

Agrarsysteme ohne Akteure?

Sozialökonomische und sozialökologische Modelle in der Agrargeschichte¹

Komplexe Systeme als Forschungsperspektive

Einer aristotelischen Erkenntnis zufolge ist das Ganze mehr als die Summe seiner Teile. Diese Lehrbuchweisheit entspricht auch wohl der Alltagserfahrung jener Menschen unterschiedlicher Zeiten und Räume, die Land kultivieren, um daraus pflanzliche und tierische Nahrung zu gewinnen. Land- und Forstwirtschaft zu treiben heißt, zahlreiche Elemente in ihren synchronen und diachronen *Wechselbeziehungen* zu berücksichtigen: Klimaeinflüsse, Bodenfruchtbarkeit, Pflanzen- und Tierwachstum, Landnutzungsrechte, Arbeitskraftreserven, Agrartechnik, Haushaltsbedürfnisse, Beziehungsnetze, Marktverhältnisse, Herrschaftsorganisation und so fort. Kurz, das Agrarische ist ein *System*, genauer, ein *komplexes* System.² Abgeleitet aus dem Lateinischen (*plectere*: flechten), evoziert „komplex“ die Vorstellung eines Flechtwerks, also die Beziehungen vielfältiger Teile zu einem Ganzen, das deren Summe übertrifft: „Komplex sind Systeme, wenn die Wechselbeziehungen der Teile ein Gesamtverhalten erzeugen, das sich signifikant vom Verhalten der einzelnen Teile unterscheidet.“³

Wir können Agrarsysteme auf unterschiedlichen Ebenen beobachten: von der einzelnen Zelle über den pflanzlichen oder tierischen Organismus, die Landparzelle, den Hof als Haushalts- und Betriebseinheit, die Region und den Territorialstaat bis zu weltumspannenden *agro-food-systems*. Je nach Beobachtungsebene, treten biologische, physikalisch-chemische, ökonomische oder institutionelle Dimensionen hervor.⁴ Auf jeder dieser Ebenen erscheinen Agrarsysteme als dermaßen komplex, dass sie unser Fassungsvermögen übersteigen. Um Erkenntnis über sie zu gewinnen, müssen wir zwangsläufig diese Komplexität reduzieren; dabei dürfen wir sie aber auch nicht in unangemessener Weise vereinfachen. Das angemessene Komplexitätsniveau hängt von unseren Erkenntnisinteressen ab (wie die Orientierung in einer unbekanntem Stadt, je nach Verkehrsmittel, eine genaue Straßenkarte oder einen U-Bahn-Plan erfordert).⁵ Angesichts der doppelten Anforderung, die beobachtete Komplexität zu *reduzieren* und die Beobachtungskomplexität auf das angemessene Niveau zu *steigern*, benötigen wir entsprechende *Modelle* von Agrarsystemen. Daran führt in den Wissenschaften, die sich mit Agrarsystemen unterschiedlicher Zeiten und Räume befassen, kein vernünftiger Weg vorbei; jene, die explizite Modelle (mit mehr oder weniger überzeugenden Argumenten) ablehnen, modellieren eben auf implizite – und daher kaum nachvollziehbare – Weise.⁶ Kurz, nicht das *Ob*, sondern das *Wie* der Modellierung von Agrarsystemen steht auf der wissenschaftlichen Agenda.

Nachdem Jahrzehnte lang vor allem die Natur- und Wirtschaftswissenschaften Agrarsysteme modelliert hatten, begann sich im ausgehenden 20. Jahrhundert auch die Agrargeschichte dafür zu interessieren. Die sozialwissenschaftliche Wende, mit Labels wie „Historische Sozialwissenschaft“, *nouvelle histoire* oder „Historischer Materialismus“ verbunden, öffnete auch modellhaften Entwürfen aus Sozialökologie, Agrarökonomie und Landsoziolo-

gie Tür und Tor (bevor im darauf folgenden *cultural turn* manche dieser Modelle als „Meta-Erzählungen“ wiederum entrümpelt wurden).⁷ Entsprechend agrarhistorischen Erkenntnisinteressen, standen dabei wirtschafts- und sozialhistorische Modelle auf lokaler und regionaler Ebene im Mittelpunkt.⁸ Einen frühen, einflussreichen Versuch einer Modellierung ländlicher Gesellschaften unternahm der Sozialhistoriker Michael Mitterauer. Mit Hilfe des kulturanthropologischen Konzepts des „Ökotypus“ untersuchte er regionale Arrangements naturräumlicher, arbeitsorganisatorischer und familienstruktureller Merkmale. Damit ließen sich im Raum des heutigen Österreich im 18. und 19. Jahrhundert Regionen mit Dominanz der Viehzucht, des Getreidebaus, des Weinbaus und des Hausgewerbes unterscheiden und in Verbindung mit „Gesinde-“ und „Tagelöhnergemeinschaften“ bringen.⁹ In der anschließenden Debatte wurden die „Ökotypen“ im Hinblick auf unterschiedliche Erbgewohnheiten weiter verfeinert¹⁰, die Merkmale des „Ökotypus Weinbau“ präzisiert¹¹ und um die Dimension von Herrschaftsbeziehungen zum „Soziotypus“ erweitert¹².

Neuerdings versucht das internationale Forschungsnetzwerk CORN (*Comparative Rural History of the North Sea-Area*)¹³, in der Tradition von B. H. Slicher van Bath's *Agrarian History of Western Europe*¹⁴ Systemansätze historisch fruchtbar zu machen. Entgegen der Beziehungsleere natur- und wirtschaftswissenschaftlicher Modelle werden vor allem die sozialen Dimensionen von Agrarsystemen betont.¹⁵ Der Agrarhistoriker Erik Thoen definiert ein *regional social agrosystem* als „rural production system based on the region-specific social relations involved in the economic reproduction of a given geographical area“¹⁶; dabei unterscheidet er zwischen primären und sekundären Einflussfaktoren:

- I. Soil and environment*
 1. Soil and physical environment
 2. ‚Cultural‘ environment (private as well as public infrastructure)
- II. Social property relations and power structures**
 1. Division of property rights and political power between lords and peasants (including access to commons)
 2. Division of property rights and political power within peasant communities
- III. Size of holdings (seen as an important indicator of the social division of wealth) and labour input*/**
- IV. Labour relations and income strategies**
 1. Labour organisation
 - a) Free versus unfree labour
 - b) Labour relations between large and small holdings
 - c) Importance of non-agricultural activities (‚protoindustry‘)
 - d) Labour productivity
 2. Peasant or farm income in connection with commercialisation and access to markets
 3. Capital input and non-economic surplus extraction by lords and/or the state
 4. Risk-reducing versus risk-increasing strategies
 5. Family lifecycle strategies (and their demographic consequences)
- V. Agricultural technology*
 1. Mixed versus specialised agriculture
 2. Intensive versus extensive agriculture
 3. Collective versus individual use of rural capital
 4. Technological complex and tradition

VI. Links with other agrosystemic areas*/**

1. via permanent migration of people
2. via temporary migration of labour
3. via diffusion of technology
4. via supra-regional power structures, labour relations and market structures

** = primary factors

* = secondary factors¹⁷

Obwohl hier von „Faktoren“ die Rede ist, werden die betreffenden Systemelemente wie Summanden – nämlich nicht multiplikativ, sondern additiv – behandelt. Damit gewinnt das Modell zwar heuristischen Wert als *checklist*; die *Wechselbeziehungen* der „primären“ und „sekundären Faktoren“ des „sozialen Agrarsystems“ – die *per definitionem* den Systemcharakter ausmachen – gehen jedoch nicht in die Theoriebildung ein, sondern werden an empirische Fallstudien delegiert. Das CORN-Netzwerk hat einen entscheidenden Schritt zur Öffnung der Agrargeschichte gegenüber natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Modellen unternommen. Weitere Schritte könnten nun die Möglichkeiten und Grenzen dieser Modelle im Hinblick auf systeminterne und -externe Wechselbeziehungen präziser ausloten. Dieser Aufsatz leistet dazu einen Beitrag, indem er zwei Modelle von lokal-regionalen Agrarsystemen in den Mittelpunkt rückt: *landwirtschaftliches Betriebssystem* und *Agrarökosystem*. Beide Entwürfe werden, nach einer knappen Skizze der jeweiligen Genese, an avancierten Vertretern ausgeführt: am Werk des deutschen Agrarökonomen Bernd Andreae und an österreichischen Arbeiten zur historischen Umweltforschung. Der Vergleich liefert schließlich Argumente für eine Re-Modellierung von Agrarsystemen.

Der „Unternehmer“ im landwirtschaftlichen Betriebssystem

Anfang des 20. Jahrhunderts vollzog die deutschsprachige Agrarökonomie einen entscheidenden Erkenntnissschritt: Hatten sich die „Gründerväter“ Albrecht Daniel Thaer und Johann Heinrich von Thünen im 19. Jahrhundert auf statische Zusammenhänge im landwirtschaftlichen Betrieb konzentriert, trat nun die Dynamik von „Bodennutzungs-“, „Viehhaltungs-“ und „Betriebssystemen“ ins Zentrum.¹⁸ Neben Friedrich Aereboe¹⁹ arbeitete Theodor Brinkmann dieses Modell 1922 in seiner *Sozialoekonomie des landwirtschaftlichen Betriebes* systematisch aus:

„Betriebssysteme können nur dadurch entstehen, daß zwei *antagonistische Kräfte* oder Gruppen solcher Kräfte gegeneinander wirken. Auf der einen Seite müssen Kräfte tätig sein, die für die eine Produktion diesen, für die andere jenen Standort am vorteilhaftesten erscheinen lassen, Kräfte der *Differenzierung*. Auf der anderen Seite muß aber auch die Zusammenfügung von verschiedenen Produktionen zu einem Ganzen Vorteile bieten, müssen also Kräfte wirksam sein, welche die Vorteile der Differenzierung zum Teil wieder aufheben und dadurch einen Zwang zur Vielseitigkeit ausüben, Kräfte der *Integrierung* [Hervorhebungen im Original].“²⁰

Neben die beiden Kräfte der Differenzierung und Integrierung, die das räumliche Nebeneinander von Betriebssystemen bewirken, tritt als dritte Kraft die „volkswirtschaftliche



Abbildung 1: Bernd Andreaes Modell des landwirtschaftlichen Betriebssystems

Entwicklung“, das heißt die Veränderungen von Technik und Nachfrage, die das zeitliche Nacheinander bewirken. Dieses Drei-Kräfte-Modell wurde zum bestimmenden Paradigma der landwirtschaftlichen Betriebslehre im deutschsprachigen Raum im 20. Jahrhundert. Nachfolgende Autoren, die sich im Aereboe'schen und Brinkmann'schen Rahmen bewegten, steigerten die Komplexität des Modells: In theoretischer Hinsicht wurden die drei „Kräftegruppen“ durch zusätzliche Momente angereichert; in empirischer Hinsicht durchleuchtete die internationale Agrarökonomie – meist als Komplizin der „Grünen Revolution“ in den Entwicklungsländern – auch landwirtschaftliche Betriebssysteme außerhalb Europas. Bernd Andreae systematisierte diese theoretischen und empirischen Beiträge zwischen den 1960er und 1980er Jahren zu einer globalen Agrargeographie. Anders als jene Agrarökonomien, die – entsprechend der Spezialisierungstendenz der industrialisierten Landwirtschaft – die „Ökonomik der pflanzlichen Produktion“ getrennt von der „Ökonomik der tierischen Produktion“ behandeln,²¹ folgt er einem holistischen Modell unterschiedlicher, einander beeinflussender Betriebszweige.

Im Andreae'schen Modell des landwirtschaftlichen Betriebes drängt die erste, zumeist innerbetrieblich wirksame Gruppe von Kräften auf eine möglichst *vielseitige* Betriebsorganisation: Um Produktionskosten zu sparen, müssen Betriebszweige, die sich arbeits-, dünger- und futterwirtschaftlich sowie auch im Hinblick auf die Ausnutzung der Bodenfruchtbarkeit ergänzen, verbunden werden. Die zweite Kräftegruppe, die zumeist von außen auf den Betrieb einwirkt, trachtet nach einer *einseitigen* Betriebsorganisation: Die natürlichen und wirtschaftlichen Standortfaktoren der Betriebe begünstigen manche Betriebszweige und lassen andere als ungünstig erscheinen. Aus dem Stärkeverhältnis der beiden Kräftegruppen leitet der Autor das Betriebssystem am gegebenen Standort zur gegebenen Zeit ab: „Jedes Betriebssystem ist nun das Ergebnis des Ausgleichs zwischen den nach Vielseitigkeit drängenden Kräften einerseits und den nach Einseitigkeit trachtenden Kräften ande-

reits.²² Die zeitliche Entwicklung der Betriebssysteme wird von einer dritten Gruppe von Kräften angetrieben: den Verschiebungen der Marktpreise und der technischen Entwicklung. Für dieses dynamische Modell des Betriebssystems erhebt der Autor einen raum- und zeitumfassenden Erklärungsanspruch: Die ersten beiden Kräftegruppen erklären das „agrarographische Nebeneinander“ der Betriebssysteme zu einem bestimmten Zeitpunkt; die dritte Gruppe von Kräften dient zur Erklärung des „agrarhistorischen Nacheinanders“ an einem bestimmten Standort (Abbildung 1).

Betrachten wir zunächst die einzelnen Kräftegruppen. Zur Gruppe der nach Vielseitigkeit drängenden Kräfte zählt der Autor Arbeitsausgleich, Fruchtfolge, Düngerausgleich, Futterausgleich, Selbstversorgung und Risikoausgleich. Der *Arbeitsausgleich* strebt die zahlenmäßige Beschränkung und die möglichst gleichmäßige Nutzung von Arbeitskräften, Zugtieren und Maschinen im Jahresablauf an; zu diesem Zweck werden Betriebszweige, deren Arbeitsspitzen und -täler zeitlich auseinander fallen, kombiniert. Die *Fruchtfolge* dient dazu, die Bodenfruchtbarkeit zur Ertragssteigerung möglichst auszuschöpfen; was die Natur durch das räumliche Nebeneinander einander ergänzender Pflanzen erreicht, wird in der Reinkultur des Ackerbaus durch das zeitliche Nacheinander von Vor- und Nachfrüchten angestrebt. Der *Düngerausgleich* dient – durch entsprechende Fruchtfolgen oder Mineraldüngereinsatz – dem Ausgleich von Nährstoffen sowie – durch Stalldüngewirtschaft – der Bereitstellung ausreichender Humusmengen. Der *Futterausgleich* zielt auf die ständige Versorgung des Nutztiers mit entsprechenden Futterquantitäten und -qualitäten ab. Die *Selbstversorgung* bezweckt die Versorgung des Haushalts mit jenen Bedarfsgütern, die – etwa auf Grund widriger Verkehrsverhältnisse – nicht eingetauscht werden können. Der *Risikoausgleich* soll die betriebswirtschaftlichen Folgen von Verlusten möglichst eindämmen; um dies zu erreichen, wird das Erzeugungs- und Marktrisiko auf mehrere Betriebszweige verteilt.

Zu den Kräften, die auf eine einseitige Betriebsorganisation drängen, zählt der Autor die natürliche und Verkehrslage sowie die „Persönlichkeit des Betriebsleiters“. Die *natürliche Lage*, die sich vor allem in Boden, Klima und Geländeform ausdrückt, bietet Wachstumsbedingungen, die für die einen Kulturpflanzen förderlich, für die anderen hinderlich sind. Die nach Standorten unterschiedlichen Erträge je Aufwandseinheit an Arbeit und Kapital führen zur Spezialisierung auf einige wenige Betriebszweige: „Die Gesamtproduktion an Nahrungsgütern hat die Tendenz, sich derart auf die natürlichen Standorte zu verteilen, daß sie mit dem geringsten Aufwand vollzogen werden kann.“²³ Ob diese Spezialisierungstendenz am jeweiligen Standort zum Tragen kommt, hängt auch von dessen *Verkehrslage* ab. Die jeweilige Entfernung eines Betriebes vom Marktort beeinflusst über die damit verbundenen Transportkosten die Frei-Hof-Preise der betrieblichen Inputs und Outputs bei gegebenen Marktpreisen: „Auch das muß dazu führen, daß die Wettbewerbslage der Betriebszweige untereinander von Gegend zu Gegend wechselt und daß daher hier der eine, dort der andere Produktionszweig eine mehr oder weniger große wirtschaftliche Überlegenheit besitzt.“²⁴ Mit zunehmender Entfernung vom Marktort zeigt sich eine wachsende Preisschere zwischen landwirtschaftlichen Erzeugnissen einerseits und industriell gefertigten Betriebsmitteln andererseits; dabei können die Geldlöhne fallen, weil der Reallohn auf Grund abnehmender Konkurrenz der gewerblichen Wirtschaftszweige um die Arbeitskräfte sinkt, oder steigen, weil die Landarbeiter – bei gleichem Reallohn – mehr gewerbliche als landwirtschaftliche Güter konsumieren (Abbildung 2). Daraus folgert der Autor, dass marktnähere Betriebe kapital- und teilweise auch arbeitsintensiver sowie vielseitiger wirtschaften können

als marktfernere (Abbildung 3) – eine Erkenntnis, die bereits Johann Heinrich von Thünen mit seinem Modell der ringförmig um einen Markt angeordneten Landbauzonen formuliert hat.²⁵ Neben den gleichsam objektiven Momenten der natürlichen und der Verkehrslage wird die Betriebsorganisation am jeweiligen Standort auch von der *Persönlichkeit des Betriebsleiters*, das heißt von dessen Wissen und Können in Bezug auf die Anforderungen der einzelnen Betriebszweige, beeinflusst: „Auch dieses subjektive Moment verursacht, daß der Betrieb mehr diesen, der andere mehr jenen Produktionszweig bevorzugen muß.“²⁶



[Abbildungen siehe Druckfassung]

Abbildung 2: Frei-Hof-Preise nach Maßgabe der Verkehrslage (nach Bernd Andreae)



Abbildung 3: Betriebsintensität und Betriebsvielfalt bei wechselnder Marktentfernung (nach Bernd Andreae)

Im synchronen Blick auf das Tauziehen zwischen integrierenden und differenzierenden Kräften erscheinen die Marktpreise und der Stand der Technik als gegeben; in diachroner Hinsicht treten sie hingegen als „bewegende Kräfte des Wirtschaftslebens überhaupt“²⁷ in Erscheinung. In Bezug auf die *Marktpreisentwicklung* sind vor allem drei Preisrelationen von Bedeutung: das Verhältnis der Preise der landwirtschaftlichen Erzeugnisse untereinander, der industriell gefertigten Betriebsmittel untereinander sowie zwischen Erzeugnissen und Betriebsmitteln. Die Preisrelation der Erzeugnisse untereinander bestimmt maßgeblich die Kombination der Betriebszweige; dabei spielt auch die nach Betriebszweigen unterschiedliche „Lohnempfindlichkeit“ (etwa in der Milchproduktion oder im Hackfruchtbau) oder „Lohntoleranz“ (etwa in der Rindfleischproduktion oder im Getreidebau) eine Rolle. Die Preisrelationen unter den Betriebsmitteln bestimmt die Kombination der Produktionsfaktoren. Gemäß dem „Gesetz vom abnehmenden Grenzertrag“ können jene Produktionsfaktoren, deren Kosten im Vergleich zum Nutzen am geringsten sind (etwa Kapital in bevölkerungsarmen Ländern oder Arbeit in bevölkerungsreichen Ländern), stärker eingesetzt werden als die relativ teureren Produktionsfaktoren (etwa Arbeit in dünnbesiedelten Regionen oder Kapital in dichtbesiedelten Regionen). Schließlich bestimmt die Preisrelation von Erzeugnissen und Betriebsmitteln die Arbeits- und Kapitalintensität des landwirtschaftlichen Betriebes. Ein gegenüber den Betriebsmittelpreisen niedriges Preisniveau landwirtschaftlicher Erzeugnisse begünstigt extensive Betriebszweige; im Vergleich zu den Faktorpreisen steigende Produktpreise befördern die Intensivierung.

Noch stärker als die Verschiebungen der Marktpreise prägt dem Autor zufolge der *technische Fortschritt* die Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebssysteme. Organisch-technische Fortschritte liegen in der leistungssteigernden Pflanzen- und Tierzucht, in der Entwicklung wirkungsvoller Futter-, Dünge- und Pflanzenschutzmittel und anderen Neuerungen biologischer Art. Mechanisch-technische Fortschritte bestehen vor allem im Ersatz menschlicher und tierischer Arbeitskraft durch Maschinen. Je nach den wirtschaftlichen Gegebenheiten im jeweiligen Land tritt hier (etwa in dichtbesiedelten Ländern Europas) der „landsparende“ organisch-technische, dort (etwa in dünnbesiedelten Regionen wie Nordamerika) der „arbeitsparende“ mechanisch-technische Fortschritt hervor. Das Beispiel des europäischen Zuckerrübenbaus im 20. Jahrhundert zeigt, dass mechanische Techniken (etwa das Zerkleinern und Ausdünnen des Rübenknäuels) und organische Techniken (etwa die Züchtung einkeimiger Rübensamen und Bandspritzungen) in Wechselwirkung stehen können.

Diesem Grundmodell fügt der Autor in seiner *Agrargeographie* weitere Momente hinzu: die Bevölkerungsdichte und die Betriebsgröße als „Ursachen der räumlichen Differenzierung“ sowie den im Generationenwechsel schwankenden Arbeitskräftebesatz je Flächeneinheit als „Ursache der zeitlichen Wandlung“.²⁸ Die außer- und innerbetrieblichen Momente der Demographie schließen an zwei Stränge des internationalen Agrarökonomie-Diskurses der 1960er Jahre an: Der Agrarökonom Alexander Tschajanow behauptete in seiner bereits 1923 auf Deutsch erschienenen, aber erst Jahrzehnte später wahrgenommenen *Lehre von der bäuerlichen Wirtschaft*, dass Bauernhaushalte vorrangig nicht Profitmaximierung, sondern Bedarfsdeckung anstrebten; folglich erschien das schwankende Zahlenverhältnis von Arbeitskräften und noch nicht oder nicht mehr arbeitsfähigen Verbrauchern im bäuerlichen Haushalt als zentrale Triebfeder der Betriebsführung („demographische Differenzierung“).²⁹ Die Agrarökonomin Ester Boserup widerlegte 1965 in *The Conditions of Agricultural Growth* die malthusianische Vorstellung einer feststehenden „Tragfähigkeit“ von Agrarökosystemen; demgegenüber zeigte sie an verschiedenen Regionen der Dritten Welt, dass Bauernhaushalte

die Arbeits- und Flächenproduktivität ihrer Betriebe an steigende oder fallende Bevölkerungsdichte flexibel anpassen.³⁰ Beide Erkenntnisse machen nicht nur auf demographische Einflüsse in landwirtschaftlichen Betriebssystemen aufmerksam, sondern auch auf Eigenarten kleinbetrieblicher Wirtschaftsführung – eine Perspektive, die vor allem hinsichtlich der betriebsgrößenabhängigen Übernahme boden- und arbeitssparender Techniken im 20. Jahrhundert (*economies of scale*) bedeutsam erscheint.

Wie wir sehen, enthält das Andreae'sche Modell des landwirtschaftlichen Betriebes eine Raum- und Zeitdimension; damit öffnet es sich gleichermaßen für geographische und historische Fragestellungen. Agrargeographisch Interessierten bietet der Autor eine ausführliche, vergleichende Darstellung der räumlichen Differenzierung von Landwirtschaftsbetrieben im globalen Maßstab. Agrarhistorisch Interessierte finden hingegen nur eine vergleichsweise knappe, schematische Skizze des zeitlichen Wandels von Agrarsystemen vor.³¹ Als „Triebkräfte der Entwicklung“ betrachtet der Autor erstens die *Industrialisierung*, die Lohnkosten für Landarbeitskräfte und Agrarpreise steigen und Betriebsmittelpreise fallen lässt und darüber den Druck zur Intensivierung sowie boden- und arbeitssparenden Technisierung der Landwirtschaftsbetriebe erhöht; zweitens die *Wohlstandsentwicklung*, die auf Grund geänderter Konsumgewohnheiten tierische Produkte gegenüber pflanzlichen verteuert und darüber die „Symbiose zwischen Bodennutzung und [auf Veredelungsprodukte ausgerichtete] Viehhaltung“ entstehen lässt; drittens die *Infrastrukturverbesserungen*, die Transportkosten von Agrargütern und Betriebsmitteln senken und damit die Anpassung der Betriebszweige an die natürlichen Produktionsbedingungen ermöglichen; viertens die *Preisverschiebungen* zwischen Agrargütern, Arbeitskräften und Betriebsmitteln, die eine vermehrte Ausstattung jeder landwirtschaftlichen Arbeitskraft mit Bodenflächen und Kapitalgütern erfordern.

Der Autor unterscheidet (in Anlehnung an den Agrarökonom Hans-Heinrich Herlemann)³², je nach dem Zahlenverhältnis von Agrar- und Industriebevölkerung, vier Entwicklungsstufen des „volkswirtschaftlichen Wachstumsverlaufes“ (Abbildung 4). In *dünnbesiedelten* Regionen ist auf der Stufe des *Agrarlandes* das landwirtschaftlich nutzbare Land billig, hingegen sind Arbeitskraft und Kapitalgüter teuer. Folglich wirtschaften die Betriebe sehr bodenaufwändig, während sie an Arbeit und Kapital sparen müssen. Auf der Stufe des *Agrar-Industrielandes* verteuern sich Boden und Arbeit infolge zunehmender Knappheit, während das Kapital auf Grund vermehrter Industriegüter und Kreditangebote billiger wird. Demgemäß muss die Arbeitsproduktivität erhöht und kann die Kapitalproduktivität gesenkt werden. Auf der Stufe des *Industrie-Agrarlandes* haben sich Boden und Arbeit weiter verknappert und damit verteuert, während Kapitalgüter noch zahlreicher und damit billiger geworden sind. Dieser Situation werden die Betriebe gerecht, indem sie – mit Hilfe arbeitssparender Techniken – arbeitsextensiver und kapitalintensiver wirtschaften. Auf der letzten Stufe des *Industrielandes* sind Boden- und Arbeitsvertéuerung sowie Kapitalverbilligung weiter fortgeschritten (wobei die Bodenpreise vergleichsweise stärker als die Preise für Arbeit gestiegen sind). Die notwendige Kapitalintensivierung der Betriebe stützt sich neben arbeits- nun auch auf bodensparende Techniken. In *dichtbesiedelten* Ländern stellt sich die Entwicklung vom Agrar- zum Industrieland etwas anders dar: Hier sind zunächst bodensparende Kapitalgüter vordringlich, während die Arbeitersparnis erst später Eingang findet. Letztlich laufen beide Entwicklungspfade auf dasselbe Ergebnis hinaus: „Das Ziel der wirtschaftlichen Entwicklung ist also – gleichgültig, ob der Ausgangspunkt bei überbevölkerten oder dünnbesiedelten Agrarländern lag – stets der Industriestaat, der durch einen reichlichen Kapitaleinsatz zwecks Kombination hoher Boden- und Arbeitsproduktivität gekennzeichnet ist.“³³



Abbildung 4: Faktorkosten und Faktorkombinationen im Zuge der volkswirtschaftlichen Entwicklung (nach Bernd Andreae)

Im Zuge der Entwicklung vom Agrar- zum Industrieland durchlaufen die Betriebe, je nach Größe mehr oder weniger ausgeprägt, unterschiedliche Stadien hinsichtlich der Kombination von Betriebszweigen (Abbildung 5). Am Anfang der Entwicklung führen hohe Kapitalgüterpreise sowie (in dünnbesiedelten Ländern) geringe Bodenpreise oder (in dichtbesiedelten Ländern) geringe Preise für Arbeitskräfte zu einer *extensiven* Landbewirtschaftung, die sich meist in einer *einseitigen* Betriebsorganisation niederschlägt. Im vorindustriellen Zeitalter nimmt die *Arbeitsintensität* bei noch geringer volkswirtschaftlicher Verflechtung zu; dies stärkt die integrierenden Kräfte (Arbeitsausgleich, Fruchtfolge, Risikominimierung usw.) gegenüber den differenzierenden und führt zur *Diversifizierung* der Betriebszweige. Im Industriezeitalter schwächt die stärkere volkswirtschaftliche Verflechtung der Betriebe die integrierenden Kräfte gegenüber den differenzierenden. Steigende Arbeits- und sinkende Kapitalkosten befördern *kapitalintensive* Wirtschaftsweisen, das heißt die Anschaffung von Spezialmaschinen, deren rationeller Betrieb eine gewisse Mindestfläche erfordert. Während Diversifizierung nur mehr in Großbetrieben möglich ist, muss sich die Masse der Klein- und Mittelbetriebe auf wenige Betriebszweige *spezialisieren*. Auf eine Formel gebracht: „Wenig entwickelte Landwirtschaft ist arbeitsintensiv, fortgeschrittene kapitalintensiv, Arbeitsintensität aber führt zur Diversifizierung, Kapitalintensität dagegen zur Spezialisierung der Agrarbetriebe.“³⁴



Abbildung 5: Diversifizierung und Spezialisierung der landwirtschaftlichen Betriebsgrößen im Wirtschaftswachstum (nach Bernd Andreae)

Das Andreae'sche Modell, so schlüssig es auch die Dynamik des landwirtschaftlichen Betriebes beschreibt, hat wie viele andere agrarökonomische Modelle einen Haken: Es erfordert einen, im Thaer'schen Sinn, „rationellen Landwirt“ als Betriebsleiter, dessen Zweck „nicht die möglichst höchste Produktion, sondern der möglichst höchste Gewinn“ sei.³⁵ Der gewinnmaximierende „Unternehmer“, der den Einsatz von Boden, Arbeit und Kapital in seinem Betrieb optimal kalkuliert, entpuppt sich als Grundvoraussetzung des Modells; die Dynamik landwirtschaftlicher Betriebssysteme wird aus diesem Axiom abgeleitet. Auch wenn wir Gewinnmaximierung nur als eine Spielart von Nutzenmaximierung betrachten, lösen wir das Problem nicht: Die mikroökonomische Theorie der Wirtschaftsrationalität ist im Grunde *normativ-deduktiv* angelegt. Das fraglos Gegebene erscheint jedoch aus deskriptiv-induktiver Perspektive als höchst fragwürdiges Konstrukt einer ethnozentrischen Wissenschaft; dies wird vor allem an der Rationalität des Wirtschaftens in nicht-westlichen Gesellschaften deutlich.³⁶ Den Widerspruch zwischen agrarökonomischem Ideal und Realität erörterte bereits Theodor Brinkmann mit dem Hinweis,

„daß schon das *Streben nach höchstem Gewinn* [Hervorhebung im Original] ganz offenkundig nicht bei allen Landwirten mit gleicher Schärfe sich ausprägt. [...] Weite Kreise der ländlichen Bevölkerung betrachten darum auch heute noch ihren Besitz nicht als eine bloße Rentenquelle, sondern begnügen sich mehr oder weniger damit, aus ihm die Mittel zur üblichen Lebenshaltung, zum sog. ‚standesgemäßen‘ Unterhalt, zu gewinnen.“³⁷

Ähnlich lautete die Erkenntnis Alexander Tschajanows, dass das „Verhältnis zwischen dem Maße der Bedürfnisbefriedigung und dem Maße der Schwere der Arbeit“³⁸ die bäuerliche

Wirtschaftsführung bestimme. Zeitgleich und offenbar unabhängig voneinander machten beide auf die Spannung zwischen agrarökonomischer Theorie und Praxis aufmerksam; doch sie zogen daraus unterschiedliche Konsequenzen: Während Brinkmann weiterhin der klassischen Agrartheorie verhaftet blieb, bewegte sich Tschajanow in Richtung einer alternativen Theorie bäuerlichen Wirtschaftens. Dennoch: Allein auf das Spannungsverhältnis Theorie *versus* Praxis aufmerksam zu machen, war ein erster Schritt in Richtung einer Theorie *der* Praxis.

Die „Population“ im Agrarökosystem

Unter den Sozialtheoretikern des 19. Jahrhunderts war es Karl Marx, der das naturwissenschaftliche Konzept des Stoffwechsels („Metabolismus“) auf die Gesellschaft übertrug:

„Die Arbeit ist zunächst ein Prozeß zwischen Mensch und Natur, ein Prozeß, worin der Mensch seinen Stoffwechsel mit der Natur durch seine eigene Tat vermittelt, regelt und kontrolliert. Er tritt dem Naturstoff selbst als eine Naturmacht gegenüber. Die seiner Leiblichkeit angehörigen Naturkräfte, Arme und Beine, Kopf und Hand, setzt er in Bewegung, um sich den Naturstoff in einer für sein eigenes Leben brauchbaren Form anzueignen. Indem er durch diese Bewegung auf die Natur außer ihm wirkt und sie verändert, verändert er zugleich seine eigene Natur.“³⁹

Gesellschaftlicher Stoffwechsel meint hier eine dialektische Beziehung zwischen Mensch und Natur: Einerseits verändern die Menschen die „äußere Natur“, indem sie diese entsprechend ihrer Bedürfnisse bearbeiten; andererseits verändern sie sich dabei auch selbst, das heißt sie bearbeiten auch ihre „innere Natur“. Folglich erscheint der Mensch zugleich als Natur- und Kulturwesen – eine Lesart, die einen überzogenen Naturalismus, der von der Realität des Natürlichen ausgeht, ebenso wie einen überzogenen Kulturalismus, der „die Natur“ als kulturelles Konstrukt sieht, vermeidet.⁴⁰ Gleichwohl läßt Marx kaum Zweifel offen, welche der beiden Sphären den Ausschlag gibt: Letztlich dominieren die Produktionsverhältnisse die Naturverhältnisse.⁴¹ Marxistische und nicht-marxistische Vorstellungen eines gesellschaftlichen Stoffwechsels („sozialen Metabolismus“) fanden in der Folge in soziologischen, ethnologischen und geographischen Zusammenhängen vereinzelt Eingang in die Sozialwissenschaften.⁴² Erst als die ökologische Krise, die seit den 1970er Jahren eine Vielzahl „neuer sozialer Bewegungen“ mobilisiert hatte, mit einiger Verspätung in den 1980er Jahren auch die Sozialwissenschaften erreichte, gelangte das Natur-Gesellschafts-Verhältnis auf die sozialwissenschaftliche Agenda.⁴³ „Natur kann nicht mehr ohne Gesellschaft, Gesellschaft kann nicht mehr ohne Natur begriffen werden“⁴⁴, urteilte der Soziologe Ulrich Beck in seiner griffigen Zeitdiagnose *Risikogesellschaft*.

Die Abkehr von einer als „naturfrei“ gedachten Sozialwissenschaft begünstigte die Hinwendung zu Konzepten eines Stoffwechsels zwischen Natur und Gesellschaft. Eine systemtheoretisch inspirierte Lesart des „sozialen Metabolismus“ formulierten der Historiker Rolf Peter Sieferle und die Soziologin Marina Fischer-Kowalski in den 1990er Jahren. In Sieferles Modell des „sozial-ökologischen Wirkungszusammenhangs“ dient die Population (P) als Vermittlungsinstanz zwischen den Systemen von Natur und Kultur (Abbildung 6). Das heißt, naturale Strukturen haben eine Wirkung auf die Kultur ausschließlich über mensch-



Abbildung 6: Modell des „sozial-ökologischen Wirkungszusammenhangs“ (nach Rolf Peter Sieferle)

[Abbildungen siehe Druckfassung]



Abbildung 7: „Interaktionsmodell Gesellschaft – Natur“ (nach Marina Fischer-Kowalski)

liche Vermittlung; ebenso verhält es sich mit den Wirkungen kultureller Strukturen auf die Natur. Die Wechselwirkung zwischen Population und Natur ist nicht auf biologische Wirkungen (hinsichtlich des menschlichen Organismus) beschränkt; zudem schaffen Menschen durch technische Wirkungen belebte und unbelebte Artefakte (Maschinen, Äcker, Nutzvieh usw.) in der naturalen Welt (A_N). Die Wechselwirkung zwischen Population und Kultur wird durch symbolische Wirkungen, die Repräsentationen dieser Artefakte in der kulturellen Welt (A_K) erzeugen, hergestellt. Der Autor betont das selbstregulierende Potenzial von Natur und Kultur; daher scheint Kultur mehr als eine bloße Anpassung an die Natur (wie in Kulturökologie und verwandten Ansätzen behauptet wird).⁴⁵ Fischer-Kowalski adaptierte diesen Entwurf in ihrem „Interaktionsmodell Gesellschaft – Natur“ (Abbildung 7). Auch hier dient die Population als Vermittlungsinstanz zwischen den Systemen von Natur und Kultur. Was Sieferle „biologische Wirkung“ nennt, wird nun als „Metabolismus“ gefasst; und was „technische Wirkung“ genannt wird, fasst Fischer-Kowalski als „Kolonisierung“, als menschliche Arbeit im Hinblick auf die Erhaltung eines Ökosystems in einem gewünschten

Zustand. Der Hauptunterschied liegt in der Position der materiellen Artefakte: Während Sieferle sie der naturalen Welt (in Kombination mit ihren symbolischen Repräsentationen in der kulturellen Welt) zuordnet, zählen für Fischer-Kowalski Artefakte (und Nutztiere) sowohl zur Natur als auch zur Kultur (oder Gesellschaft als Kombination von Population und Kultur).⁴⁶

Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe zur historischen Umweltforschung konkretisierte diese noch reichlich abstrakten Metabolismus-Konzepte an historischen Agrarsystemen im österreichischen Raum. Verena Winiwarter und Christoph Sonnlechner modellieren vorindustrielle Agrarsysteme anhand der Materialien des in den 1820er und 1830er Jahren zur Grundsteuerbemessung angelegten Franziszeischen Katasters für ausgewählte Gemeinden. Das Modell beschreibt die Elemente dreier gekoppelter Subsysteme – Agrarbevölkerung, Agrarproduktion und Agrarökosystem – sowie acht Kategorien von dazwischen wirksamen Beziehungen: Produktstrom, menschliche Arbeitskraft, Geld, Verbrauch durch Menschen, Zugleistung, Nährstofftransfer, demographische Wechselwirkung und Steuerung (Abbildung 8).⁴⁷ Als Verbindungsglied zwischen Agrarbevölkerung und Agrarökosystem dient die Agrarproduktion, die der obrigkeitlichen Steuerung durch die Grundherrschaft und den Landesfürsten unterliegt. Um die Komplexität des Modells nicht zu überdehnen, geht das Autoren-Duo aus von der vereinfachten Annahme, dass sich bäuerlicher Siedlungs- und grundherrlicher Rechtsverband decken. Die räumliche und zeitliche Ausprägung von Agrarsystemen scheint durch fünf Parameter bestimmt: Topographie (agrarisches Nutzung und infrastrukturelle Bedingungen), naturräumliche Grundlagen (vor allem Klima und Boden), soziale Regulierungsmechanismen, Besitzrechte sowie das lokale und regionale Verhältnis von Kulturaufwand und verfügbaren Arbeitskräften.

Betrachten wir die Subsysteme im Einzelnen. Die *Agrarbevölkerung* umfasst, differenziert nach Altersgruppen, jene Personen, die landwirtschaftliche Arbeit leisten: Bauernfamilien, Gesinde und Tagelöhner; Gruppen wie Adel, Klerus und städtische Handwerker sind aus dem Modell ausgeschlossen. Demographische Wechselwirkungen ergeben sich aus der natürlichen Reproduktion und der Migration. Agrarbevölkerung und *Agrarproduktion* sind über den Hof als zentrale Produktions- und Reproduktionseinheit verbunden. Im Hof werden Nachkommen geboren und sozialisiert, menschliche und tierische Arbeitskraft eingesetzt und erhalten, Produkte verteilt und gespeichert, Betriebsmittel erzeugt und bereitgestellt; zudem steht der Hof über Arbeits-, Produkt- und Geldflüsse sowie Steuerungseinflüsse mit der Grundherrschaft und den Märkten in Außenbeziehungen. Der Austausch zwischen den Höfen einer Streu-, Weiler- oder Dorfsiedlung ist im Modell mitgedacht, aber nicht abgebildet. Über die Stoff- und Energieflüsse der Agrarproduktion stehen die Höfe in Wechselwirkung mit dem *Agrarökosystem*, das die Flächen sowie das Zug- und Nutzvieh umfasst. Entscheidenden Einfluss auf die nachhaltige „Kolonisierung“ des Ökosystems haben die Nährstofftransfers zwischen extensiven Sammel-, Weide- und Wiesenflächen sowie intensiven Ackerflächen, die über den Beweidungskreislauf und die Stalldüngerschaft organisiert werden.

Die Visualisierung des hier skizzierten Modells bildet einen Moment des Systemzustandes – nämlich das Agrarsystem vor den Reformen des 19. Jahrhunderts – ab; es eignet sich daher vor allem für räumliche Vergleiche, die anhand mehrerer Gemeinden durchgeführt werden.⁴⁸ Allen untersuchten dörflichen Agrarökosystemen ist gemein, dass sie sich „eng an den naturräumlichen Gegebenheiten orientierte[n]“⁴⁹ – im Unterschied zur Bevölkerungsentwicklung, die stärker von herrschaftlichen und sozialstrukturellen Bedingungen abhing.

[Abbildung siehe Druckfassung]

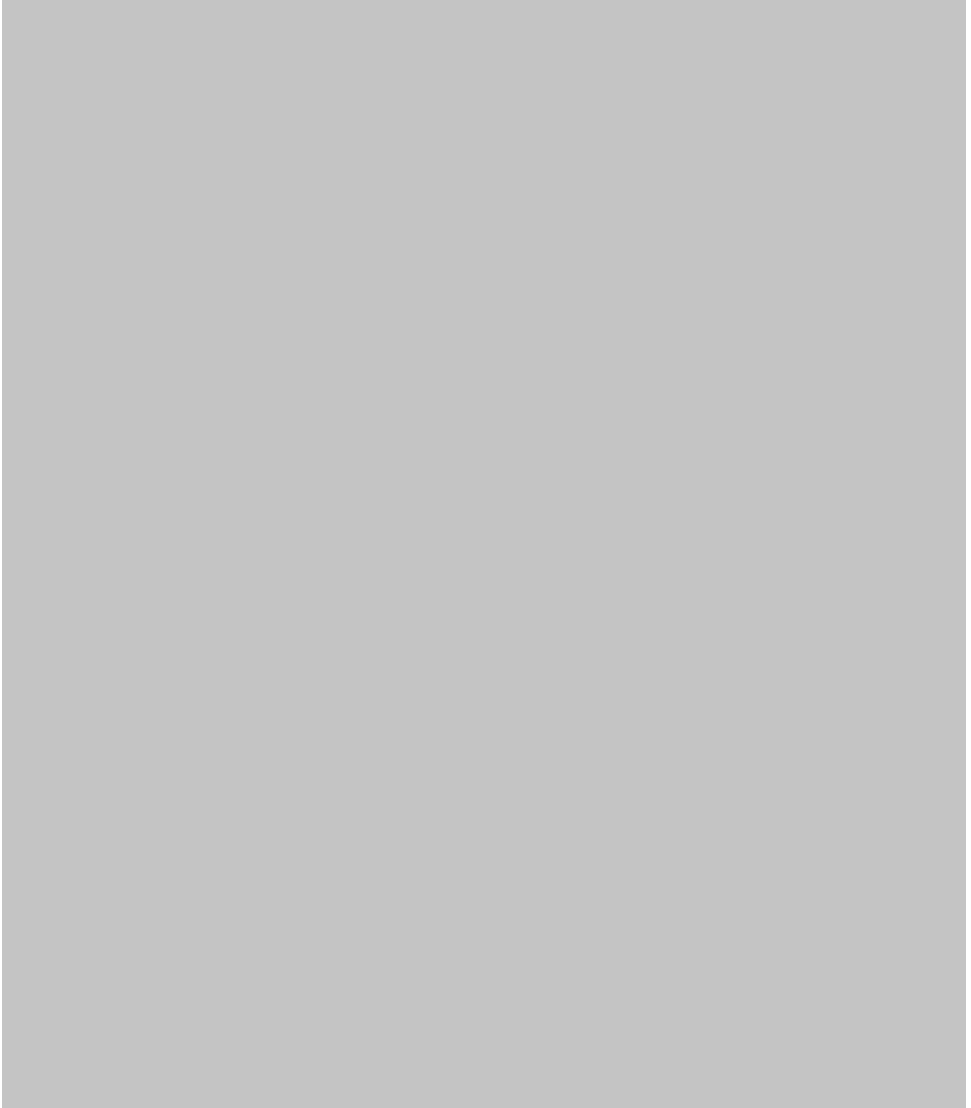


Abbildung 8: Das vorindustrielle Agrarsystem (nach Verena Winiwarter)

Die Schwerpunkte lagen im Flach- und Hügelland sowie im Mittelgebirge im intensiven Acker- und fallweise auch Weinbau, im Hochgebirge in der extensiven Grünlandwirtschaft. Die Unterschiede bestanden vor allem in der Funktion des Viehs für die Agrarproduktion: Während in der alpinen Grünlandwirtschaft das Vieh vorrangig zur Milch- und Fleischproduktion gehalten wurde, diente es im außeralpinen Ackerbau in erster Linie als Kraftquelle und Düngelieferant.⁵⁰

Zeitliche Entwicklungen können mit der Visualisierung des Modells nur eingeschränkt abgebildet werden; dies würde eine computerunterstützte Darstellung unterschiedlicher Momentaufnahmen erfordern. Dennoch lassen sich die Agrarreformen des 19. Jahrhunderts beschreiben als obrigkeitlicher Eingriff in die Agrarproduktion, der im gesamten Agrarsystem eine Wirkungskette in Gang setzte (Abbildung 9)⁵¹: durch die Einführung neuer Kulturpflanzen wie Kartoffel und Klee (was die „Tragfähigkeit“ steigert), die Monetarisierung der Abgaben (was die Kommerzialisierung antreibt), die Aufteilung der Allmenden (was die Intensivierung befördert), die Besömmern der Brache durch Leguminosen (was die Futterbasis erweitert), die Stallfütterung des Viehs (was die Düngerwirtschaft begünstigt) und so fort. Diese Wirkungskette reicht durch die vielfältigen Vernetzungen des gekoppelten Systems über das Agrarökosystem bis zur Agrarbevölkerung: Das verbesserte Nahrungsmittelangebot senkt die Sterberate, dies verlängert die Ehedauer, dies erhöht wiederum die Geburtenrate – und der „demographische Übergang“ beginnt. Kurz, die Dynamik der liberalen Reformen, obwohl von außen wirkend, pflanzt sich im Inneren des Agrarsystems fort und versetzt es in einen grundlegend veränderten Zustand.

Während Winiwarter und Sonnlechner die vorindustrielle Landwirtschaft fokussieren, rückt Fridolin Krausmann, vom selben sozialökologischen Modell ausgehend, die Industrialisierung der Landwirtschaft in den Mittelpunkt.⁵² Demzufolge ändert sich während der Agrarmodernisierung des 19. und 20. Jahrhunderts das „sozialökologische Regime“ – das Muster des gesellschaftlichen Stoffwechsels und der Kolonisierung von Natur – von Grund auf. Der Autor unterscheidet drei Entwicklungsphasen: Das *vorindustrielle Agrarsystem* bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts basiert auf der Nutzung kontrollierter Solarenergieflüsse. Das *optimierte Agrarsystem* in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts stößt im Zuge der Ertragssteigerung zur Versorgung der wachsenden Industriebevölkerung an die Grenzen, die das kontrollierte Solarenergiesystem der Spezialisierung, der Konzentration und dem Wachstum setzte. Erst das *industrialisierte Agrarsystem*, das im 20. Jahrhundert mit dem „1950er Syndrom“⁵³ zum Durchbruch kam, ermöglichte auf der Basis fossiler und elektrischer Energie die Grenzüberschreitung. Mittels Material- und Energiefluss-Analysen auf lokaler und nationaler Ebene gelangt der Autor zum Ergebnis, dass sich die Landwirtschaft im Zuge der Industrialisierung wandelte von einem energieliefernden *low input-low output*- zu einem energieverbrauchenden Durchfluss-System, von einem lokal zu einem national und global integrierten System, von einem energieeffizienten zu einem hochgradig arbeits- und flächenproduktiven System, von einem nachhaltigen und risikominimierenden zu einem ausbeuterischen und produktivitätsmaximierenden System. Als Triebkräfte des sozialökologischen Regimewechsels nennt der Autor die Substitution menschlicher und tierischer Arbeit durch Maschinen, die Aufhebung der Nährstofflimitierung durch Handelsdünger und die Ausweitung der Verkehrsinfrastruktur.

Der sozialökologische Systemansatz wird in der historischen Umweltforschung nicht von allen geteilt. Bereits Anfang der 1990er Jahre bemängelte etwa der Umwelthistoriker Joachim Radkau, in Auseinandersetzung mit dem „energetischen“ Ansatz Rolf Peter Sie-

[Abbildung siehe Druckfassung]



Abbildung 9: Agrarmodernisierung und Agrarökosystem (nach Verena Winiwarter)

ferles⁵⁴, den zwiespältigen Umgang seiner Zunft mit dem Ökosystem-Modell: Es werde „zwar respektvoll zitiert, aber nie operationalisiert“. Obwohl er eine entsprechende Auseinandersetzung fordert, wendet er ein, dass sich Ökosysteme in historischer Perspektive „nur sehr mühsam“ operationalisieren lassen. Die Bestimmung von Ökosystemen durch Energieflüsse lässt er nicht gelten; dies sei ein „Nonplusultra von Reduktionismus“, denn die Menschen blieben dabei außen vor. Brauchbarer erscheinen ihm in dieser Hinsicht Stoffflüsse; doch auch in derartigen Ökosystem-Modellen „kommen keine Menschen vor“. Insgesamt hegt Radkau gegen das Energiesystem-Modell nicht nur pragmatische, sondern auch grundsätzliche Vorbehalte: Energie sei eine „fragwürdige Abstraktion“; die Umweltgeschichte solle vielmehr zeigen, wie Menschen konkrete Energieformen wie Wärme, Licht und Bewegung nutzten.⁵⁵ Dagegen lässt sich einwenden, dass auch Radkaus Plädoyer für die quellennahe Erforschung „hybrider Mensch-Natur-Kombinationen“⁵⁶ deren Modellierung nicht ersetzen kann; zudem ist seit dem 1991 erschienenen Essay, wie wir gesehen haben, die Operationalisierung sozialökologischer Systeme bedeutend vorangeschritten. Dennoch bleibt der Einwand der Ausblendung menschlicher Akteure, den nicht nur Gegner, sondern auch erklärte Befürworter des Ökosystem-Ansatzes erheben: „Ecosystem approaches have tended to focus on the population and neglected the decision-making activities of individuals“⁵⁷, bemängelt etwa der Umweltanthropologe Emilio F. Moran. Demzufolge müssten nicht nur Stoff- und Energieflüsse an sich, sondern auch die Entscheidungen von Individuen und Kollektiven, die deren Ausmaß und Richtung steuern, in die Modellierung eingehen. Von der stofflich und energetisch eingebundenen „Population“ zum denk- und handlungsmächtigen *Akteur* – diese Richtungsangabe könnte auch sozialökologischen Modellen des Agrarsystems zu mehr Praxistauglichkeit verhelfen.

Akteure in Agrarsystemen

Die Modelle des landwirtschaftlichen Betriebssystems und des Agrarökosystems vermitteln Vorstellungen von der inneren und äußeren Verflochtenheit von Agrarsystemen im jeweiligen räumlichen und zeitlichen Kontext; das ist ihre Gemeinsamkeit. Daneben zeigen sie auch einige Unterschiede: Ersteres betrachtet ‚die Natur‘ bloß als *agrarisches Ressource*, letzteres als von Menschen *kolonisiertes Ökosystem*; ersteres modelliert Märkte (ohne auf deren historische Formierung einzugehen) als *zentrale Triebkräfte* der „volkswirtschaftlichen Entwicklung“, letzteres als *Randbedingungen* des gesellschaftlichen Stoffwechsels mit der Natur; ersteres sieht im Staat bestenfalls einen *Garanten* für das Funktionieren des „freien Marktes“, letzteres eine *Regulierungsinstanz* von Stoff- und Energieflüssen; ersteres begreift die Entwicklungsdynamik als ausschließlich *exogen*, von den Faktor- und Produktmärkten ausgehend, letzteres auch als *endogen*, sich innerhalb des Agrarökosystems fortpflanzend; ersteres sieht als zentrale Triebkraft des Agrarsystems die auf den Märkten gebildeten *Preisrelationen der Produktionsfaktoren*, letzteres das *Regime der Stoff- und Energieflüsse*; ersteres sieht die industrialisierte Landwirtschaft als *stabiles Endstadium* des Intensivierungs- und Spezialisierungsprozesses, letzteres als *labile Übergangsphase* zu einem nachhaltigeren „sozialökologischen Regime“.

Den entscheidenden Unterschied sehe ich allerdings in der jeweiligen anthropologischen Grundannahme: Im landwirtschaftlichen Betriebssystem kombiniert ein *rationaler „Unternehmer“* die Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital dermaßen optimal, dass

er maximalen Gewinn erzielt. Das Modell folgt also einem *methodologischen Individualismus*, das heißt jedes Phänomen wird auf die *Intentionen* des menschlichen Individuums als unterster Einheit zurückgeführt. Das Entscheidungsverhalten des gewinnmaximierenden „Landwirts“ wird mittels der Methode der *linearen Optimierung* quantifiziert. Im Agrarökosystem hingegen produziert, distribuiert und konsumiert die *menschliche* „Population“ Stoffe und Energie. Das Modell folgt einer *anti-individualistischen Methodologie*, denn Menschen erscheinen nicht als Individuen, sondern als Angehörige eines *funktional* in das sozial-ökologische System integrierten Kollektivs – einer Spezies. Die funktionale Integration der „Population“ kann mittels der Methode der *Material- und Energiefluss-Analyse* quantifiziert werden.

Sozialtheoretisch gesehen, vertreten die beiden Modelle demnach diametral entgegengesetzte Standpunkte: *Intentionalismus* und *Funktionalismus*. Damit sind jeweils anthropologische Engführungen verbunden: allwissende und zielstrebige Individuen im einen Fall, Kollektive als Träger von Systemfunktionen im anderen Fall. Diese sozialtheoretischen Verkürzungen bezeichnen nicht bloß oberflächliche ‚Schwachstellen‘, die sich mit wenigen Kunstgriffen beseitigen ließen; im Gegenteil: Intentionalismus und Funktionalismus gewährleisten als theoretisch-methodologische Fundamente gerade die scheinbare Stringenz der beiden Modelle.⁵⁸ Setzt man *theoretisch* die Preisrelationen von Boden, Arbeit und Kapital als zentrale Triebkraft des landwirtschaftlichen Betriebssystems und *methodologisch* die Quantifizierbarkeit der optimalen Faktorenkombination voraus, dann bedarf es eines „Unternehmers“, der intendiert, die Produktionsfaktoren ‚rational‘, entsprechend dem Axiom der Gewinnmaximierung zu kombinieren. Strebt man *theoretisch* den „sozialen Metabolismus“ als entscheidenden *movens* des Agrarökosystems und *methodologisch* die Quantifizierbarkeit der Stoff- und Energieflüsse an, dann findet man das Auslangen mit einer „Population“, deren Funktion in der „Kolonisierung“ der Natur besteht, damit über einen entsprechenden Stoffwechsel das Überleben der menschlichen Spezies gesichert wird. Beide Fälle repräsentieren *Agrarsysteme ohne Akteure* – ohne Individuen und Kollektive mit je eigenen Ressourcen, Relationen und Regelungen.

Akteurszentrierte Sozialtheorien eröffnen Auswege aus diesem Dilemma: Sie überwinden den intentionalistischen Kurzschluss, indem sie das Praktiken *einschränkende* Potenzial von Strukturen betonen; sie entgehen aber auch dem funktionalistischen Kurzschluss, indem sie auf das Praktiken *ermöglichende* Potenzial von Strukturen hinweisen. Dabei werden durchaus unterschiedliche Akzente gesetzt: ‚Konstruktivistische‘ Theorien, etwa jene des Soziologen Anthony Giddens⁵⁹, rücken die Gruppenbildung in sozialen Strukturen in das Zentrum; ‚realistische‘ Theorien, etwa jene der Soziologin Margaret S. Archer⁶⁰, konzentrieren sich auf die Persönlichkeitsbildung in naturalen Strukturen. Wie auch immer, akteurszentrierte Sozialtheorien gehen gemeinsam von der *Dialektik* von Strukturen und Praktiken aus: Soziale und naturale Strukturen *strukturieren* das Denken und Handeln der Akteure; deren Praxis wiederum *strukturiert* Gesellschaft und Natur in derselben oder in veränderter Weise. Kurz, Struktur und Praxis bedingen einander wechselseitig; das eine ist ohne das andere nicht denkbar.

Wie können wir Agrarsysteme *akteurszentriert*, jenseits von Intentionalismus und Funktionalismus modellieren? Als Antwort auf diese Frage liegt nahe, den Fokus auf die *Wirtschaftsstrategien* der Akteure zu richten. Der Wirtschaftsanthropologe Maurice Godelier sieht genau darin die Eigenart der menschlichen Spezies in naturalen und sozialen Systemen – in der „Tatsache, dass die Menschen keine Art sind, die sich damit

begnügt, in Gesellschaften zu leben, sondern eine Art, die Gesellschaft produziert, um zu leben“.⁶¹ Im sozialökonomischen Modell würde durch einen solchen Ansatz die Gewinnmaximierung um alternative Strategien (Risikominimierung, Mußpräferenz, Bedarfsdeckung usw.) erweitert werden; im sozialökologischen Modell würden verschiedene Wirtschaftsstrategien als zusätzliches Element eingeführt werden.⁶² Doch die Lösung des einen Problems wirft ein anderes auf: Die Forschungsperspektive des *agricultural decision-making* nähert sich der Akteurspraxis zweifellos an; im besten Fall liefert sie Typologien unterschiedlicher *farm management styles*.⁶³ Sie teilt jedoch mit Intentionalismus und Funktionalismus die Blickverengung auf den *Moment* der Entscheidung; das Davor und Danach, die *Zeitlichkeit* der Akteurspraxis, wird in ihrer vollen Tragweite kaum wahrgenommen.

Eine Theorie, die nicht nur die Räumlichkeit, sondern auch die Zeitlichkeit des Wirtschaftens ernst nimmt, hat der Soziologe Pierre Bourdieu an einer Reihe empirischer Studien (unter anderem in bäuerlichen Gesellschaften in Frankreich und Algerien) entworfen.⁶⁴ Seine *Theorie der Praxis* betrachtet (Wirtschafts-)Strategien als zeitlich sich formierende Serien von Praktiken; diese sind eingebettet in Strukturen, die ebenso in der Zeit Form gewinnen: Feld, Kapital und Habitus. Wenn wir die allgemeine Theorie des „ökonomischen Feldes“⁶⁵ auf den Sonderfall des Agrarsystems übertragen, heißt das: Erstens werden Wirtschaftsstrategien ermöglicht in den Grenzen des *agrарischen Feldes* und seiner Sub-Felder (Höfe, Betriebszweige, Organisationen usw.), die aus den zeitlich formierten, egalitären oder hierarchischen Beziehungen ihrer jeweiligen Akteure bestehen. Zweitens werden Wirtschaftsstrategien ermöglicht in den Grenzen des *agrарischen Kapitals* (Boden, Saatgut, Vieh, Maschinen, Geld, Arbeitskräfte, Solidarbeziehungen, Erfahrungs- und Fachwissen usw.), das sich aus den zeitlich formierten, materiellen und ideellen Ressourcen der Akteure zusammensetzt. Drittens werden Wirtschaftsstrategien ermöglicht in den Grenzen des *agrарischen Habitus*, der die zeitlich formierten, den Akteurspositionen entsprechenden Denk- und Handlungsdispositionen – Regelwerke, welche die Praxis regeln, ohne dass die Akteure Regeln befolgen müssen – umfasst. Dieser dreifach begrenzte Möglichkeitsraum schließt die situative Spontaneität der Akteure nicht aus; er schiebt sich jedoch wie ein aus der Geschichte hervorgegangener Filter zwischen Reiz und Reaktion (und bricht darüber die Engführungen des Intentionalismus und Funktionalismus auf). Die Praktiken der Akteure setzen im Agrarsystem einen Rückkoppelungseffekt in Gang: Die äußerlichen Strukturen, also Felder und Kapitalien, und die verinnerlichteten Strukturen, also Habitusformen, strukturieren nicht nur, sondern werden auch strukturiert durch die Wirtschaftsstrategien.

Die *Theorie der Praxis* lässt erkennen, dass alles, was sozialökonomische und sozialökologische Theorien als gegeben betrachten – der „Marktmechanismus“ ebenso wie das „metabolische Regime“ – wie „eine Art historisches Artefakt“ von Akteuren in Agrarsystemen *gemacht* ist; darüber wird sie zu einer genuin *historischen* Theorie. Ein für die Agrargeschichte taugliches Agrarsystem-Modell müsste diese Zeitlichkeit der Akteurspraxis beschreiben können; das folgende Beispiel weist in diese Richtung: Das Modell des Agrarökonom Frank Ellis (Abbildung 10), entworfen für Forschungen zu ländlichen Überlebensweisen in Entwicklungsländern, verknüpft (A) die Lebensgrundlagen (Natural-, Sach-, Human-, Finanz- und Sozialkapital), (B) die Verfügungsbedingungen (Sozialbeziehungen, Institutionen und Organisationen), (C) den Kontext (Trends und Katastrophen), (D) die Überlebensstrategien und (E) deren Komponenten (landwirtschaftliche und

außerlandwirtschaftliche Aktivitäten) sowie (F) die Effekte auf Überlebenssicherheit und Umweltverträglichkeit, die über Rückkoppelungseffekte wiederum andere Elemente des Systems, vor allem (A), (B) und (C), beeinflussen.⁶⁶ Auf diese Weise werden sozialökonomische und sozialökologische Elemente über ein akteurszentriertes Modell miteinander verwoben.

[Abbildung siehe Druckfassung]



Abbildung 10: Theoretischer Rahmen für Forschungen über ländliche Überlebensweisen (nach Frank Ellis)

Ziehen wir ein vorläufiges Fazit: Akteure in Agrarsystemen zu modellieren, ist keine Mode, sondern hat Methode. Die strukturierte und strukturierende Praxis von Akteuren – Wohlhabenden und Habenichtsen, Frauen und Männern, Jungen und Alten – erscheint als Schlüsselfaktor der Reproduktion und Transformation von Agrarsystemen. Um das räumliche Nebeneinander und das zeitliche Nacheinander von Agrarsystemen zu erklären und zu verstehen, müssen wir den über verschiedene *Ressourcen* verfügenden, in vielfältige *Relationen* eingebetteten und diversen *Regeln* folgenden Personen und Gruppen auf ihren Wegen durch Raum und Zeit folgen, im Haus ebenso wie außer Haus. Der Agraranthropologe Robert McC. Netting hat einen treffenden Begriff für das, was Akteure in Agrarsystemen leisten (oder auch unterlassen), gefunden: *balancing*.⁶⁷ Agrarsysteme sind demzufolge nicht per se im (oder außer) Gleichgewicht, sondern werden von Individuen und Kollektiven willentlich oder unwillkürlich in einen stabilen (oder labilen) Zustand gebracht. An dieser Latte wird nicht nur die wissenschaftliche Relevanz von Agrarsystem-Modellen zu messen sein; im Hinblick auf nachhaltige ländliche Entwicklungen ist die Akteursperspektive wohl auch gesellschaftlich relevant.⁶⁸

Anmerkungen

- 1 Dieser Artikel ist im Rahmen eines APART-Stipendiums der Österreichischen Akademie der Wissenschaften am Institut für Geschichte des ländlichen Raumes in St. Pölten entstanden. Für anregende Diskussionen – nicht nur über diesen Artikel, sondern auch über gemeinsame Aktivitäten zum Thema „Agrarsysteme“ wie eine Lehrveranstaltung an der Universität Wien, einen internationalen COST-Workshop und ein beim FWF beantragtes Forschungsprojekt – danke ich Erich Landsteiner. Dank schulde ich auch Verena Winiwarter für wertvolle Kommentare zu einer früheren Fassung.
- 2 Vgl. C. R. W. Spedding, *The Study of Agricultural Systems*, in: G. E. Dalton (Hg.), *Study of Agricultural Systems*, London 1975, 3–19.
- 3 Ludolf Herbst, *Komplexität und Chaos. Grundzüge einer Theorie der Geschichte*, München 2004, 28.
- 4 Vgl. G. M. Van Dyne/Z. Abramsky, *Agricultural Systems Models and Modelling: An Overview*, in: Dalton (Hg.), *Study*, wie Anm. 2, 23–106, hier 24.
- 5 Vgl. Herbst, *Komplexität*, wie Anm. 3, 28 f.
- 6 Allgemein zum Problem des expliziten und impliziten Theoriegebrauchs in den Geschichtswissenschaften vgl. Mary Fulbrook, *Historical Theory*, London 2002, 35–48.
- 7 Als bereits ‚klassische‘ Darstellung vgl. Jörn Rüsen, *Theorie der Geschichte*, in: Richard van Dülmen (Hg.), *Fischer Lexikon Geschichte*, Frankfurt am Main 1990, 32–52.
- 8 Vgl. Werner Troßbach/Clemens Zimmermann (Hg.), *Agrargeschichte. Positionen und Perspektiven*, Stuttgart 1998; Ernst Bruckmüller/Ernst Langthaler/Josef Redl (Hg.), *Agrargeschichte schreiben. Traditionen und Innovationen im internationalen Vergleich (Jahrbuch für Geschichte des ländlichen Raumes 1)*, Innsbruck 2004.
- 9 Vgl. Michael Mitterauer, *Formen ländlicher Familienwirtschaft. Historische Ökotypen und familiäre Arbeitsorganisation im österreichischen Raum*, in: Josef Ehmer/Ders. (Hg.), *Familienstruktur und Arbeitsorganisation in ländlichen Gesellschaften*, Wien 1986, 185–323.
- 10 Vgl. Norbert Ortmayr, *Sozialhistorische Skizzen zur Geschichte des ländlichen Gesindes in Österreich*, in: Ders. (Hg.), *Knechte. Autobiographische Dokumente und sozialhistorische Skizzen (Damit es nicht verlorengeht, Bd. 19)*, Wien/Köln/Weimar 1992, 297–376.
- 11 Vgl. Erich Landsteiner/Ernst Langthaler, *Ökotypus Weinbau: Tagelöhner- oder Smallholder-Gesellschaft?*, in: Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte (Hg.), *Wiener Wege der Sozialgeschichte. Themen – Perspektiven – Vermittlungen*, Wien u.a. 1997, 183–224.
- 12 Vgl. Jon Mathieu, *From Ecotypes to Sociotypes: Peasant Household and State-Building in the Alps, Sixteenth-Nineteenth Centuries*, in: *The History of the Family* 5 (2000) 1, 55–74.
- 13 Vgl. Michael Limberger, *Rural History im Nordseeraum. Ein Überblick anhand der Arbeitsgemeinschaft CORN*, in: Bruckmüller/Langthaler/Redl (Hg.), *Agrargeschichte*, wie Anm. 8, 240–248.
- 14 Vgl. B. H. Slicher van Bath, *The Agrarian History of Western Europe A. D. 500–1850*, London 1963.
- 15 Vgl. Jan Bieleman, *Farming system research as a guideline in agricultural history*, in: Bas J. P. van Bavel/Erik Thoen (Hg.), *Land productivity and agro-systems in the North Sea region (Middle Ages – 20th century). Elements for comparison*, Turnhout 1999, 235–250.
- 16 Erik Thoen, *‚Social agrosystems‘ as an economic concept to explain regional differences*, in: Bas J. P. van Bavel/Peter Hoppenbrouwers (Hg.), *Landholding and land transfer in the North Sea area (late Middle Ages – 19th century)*, Turnhout 2004, 47–66, hier 47.
- 17 Ebd., 48.
- 18 Als Überblick zur agrarökonomischen Theoriediskussion im 19. und frühen 20. Jahrhundert vgl. Hartmut Brandt, *Von Thaeer bis Tschajanow. Wirtschaftslehren arbeitsintensiven Landbaus*, Kiel 1990.
- 19 Vgl. Friedrich Aereboe, *Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre*, 6. Aufl., Berlin 1923.
- 20 Theodor Brinkmann, *Die Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebes*, in: *Grundriss der Sozialökonomik*, VII. Abteilung, Tübingen 1922, 27–124, hier 64 f.
- 21 Vgl. Hugo Steinhauser/Cay Langbehn/Uwe Peters, *Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre*, Bd. 1: *Allgemeiner Teil*, 5. Aufl., Stuttgart 1992; Erwin Reisch/Jürgen Zeddies, *Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre*, Bd. 2: *Spezieller Teil*, 3. Aufl., Stuttgart 1992.
- 22 Bernd Andreae, *Betriebsformen in der Landwirtschaft. Entstehung und Wandlung von Bodennutzungs-, Viehhaltungs- und Betriebssystemen in Europa und Übersee sowie neue Methoden ihrer Abgrenzung*, Stuttgart 1964, 17.
- 23 Ebd., 22.
- 24 Ebd., 24.
- 25 Vgl. Johann Heinrich von Thünen, *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Stuttgart 1966 (Erstveröffentlichung: Hamburg 1826); Wilhelm Henrichsmeyer, *Art. Agrarwirtschaft: räumli-*

- che Verteilung, in: Willi Albers u.a. (Hg.), *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften*, Bd. 1, Stuttgart u.a. 1977, 169–185.
- 26 Andreae, Betriebsformen, wie Anm. 22, 23.
- 27 Ebd., 27.
- 28 Vgl. Bernd Andreae, *Agrargeographie. Strukturzonen und Betriebsformen in der Weltlandwirtschaft*, 2. Aufl., Berlin/New York 1983, 93–124.
- 29 Vgl. Alexander Tschajanow, *Die Lehre von der bäuerlichen Wirtschaft. Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau*, Berlin 1923; E. P. Durrenberger (Hg.), *Chayanow, Peasants, and Economic Anthropology*, New York 1984.
- 30 Vgl. Ester Boserup, *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure*, Chicago 1965; Dies., *Women's Role in Economic Development*, New York 1970; Dies., *Population and Technological Change: A Study of Long-Term Trends*, Chicago 1981.
- 31 Zum Folgenden vgl. Bernd Andreae, Art. Agrarsysteme, in: Albers u.a. (Hg.), *Handwörterbuch*, wie Anm. 25, 155–169, hier 155–161.
- 32 Vgl. Hans-Heinrich Herlemann, *Technisierungsstufen der Landwirtschaft*, in: *Berichte über Landwirtschaft NF 32* (1954), 335–342.
- 33 Andreae, Agrarsysteme, wie Anm. 31, 158.
- 34 Ebd., 161.
- 35 Zitiert nach Andreae, *Agrargeographie*, wie Anm. 28, 93 f.
- 36 Vgl. Martin Rössler, *Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung*, Berlin 1999, 37–43.
- 37 Brinkmann, *Oekonomie*, wie Anm. 20, 61.
- 38 Tschajanow, *Lehre*, wie Anm. 29, 34.
- 39 Karl Marx, *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, Bd. 1, Berlin (Ost) 1962, 192.
- 40 Vgl. Christoph Görg, *Gesellschaftliche Naturverhältnisse*, Münster 1999.
- 41 Ebd., 55.
- 42 Vgl. Marina Fischer-Kowalski, *Society's metabolism: on the childhood and adolescence of a rising conceptual star*, in: Michael Redclift/Graham Woodgate (Hg.), *The International handbook of Environmental Sociology*, Cheltenham/Northampton 1997, 119–137, hier 122–128.
- 43 Vgl. Görg, *Naturverhältnisse*, wie Anm. 40, 7–13.
- 44 Ulrich Beck, *Die Risikogesellschaft*, Frankfurt am Main 1986, 107.
- 45 Vgl. Rolf Peter Sieferle, *Kulturelle Evolution des Gesellschaft-Natur-Verhältnisses*, in: Marina Fischer-Kowalski u.a., *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie*, Amsterdam 1997, 37–53; Marina Fischer-Kowalski/Rolf Peter Sieferle, *Der sozial-ökologische Wirkungszusammenhang*, in: Helmut Haberl/Ernst Kotzmann/Helga Weisz (Hg.), *Technologische Zivilisation und Kolonisierung von Natur (iff-Texte, Bd. 3)*, Wien/New York 1998, 45–58.
- 46 Vgl. Marina Fischer-Kowalski/Helmut Haberl, *Stoffwechsel und Kolonisierung: Konzepte zur Beschreibung des Verhältnisses von Gesellschaft und Natur*, in: Fischer-Kowalski u.a., *Stoffwechsel*, wie Anm. 45, 3–12; Fischer-Kowalski/Sieferle, *Wirkungszusammenhang*, wie Anm. 45.
- 47 Zum Folgenden vgl. Verena Winiwarter/Christoph Sonnlechner, *Der soziale Metabolismus der vorindustriellen Landwirtschaft in Europa (Der europäische Sonderweg, Bd. 2)*, Stuttgart 2001, 38–49; Verena Winiwarter, *Landwirtschaft, Natur und ländliche Gesellschaft im Umbruch. Eine umwelthistorische Perspektive zur Agrarmodernisierung*, in: Karl Ditt u.a. (Hg.), *Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert (Forschungen zur Regionalgeschichte, Bd. 40)*, Paderborn u.a. 2001, 733–767, hier 749–754.
- 48 Vgl. Projektgruppe *Umweltgeschichte, Landschaft hat Geschichte. Historische Entwicklung von Umwelt und Gesellschaft in Theyern*, CD-ROM, Wien 1999; Dies., *Historische Entwicklung von Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Kultur*, CD-ROM, Wien 1999. Siehe auch den Beitrag von Fridolin Krausmann in diesem Band.
- 49 Winiwarter, *Landwirtschaft*, wie Anm. 47, 760.
- 50 Vgl. Winiwarter/Sonnlechner, *Metabolismus*, wie Anm. 47, 49–80; Winiwarter, *Landwirtschaft*, wie Anm. 47, 757–761.
- 51 Vgl. Winiwarter/Sonnlechner, *Metabolismus*, wie Anm. 47, 81–92; Winiwarter, *Landwirtschaft*, wie Anm. 47, 761–764.
- 52 Zum Folgenden vgl. Fridolin Krausmann u.a., *Resource flows and land use in Austria 1950–2000: Using the MEFA framework to monitor society-nature interaction for sustainability*, in: *Land Use Policy* 21 (2004) 3, 215–230; Ders., *Land Use and Socio-economic Metabolism in Preindustrial Agricultural Systems: Four 19th Century Austrian Villages in Comparison*, in: *Collegium Anthropologicum (im Druck)*; Ders., *Milk, manure and*

- muscular power. Livestock and the transformation of preindustrial agriculture in Central Europe, in: *Human Ecology* 32 (2004) 6, 735–772; Ders. u.a., Land-Use Change and Socio-Economic Metabolism in Austria, Part I: Socio-Economic Driving Forces of Land-Use Change 1950–1995, in: *Land Use Policy* 20 (2003), 1–20; Ders. u.a., Land-Use Change and Socio-Economic Metabolism in Austria, Part II: Land-Use Scenarios 1995–2020, in: *Land Use Policy* 20 (2003), 21–39; Rolf Peter Sieferle u.a., *Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung*, Köln/Weimar/Wien 2006. Siehe auch den Beitrag von Fridolin Krausmann in diesem Band.
- 53 Vgl. Christian Pfister u.a., *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*, Bern 1995.
- 54 Als Pionierarbeit des „energetischen“ Ansatzes in der Umweltgeschichte vgl. Rolf Peter Sieferle, *Der unterirdische Wald. Energiekrise und Industrielle Revolution*, München 1982.
- 55 Vgl. Joachim Radkau, Unausdiskutiertes in der Umweltgeschichte, in: Manfred Hettling u.a. (Hg.), *Was ist Gesellschaftsgeschichte? Positionen, Themen, Analysen*, München 1991, 44–57, hier 50 f.
- 56 Joachim Radkau, *Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt*, München 2000, 14.
- 57 Emilio F. Moran, *Ecosystem Ecology in Biology and Anthropology*, in: Nora Haenn/Richard R. Wilk (Hg.), *The Environment in Anthropology. A Reader in Ecology, Culture, and Sustainable Living*, New York/London 2006, 15–26, hier 21; Ders., *Human Adaptability. An Introduction to Ecological Anthropology*, 2. Aufl., Boulder 2000, 3–25.
- 58 Vgl. Pierre Bourdieu, *Das ökonomische Feld*, in: Ders. u.a., *Der Einzige und sein Eigenheim* (Schriften zur Politik & Kultur 3), Hamburg 1998, 162–204.
- 59 Vgl. Antony Giddens, *Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*, Frankfurt am Main/New York 1992.
- 60 Vgl. Margaret S. Archer, *Culture and Agency*, Cambridge 1988; Dies., *Realist Social Theory: the Morphogenetic Approach*, Cambridge 1995; Dies., *Being Human. The Problem of Agency*, Cambridge 2000.
- 61 Maurice Godelier, *Natur, Arbeit, Geschichte. Zu einer universalgeschichtlichen Theorie der Wirtschaftsformen*, Hamburg 1990, 66.
- 62 Vgl. Dieter Groh, *Strategien, Zeit und Ressourcen. Risikominimierung, Unterproduktivität und Mußpräferenz – die zentralen Kategorien von Subsistenzökonomien*, in: Ders., *Anthropologische Dimensionen der Geschichte*. Frankfurt am Main 1992, 54–113.
- 63 Vgl. Peggy Barlett (Hg.), *Agricultural decision-making*, New York 1980; Dies., *Industrial Agriculture*, in: Stuart Plattner (Hg.), *Economic Anthropology*, Stanford 1989, 253–291; Frank Ellis, *Peasant Economics. Farm households and agrarian development*, Cambridge 1993.
- 64 Vgl. Pierre Bourdieu, *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyllischen Gesellschaft*, Frankfurt am Main 1976; Ders., *Sozialer Sinn. Kritik der theoretischen Vernunft*, Frankfurt am Main 1993; Ders., *Die Zwei Gesichter der Arbeit*, Konstanz 2000.
- 65 Vgl. Bourdieu, *Feld*, wie Anm. 58.
- 66 Vgl. Frank Ellis, *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries*, Oxford 2000, 28–51.
- 67 Vgl. Robert McC. Netting, *Balancing on an Alp. Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community*, Cambridge 1981; Ders., *Smallholders, Householders. Farm Families and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture*, Stanford 1993.
- 68 Vgl. Malcolm J. Moseley, *Rural Development. Principles and Practice*, London/Thousand Oaks/New Delhi 2003.