,³¹ insistierte Eduard David in seinem Buch *Sozialismus und Landwirtschaft* mit Nachdruck darauf, dass es einen irreduziblen «Wesensunterschied» zwischen agrarischer Produktion und industrieller Herstellung gäbe, der der *Industrialisierung* (nicht jedoch der Modernisierung) der Agrarproduktion kaum überwindbare Hindernisse in den Weg lege: «In der Landwirtschaft» handle «es sich um die *Entwicklung lebender Wesen*; in der Industrie» hingegen «um die *Verarbeitung toter Dinge*». «Die industrielle Güterherstellung» sei «ein mechanischer, die landwirtschaftliche Produktion» hingegen «ein organischer Prozess».³² Im Kern zielte diese Formulierung auf eine Herausarbeitung der qualitativen Unterschiede und der differierenden ökonomischen und sozialen Potentiale, die sich zwischen zwei Formen natürlicher Ressourcen aufspannten: den in der Landwirtschaft genutzten «lebenden» Ressourcen wie Pflanzen und Tiere und den in der Industrie verbrauchten, in der zeitgenössischen Sprache Davids und Kautskys «toten» mineralischen Ressourcen.

Für die Agrargeschichte ist es nun von entscheidender Bedeutung, dass sich an der von David konstatierten Grundkonstellation einer Gleichzeitigkeit der Nutzung biotischer und des Verbrauchs minerali-

30 Um das an zwei Beispielen zu konkretisieren: Eine Kuh gibt nur dann Milch, wenn sie ein Kalb geboren hat. Die Verfügbarkeit des Produkts – hier der Milch – ist also unauflöslich an den Re-Produktionsprozess der Kuh und an die Ernährung des Kalbs gebunden, was beides naturgemäss nur zyklisch erfolgt. Getreidesaatgut lässt sich ebenso auf Märkten als Ware absetzen, wie es gleichzeitig aufgrund seiner Reproduktionsfähigkeit als Produktionsmittel zur erneuten, aber aufgrund der Regenerationszeit der Böden zeitlich versetzten Aussaat verwendet werden kann.

31 Vgl. Karl Marx, *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, Volkausgabe, hrsg. von Karl Kautsky, Stuttgart 1914, S. 444–446.

32 David, *Sozialismus und Landwirtschaft*, S. 44, Hervorhebungen im Original.

scher Ressourcen im 20. Jahrhundert grundsätzlich nichts geändert hat. Was sich aber geändert hat, ist die massive Zunahme des Verbrauchs mineralischer Ressourcen in der Agrarproduktion seit den 1950er Jahren, ohne dass die Nutzung biotischer Ressourcen damit obsolet geworden wäre.³³ Auch in einer industrialisierten Landwirtschaft werden nach wie vor Tiere und Pflanzen genutzt um Nahrungsmittel zu produzieren, allerdings unter einer wachsenden Einspeisung fossiler Energie in den Produktions- und Distributionsprozess und mit den zwangsläufigen ökologischen Degradierungen. Ehemals bestehende, saisonal- und reproduktionsbedingte Begrenzungen der agrarischen Produktion wurden so verschoben, ohne indes gänzlich aufgehoben worden zu sein, sodass die Zukunftsvorstellungen jener «phantasiebegabten Chemiker», die bereits zu Kautskys und Davids Zeit davon träumten, dass «die gesammte Nahrungsmittelmenge in chemischen Fabriken produziert» werde, sich nicht erfüllt haben.³⁴ Aber die Produktionsvolumen und die Produktivität der Landwirtschaft erreichten nun in den 1950er und 1960er Jahren aufgrund der erweiterten Energiegrundlage erstmals jene Wachstumsraten, welche in der Industrie bereits im 19. Jahrhundert erzielt wurden und die Erwartungshorizonte an die Agrarmodernisierung seither abgesteckt hatten.³⁵ Wenn also von der Industrialisierung der Landwirtschaft als einem der Grundzüge der Agrargeschichte des 20. Jahrhunderts die Rede ist, dann bedeutet dies zunächst einmal eine Erweiterung der Ressourcengrundlage und eine partielle Ersetzung biotischer durch mineralische Ressourcen im landwirtschaftlichen Produktionsprozess. Arbeitstiere und menschliche Muskelkraft wurden ersetzt durch Verbrennungsmotoren,³⁶ während ebenfalls fossilbasierte chemische Hilfsmittel wie Pflanzenschutzmittel, Pestizide, Fungizide und Herbizide die nach wie vor kontingenten, da wetter-, boden- und klimabhängigen agrarischen Produktionsbedingungen homogenisierten und stabilisierten.³⁷ Doch der kulturelle und praktische *Impact* des oben

33 Vgl. Moser, Zugriff auf die Lithosphäre, S. 41–45.

34 Kautsky, Die Agrarfrage, S. 289.

35 Vgl. Giovanni Federico, *Feeding the World. An Economic History of Agriculture, 1800–2000*, Princeton 2008.

36 Vgl. Juri Auderset, Peter Moser, *Mechanisation and Motorisation. Natural resources, knowledge, politics and technology in 19/20th centuries agriculture*, in: Carin Martiin, Juan Pan-Montojo, Paul Brassley (Hg.), *Agriculture in Capitalist Europe, 1945–1960. From Food Shortages to Food Surpluses*, London; New York 2016, S. 145–164.

37 Vgl. Peter Moser, *Kultivierung und Bekämpfung lebender Organismen. Der bäuerliche Umgang mit chemisch-synthetischen Hilfsstoffen in der Übergangszeit von der agrarisch-industriellen zur industriell-agrarischen Wissensgesellschaft (1942–1972)*, in: *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 65/1 (2017), S. 19–34.

herausgearbeiteten epistemischen Prismas des Industriekapitalismus auf die landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse reicht weiter.

Temporale Brüche: Zyklizität und Linearität, Arbeitszeit und Produktionszeit

Wie Edward P. Thompson in seinem bahnbrechenden Aufsatz *Time, Work-Discipline, and Industrial Capitalism* gezeigt hat, besteht die «Kulturbedeutung» (Max Weber) des Industriekapitalismus unter anderem in der tiefgreifenden Veränderung der gesellschaftlichen und ökonomischen Temporalstrukturen.³⁸ Auch dieser Wandel des Zeitregimes, der im arbeitsteilig organisierten, die Arbeiter und Arbeiterinnen disziplinierenden und ihre Tätigkeiten synchronisierenden fabrikindustriellen System seinen vielleicht augenfälligsten Ausdruck fand, ist unauflöslich an die qualitativen Unterschiede biotischer und mineralischer Ressourcen gebunden. Erst die Nutzbarmachung mineralischer Ressourcen für den Antrieb von Maschinen seit der thermoindustriellen Revolution überlagerte die diskontinuierliche und zyklische Zeitlichkeit einer «organischen Ökonomie» mit linearen und kontinuierlichen Zeitstrukturen einer «industriellen Ökonomie». Der industrielle Brennofen, der mit Kohle versorgt wurde, setzte ununterbrochen und stetig kinetische Energie frei, die den Rhythmus des Arbeitsprozesses bestimmte und – wie schon Marx beobachtete – im Wesentlichen in einer Erhöhung der Geschwindigkeit resultierte.³⁹ Mit der thermoindustriellen Revolution wurde also eine lineare, kontinuierliche, standardisierte und damit auch beschleunigte Zeitstruktur der Produktion erschlossen, die das spezifisch «Moderne», «Rationelle», «Fortschrittliche» und «Effiziente» der Industrieproduktion in der Wirklichkeitswahrnehmung vieler historischer Akteure kennzeichnete.⁴⁰

Im Vergleich dazu blieb die Nutzung biotischer Ressourcen in der Agrarproduktion an deren zyklische Reproduktions- und Regenerationsrhythmen gebunden. Eduard David beobachtete diese Gleichzeitigkeit eines industriellen und eines agrarischen Zeitregimes genau. Während in der Industrie die zeitlichen Rhythmen des Produktionsvorgangs einzig von den technischen Möglichkeiten, dem Wissen und dem Kapital abhängig sei und damit potentiell in eine verstetigte, kontinuierliche und

38 Vgl. Edward P. Thompson, *Time, Work-Discipline, and Industrial Capitalism*, in: *Past & Present* 38 (1967), S. 56–97.

39 Marx, *Das Kapital*, S. 353.

40 Vgl. hierzu Stephen Kern, *The Culture of Time and Space 1880–1914*, Harvard 1983.

lineare Zeitlichkeit überführt werden könne, entbehre die landwirtschaftliche Produktion «*des kontinuierlichen Flusses, den wir bei der Fabrikation eines mechanischen Machwerks finden*». In der Landwirtschaft diktiere, so David weiter, die «Natur den Eröffnungstermin des Arbeitsprozesses» und die Zyklen der Produktion und Reproduktion, so dass die Arbeit «nicht in ununterbrochenem Ablauf» vollzogen werden könne. Während in der Industrie die einzelnen Produktionsstufen nicht zeitlich festgelegt seien und deshalb die für die fabrikmässige Arbeitsteilung essentielle «Möglichkeit des ständigen zeitlichen *Nebeneinanders*» verschiedener spezialisierter Produktionsstufen bestehe, könne in der Landwirtschaft nur das Zusammenführen «verschiedener Pflanzen- und Tierkulturen» im gleichen Betrieb und das Abstimmen ihrer Produktions- und Reproduktionszyklen, das heisst die Organisation ihres zeitlichen Neben- und Nacheinanders, einen mehr oder weniger stetigen Arbeitsfluss garantieren, der aber nichtsdestoweniger saisonalen Schwankungen ausgesetzt bleibe. Diese temporalen Eigenschaften der agrarischen Re-Produktion hatten Auswirkungen auf die Organisation des Arbeitsprozesses, konnte doch die für jede industriekapitalistische Herstellung zentrale funktionale Spezialisierung einzelner Arbeitsschritte unter solchen Bedingungen nur sehr bedingt umgesetzt werden. Anstatt einer Reduktion auf einzelne Tätigkeiten erforderten die diskontinuierlichen temporalen Strukturen in der Nutzung biotischer Ressourcen eine Vervielfältigung der Arbeitstätigkeiten: Düngen, Pflügen, Eggen, Säen, Hacken, Mähen, Ernten und Transportieren verschränken sich ineinander, um überhaupt eine mehr oder weniger stetige Arbeitsauslastung zu ermöglichen. Würde sich ein Bauer auf die Produktion eines einzigen Artikels beschränken, so beobachtete David, wäre er über «Wochen und Monate hindurch zu gänzlicher Einstellung der Betriebsarbeit gezwungen» oder müsste sich einen zusätzlichen Erwerb ausserhalb seines Betriebs suchen.⁴¹

Die durch die räumliche Konzentration, zeitliche Verfügbarkeit und potentielle Isolierung und Modularisierung einzelner Produktionsschritte ermöglichte Beschleunigung des Arbeitsprozesses in der Industrie war also nur sehr bedingt auf die Landwirtschaft übertragbar. Darin zeigt sich eine wichtige temporale Differenz zwischen Agrar- und Industrieproduktion. Während in der industriekapitalistischen Produktionsweise Arbeitszeit und Produktionszeit fast deckungsgleich sind, oder präziser: arbeitsorganisatorisch gemacht werden, treten sie in der Agrarproduktion teilweise weit auseinander, was mit den zyklischen Regene-

41 David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 45–47.

rations- und Reifeprozessen biotischer Ressourcen zusammenhängt. Der Bauer möge sich «noch so fieberhaft abmühen» und «Tag und Nacht drängen und treiben» – «die organische Entwicklung lässt sich nicht wesentlich beschleunigen», argumentierte David. Das Getreide reife nicht früher, die Kirsche röte nicht rascher und das Kalb im Mutterleib vollendet sich nicht schneller.⁴²

Die Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft in den kapitalistischen Industriegesellschaften des 20. Jahrhunderts lässt sich vor diesem Problemhorizont als ein umfassendes Bestreben interpretieren, dieses Auseinanderfallen von Arbeits- und Produktionszeit wenn nicht zu beheben, so zumindest zu verkleinern. Reproduktionstechnologien wie die künstliche Besamung bei landwirtschaftlichen Nutztieren, die Entwicklung von Hybrid-Saatgut in der Pflanzenzucht oder der Einsatz von Kunstdünger und chemischen Pflanzenschutzmitteln lassen sich in dieser Perspektive nicht nur als Instrumente zur Ertrags- und Produktivitätssteigerung lesen, sondern ebenso sehr als Versuche, die Beschleunigungsresistenzen biotischer Ressourcen zu umgehen und letztlich in ein industriekapitalistisches Zeitregime einzugliedern.⁴³ Allerdings muss auch hier betont werden, dass die Spannungen zwischen zyklisch-metabolischen Rhythmen bei biotischen Ressourcen und den verstetigten, standardisierten, normierten und serialisierten Produktionsrhythmen der industriellen Fabrikation letztlich nicht aufgehoben sind, die Industrialisierung der Agrarproduktion also auch in dieser Hinsicht an den Eigenlogiken von Menschen, Pflanzen und Tieren gebrochen wird.

Spatiale Brüche: Konzentration und Dispersion

Nicht nur in Bezug auf die Zeitlichkeit der modernen Welt prägte und prägt der Industriekapitalismus die Wahrnehmungsmuster und ökonomischen Praktiken, sondern auch in Bezug auf Räumlichkeit. Wie Reinhart Koselleck in einem einflussreichen Aufsatz über *Raum und Geschichte* geschrieben hat, habe die «wissenschaftlich-technisch-industriell überformte Welt» mit ihren Beschleunigungseffekten «alle Zeit-Raum-Relationen grundlegend oder besser gesagt fließend» verändert.⁴⁴ Aber

42 Ebd., S. 48.

43 Vgl. hierzu auch Christophe Bonneuil, François Hochereau, Gouverner le «progrès génétique». Biopolitique et métrologie de la construction d'un standard variétal dans la France agricole d'après-guerre, in: *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 63 (2008), S. 1305–1340.

44 Reinhart Koselleck, *Raum und Geschichte*, in: ders., *Zeitschichten. Studien zur Historik*, Frankfurt a.M. 2003, S. 78–96, hier S. 93.

Koselleck war sich bewusst, dass aus historischer Perspektive zwischen «metahistorischen Raumvorgaben und historischen Räumen menschlicher Organisation» unterschieden werden muss, auch wenn beide einander unablässig bedingen.⁴⁵ Das Verhältnis ihrer wechselseitigen Bedingtheit, so die These, die in diesem Abschnitt in aller Kürze diskutiert wird, ist in der Industrie- und Agrarproduktion unterschiedlich, weshalb auch die von Koselleck angesprochenen «Grenzen der Verfügbarkeit und der Nutzbarkeit» räumlicher Vorbedingungen sich in diesen beiden Produktionsbereichen unterscheiden und in historischer Perspektive ungleichzeitig verschieben.⁴⁶

Diese Problematik des Raumes beziehungsweise die Möglichkeiten der Verfügbarmachung räumlicher Vorgaben im Produktionsprozess wurde bereits von Kautsky und David thematisiert. Anders als in der Industrie, argumentierte Eduard David mit klarem Blick, sei der Boden in der Landwirtschaft nicht nur «Standort» der Produktion, sondern zugleich auch «Produktionsmittel» und «Rohstoff». Als «Ernährerin» von Pflanzen und Tieren gäbe die landwirtschaftlich genutzte Erde einen Teil ihrer Substanz ab, die sie durch zweckmässige Düngung, Fruchtwechsel und Regeneration wieder aufzubauen vermöge. Sie sei also unentrinnbar in die Stoffflüsse der Agrarproduktion eingebunden, weshalb sie weit mehr ist als nur Standort – ein Aspekt, der im Übrigen auch von der neoklassischen Theorie nicht berücksichtigt wird.⁴⁷ «Feld und Weide als Arbeitsraum» vorzufinden,⁴⁸ bedeutet deshalb auch, dass die räumliche «Weite der Arbeitsstätte»⁴⁹ und die Exponiertheit der Produktionsflächen gegenüber unkontrollierbaren Witterungs-, Temperatur- und Klimaeinflüssen merklich mit der räumlichen Konzentration und Abschirmung des fabrikindustriellen Systems kontrastiert. In der Fabrik setzte sich nicht zuletzt aufgrund der grösseren Verfügbarkeit der Raumorganisation das «reibunglose Fliessen» als metaphorisches Sinnbild effizienter Fabrikordnung durch, wie der Historiker Timo Luks argumentiert:

45 Ebd., S. 86.

46 Ebd., S. 84.

47 Vgl. David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 42, S. 48. Zur Nicht-Berücksichtigung des Bodens als Produktionsgrundlage in der neoklassischen ökonomischen Theorie vgl. Jean-François Gerber, Rolf Steppacher, Introduction, in: dies. (Hg.), *Towards an Integrated Paradigm in Heterodox Economics. Alternative Approaches to the Current Eco-Social Crises*, Houndsmills 2012, S. 1–25.

48 Vgl. Gerd Spittler, Die Arbeitswelt in Agrargesellschaften, in: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 43/1 (1994), S. 1–17.

49 David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 48.

Die innere und äussere Gestaltung der Fabrikgebäude und Produktionshallen wurde der Idee der Flow Production untergeordnet und gab dieser Gestalt. Bestimmte Bewegungen, die nicht behindert werden durften, die Transformation unerwünschter in erwünschte Bewegungen, eine möglichst rationelle Ausnutzung von Raum und Zeit – all das sollte durch die Gestaltung des betriebs-sozialen Raums erreicht werden.⁵⁰

Und all das, so könnte man hinzufügen, war in der agrarischen Produktion einem enger umrissenen Realisierungshorizont ausgesetzt, weil sich die räumlichen Produktionsbedingungen solchen Kontroll- und Disziplinierungspraktiken teilweise entzogen. Die letztlich fast unbewältigbare Kontingenz der agrarischen Produktion setzte dem Machbarkeitsoptimismus des «social engineering»⁵¹ mitunter abrupte Grenzen: Witterung, klimatische Einflüsse, topographische, bodenchemische und geologische Voraussetzungen waren zu einem weit geringeren Grade kontrollier- und steuerbar, als dies die mit einem Dach geschützte Anordnung von Maschinen, Arbeitskörpern und die Kanalisierung von Bewegungen in der «sozial-räumlichen Umwelt» der Fabrik waren.⁵²

Diese räumlichen Vorbedingungen zwangen auch der Organisation des Arbeitsprozesses in der landwirtschaftlichen Produktion ganz andere Muster auf als in der Industrie. Dies wird etwa im Pflanzenbau sehr deutlich. Der «pflanzliche Lebensprozess», so meinte bereits David, sei «örtlich fixiert», weshalb die in der Landwirtschaft tätigen Menschen, ihre Werkzeuge und Maschinen viel höheren Mobilitätsanforderungen begegnen als im industriellen Produktionsprozess. In der Fabrik wandert, oder um die oben bereits bemühte Metapher zu gebrauchen, *fließt* in der Regel der Arbeitsgegenstand, während Arbeitskraft und Arbeitsmittel örtlich fixiert sind. In der Landwirtschaft ist es gerade umgekehrt, hier müssen sich die menschlichen Arbeitskräfte und die eingesetzten Maschinen dem «lokomotorischen» Charakter der Feldarbeit anpassen. Agrarische Arbeit sei deshalb immer einer «räumlichen Unbeständigkeit» ausgesetzt, argumentierte David. Die oben diskutierte zeitliche Staffelung der vielfältigen landwirtschaftlichen Tätigkeiten findet also ihr räumliches Pendant im fortwährenden räumlichen Wechsel des Ar-

50 Timo Luks, Kanalisierte Dynamik, angeordnete Körper. Bewegungsmetaphern, Gesellschaftsordnung und der Industriebetrieb (1920–1960), in: Lars Bluma, Karsten Uhl (Hg.), Kontrollierte Arbeit – disziplinierte Körper? Zur Sozial- und Kulturgeschichte der Industriearbeit im 19. und 20. Jahrhundert, Bielefeld 2012, S. 251–281, hier S. 255.

51 Vgl. Thomas Etzemüller, Die Ordnung der Moderne. Social Engineering im 20. Jahrhundert, Bielefeld 2009; Kerstin Brückweh, Dirk Schumann, Richard F. Wetzell, Benjamin Ziemann (Hg.), Engineering Society. The Role of the Human and Social Sciences in Modern Societies, 1880–1980, Basingstoke; New York 2012.

52 Luks, Kanalisierte Dynamik, angeordnete Körper, S. 256.

beitsortes: Acker, Wiese, Stall, Scheune und Haus seien «in bunter Abwechslung die Werkstätte des Landwirts». ⁵³ Dies setzte auch die Verwendung maschineller und motorisierter Technologie – *das* Symbol, in welchem sich das Selbstverständnis der Industriegesellschaft bündelte – ganz anderen Erwägungen aus. ⁵⁴

Technologische Brüche: Über die Ungleichzeitigkeit von Mechanisierung und Motorisierung in Landwirtschaft und Industrie

«In der Industrie wird die Arbeitsstätte, die Fabrik, künstlich geschaffen und wird daher den Anforderungen der Maschine angepasst», meinte Kautsky in der *Agrarfrage*. «In der Landwirtschaft wird die Arbeitsstätte der meisten Maschinen von der Natur geschaffen, die Maschine soll sich ihr anpassen. Das ist nicht immer leicht möglich, mitunter völlig ausgeschlossen.» ⁵⁵ Wie Kautsky bemerkte, schufen die oben thematisierten temporalen und räumlichen Charakteristika in der Nutzung biotischer Ressourcen also für den Einsatz motorisierter Technologie in der Landwirtschaft teilweise grundlegend andere Bedingungen als in der industriellen Herstellung. ⁵⁶ Während die Einführung der Dampfmaschine in der Industrieproduktion zu Recht als «conceptually one of the most radical inventions ever made» bezeichnet wurde, ⁵⁷ stiessen die Bestrebungen zu ihrer Anwendung in der Agrarproduktion auf Widerstände, welche die überhitzten Erwartungen an den Einsatz von Maschinen und Motoren in der Landwirtschaft rasch abkühlten. Die von vielen Beobachtern in der Mitte des 19. Jahrhunderts prophezeite Revolutionierung der landwirtschaftlichen Produktionsweise durch den Einsatz von motorisierter Technologie machte angesichts ihrer bestenfalls partiellen und zum Ärger ihrer Propagandisten oft erfolglosen Anwendung ziemlich rasch einer generellen Ernüchterung und zugleich einer realistischeren und pragmatischeren Sicht auf die Motorisierung der Agrarproduktion Platz. So fragte sich Eduard David 1902, weshalb «die Maschine in der Landwirtschaft nirgends eine auch nur annähernd mit der Industrie vergleichbare ›Revolution der Produktionsweise‹ hervorgebracht» habe, die

53 David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 47.

54 Vgl. Herbert Sussman, Machine Dreams. The Culture of Technology, in: Victorian Literature and Culture 28/1 (2000), S. 197–204.

55 Kautsky, Die Agrarfrage, S. 38.

56 Vgl. hierzu Auderset, Moser, Mechanisation and Motorisation, S. 150–151.

57 Joel Mokyr, Editor's Introduction. The New Economic History and the Industrial Revolution, in: ders. (Hg.), The British Industrial Revolution. An Economic Perspective, Boulder 1993, S. 1–131, hier S. 19.

beispielsweise Marx im *Kapital* prognostiziert hatte.⁵⁸ Davids Antwort lautete:

Einfach deshalb nicht, weil in der Landwirtschaft die «*Kontinuität der Sonderprozesse*», die Marx als das Prinzip des Industriebetriebs bezeichnet, *völlig ausgeschlossen ist. Die Natur des landwirtschaftlichen Produktionsvorgangs selbst bedingt die Diskontinuität der ihn begleitenden Arbeitsprozesse und macht deren Einordnung in die technische Einheit einer Kombination von Teilarbeitsmaschinen schlechterdings unmöglich.* Solange man das Hervorbringen lebender Organismen nicht in eine kontinuierliche Kette mechanischer Operationen auflösen kann und solange man nicht, befreit von Terminen und Temperaturverhältnissen, das Nacheinander der Stufenprozesse in ein arbeitsteilig kombiniertes Nebeneinander zu verwandeln vermag, so lange wird aus dem landwirtschaftlichen Betrieb kein «grosser Automat» werden. Wer Marx darin beistimmt, dass nicht die Verwendung vereinzelter Maschinen, sondern deren Kombination zu einem automatischen Maschinensystem erst entwickelte Industrie kennzeichnet, der muss ihm widersprechen, wenn er es unternimmt, die Landwirtschaft in maschinentechnische Parallele zur Industrie zu stellen.⁵⁹

Wie David hellsichtig beobachtete, setzte sich deshalb in der Landwirtschaft des 19. Jahrhunderts nicht der Verbrennungsmotor durch, sondern der «*organische Motor*» von Zugtieren, der wegen seiner Eigenschaften «den Bedürfnissen des landwirtschaftlichen Betriebs» besser angepasst war.⁶⁰ Die räumliche und temporale Komplexität landwirtschaftlicher Produktionsprozesse verwandelte die effiziente Dampfmaschine der industriellen Fabrikhalle auf den agrarischen Anbauflächen in ein kostspieliges und ineffizientes Ungetüm, während die Arbeitstiere den zeitlich schwankenden und räumlich dispersen Arbeitserfordernissen viel besser angepasst schienen.⁶¹

Was Tiere zum Einsatz in der durch saisonale Rhythmen und Reproduktionszyklen geprägten landwirtschaftlichen Produktion so vortrefflich eignete, machte sie umgekehrt in der industriellen Produktion quasi unbrauchbar, wurden doch hier seit der thermoindustriellen Revolution primär gleichmässige, kontinuierlich zu erbringende Leistungen verlangt, die der physiologischen Konstitution der Tiere sowie ihrer zyklisch geprägten Rhythmik der Energiegewinnung, -umwandlung und -verausgabung widersprachen.⁶² Das war der Grund, weshalb industrielle und

58 Vgl. Marx, *Das Kapital*, S. 444–446.

59 David, *Sozialismus und Landwirtschaft*, S. 130. Hervorhebungen im Original.

60 Ebd., S. 157.

61 Vgl. hierzu jetzt auch die Beiträge in Lukasz Nieradzki, Brigitta Schmidt-Lauber (Hg.), *Tiere Nutzen. Ökonomien tierischer Produktion in der Moderne* (Jahrbuch für Geschichte des ländlichen Raumes 2016), Innsbruck etc. 2016.

62 Vgl. Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths*, S. 36–46.

agrарische Produktionsweisen ganz unterschiedliche temporale Eigenschaften aufwiesen, wie David weiter beobachtete:

Eine stete automatische gleichmässige Krafterleistung, wie sie die Fabrik von der Kraftquelle verlangt, widerstrebt den physiologischen Bedürfnissen des Tiers. Sein nervöser Apparat ist der Ermüdung unterworfen, und zwar umso schneller und intensiver, je einförmiger und einseitiger die Anspannung der Kräfte ist. Bei der mechanischen Kraftmaschine fallen Verausgabung und Reproduktion der Kraft zeitlich zusammen; dieses Zusammenfallen ermöglicht ein pausenloses Funktionieren, wie die Fabrik es verlangt. Beim tierischen Motor dagegen besteht ein physiologischer Widerstreit zwischen der Arbeitsleistung und der Wiederherstellung der Arbeitskraft durch Nahrungsaufnahme, Verdauung und Schlaf. Beide Funktionen fallen zeitlich auseinander.⁶³

Im «Zeitalter des Dampfes» wurde in der Landwirtschaft nicht der kohlenbasierte Dampfmotor, sondern die nun als «tierische Motoren» imaginierten Körper von Pferden, Rindvieh und oft auch Hunden zur wichtigsten Zugkraft – ob es nun ums Pflügen, Mähen, Säen, Hacken, Ernten und Düngen auf den Feldern, um die Beförderung von Lasten oder die Krafterzeugung bei Hofarbeiten ging.⁶⁴ Wurde das Pferd in der industriellen Produktion und im städtischen Verkehrswesen bereits Ende des 19. Jahrhunderts durch die Dampfmaschinen und Motoren sukzessive «überholt, überboten oder ins Abseits gedrängt», so stellte sich das von Reinhart Koselleck beschriebene «Ende des Pferdezeitalters» in der Agrarproduktion erst in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein.⁶⁵ Bis dahin blieb animalische Muskelkraft die zentrale Triebfeder für die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion.

Die gleichzeitige Koexistenz von dampfgetriebenen Maschinen in der industriellen Herstellung und tierischen und menschlichen «Motoren» in der Agrarproduktion schuf zugleich ein komparatives Deutungsmuster, das die Entwicklung und Umsetzung neuer Technologien in der Agrarwirtschaft bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts begleitete. Je länger ein praxistauglicher, polyfunktionaler Traktor auf sich warten liess, desto genauer wurde der Tierkörper als Modell für die Entwicklung der landwirt-

63 David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 157–158.

64 Vgl. hierzu Ann Norton Greene, *Horses at Work. Harnessing Power in Industrial America*, Cambridge; London 2008, S. 189–199. Zur Metapher des menschlichen Motors vgl. Anson Rabinbach, *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, Berkeley; Los Angeles 1992.

65 Reinhart Koselleck, Das Ende des Pferdezeitalters, in: *Süddeutsche Zeitung* Nr. 221, 25.9.2003, S. 18. Vgl. hierzu auch Daniel Roche, *Equestrian Culture in France from the Sixteenth to the Nineteenth Century*, in: *Past & Present* 199 (2008), S. 113–145; Ulrich Raulff, *Das letzte Jahrhundert der Pferde. Geschichte einer Trennung*, München 2015.

schaftlichen Motorentechologie inspiziert und zum Vorbild erklärt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts konstatierte der Basler Ingenieur Konrad von Meyenburg, dass in der landwirtschaftlichen «Motorkulturfrage» noch «nicht genug von den bewährten Methoden der Menschen und Tiere» gelernt wurde. Der Ingenieur müsse sich zuerst «in die Haut der Scharrtiere, des Bodens und der Pflanzen versetzen», dann «in die Haut der Zugtiere und der Landwirte», damit das nötige Verständnis für das Zusammenspiel von «Motorkultur» und «Agrikultur» entstehe. Es ist kein Zufall, dass Meyenburg bei seiner Entwicklung von landwirtschaftlichen Maschinen zur Bodenbearbeitung die federnden Grab- und Kratzbewegungen des Maulwurfs mechanisch nachzuahmen versuchte. Und im Pferd sah er das Vorbild jenes «Universaltraktors», mit dessen technischen und für die raum-zeitlich unbeständige Agrarproduktion adäquaten Realisierung sich die Landmaschineningenieure so schwer taten.⁶⁶ Noch Ende der 1940er Jahre schrieb der Agronom Emil Rauch:

Aber welche Maschine ist in ihrer Arbeit so vielseitig, so anpassungsfähig und so leicht für die verschiedenartigsten Arbeiten verwendbar wie das Tier? Das zeigt sich sofort im unebenen Gelände und bei wechselnden Ansprüchen der Fahrbahn. Da wechselt das Pferd die Gänge, die Geschwindigkeit, den Kraftaufwand, es erhöht die Griffigkeit und Adhäsion und verlegt das Gewicht, so dass es sowohl auf der Strasse wie auf dem Acker, auf der Wiese, im Wald und auch zwischen den Kulturen Fahreigenschaften entwickelt, die ein einzelner Motor in dieser Mannigfaltigkeit nie leisten kann. Jede Maschine wird nur auf einem begrenzten Arbeitsgebiet technisch und wirtschaftlich wertvolle Arbeit leisten. Mit der Motorisierung geht die Spezialisierung Hand in Hand. In einem Betrieb aber mit vielseitigen Ansprüchen wird das Pferd nur dann vom mechanisierten Zug verdrängt werden, wenn *mehrere Spezialmotoren* an seine Stelle treten.⁶⁷

Die Metapher des «Motors» wurde also nicht nur pauschal auf den Tierkörper übertragen, sondern lieferte auch den Interpretationsrahmen, um den Tierkörper funktional zu zergliedern und ihn zugleich heuristisch für die Konstruktion einer polyfunktionalen Motormaschine zum Vorbild zu nehmen. Man begann die muskuläre Bewegung und die Agilität, die Wendigkeit und dynamische Anpassungsfähigkeit der Zugtiere mit motortechnologischen Begriffen zu beschreiben und sah in ihren Körpern «Wechselgetriebe», «Drehmomente» und «Gänge» am Werk.⁶⁸ So

66 Konrad von Meyenburg, Motorlastwagen und Motorpflüge, Sonderdruck aus den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1910/31, S. 2–4.

67 Emil Rauch, Pferd und Motor, in: Neue Zürcher Zeitung, Nr. 2568, 8. Dezember 1949.

68 Ebd.

verwandelte sich die Zugkraft von Tieren zur «Traktion»,⁶⁹ ihre Fähigkeit zur Anpassung an unterschiedliche Terrainverhältnisse zur «Adhäsion»⁷⁰ und ihre Hufe und Klauen wurden mit dem «Pneu der Autoräder» verglichen.⁷¹ Anstatt zu schreiten, zu traben oder zu galoppieren, entwickelte das Pferd in der Vorstellungswelt von Agronomen und Ingenieuren nun anpassungsfähige «Fahreigenschaften».⁷² Die Anatomie und die vielfältigen Fähigkeiten des Pferdes wurden in der symbolischen Sinnwelt der agrarwissenschaftlichen Ingenieure zu einem komplexen technischen und mechanischen Ensemble, ja geradezu zu einem Cyborg,⁷³ und zeigten in mancherlei Hinsicht, was bisher vergeblich technisch zu realisieren versucht worden war: die Konstruktion eines «Universal-Traktors», der all diese Erfordernisse und Fertigkeiten zu integrieren vermochte. Analog zum Tierkörper musste diese Arbeitsmaschine eine Kombination und Integration mehrerer «Spezialmotoren» aufweisen, um dadurch eine ähnlich «*vielseitige Verwendbarkeit*» zu erreichen, welche Eduard David ein halbes Jahrhundert zuvor bereits dem «animalischen Motor» des Pferdes zugeschrieben hatte.⁷⁴ Mit anderen Worten: In den Augen der Agronomen sollte der Traktor das Pferd zuerst imitieren, um es dann zu übertreffen und schliesslich doch noch obsolet zu machen. Dies geschah breitenwirksam erst in den 1950er Jahren. Jetzt ersetzten fossilenergetisch angetriebene Motoren die Muskelkraft der Tiere, was zugleich jene Agrarflächen zur Ausdehnung der Nahrungsmittelproduktion für die Menschen freisetzte, die bisher zur Futtererzeugung der Arbeitstiere genutzt worden waren.

Schlussbetrachtung

Die Kontroverse über die Agrarfrage markiert eine ebenso paradoxe wie wirkmächtige Transitionsphase in der marxistischen *und* historiografischen Thematisierung des Agrarischen. Während sich Karl Kautsky und Eduard David an der Wende zum 20. Jahrhundert intensiv mit den Idio-

69 Friedrich Traugott Wahlen, Zum Geleit, in: Der Motor in der Landwirtschaft, Spezialheft von Auto 15, No. 21/22 (1941), S. 8–9, hier S. 8.

70 Rauch, Pferd und Motor.

71 Ulrich Duerst, Zur Statik und Mechanik des Pferdes, in: Probleme der schweizerischen Pferdezucht. Vorträge, gehalten an der Tagung der Schweizerischen Vereinigung für Tierzucht vom 23. und 24. März 1945 in Murten, Bern 1945, S. 107–113, hier S. 111.

72 Rauch, Pferd und Motor.

73 Vgl. Donna Haraway, A Cyborg Manifesto. Science, Technology and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century, in: dies., Simians, Cyborgs and Women. The Reinvention of Nature, New York 1991, S. 149–181.

74 Vgl. Rauch, Pferd und Motor; David, Sozialismus und Landwirtschaft, S. 158–159.

synkrasien und Komplexitäten der Agrarproduktion in der industriekapitalistischen Gesellschaft zu beschäftigen begannen, kennzeichnet sich die Rezeption dieser Debatte sowohl in der Historiografie wie auch in der marxistischen Theorietradition durch ein eigentümliches Abdriften auf politisch-strategische Opportunitätsfragen. Selbst die eindringlichste und detaillierteste Darstellung der Debatte, Athar Hussains und Keith Tribes *Marxism and the Agrarian Question*, geht davon aus, dass sich die Agrarfrage letztlich an politische Parteien gerichtet habe, «rather than to anybody who happened to be interested in the countryside and agriculture».⁷⁵ Diese politikhistorische Interpretation reduziert die Agrarfrage auf innerparteiliche Konfliktlagen zwischen «Orthodoxen» und «Revisionisten» in der SPD und auf strategisch-programmatische Überlegungen der «Landagitation». Oder anders gesagt: Während die von Kautsky im ersten Teil der *Agrarfrage* erörterte «Entwicklung der Landwirtschaft in der kapitalistischen Gesellschaft» den im zweiten Teil dargestellten Ausführungen zur «Sozialdemokratischen Agrarpolitik» systematisch untergeordnet wird, erfahren Davids Ausführungen zu den «Wesensunterschieden zwischen organischer und mechanischer Produktion» kaum mehr als die Ignoranz der Nachgeborenen. Aus dieser Perspektive verschwinden Kautskys und Davids differenzierte Analysen vollständig aus dem Blickfeld. Damit wird das Agrarische gleichsam zur *terra incognita* innerhalb der industriekapitalistischen Gesellschaft, um deren Erkundung und Erkenntnis man sich nicht weiter zu kümmern braucht. Die Rezeptionsgeschichte der Agrarfrage steht damit auch symptomatisch für die intellektuelle Entfremdung zwischen VertreterInnen der Arbeitergeschichte einerseits und AgrarhistorikerInnen andererseits, die ihre jeweiligen Untersuchungsfelder und Akteursgruppen im 20. Jahrhundert selten in Beziehung zueinander setzen und so implizit den in der Industriegesellschaft vorherrschenden Eindruck stützten, dass die beiden Bereiche wenig oder nichts miteinander zu tun hätten.⁷⁶

Eine andere, seit den 1990er Jahren an Konturen gewinnende historiografische Interpretation rückt demgegenüber gerade die Interdependenz und Interaktion zwischen der Agrarwirtschaft und den im 19. und 20. Jahrhundert hegemonial werdenden Paradigmen des Industriekapi-

75 Athar Hussain, Keith Tribe, *Marxism and the Agrarian Question*, 2 Bde., London etc. 1981, Bd. 1, S. 133.

76 Vgl. Cindy Hahamovitch, Rick Halpern, Not a «Sack of Potatoes»: Why Labor Historians Need to Take Agriculture Seriously, in: *International Labor and Working-Class History* 65 (2004), S. 3–10.

talismus in den Fokus.⁷⁷ In dieser Perspektive wird auch das bisher brachliegende und in diesem Essay in den Grundzügen thematisierte Potential einer erneuten Beschäftigung mit den Argumenten Kautskys und Davids für eine «neue Geschichte des Kapitalismus» deutlich.⁷⁸ Denn für Kautsky und David war die Agrarfrage gerade nicht einfach eine taktische Frage zur Mobilisierung der Landbevölkerung für den Sozialismus. Vielmehr erkannten sie in ihr eine intellektuelle Herausforderung, weil sich sowohl die kapitalistischen Handlungslogiken als auch die marxistisch orientierten Zukunftserwartungen in der agrarischen Praxis an den Produktionsbedingungen und -prozessen brachen, die der Nutzung von Tieren und Pflanzen zugrunde liegen. Das Verstehen und Erklären der dadurch generierten Ambivalenzen der Agrarfrage im Industriekapitalismus konstituieren den epistemischen Kern ihrer Auseinandersetzung und sind zugleich der Stachel im Fleisch einer historiografischen Beschäftigung mit den Dynamiken der landwirtschaftlichen Produktion und Arbeit im 19. und 20. Jahrhundert.

Die Agrarmodernisierung im Modus der Industrialisierung löste in den westlichen kapitalistischen Gesellschaften insofern nicht nur das säkulare Problem des kollektiven Hungers, das noch im 19. Jahrhundert als periodisch auftauchender Schatten über der Agrar- und Ernährungsfrage lag; sie schuf auch Probleme, die die Agrarfrage des 21. Jahrhunderts konstituieren. Diese Ambivalenz des agrarwirtschaftlichen «Fortschritts» im Industriekapitalismus antizipierte ansatzweise bereits Marx.⁷⁹ Jeder «Fortschritt der kapitalistischen Agrikultur», schrieb er im *Kapital*, «ist nicht nur ein Fortschritt in der Kunst den Arbeiter, sondern zugleich auch in der Kunst, den Boden zu berauben, jeder Fortschritt in Steigerung seiner Fruchtbarkeit für eine gegebene Zeitfrist zugleich ein Fortschritt im Ruin der dauernden Quellen dieser Fruchtbarkeit.»⁸⁰ Diese von Marx eher erahnten als analysierten Ambivalenzen der Agrarmodernisierung wurden erst in der Kontroverse um die Agrarfrage von David und Kautsky systematisch erschlossen und verlangen zu Beginn des 21. Jahrhunderts nicht weniger des Nachdenkens als zu Beginn des

77 Vgl. Moser, Eine «Sache des ganzen Volkes»?; Fitzgerald, Every Farm a Factory; Josef Mooser, Das Verschwinden der Bauern. Überlegungen zur Sozialgeschichte der «Entagrarisierung» und Modernisierung der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert, in: Daniela Münkel (Hg.), Der lange Abschied vom Agrarland. Agrarpolitik, Landwirtschaft und ländliche Gesellschaft zwischen Weimar und Bonn; Göttingen 2000, S. 23–35.

78 Vgl. Lenger, Die neue Kapitalismusgeschichte; Sven Beckert, The New History of Capitalism, in: Kocka, van der Linden (Hg.), Capitalism, S. 235–250.

79 Vgl. Jonathan Sperber, Karl Marx. Sein Leben und sein Jahrhundert, München 2013; Gareth Stedman Jones, Karl Marx. Greatness and Illusion, London 2016.

80 Marx, Das Kapital, S. 445–446.

20. Jahrhunderts. «Is There an Agrarian Question in the 21st Century?», fragte Henry Bernstein vor einigen Jahren.⁸¹ Die Antwort lautet auch dann «Ja», wenn im Moment der Tisch gedeckt und die Bäuche satt sind.

81 Henry Bernstein, *Is There an Agrarian Question in the 21st Century?* in: *Canadian Journal of Development Studies* 27/4 (2006), S. 449–460. Vgl. auch Harriet Friedmann, *Focusing on Agriculture. A Comment on Henry Bernstein's «Is there an Agrarian Question in the 21st Century»*, in: *Canadian Journal of Development Studies*, 27/4 (2006), S. 461–465.