



Geschichte im virtuellen Archiv

**Das Archiv für Agrargeschichte als Zentrum
der Archivierung und Geschichtsschreibung
zur ländlichen Gesellschaft**

Studien und Quellen zur Agrargeschichte 3
Etudes et sources de l'histoire rurale 3

**Herausgegeben von
Beat Brodbeck, Martina Ineichen, Thomas Schibli**

HIER+JETZT

Umschlagbild: Archiv für Agrargeschichte

Lektorat: Urs Hofmann, hier + jetzt

Gestaltung und Satz: Christine Hirzel, hier + jetzt

Bildverarbeitung: Willy Rogl, Mettmenstetten

Dieses Werk ist auf www.libreka.de auch als E-Book erhältlich:

ISBN E-Book 978-3-03919-877-1

©2012 hier + jetzt, Verlag für Kultur und Geschichte GmbH, Baden

www.hierundjetzt.ch

ISBN Druckausgabe 978-3-03919-262-5

Inhalt

- 7 Vorwort
- 8 **Forschen im AfA**
- 9 **Peter Moser: Von der Idee über das Experiment zur Institution**
- 21 **Juri Auderset, Beat Bächli, Peter Moser: Die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft im 19./20. Jahrhundert: Akteure, Diskurse, Praktiken**
- 40 **Vermittlung von Wissen aus der Archivierung: Die Online-Portale**
- 41 **Online-Portal Quellen zur Agrargeschichte**
- 43 Bestandsanalysen der vom AfA erschlossenen Quellenbestände 2007 bis 2012
- 130 **Online-Portal Bild- und Tondokumente zur ländlichen Gesellschaft**
- 149 **Online-Portal Personen der ländlichen Gesellschaft im 19./20. Jahrhundert**
- Anhang**
- 166 **Liste aller vom AfA erschlossenen Archivbestände**
- 170 **Anmerkungen**

Die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft im 19./20. Jahrhundert: Akteure, Diskurse, Praktiken

Juri Auderset, Beat Bächli, Peter Moser

Die Feststellung, dass der Wandel von Wissensordnungen und die wirtschaftliche Entwicklung in einem Zusammenhang stehen, mag auf den ersten Blick als Trivialität erscheinen. Bei genauerem Hinsehen entpuppt sich der Zusammenhang indessen als vielschichtig und komplex.

In der Regel fragt die historische Forschung zu diesem Thema nach der Implementierung technologischer Innovationen und wissenschaftlicher Erfindungen im Bereich der Industrie und ist durch ein modernisierungstheoretisch geprägtes Narrativ des ökonomischen Fortschritts charakterisiert. Der «entfesselte Prometheus» in David Landes' wirkungsmächtigem Buch symbolisiert dieses Vertrauen in die Innovationskraft und den Hunger nach wissenschaftlich-technischen Erkenntnissen sowie deren praktischen Anwendungen. Dieser von der Industriellen Revolution freigesetzte Prometheus kümmert sich jedoch weder um das Agrarische noch um die Ambivalenzen und Brüche im Verhältnis von Wissenswandel und wirtschaftlicher Entwicklung – und auch nicht um die konkreten, sozialen und diskursiven Prozesse, die der Definition und Legitimation dieses Wissens vorangehen.¹

Es sind genau diese Aspekte, welche das hier vorzustellende Forschungsprojekt des AfA in den Vordergrund rücken will. Das Projekt fragt aus einer wissenschaftlichen Perspektive nach der Genese und Entwicklung der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft in der Schweiz im 19. und 20. Jahrhundert. Der Begriff der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft knüpft einerseits an Frank Uekötters «Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft»² an, weist andererseits jedoch explizit darüber hinaus, um deutlich zu machen, dass es in dieser Wissensgesellschaft neben dem landwirtschaftlichen auch einen industriellen Teil gab, und dass beide wechselseitig aufeinander einwirkten. Untersucht werden Akteure, Diskurse und Praktiken der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft. Sie waren seit der Mitte des 19. Jahrhunderts massgeblich daran beteiligt, das komplexe und von Konflikten ebenso wie von Kooperationen geprägte Interaktionsverhältnis zwischen der sich herausbildenden Industriegesellschaft und der bäuerlichen Landwirtschaft zu deuten und über die Genese, Verbreitung, Transformation oder auch Zurückweisung von Wissen laufend zu verändern.

Wissenskulturen zwischen Landwirtschaft und Industrie

Dass die noch junge Industriegesellschaft und ihre Landwirtschaft in ein gegenseitiges Spannungsverhältnis gerieten, war weitgehend ressourcenbedingt. Denn seit der Industriellen Revolution, die präziser formuliert vor allem eine *thermoindustrielle* Revolution war, basieren Industrie und Landwirtschaft auf unterschiedlichen

Ressourcen Grundlagen, was sich sowohl in der agrarischen als auch in der industriellen Praxis niederschlug.³ Der revolutionäre Kern der sich über mehrere Jahrzehnte hinziehenden Umwälzungen in der Herstellung von Gütern in der Industrie bestand gerade nicht aus Maschinen, die gab es schon vorher, sondern in deren Antrieb durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Mit dem Einsatz von immer mehr Dampfmaschinen wurde es im 19. Jahrhundert in der industriellen Produktion möglich, das Potential der in Millionen von Jahren angehäuften, in der Lithosphäre abgelagerten Vorräte an fossilen Energieträgern in eine für die Menschen nutzbare Energie umzuwandeln. So überstieg die Kraft des Dampfes in der Industrie schon bald die gesammelte Kraft der Menschheit⁴ und die «allgegenwärtige» Dampfmaschine wurde in der Wahrnehmung der Zeitgenossen allmächtig.⁵ In der dezentral, zyklisch und saisonal erfolgenden Agrarproduktion hingegen konnte sich die Dampfmaschine nicht durchsetzen; hier änderte sich an der Praxis der menschlichen Nutzung von Pflanzen und Tieren mithilfe der Sonnenenergie auf der Grundlage des Bodens innerhalb der Biosphäre vorderhand nicht viel. Diese Form der *Nutzung lebender Ressourcen* lief weiterhin in Prozessen ab, die von den biologischen und ökologischen Erneuerungs-Zyklen abhängig waren, weshalb die landwirtschaftliche *Produktion* zugleich immer auch die *Reproduktion* eines wesentlichen Teils ihrer Ressourcen beinhaltete. Die Industrieproduktion hingegen war seit der thermodynamischen Revolution weder durch biologische noch ökologische Erneuerungszyklen determiniert, sondern lediglich von den zur Verfügung stehenden Kapitalgütern und Technologien abhängig. Deshalb war sie im Prinzip solange an keine Obergrenze gebunden, als Kohle, Erdöl, Uran und Metalle noch vorhanden und zugänglich waren.⁶

Die Möglichkeit der Industrie, mittels Verbrennungsmotoren mineralische Vorräte erstmals in der Geschichte der Menschheit in ein exponentielles Wachstum der Wirtschaft zu transformieren, machte die nach wie vor saison- und bodenabhängige Landwirtschaft quasi definitionsgemäss zum «Anderen» der Industriegesellschaft. «Der Landwirth» sei «in gewisser Hinsicht» zwar «auch ein Industrieller», schrieb der Agronom Félix Villeroy 1861; um jedoch gleich anzufügen, dass ein Landwirt nicht wie «ein Fabrikant unter Dach arbeitet», sondern «im Freien» und «einer Menge von atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt» sei, «welche er in den meisten Fällen nicht vorhersehen und erklären, ja sogar nicht einmal erkennen» könne. Da sein «Arbeitspersonal auf den Feldern verstreut» sei, entgehe es «alle Augenblicke seiner Aufsicht». Zudem seien seine «vorzüglichsten Maschinen lebende Wesen, die sich nicht so wie Maschinen aus Holz und Eisen regieren» liessen.⁷ In einer auch der neoklassischen Ökonomie verständlichen Sprache formuliert hat diesen Befund hundert Jahre später sein Berufskollege Eugen Pulver als er schrieb: «Der Unterschied liegt darin, dass die Schaffung von grösseren Einheiten in der Industrie eine Summierung von Gleichartigem bedeutet, die Dimensionen wachsen, während die Schaffung von grösseren Einheiten in der Landwirtschaft

eine Summierung von Ungleichartigem darstellt. Es wachsen nicht allein die Dimensionen, sondern es erfolgt die Vermengung von ungleichartigen Einheiten. Während die Gleichbehandlung der Einheiten in der Industrie selbstverständlich ist und lediglich organisatorisch neue Probleme zu bewältigen sind, bedeutet die Gleichbehandlung in der Landwirtschaft eine Missachtung von spezifischen Eigenschaften, was sich sofort in einem Absinken des Gesamtwirkungsgrades äussert.»⁸

Die Geschichtsschreibung über die sich herausbildenden agrarischen Phänomene innerhalb der Industriegesellschaft hat die Landwirtschaft zwar in der Tat meistens als «anders» wahrgenommen, aber selten als das «Andere» thematisiert.⁹ Sowohl in der Historiographie als auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften wurde diese «Andersartigkeit» der landwirtschaftlichen Produktion in der Regel vielmehr in eine temporale Perspektive gerückt, in welcher die Landwirtschaft als «rückständig» und deshalb modernisierungsbedürftig erschien. Dieses temporale Deutungsmuster ist nicht nur für die Deutung, sondern auch für die reale Entwicklung der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft konstitutiv geworden. Es verortete die Begriffe «Industrie» und «Landwirtschaft» auf einer von «Fortschritt» und «Rückständigkeit» eingefassten Zeitskala und postulierte gleichzeitig, dass diese Diskrepanz grundsätzlich aufholbar sei. So haben beispielsweise Generationen von jungen Bauern (und Agronomen) nicht nur auf der symbolischen Ebene viel Wert darauf gelegt, von der Gesellschaft als «progressiv» wahrgenommen zu werden, sondern zuweilen auch ihr Verhalten in der agrarischen Praxis diesem Postulat unterworfen.¹⁰

Zum besseren Verständnis dieser Differenzbestimmung ist es sinnvoll, einen Blick in die Periode vor der Entstehung der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft zu werfen. Denn der Genese der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft ab der Mitte des 19. Jahrhunderts ging eine Periode des sozioökonomischen und begriffsgeschichtlichen Wandels voraus, der die Distinktion zwischen dem Agrarischen und dem Industriellen überhaupt erst in den Erfahrungshaushalt der Zeitgenossen einbrachte und sinnhaftig machte. Bemerkenswerterweise begann die Dampfmaschine ihren Siegeszug im Industriesektor von Agrargesellschaften. Und auch die politische Ökonomie des 18. und frühen 19. Jahrhunderts entwickelte ihre Vorstellungen des wirtschaftlichen Entwicklungspotentials in Gesellschaften, die noch weitgehend auf der Nutzung der lokal und saisonal höchst unterschiedlich anfallenden Sonnenenergie basierten.¹¹ Die im Zuge der thermoindustriellen Revolution freigesetzten Transformationskräfte veränderten nicht nur die Bedingungen des industriewirtschaftlichen Handelns radikal, sondern auch die Wahrnehmungen der landwirtschaftlichen Re-Produktion. So liessen gerade die Erfahrungen der Beschleunigung in der «Sattelzeit» (1750–1850)¹² die Landwirtschaft zum «Andere» werden, weil sich die Agrarproduktion nicht jenem Produktionsrhythmus unterwerfen liess, der das «Neue», «Fortschrittliche» und «Revolutionäre» der

industriellen Produktion nun charakterisierte. Die wirtschaftlichen Praktiken der bäuerlichen Landwirtschaft blieben noch lange – in vielen Bereichen bis in die Gegenwart – durch die Zeitrhythmen bestimmt, die sich aus der Saisonalität und Zyklizität der Nutzung lebender Ressourcen ableiten. In der Industrieproduktion hingegen zeichnete sich der Zeitrhythmus zunehmend durch ein Moment der Linearität und damit der Beschleunigung aus.

Die aus den unterschiedlichen Zeitrhythmen resultierende Ungleichzeitigkeit zwischen der Agrar- und der Industrieproduktion trug viel dazu bei, dass die Koexistenz von Agrar- und Industriegesellschaft zunehmend als Problem wahrgenommen wurde. Dieses galt es, so die zeitgenössische Vorstellung, durch den Transfer von industriell-naturwissenschaftlichem Wissen in den Agrarbereich zu überwinden.¹³ Auf den Punkt gebracht hat diese Grundhaltung der Schaffhauser Regierungsrat (und Landwirt) Zacharias Gysel, als er 1854 seine anonym veröffentlichte Schrift mit dem Titel versah: «Der Schaffhauser Bauer, wie er sein sollte, und wie er nicht ist, wie er ist, und nicht sein sollte».¹⁴ Die institutionelle Genese der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft lässt sich denn auch als Antwort auf das Auseinanderdriften eines agrargesellschaftlich tradierten «Erfahrungsraums» und eines industriegesellschaftlich antizipierten «Erwartungshorizonts» lesen.¹⁵

Zur institutionellen Matrix der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft

Vor dem Hintergrund dieser Interaktionsgeschichte von Industrie und Landwirtschaft ist es sinnvoll, ab der Mitte des 19. Jahrhunderts von einer agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft zu sprechen, weil am Prozess des Aushandelns dieser Wissensordnungen sowohl Akteure aus dem Agrarbereich als auch aus der Industriegesellschaft beteiligt waren. Im Bestreben, die Landwirtschaft der Logik der industriellen Produktion anzugleichen, orientierten sich zeitgenössische Akteure nämlich auch an Prozessen, die sie im Agrarsektor beobachteten. So wurde die Industriegesellschaft nicht nur von neuen, industriellen, sondern nach wie vor auch von agrarischen Wirtschaftspraktiken und Wissenssystemen geprägt. Die Wissenssysteme von Landwirtschaft und Industrie konstituierten sich durch soziale und diskursive Interaktionen wechselseitig. Wissenschaftliche und gemeinnützige Gesellschaften, Universitäten, die ETH Zürich, landwirtschaftliche, gewerbliche und industrielle Vereine, die Verwaltung, agrarische Zeitschriften, landwirtschaftliche Schulen sowie die bäuerlich-ländliche Bevölkerung bildeten eine Art «institutionelle Matrix».¹⁶ Dieses dynamische Gefüge vielfältig miteinander verknüpfter Knotenpunkte generierte, transformierte und verbreitete Wissen. So trieb die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft Veränderungen sowohl innerhalb der Landwirtschaft als auch hinsichtlich der gesellschaftlichen Wahrnehmung des Agrarsektors voran; umgekehrt wurde sie selbst durch diese Veränderungen beeinflusst und kontinuierlich verändert.

Zu den Akteuren der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft gehörten sowohl diejenigen, die versuchten, die bäuerliche Landwirtschaft nach der Logik der Industriegesellschaft zu modellieren als auch diejenigen, die diese Zugriffe aktiv zurückwiesen, um bisherige agrarische Praktiken zu erhalten oder zu verbessern und bäuerlichen Entwicklungsvorstellungen zum Durchbruch zu verhelfen. Zur agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft zu zählen sind aber auch diejenigen, die sich – wie vermutlich die meisten Akteure – zwischen diesen Polen bewegten und als Vermittlungsinstanzen die Veränderungen sowohl des Agrar- als auch des Ernährungssektors wesentlich prägten und im Laufe der Zeit unterschiedliche Funktionen innerhalb dieser Wissenssysteme einnahmen. Deshalb wurde innerhalb der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft nicht nur naturwissenschaftliches Wissen propagiert, sondern auch bäuerliches Erfahrungswissen thematisiert. Zur agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft gehören sowohl Bäuerinnen und Bauern als auch Dienstboten, Wissenschaftler, Agronomen, Lehrer, Schüler, Zeitungsredaktoren sowie Beamte und Politiker. Die Wechselwirkungen von unterschiedlichen Wissensformen, die sich anhand von Akteuren untersuchen lassen, die sowohl an der Industriegesellschaft als auch an der Landwirtschaft partizipieren, ist denn auch ein konstitutives Merkmal der sich im 19. und 20. Jahrhundert herausbildenden agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft.

Wissensdiskurse und Wissenspraktiken

Die seit der Deutung der bäuerlichen Landwirtschaft als das «Andere» entworfenen Konzepte und Strategien zur Überwindung der grundlegenden Differenz zwischen Industrie und Landwirtschaft führten im Resultat zu einer eigentlichen *Vergesellschaftung der bäuerlichen Landwirtschaft*.¹⁷ Die vielfältigen Bestrebungen, die Landwirtschaft nach der gleichen Funktionslogik wie die Industrieproduktion zu modellieren, können denn auch als Versuch einer *Integration durch Unterordnung* bezeichnet werden.¹⁸ In den weit über den agrarpolitischen Bereich hinausgehenden Auseinandersetzungen um die Deutungshoheit über den «richtigen» Umgang mit dem Agrarischen spielte es eine zentrale Rolle, wie spezifische Wissensformen generiert, verbreitet, transformiert und verweigert wurden. Dabei orientierte sich das als «nützlich» propagierte Wissen¹⁹ zunehmend an den für die Industriegesellschaft charakteristischen Technologien sowie ihren Formen der Arbeitsorganisation. Wie sich diese unterschiedlichen Wissensformen konkret zueinander verhielten, wird anhand ausgewählter Wissensdiskurse und Wissenspraktiken in der Tier- und Pflanzenzucht sowie im Buchhaltungswesen analysiert.

Die zirkulierenden Wissensdiskurse eröffneten den Akteuren der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft oft neue Horizonte, begrenzten zugleich aber auch Handlungsspielräume, in denen sich Bäuerinnen und Bauern bewegten, wenn sie landwirtschaftliche Betriebe führten. Dieser Bezugsrahmen wird anhand der kon-

kreten Entwicklungspfade einzelner Wissensformen und deren Formation verfolgt. Welche Wissensformationen sich wie und wo durchsetzten, war oftmals ein Prozess, der nicht nur von wissenschaftlicher Legitimität abhängig war, sondern der von komplexen sozialen und diskursiven Aushandlungsprozessen zwischen «Feld» und «Labor» begleitet wurde. Zwar zeichnete sich auch im Agrar- und Ernährungssektor eine Tendenz zu einer Verwissenschaftlichung der agrarisch-industriellen Wissensdiskurse ab,²⁰ aber es handelt sich bei Weitem nicht um einen eingetragenen top-down-, sondern um einen vielfach gebrochenen und verzweigten Prozess. Dieser war durch eine Pluralität von zum Teil konfligierenden Wissensformen gekennzeichnet. Die landwirtschaftliche Bevölkerung prüfte Wissensbestände aus der Wissenschaft, der Agrarbürokratie und dem Verbandswesen vor dem Hintergrund ihres eigenen Praxiswissens; sie diskutierte, veränderte, übernahm oder verwarf diese Angebote. Dementsprechend unterlagen die Wissensdiskurse komplexen Aneignungs-, Lern- und Aushandlungsprozessen und waren von einer Amalgamierung unterschiedlicher gesellschaftlicher Erwartungen, bäuerlicher Anliegen, wissenschaftlich-technologischer Möglichkeiten und staatlicher Gestaltungsabsichten geprägt.²¹

Die Wissensdiskurse der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft waren auch nicht an nationalstaatliche Grenzen gebunden. Ganz im Gegenteil: Über Briefkontakte, Studienreisen, Praktikums- und Bildungsaufenthalte, Kongresse und das internationale Publikationswesen war es Praktikern wie Theoretikern möglich, sich an einem vielgestaltigen Wissensaustausch innerhalb eines transnationalen Handlungsraums zu beteiligen. Ein Potential, das, wie die Biografien zahlreicher Akteure der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft zeigen, auch vielfältig genutzt worden ist.²²

Historische Entwicklungslinien der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft

Die wichtigsten sozialen Akteursformationen und Institutionen der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft bildeten sich vermutlich im dritten Viertel des 19. Jahrhunderts heraus, weshalb sich die drei Jahrzehnte nach der Mitte des Jahrhunderts als *Formierungsphase* der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft konzeptualisieren lassen. Akteure der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft vernetzten sich, indem sie sich in Vereinen und Gesellschaften zusammenschlossen (wie z. B. dem Schweizerischen Landwirtschaftlichen Verein, dem Schweizerischen Alpwirtschaftlichen Verein oder der Gesellschaft Schweizerischer Landwirte), über publizistische Organe miteinander kommunizierten (wie den Bernischen Blättern für Landwirtschaft oder der Schweizerischen Landwirtschaftlichen Zeitschrift) und sich in landwirtschaftlichen Produktions- und Vermarktungsorganisationen wie den Genossenschaften engagierten. Sie nahmen an internationalen Kongressen teil, absolvierten Praktika innerhalb und ausserhalb der Schweiz und bildeten sich in natio-

nalen und kantonalen Bildungsinstitutionen fort. Die Netzwerkpolitik stellte zum einen eine wichtige Voraussetzung dafür dar, dass sich die bäuerliche Bevölkerung im Transformationsprozess von einer Agrar- zu einer Industriegesellschaft politisch und ökonomisch überhaupt verorten konnte.²³ Zum anderen ermöglichte die Netzwerkbildung sowohl die Zirkulation von Wissen entlang verschiedener Knotenpunkte als auch eine unmittelbare Wirkung auf die agrarisch-industrielle Praxis.

Im Anschluss an diese Formierungsphase folgte zwischen den 1880er- und den 1940er-Jahren eine als *Konsolidierungsphase* zu bezeichnende Epoche der Modernisierung und zwar sowohl in den Betrieben als auch in den Bereichen der Verarbeitung, der Vermarktung und des Konsums der Lebensmittel.²⁴ Viele in der Formierungsphase als *conditio sine qua non* der Modernisierung identifizierte Instrumente wie die doppelte Buchhaltung, neue Formen der Futterkonservierung wie das Silieren oder bestimmte Methoden der Getreidezüchtung wurden in vielfältigen Lernprozessen aufgegriffen, verbreitet und anlässlich des Versuchs zu ihrer Integration in die bäuerliche Praxis weiterentwickelt oder abgewiesen. Der Erste Weltkrieg führte darüber hinaus zu einem umfassenderen staatlichen Ordnungshandeln, das in enger Interaktion mit den erstarkenden Organisationen der Produzenten (wie den Milch-, Tier- und Saatzuchtverbänden oder dem Schweizerischen Bauernverband), der Konsumenten (wie dem Verband Schweizerischer Konsumvereine) und der Industrie die flächendeckende Propagierung und Verbreitung neuer Wissensformen und -praktiken beschleunigte.²⁵

Diesem Ensemble von Akteuren und Institutionen gelang es zum einen, viele der in der Formierungsphase entstandenen Institutionen zu konsolidieren und in den agrarisch-industriellen Bereich zu integrieren, der von der Produktion über die Verarbeitung und den Handel bis zum Konsum reichte. Zum anderen zeichnete sich parallel zu diesen Stabilisierungs- und Integrationsprozessen im Bereich der Institutionen zugleich eine Verwissenschaftlichung des landwirtschaftlich relevanten Wissens ab. Dies geschah gewissermassen im Windschatten der – vorerst allerdings nur partiell erfolgreichen – Intensivierung des staatlichen Zugriffs auf die Gestaltung der Produktion. Im Verbund mit der Verwissenschaftlichung kam es in dieser Phase auch zu einer verstärkten Produktion von «Zukunftswissen».²⁶ Die Zukunft und ihre Planbarkeit rückte auch deshalb ins Zentrum, weil «die Natur» auch von der bäuerlichen Bevölkerung und den Agronomen auf eine neue, wissenschaftliche Art als veränder- und gestaltbar wahrgenommen wurde. Mit der Übertragung von Logiken aus dem Industrieprozess auf die Praxis der Nutzung lebender Ressourcen wurde zunehmend versucht, Organismen in einem bisher unbekanntem Ausmass umzuformen. Diese sollten nun zunehmend standardisiert werden, um ihre Zyklizität und Saisonalität zu überwinden und sie einer technischen Gleichförmigkeit und Regelmässigkeit anzugleichen. Bei der Tierzucht schaute man nicht mehr – wie bei der klassischen Vererbungslehre – auf das Aszendenzprinzip und in

die Vergangenheit, sondern blickte nun gemäss dem Deszendenz-Prinzip zunehmend in die Zukunft. Und in der Getreidezucht wurde der Wert einer Pflanze immer weniger an ihrer eigenen Erscheinung und immer mehr am Ertrag ihrer Nachkommen definiert. Die Einführung der Buchhaltung wiederum war eine wichtige Voraussetzung dafür, dass sich die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft insgesamt zu einem Laboratorium des *social engineering* entwickelte.²⁷

Diese Verwissenschaftlichungsprozesse waren eine wichtige Voraussetzung für die *Vertiefungsschübe* in der Modellierung des Agrarsektors nach industriellen Logiken, welche nach 1945 zwar in der Tat flächendeckend, aber nie lückenlos wirksam wurden. Der durch neue technologische Entwicklungen möglich gewordene Einsatz fossiler Energieträger in Form importierter Futtermittel und industriell hergestellter Kunstdünger, Pflanzenschutzmittel und Anbaugeräte bewirkte in nert kurzer Zeit rasante Veränderungen in der agrarischen Produktion.²⁸ Mit den damit einhergehenden Produktionsausdehnungen und Produktivitätsfortschritten untrennbar verbunden waren die von vielen als unerwünscht empfundenen Veränderungen in der Kulturlandschaft und die Zerstörung von Biodiversität. Die immer zahlreicher werdenden Agronomen, die eine immer wichtigere Scharnierfunktion zwischen der Wissenschaft, der Verwaltung und der landwirtschaftlichen Praxis einnahmen, wirkten an diesen Veränderungen entscheidend mit.²⁹ Aber auch wesentliche Teile der bäuerlichen Bevölkerung waren unmittelbar daran beteiligt, das vorwiegend naturwissenschaftlich generierte Wissen im Alltag mit ihren eigenen Wissensformen zu einem auf der nationalen Ebene sich homogenisierenden agrarischen Praxiswissen zu verschmelzen. Der in dieser Phase stattfindenden Ausdehnung von Institutionen stand eine Verringerung an Wissensformen im Alltag gegenüber.

Den Transformationsprozess der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft haben auch Akteure mit- und ausgestaltet, die sich in den 1950/60er-Jahren in privaten Pflanzenschutzfirmen, an staatlichen Forschungsanstalten, landwirtschaftlichen Schulen, der ETH Zürich, in der Verwaltung und in bäuerlichen Fachzeitschriften und Verbänden mit den neuen Möglichkeiten einer nun zunehmend auch auf anderen energetischen Grundlagen operierenden agrarischen Produktion auseinandersetzen.³⁰ Durch vielfältige Lernprozesse wurde in diesen Institutionen vorhandenes Wissen transformiert und neues Wissen generiert: Zuweilen wurden alte Kenntnisse wieder aktualisiert oder aber marginalisiert. So flächendeckend und tiefgreifend sich die Transformationsschübe der 1950/60er-Jahre in beinahe allen Bereichen der landwirtschaftlichen Reproduktionsprozesse ausgewirkt haben, so vielfältig und in sich widersprüchlich waren die Auswirkungen, wie anhand der sich herausbildenden Landwirtschaftsstile deutlich wird.³¹

Die beispiellose Geschichte des zunehmenden Chemie- und Pestizideinsatzes sowie der Verbilligung der Nahrungsmittel in der Nachkriegszeit stellt weder eine

eindimensionale ökonomische Fortschritts-, noch eine ungebrochene ökologische Zerfallsgeschichte dar, sondern war und ist ein komplexer, in sich vielfach gebrochener Prozess.³² Das zeigt sich unter anderem an der Eröffnung neuer Handlungsspielräume für alternative und oppositionelle Entwicklungen: Der Biolandbau ist dafür ein ebenso gutes Beispiel wie die bäuerlichen Oppositionsgruppierungen oder die neuen kollektiven Organisationsformen der Maschinenringe.³³ Die Vertiefung des industriegesellschaftlichen Zugriffs auf die bäuerliche Landwirtschaft löste unter den Akteuren der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft viel mehr und komplexere als lediglich umsetzungsorientierte Lernprozesse aus. Das zeigte sich auch daran, dass in der Gesellschaft gleichzeitig vielfältige, sich oft auch widersprechende Wunschvorstellungen vom Agrarsektor entstanden.

Eine vierte Veränderungsschwelle in der Entwicklung der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft lässt sich ab den 1970er-Jahren beobachten. Die Euphorie der Vertiefungsphase, welche bisher ungekannte Produktivitätsfortschritte und faszinierende Wachstumsschübe zu Tage gefördert hatte, wurde nun zusehends von einem Unbehagen über die irritierenden ökologischen, sozialen und mitunter auch physiologischen Kosten und Degradierungen dieser Entwicklungen aufgewogen.³⁴ Die Ambivalenz dessen, was einige Jahrzehnte zuvor noch als Erfolgsgeschichte erschien, generierte ab den 1970er-Jahren eine Suche nach neuen Zielsetzungen und Strategien, die in ihren sich gegenseitig überlagernden, konkurrierenden und teilweise sich ergänzenden Ansprüchen an die Landwirtschaft in eine Periode der *Unübersichtlichkeit* mündeten. Dem von Staat und Verbänden unternommenen Versuch, die Modernisierungsstrategien der Nachkriegszeit zu perfektionieren und an die veränderten Verhältnisse der 1970/80er-Jahre anzupassen, stellte sich zunehmend die Forderung nach einer beschleunigten Industrialisierung der Ernährung entgegen, die durch eine verstärkte Integration der Produktion in die Weltmärkte gefördert wurde. Die Verwaltung und die Bildungsinstitutionen eigneten sich diese Entwicklungsvorstellungen in den 1980/90er-Jahren zunehmend an, um sie gleichzeitig mit ökologischen Vorstellungen aus dem Konzept eines «Biolandes Schweiz» anzureichern. Dass sich letztlich kein Konzept in reiner Form durchsetzte, sondern stattdessen eine «neue Agrarpolitik» mehrheitsfähig wurde, die «mehr Ökologie» und «mehr Markt» versprach und mit monofunktionalen Betrieben eine multifunktionale Landwirtschaft anstrebte, hat vermutlich damit zu tun, dass die Produktion, Zirkulation, Transformation und Verwertung von Wissen kontinuierlich neue Sachzwänge schuf, die sowohl in den politischen Entscheidungsprozessen als auch im agrarischen Alltag eine zentrale Rolle spielten.

Boden, Pflanzen und Tiere: Die Grundlagen agrarisch-industrieller Praktiken und Wissensdiskurse

Landwirtschaft ist also eine Form des Wirtschaftens, die es grundsätzlich mit «Lebendigem» zu tun hat – ihre Produktionsgrundlagen sind Tiere, Pflanzen und Böden. Mit ihren Eigenlogiken fordern sie den Menschen eigenständige Praktiken des Wirtschaftens ab. Gleichzeitig veränderten die Transformationskräfte im Übergang von einer Agrar- zu einer Industriegesellschaft die landwirtschaftliche Praxis in vielerlei Hinsicht grundlegend. So entwickelte die Industriegesellschaft fortwährend neue Technologien und betriebswirtschaftliche Organisationsmodelle, welche auch auf die in der Landwirtschaft arbeitenden Menschen und ihre ökonomischen Produktionsmittel ausgerichtet waren. Zudem fokussierten die Veränderungsabsichten nun zusehends die agrarischen Ressourcen Grundlagen selbst, indem die Organismen von Tieren, Pflanzen und Böden zum Gegenstand von naturwissenschaftlich und reproduktionstechnisch geleiteten Veränderungen gemacht wurden. Trotz diesen grundsätzlichen, während anderthalb Jahrhunderten mehr oder weniger flächendeckend umgesetzten Versuchen zur Modellierung der Agrarproduktion nach den Logiken der Produktion in der Industrie entstand im Agrarsektor letztlich etwas Komplexeres und viel Eigenständigeres als eine «industrielle Landwirtschaft». Denn die *Nutzung* lebender Ressourcen setzte kognitive und emotionale Kompetenzen voraus, die sich vom Wissen unterschieden, das im Prozess des *Verbrauchs* nicht lebender Ressourcen immer wichtiger wurde. Während sich die industriellen Logiken zusehends durch Leitbilder der Standardisierung, Serialität, Grossproduktion und Trennung von Produktion und Reproduktion charakterisierten, zeichnet sich die Agrarproduktion auch im Zeitalter ihrer Industrialisierung noch zu einem wesentlichen Teil durch jene Eigenlogiken aus, welche ihr durch die Ressourcen Grundlage aufgedrückt werden: Zyklizität, Saisonalität, Individualität und die Integration der Reproduktion in den Produktionsprozess. So generierte der Umgang mit Lebendigem eine spezifisch agrarisch-industrielle «structure of feeling», in welche sich die Wissensdiskurse einschrieben.³⁵

Diese Widerspenstigkeiten und Widersprüche, Ungleichzeitigkeiten und Konflikte in den Interaktionsformen von Industrie und Landwirtschaft wurden über den ganzen Untersuchungszeitraum hinweg zu Triebfedern vielfältiger Wissensproduktion. Diese orientierte sich sowohl an den Produktionsmitteln, welche durch Technologien – Mechanisierung, Motorisierung und Chemisierung – und betriebswirtschaftliche Organisationsmodelle – doppelte Buchhaltung, Risikominimierung versus Ertragsmaximierung – verändert wurden als auch an den Ressourcen selbst: Im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes geriet im Spannungsfeld von Industrie und Landwirtschaft auch zunehmend die Frage ins Blickfeld, ob Organismen Technologien seien, oder ob sie zu solchen gemacht werden könnten. So bildete die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft mithin eine zentrale Schnittstelle für me-

dizinische, technische, ökonomische und politische Diskurse, in denen es nicht mehr darum ging, «sterben zu *machen* oder leben zu *lassen*», sondern darum, «leben zu *machen* oder in den Tod zu *stossen*». ³⁶ Die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft erhielt durch ihre enge Verflechtung mit biologischen, reproduktionstechnischen, gesundheitspolitischen, medizinischen und ökonomischen Diskursen eine wichtige Bedeutung für die Geschichte der Biotechnologie und der Biopolitik. ³⁷

Diese Prozesse zeigen sich mitunter auch an der sprachlichen Erfassung jener Ressourcen, mit welchen die Landwirtschaft primär arbeitet. Auch wenn beispielsweise Tiere schon seit Descartes in Analogie zu Uhrwerken und Maschinen beschrieben werden, so ist doch seit der Mitte des 19. Jahrhunderts eine zentrale Verschiebung in der Beschreibung des Lebenden auszumachen. Über die Sprache der Thermodynamik wurden Menschen, Tiere und Pflanzen in der Vorstellung der Akteure zusehends Maschinen und Motoren angeglichen. Wie Anson Rabinbach eindrücklich vorgeführt hat, kommt es mit der Metapher des «human motor» zu einer Umdeutung des menschlichen Körpers in einen prinzipiell steigerungsfähigen «Motor». ³⁸ Die industriegesellschaftlich geprägte Metapher des Motors verlor bemerkenswerterweise just in der Zeit wieder an Deutungsmacht, als die Kybernetik Gestalt anzunehmen begann. Menschen, Tiere, Pflanzen und Maschinen wurden nun über die Begrifflichkeiten der Informations- und Kommunikationstheorie quasi gleichgeschaltet respektive in «Gene» zerlegt. ³⁹ Zugleich hielten Ende der 1940er-Jahre – als Motoren in der Landwirtschaft dank des Verbrennungsmotors eine ganz neue Wirkmächtigkeit erlangten – nicht nur viele landwirtschaftliche Praktiker und Agronomen, sondern etwa auch Siegfried Giedion an einer grundlegenden Verschiedenheit zwischen der lebenden Substanz und der Technik fest. ⁴⁰

Diese begriffs- und metaphernhistorische Ebene lässt sich nicht einfach als Residualgröße sozioökonomischer Prozesse begreifen, sondern prägte die konzeptionelle Erfassung jener «lebenden Objekte», welche seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nun zusehends zum Gegenstand agrarisch-industrieller Wissensdiskurse und -praktiken wurden. Gleichzeitig ist diese Umstrittenheit in der Definition dessen, was die Grundlagen landwirtschaftlichen Arbeitens eigentlich sind und welche Praktiken diesen biotischen Ressourcen angemessen sind, ein sich während des Untersuchungszeitraumes stetig wiederholendes Muster diskursiver Auseinandersetzung. Im Folgenden wird dies exemplarisch an zwei Themenfeldern erörtert: erstens an der Chemisierung und Technisierung der agrarischen Produktion und zweitens an der künstlichen Besamung und der Psychosexualität von Nutztieren.

Die Chemisierung und Technisierung der Landwirtschaft und die Eigenlogiken des Lebenden

Die Prozesse der Chemisierung und Technisierung der Landwirtschaft sind nicht nur an der massiven Zunahme des Einsatzes von chemisch produziertem Dünger und

Pestiziden oder der Ersetzung der Pferde durch Traktoren in der Nachkriegszeit abzulesen, sondern auch an den lebenden Ressourcen selbst. Die Verwendung von Chemikalien zur Verwandlung von lebenden Organismen in technische Objekte setzte allerdings bereits in den 1920er-Jahren ein. Ein schönes Beispiel für diese Versuche zur Überwindung der Zyklizität der Reproduktion bei Nutztieren und ihre Verwandlung in standardisierte und industrialisierte Organismen sind die Arbeiten von Fritz Grüter zu (Un-)Fruchtbarkeit und Sexualhormonen. Grüter lehrte in den 1920er-Jahren an der Landwirtschaftlichen Schule Willisau im Luzerner Hinterland, wo er von 1921 bis 1933 Hilfslehrer für Tierheilkunde war. Zugleich forschte Grüter schon als jüngerer Tierarzt unter der Leitung von Professor Walter Frei am veterinärpathologischen Institut der Universität Zürich. Seit den Jahren 1921/22 interessierte er sich für die damals neue Lehre von den Sexualhormonen und deren Einfluss auf die somatischen wie psychischen Geschlechtscharaktere und auf den Gesamtorganismus.⁴¹ Im Rahmen seiner Studien zu den Sexualhormonen besuchte Grüter das Laboratorium des bekannten Verjüngungsforschers Eugen Steinach in Wien, um dort die experimentellen Grundlagen dieser Lehre kennenzulernen und sich auch über die klinischen Auswirkungen derselben zu unterrichten. Angeregt durch die operativen Methoden der sogenannten Aktivierung und Reaktivierung, entschloss er sich, dieselben auf die landwirtschaftlichen Nutztiere zu übertragen.⁴²

Berühmt wurde Grüter durch die Aktivierung unterentwickelter, sogenannter infantiler Stiere. Dazu verwendete er unter anderem die Methode der Keimdrüsen-
transplantation. Dass sich Grüter mehr für die Bekämpfung der Infantilität als für die Verjüngung interessierte, hatte letztlich ökonomische Gründe: Da Rinder in der Schweiz aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus nicht so alt wurden wie in der nicht-westlichen Welt, war es für ihn naheliegender und praxisrelevanter, die Beschleunigung der Geschlechtsreife zu erforschen. Neben der Aktivierung infantiler Stiere befasste er sich auch mit der operativen Bekämpfung der Brunstlosigkeit und Sterilität von Kühen. Zu diesem Zweck transplantierte er in enger Zusammenarbeit mit Bauern aus der Umgebung von Willisau Eierstöcke von gesunden Kühen in unfruchtbare Rinder und Kühe. Über seine Forschungen berichtete Grüter vornehmlich im Schweizer Archiv für Tierheilkunde, aber auch auf internationalen Kongressen. So wurde er eingeladen, sowohl am ersten Internationalen Kongress für Sexualforschung 1927 in Berlin als auch am zweiten 1930 in London zu referieren. Zudem hielt er auch vor der Gynäkologischen Gesellschaft in Berlin einen Vortrag.⁴³

In den letzten Jahren seines kurzen Lebens forschte Grüter wiederholt am Institut von Professor Pol Bouins in Strassburg. Hier erhob er einen theoretisch interessanten und wichtigen Befund: Das Hormon des Hypophysen-Vorderlappens übt seine entwicklungs- beziehungsweise wachstumsfördernde Wirkung auf dem Weg über die Keimdrüsen aus. Grüter fand nun heraus, dass die Reifung der Milchdrüse

davon jedoch ausgenommen ist; die Wirkung auf die Milchdrüse ist eine direkte. Diese Forschungen fanden vor dem Hintergrund der Frage statt, welche Zusammenhänge zwischen Hormonen und Milchleistung bestehen, respektive ob es letztlich vielleicht sogar möglich wäre, Laktation ohne Reproduktion zu erreichen. Grüter vertrat 1929 in den Schweizerischen Landwirtschaftlichen Monatsheften die Ansicht, dass gerade die Kastration und der damit verbundene Eingriff in den Hormonhaushalt die Milchleistung zu steigern vermöge: «Die Meinung, dass das Ovar zur Milchproduktion nicht nur nicht nötig sei, sondern sogar hemmend wirken könne, ist bei den Tierzüchtern weit verbreitet, denn seit langem werden zur Erzielung grösserer Milchmengen die Kühe kastriert. [...] In hiesiger Gegend wird die Kastration von Kühen sehr häufig verlangt, aber ganz selten bei Tieren mit normal wiederkehrender Brunst, wohl mitunter bei zu starker und mehrere Tage andauernder Brunst, wo dann während dieser Zeit ein erheblicher Rückgang der Milchabsonderung zu verzeichnen ist. Den hauptsächlichlichen Anlass zur Kuhkastration geben Ovarialzysten mit und ohne nymphomanische Begleiterscheinungen (Stiersucht).»⁴⁴ Bei Schweinen und Kühen habe die «Milchproduktion nach der Geburt durch Einverleibung von Vorderlappensubstanz verbessert werden können».⁴⁵

Grüter beschäftigte sich aber auch weiterhin mit der Bekämpfung der Brunstlosigkeit und der Sterilität. Da die Überpflanzungs-Operationen ein hohes Mass an technischem Geschick erforderten, forschte er zusammen mit A. Stäheli und Eugen Steinach an Möglichkeiten, das umständliche und schwierige Transplantationsverfahren durch eine einfache, allen Interessenten zugängliche Methode zu ersetzen. Eine Möglichkeit zur Aktivierung respektive Reaktivierung unfruchtbarer Tiere sah er in hochkonzentrierten weiblichen Sexualhormonen wie etwa dem Produkt «Progyon» von Schering-Kahlbaum.⁴⁶

Sowohl die Experimente zur Bekämpfung der Infantilität bei Stieren als auch diejenigen zur Unfruchtbarkeit von Kühen und zur Laktation zeigen die Verschränkungen der Industrialisierung und Verwissenschaftlichung des Lebenden. Die spätestens seit den 1880er-Jahren hegemonialen Diskurse und Praktiken, die den Stall zugleich in eine Fabrik wie auch in ein Labor zu verwandeln versuchten, waren getragen von der Vorstellung, dass auch lebende Ressourcen mit ihrer Zyklizität und Saisonalität in Organismen verwandelt werden könnten, die den über die Agrarpolitik vermittelten Bedürfnissen der standardisierten, kontinuierlich erfolgenden industriellen Produktion gerecht würden. Voraussetzung für diesen neuen Denkstil war der Glaube an die grundlegende Veränderbarkeit der Natur. Vieles, «was wir für konstitutionell oder psychisch bedingt halten und bis vor nicht allzu langer Zeit als unabänderlich ansahen», schrieb Grüter, sei «in Wirklichkeit endokrin bedingt und auch endokrin beeinflussbar» und erhalte «hierdurch eine experimentelle Bestätigung.»⁴⁷ Letztlich hielt Grüter es für möglich, dass die Eigenlo-

giken des Lebenden industriellen Logiken angepasst werden könnten. Zugleich wurden auch die Vorstellungen von den Geschlechterunterschieden durchlässiger, sprach doch Grüter zugleich auch von «feminieren» und von «Maskulierung» der Tiere durch Keimdrüsenverpflanzungen.⁴⁸

Dass diese Verjüngungsversuche an Nutztieren keineswegs ein skurriles Randphänomen eines Tierarztes in der Innerschweiz waren, zeigt etwa ein Bericht im Publikationsorgan des Schweizerischen Landwirtschaftlichen Vereins, der *Grünen*, vom 12. Mai 1933. Detailliert wurde hier über die Versuche von «Professor Steinach in Wien» zur Verjüngung von Ratten und Hähnen berichtet. Begeistert hiess es, es lasse sich heute «nicht mehr daran zweifeln», dass es gelinge, «alternde Tiere zu verjüngen». Und weiter: «Uns in der Schweiz interessieren vor allen Dingen die Verjüngungsversuche, welche am Rindvieh angestellt wurden. Hier sind es namentlich die Tierärzte Dr. Grüter in Willisau und Dr. Stäheli in Wil, welche bahnbrechend vorangingen. Sie haben schon weit mehr als 200 Kühe und Rinder, auch Zuchtstiere operiert und sehen auf glänzende Erfolge zurück.»⁴⁹ Andere Versuche zu den «geschlechtlichen Botenstoffen» gingen dahin, das Geschlecht des Jungen durch die Verabreichung von «Geschlechtsbotenstoffen» zu beeinflussen, was aber offenbar nicht so richtig gelang.⁵⁰

Künstliche Besamung und «Psychosexualität» von Nutztieren

Durch seine Technisierung (künstliche Gewinnungsmethoden, Verdünnung, Mikroskopierung etc.) wurde auch das Stiersperma immer mehr von einer «natürlichen» Ressource in eine fast beliebig verfügbare Chemikalie verwandelt.⁵¹ Allerdings widersetzten sich auch bei der künstlichen Besamung die Eigenlogiken der lebenden Ressourcen zuweilen ihrer Technisierung. So stellt Josef Burki 1942 in seiner Dissertation an der veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Bern fest, dass die meisten Stiere, selbst bei «normalem Gebrauch», häufig «onanieren» würden. Deshalb werde das allgemeine, mikroskopisch gestützte Bild auf das Stiersperma durch das «Onanieren der Stiere verwischt».⁵² Zudem wies er darauf hin, dass «unnötiger Lärm, Aufregung und müssiges Herumstehen fremder Personen» nach Möglichkeit verhindert werden müsse, da einzelne Stiere diesbezüglich sehr empfindlich seien. Und: «Sogar weisse Mäntel wirken störend.»⁵³ Letztlich hiess das auch, dass sich die Wissenschaftler im Stall von ihrer charakteristischen, für ihren Status konstitutiven Kleidung trennen sollten – was ihnen jedoch, wie die Bilder aus dieser Zeit zeigen, offenbar ziemlich schwer fiel.⁵⁴

Mit der Erforschung der Endokrinologie bei Stieren hielt auch die Psychologie verstärkt Einzug in den Kuhstall. So berichtete Berchther Ineichen, ein Pionier der künstlichen Besamung beim Rindvieh in der Schweiz, 1958 von der 8. Fachtagung für künstliche Besamung im österreichischen Wels, Professor H. Trautwein aus Freiburg habe das schwierige Problem der «Psychosexualität» aufgegriffen. Mit

«Psychosexualität» war hier die Bedeutung psychischer Vorgänge für das Sexualleben der Tiere gemeint. Trautwein habe dabei gezeigt, inwieweit die Wissenschaft heute den Begriff «Instinktwesen» festgelegt habe. Bei der Kuh seien deutliche Uteruskontraktionen beim «Liebesspiel» und der «Kohabitation» zu beobachten. Unklar sei jedoch, «ob diese Kontraktion vom Tier als Orgasmus empfunden werde». Sollte dies zutreffen, wäre mit dem «Sprung aus der Hand» und besonders mit der instrumentellen Insemination die Gefahr einer Ausserachtlassung eines vielleicht sehr wichtigen «individuellen Belanges» des weiblichen Rindes bei «bedenkenloser Vereinfachung des Paarungsvorganges» gegeben. Die so häufige «stille Brunst» könne eine Folgeerscheinung dieses Fehlers sein. Es müsse Aufgabe der in der Zuchthygiene tätigen Tierzüchter und Tierärzte sein, «das psychosexuelle Verhalten mehr als bisher zu beobachten und mit entsprechenden Vorschlägen einem hier drohenden Instinktabbau, der schliesslich in einer Anarchie des Zuchtbetriebes enden würde, zu begegnen.»⁵⁵

Neben diesem seit den 1940er-Jahren entstandenen Diskurs zur *Psychosexualität der Haustiere* wurde um 1960 auch das Phänomen des *Stress* nicht nur als ein neues Problem in den Teppichetagen der Grossunternehmen, sondern auch in der Mast von Tieren diagnostiziert. Als Alfred Schürch vom Institut für Haustierernährung der ETH Zürich 1960 in den *Schweizerischen Landwirtschaftlichen Monatsheften* auf «Wirkstoffe» wie (Geschlechts-)Hormone, Vitamine, Fermente und Mineralstoffe zu sprechen kam, warf er auch die Frage auf, welche Bedeutung Tranquilizern, die in den 1950er-Jahren etwa mit den Produkten Valium und Librium in der Humanpsychologie Einzug gehalten hatten, für die Tierproduktion zukommen könnte. Da *Stress* erst um 1960 als «physiologisches Steuerungsproblem» ins Bewusstsein drang, sah sich Schürch bei seinen Erörterungen zur Verabreichung von Tranquilizern zu einer Definition dieses Sachverhaltes genötigt. So schrieb er: «Tranquilizer (Beruhigungsmittel). Verschiedene Stoffe, die eine beruhigende Wirkung auf das Tier ausüben, scheinen bei sog. «Stress» (ungünstige Umwelteinflüsse, die das Gleichgewicht des Organismus gefährden) die Mastleistung vorteilhaft zu beeinflussen. In der Schweiz liegen noch keine Erfahrungen mit der Verfütterung von Tranquilizern an Mastrinder vor. Angesichts der Abhängigkeit der Wirksamkeit dieser Stoffe von der Stress-Situation, die von Betrieb zu Betrieb verschieden sein kann, ist es verfrüht, über eine allgemeine Nützlichkeit von Beruhigungsmitteln bei der Kälber- oder Rindermast Prognosen zu stellen.»⁵⁶

Nicht nur die chemischen Substanzen hatten unterschiedliche Konjunkturen, sondern auch die Aufmerksamkeit für den weiblichen respektive den männlichen Anteil an der Steigerung der Fruchtbarkeit und der Rationalisierung der Reproduktion. Nachdem über Jahrzehnte durch die Faszination für die künstliche Besamung die Stiere und ihr Sperma im Zentrum des Interesses standen, kamen in den 1970er-Jahren mit der in Entstehung begriffenen Technologie des Embryotransfers und der

künstlichen Befruchtung zusehends die Kühe in den Fokus. Züchtern und Reproduktionsmedizinern ging es dabei vornehmlich um die Synchronisation der Brunst – eine zentrale Voraussetzung für rationale Embryotransfers. Als Konrad Zerobin vom Institut für Zuchthygiene der Universität Zürich 1978 seine Gedanken zu den «Möglichkeiten zur Lenkung der Brunst» vor der Gesellschaft Schweizerischer Landwirte vortrug, erinnerte er einleitend an einen alten Traum der Tierzüchter: «Ein langgehegter Wunsch der Tierzüchter ist, die Brunst von Tieren so zu manipulieren, dass diese zu einem festlegbaren Zeitpunkt erfolgreich belegt werden können. Während der letzten Jahre sind denn auch zahlreiche Berichte vorgelegt worden, welche die Möglichkeiten einer Brunstsynchronisation von Herden aufzeigen, aber zu einer breiten, praxisgerechten Anwendung hat sich diese Methode bei unseren und ähnlichen landwirtschaftlichen Verhältnissen bis heute nicht entwickelt.»⁵⁷

Als wichtigste Gründe dafür, warum sich die Zyklussynchronisation noch nicht habe ausbreiten können, sah er im Wesentlichen in zwei Faktoren begründet: In der kleinteiligen, bäuerlichen, landwirtschaftlichen Struktur und in den «physiologischen Gegebenheiten des Sexualzyklus weiblicher Tiere».⁵⁸ Der weibliche Sexualzyklus der Kühe setzte mit seinen Eigenlogiken der Industrialisierung und Technisierung offenbar Widerstände entgegen. Wie sollten diese Hindernisse wenn nicht überwunden, so doch wenigstens zu einem Gutteil aus dem Weg geräumt werden? Das grösste Potential dafür erblickte Zerobin in den Hormonen, namentlich im «Progesteron». Denn der Sexualzyklus aller Haustiere werde durch dieses Hormon beherrscht. Das Prinzip der Zyklussteuerung beruhe darauf, dass die Dauer eines Sexualzyklus künstlich verlängert oder verkürzt werde, indem die Anbildung eines Reifeis blockiert oder eine vorzeitige Eireifung ausgelöst werde. So einfach sich diese Methode der Zyklussynchronisation darstelle, so kompliziert könnten sie bei einer «biotechnischen» Anwendung sein, denn neben den artspezifischen Unterschieden hätte man es immer auch mit individuellen Verschiedenheiten zu tun.⁵⁹ In der Folge setzten «individuelle Verschiedenheiten» der flächendeckenden Umsetzung von Zyklussteuerungen allerdings ebenso sehr Grenzen wie gesellschaftlich-normative Wertvorstellungen. So ist im Biolandbau beispielsweise die hormonelle Brunstsynchronisation seit den 1990er-Jahren untersagt.⁶⁰

Fazit und Ausblick

Die Kulturtechnik der Züchtung ist eine vergleichsweise alte Reproduktions- respektive Biotechnologie. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nehmen Züchtung, Vererbung und Reproduktion eine wichtige Scharnierfunktion zwischen den Lebenswissenschaften und der Ökonomie ein. Zuchtgenossenschaften, Herdebuchstellen, landwirtschaftliche Schulen und Forschungsanstalten sowie die an den Universitäten lange Zeit nicht institutionalisiert gewesene Veterinärmedizin waren dabei

keineswegs passive Empfänger wissenschaftlichen Wissens aus Universitäten und Pharmaunternehmen. Gerade die Zusammenführung von Biotechnologien der Reproduktion in der Veterinär- und Humanmedizin sowie den Agrarwissenschaften macht deutlich, dass die neuen Techniken zur menschlichen Reproduktion ohne den Technologietransfer aus der Veterinärmedizin und den landwirtschaftlichen Einrichtungen nicht denkbar gewesen wären. Reproduktionstechnologien aus der Agrarwirtschaft dienten gleichsam als Vorbilder für die Humanmedizin, insbesondere im Hinblick auf die Standardisierung und Industrialisierung biotechnischer Verfahren. Nachdem bis etwa in die Mitte des 20. Jahrhunderts die Technologien der Reproduktion in der Landwirtschaft und der Veterinärmedizin ihrer Anwendung in der Humanmedizin vorangingen, fand die Biotechnologisierung der Reproduktionsmedizin, vor allem die Etablierung der In-vitro-Fertilisationstechniken und des Embryo-Transfers in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts parallel statt.

Die Industrialisierung und Kommodifizierung von Organismen zielt auf die Verwandlung der zyklischen Zeit der natürlichen Ressourcen in die lineare Zeit der Fabrik. Im Hinblick auf die künstliche Besamung etwa waren die neuen Kühltechniken der 1960er-Jahre ein wichtiges Vehikel zur Synchronisation von unterschiedlichen Zeitzyklen der Zeugungssubstanzen. Erst durch die neue Aufbewahrungsform wurde das Stiersperma – nun nicht mehr eine natürliche Ressource, sondern eine technisch normierte Chemikalie – wesentlich mobiler und über grössere Zeiträume hinweg transportierbar. So konnten erst dank der Gefriertechnik längst geschlachtete Stiere, deren Nachkommen ihren grossen, populationsgenetisch ermittelten Zuchtwert aufzeigten, weiterhin zur Zucht verwendet werden. Tiefgefrorene Substanzen, die in einer unbestimmten Zukunft (wieder)verwendet werden können, lösen so auch die strikte Trennung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, gleichsam von Leben und Tod sowie von Individuum und Gesellschaft auf. Um die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft dennoch miteinander in Beziehung zu setzen, waren Herdebücher nach wie vor von eminenter Bedeutung. Als zentrale «Buchhaltung» der Zuchtbemühungen dienten sie nun nicht mehr zur Bestimmung des Stammbaums und der Ahnen, sondern als datengesättigte Grundlage für statistische, populationsgenetische Experimente.

Mit der Einführung der künstlichen Besamung gingen auch zahlreiche soziale Veränderungen in den Betrieben einher. So drohte durch die neue Zuchtmethode, die von Tierärzten und Besamungstechnikern durchgeführt wurde, nicht nur den Stierzüchtern im Simmental, sondern auch den innerhalb der Hierarchie der bäuerlichen Dienstboten weit oben stehenden Melkern und Stierhaltern ein massiver sozialer Abstieg, wenn nicht gar ein Verlust ihrer Existenz. Denn es waren meistens die Melker, die in den Betrieben für die Betreuung der oft Zuchtgenossenschaften gehörenden Zuchtstiere verantwortlich waren. Sie standen in der Hierarchie der bäuerlichen Dienstboten nicht zuletzt auch deshalb zuoberst, weil sie neben den

Fähigkeiten im Umgang mit Stieren als Vertrauensperson der Behörden und Eigentümer der Stiere dafür verantwortlich waren, dass Belegungen nicht nur natur- und sachgerecht durchgeführt, sondern auch bürokratisch verlässlich im sogenannten Stallbüchlein festgehalten wurden.⁶¹ Und bei der Getreidezüchtung führte der Methodenwechsel von der Selektion zur Kreuzung dazu, dass die bäuerlichen Getreidezüchter, die bisher mit wissenschaftlich ausgebildeten Agronomen auf gleicher Augenhöhe als Züchter tätig waren, zunehmend in Vermehrer von Saatgut verwandelt wurden, das von Wissenschaftlern gezüchtet wurde.⁶²

Neben sozial- und kulturhistorischen Fragestellungen eröffnet sich mit der Geschichte der Tier- und Pflanzenzucht nicht zuletzt auch ein neues Feld für die Geschlechtergeschichte. Wenn man etwa in der Geschichte der Viehzucht darauf achtet, welche Diskurse hinsichtlich des biologischen und sozialen Geschlechts von Kühen und Stieren wirkmächtig waren, so ist eine Hinwendung von der weiblichen zur männlichen Unfruchtbarkeit festzustellen; später auch eine Verschiebung vom Stiersperma und der künstlichen Besamung hin zum Embryotransfer bei Kühen. Parallel dazu wurde auch dem aktiven Anteil der Kuh immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt, nicht nur beim Akt der Paarung, sondern auch bei demjenigen der Befruchtung. Und schon seit den 1920er-Jahren wird in der agrarisch-industriellen Wissensgesellschaft über die Möglichkeit der Bisexualität beim Rindvieh oder der Transformation von Männchen in Weibchen über Hormone debattiert respektive es wurde gefragt, ob es nicht auch beim Rindvieh «Intersexualität» gebe. Zudem entstand schon seit den 1940er-Jahren eine reichhaltige Literatur zur «Psychosexualität» der Nutz- und Haustiere. Diese Diskurse waren auf das Engste mit denjenigen zur (Normalisierung der) menschlichen Sexualität und Reproduktion(smedizin) verwoben. Wie das Beispiel des (bislang) wenig erfolgreichen Embryotransfers zeigt, stehen am Ende der Versuche zur Industrialisierung der Landwirtschaft weder einfach eine industrielle Landwirtschaft noch industrialisierte Organismen, sondern Logiken des Lebenden, die sich ihrer Technisierung und Chemisierung immer wieder aufs Neue entziehen.

o, S. 64–78; Moser, Peter:
ernten. Agrarpolitik, Pflan-
Saatgutwesen in der Schweiz
aden 2003.

Flückiger, Daniel: Mediators between
state and agriculture: the social
professional activities of agronomists
1871–2007, in: Moser, Peter;
ed.): Integration through Subor-
Politics of Agricultural Modernisa-
Industrial Europe, Turnhout 2012 (im
lhistory.ch

: Akteure, Akten und Archive, in:
audia; Leimgruber, Walter: Was
n können. Integrations- und
esse eines Verwaltungsvorgangs,
hier S. 157.

Zwischen Geschichte und Gedäch-
o, S. 68.

eits 79 der 165 erschlossenen
e von Aktenbildnern selbst
nige von ihnen haben nicht nur
Archivräume eingerichtet, sondern
n die Archivbestände verwandter
n auf.

ormationen zum Projekt vgl. den
ri Auderset, Beat Bächli und Peter
im Band.

ser, Peter: Neue Perspektiven und
ur Analyse eines alten Gegen-
ndwirtschaft in der wirtschafts-
eschichtsschreibung, in: Wirt-
nte in der Schweiz: eine historio-
zze, in: *Traverse* (2010/1), S. 60–74.

beispielsweise das Staatsarchiv
wieder vermehrt spezialisierte
nn es um die Bewertung der
reit von Unterlagen geht, deren
ur noch die Aktenbildner selbst
Gebiet spezialisierte Historike-
zialwissenschaftler beurteilen

mann, Claudia; Leimgruber,
kten bewirken können. Integra-
chlussprozesse eines Verwaltungs-
ch, 2008.

Die agrarisch-industrielle Wissensgesellschaft im 19./20. Jahrhundert: Akteure, Diskurse, Praktiken

- ¹ Vgl. Landes, David: *The Unbound Prometheus. Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge 1969.
- ² Uekötter, Frank: *Die Wahrheit ist auf dem Feld. Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft*, Göttingen 2010.
- ³ Georgescu-Roegen, Nicholas: *Energy and Economic Myths. Institutional and Analytical Economic Essays*, New York 1976; Sieferle, Rolf Peter et al.: *Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung*, Köln 2008; Wrigley, E. A.: *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge 2010.
- ⁴ Reuleux, Franz: *Kurzgefasste Geschichte der Dampfmaschine*, Braunschweig 1891, S. 72.
- ⁵ Neswald, Elizabeth R.: *Thermodynamik als kultureller Kampfplatz. Zur Faszinationsgeschichte der Entropie 1850–1915*, Freiburg/Berlin 2006, S. 90.
- ⁶ Zur Frage: Was ist Landwirtschaft? vgl. Moser, Peter: *Die Agrarproduktion als Service Public*, in: Halbeisen, Patrick; Müller, Margrit; Veyrassat, Béatrice (Hg.): *Wirtschaftsgeschichte der Schweiz im 20. Jahrhundert*, Basel 2012, S. 260–320.
- ⁷ Zit. nach: *Bernische Blätter für Landwirtschaft*, 18. 10. 1861.
- ⁸ Pulver, Eugen: *Industrielle Landwirtschaft ist nicht modern*, in: *Agrarpolitische Revue*, 1956/57, S. 295–304, hier S. 303.
- ⁹ Vgl. Moser, Peter: *Neue Perspektiven und Institutionen zur Analyse eines alten Gegenstands. Die Landwirtschaft in der wirtschaftshistorischen Geschichtsschreibung*, in: *Traverse* (2010/1), S. 60–74.
- ¹⁰ Flückiger, Daniel: *Mediators between the industrial state and agriculture: the social profile and professional activities of agronomists in Switzerland, 1871–2007*, in: Moser, Peter; Varley Tony (ed.): *Integration through Subordination. The Politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe*, Turnhout 2012 (im Druck).
- ¹¹ Vgl. Mirowski, Philip: *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*, Cambridge 1989.
- ¹² Vgl. hierzu Koselleck, Reinhart: *Gibt es eine Beschleunigung der Geschichte?* in: Koselleck, Reinhart: *Zeitschichten. Studien zur Historik*, Frankfurt/Main 2003, S. 150–176.

- 13 Vgl. hierzu für den amerikanischen Fall: Fitzgerald, Deborah: *Every Farm a Factory. The Industrial Ideal in American Agriculture*, London 2003.
- 14 [Gysel, Zacharias]: *Der Schaffhauser Bauer, wie er sein sollte, und wie er nicht ist, wie er ist, und wie er nicht sein sollte*, Schaffhausen 1854.
- 15 Vgl. Koselleck, Reinhart: «Erfahrungsraum» und «Erwartungshorizont» – zwei historische Kategorien, in: Ders.: *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt a. M. 1979, S. 349–375.
- 16 Vgl. zu diesem Begriff auch Schuurman, Anton: *Agricultural policy and the Dutch agricultural institutional matrix during the transition from organized to disorganized capitalism*, in: Moser, Peter; Varley, Tony (ed.): *Integration through Subordination. The Politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe*, Turnhout 2012 (im Druck).
- 17 Moser, Peter: *Eine «Sache des ganzen Volkes»? Überlegungen zum Prozess der Vergesellschaftung der bäuerlichen Landwirtschaft in der Industriegesellschaft*, in: *Traverse* (2000/1), S. 64–78.
- 18 Moser, Peter; Varley, Tony (ed.): *Integration through Subordination. The Politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe*, Turnhout 2012 (im Druck).
- 19 Mokyr, Joel: *The Gifts of Athena. Historical Origins of the Knowledge Economy*, Princeton NJ 2002.
- 20 Vgl. Tanner, Jakob: *Fabrikmahlzeit. Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz 1890–1950*, Zürich 1999; Szöllösi-Janze, Margit: *Wissensgesellschaft in Deutschland. Überlegungen zur Neubestimmung der deutschen Zeitgeschichte über Verwissenschaftlichungsprozesse*, in: *Geschichte und Gesellschaft* 30 (2004), S. 277–313; Raphael, Lutz: *Die Verwissenschaftlichung des Sozialen als methodische und konzeptionelle Herausforderung für eine Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts*, in: *Geschichte und Gesellschaft* 22 (1996), S. 165–193.
- 21 Vgl. Vogel, Jakob: *Von der Wissenschafts- zur Wissensgeschichte. Für eine Historisierung der «Wissensgesellschaft»*, in: *Geschichte und Gesellschaft* 30 (2004), S. 639–660. Siegenthaler Hansjörg: *Regelvertrauen, Prosperität und Krisen. Die Ungleichmässigkeit wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung als Ergebnis individuellen Handelns und sozialen Lernens*, Tübingen 1993.
- 22 Vgl. dazu das Online-Portal *Personen der ländlichen Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert* (www.agrararchiv.ch).
- 23 Vgl. hierzu für den deutschen und den französischen Fall Aldenhoff-Hübinger, Rita: *Agrarpolitik und Protektionismus. Deutschland und Frankreich im Vergleich 1879–1914*, Göttingen 2002.
- 24 Vgl. hierzu auch Tanner, Jakob: *Ernährungswissenschaft, Esskultur und Gesundheitsideologie. Erfahrungen, Konzepte und Strategien in der Schweiz im 20. Jahrhundert*, in: Schaffner, Martin (Hg.): *Brot, Brei und was dazugehört. Über sozialen Sinn und physiologischen Wert der Nahrung*, Zürich 1992, S. 85–104; Hierholzer, Vera: *Nahrung nach Norm. Regulierung von Nahrungsmittelqualität in der Industrialisierung 1871–1914*, Göttingen 2010.
- 25 Vgl. Auderset, Juri; Moser, Peter: *Krisenerfahrungen, Lernprozesse und Bewältigungsstrategien. Die Ernährungskrise von 1917/18 als agrarpolitische «Lehrmeisterin»*, in: David, Thomas et al. (Hg.): *Krisen – Crises. Ursachen, Deutungen und Folgen – Causes, interprétations et conséquences*, Zürich 2012, S. 65–80.
- 26 Vgl. Hartmann, Heinrich; Vogel, Josef (Hg.): *Zukunftswissen. Prognosen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft seit 1900*, Frankfurt a. M./New York 2010.
- 27 Vgl. Etzemüller, Thomas (Hg.): *Die Ordnung der Moderne. Social Engineering im 20. Jahrhundert*, Bielefeld 2009.
- 28 Vgl. hierzu auch Pfister, Christian: *Das 1950er-Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*, Bern 1995; Herrmann, Klaus: *Die Veränderung landwirtschaftlicher Arbeit durch Einführung neuer Technologien im 20. Jahrhundert*, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 28 (1988), S. 203–237.
- 29 Vgl. Flückiger, Daniel (wie Fussnote 9, S. 170).
- 30 Vgl. bspw. Straumann, Lukas: *Nützliche Schädlinge. Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz 1874–1952*, Zürich 2005.
- 31 Van der Ploeg, Jan Douwe: *The Virtual Farmer. Past, Present and Future of Dutch Peasantry*, Assen 2003; Garstenauer, Rita et al.: *Landwirtschaftsstile in Niederösterreich zwischen 1940er- und 1980er-Jahren – Ein Forschungsprojekt*, in: *Österreich in Geschichte und Literatur* 54 (2010), Heft 2 (363), S. 86–100.
- 32 Bonneuil, Christophe; Denis, Gilles; Mayaud, Jean-Luc: *Pour une histoire des acteurs et des*

- institutions des sciences et techniques de l'agriculture et de l'alimentation, in: Gilles, Denis; Mayaud, Jean-Luc (Hg.): Sciences, chercheurs et agriculture. Pour une histoire de la recherche agronomique, Paris 2008, S. 5–44.
- 33 Moser, Peter: Der Stand der Bauern, Frauenfeld 1994, S. 243, 327f.
- 34 Vgl. hierzu auch Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970. Göttingen 2008.
- 35 Vgl. hierzu Williams, Raymond: The Long Revolution, Harmondsworth 1971, S. 64–65.
- 36 Foucault, Michel: Der Wille zum Wissen, in: Foucault, Michel: Die Hauptwerke, Frankfurt a. M. 2008, S. 1021–1151, hier S. 1133.
- 37 Vgl. Wilmot, Sarah: Between the Farm and the Clinic: Agriculture and Reproductive Technology in the twentieth Century, in: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 38 (2007), S. 303–315.
- 38 Rabinbach, Anson: The Human Motor. Energy, Fatigue and the Origins of Modernity, Berkeley and Los Angeles 1990. Siehe auch Sarasin, Philipp; Tanner, Jakob (Hg.): Physiologie und industrielle Gesellschaft: Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt 1998.
- 39 Wiener, Norbert: Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine, Düsseldorf 1992 (1948).
- 40 Vgl. Giedion, Sigfried: Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte, mit einem Nachwort von Stanislaus von Moos, Zürich 1984 (1948).
- 41 Siehe Grüter, Fritz: Der Einfluss der Kastration auf die Nutzleistungen von Kühen, in: Schweizer Archiv für Tierheilkunde LXVI. Bd. (1924), Heft 2, S. 48–55; Grüter, Fritz: Mitteilung über Hodentransplantationen bei Stieren, in: Schweizer Archiv für Tierheilkunde LXVII. Bd. (1925), Heft 18, S. 458–464; Grüter, Fritz: Plazenta-Extrakt, ein milchtreibendes Mittel, in: Schweizer Archiv für Tierheilkunde LXVIII. Bd. (1926), Heft 7, S. 397–398.
- 42 Steinach, Eugen; Stäheli, A.; Grüter, Fritz: Behebung der Sterilität bei landwirtschaftlichen Nutztieren (Rinder, Kühe, Schweine) durch das weibliche Sexualhormon, in: Wiener klinische Wochenschrift 47 (1934), Nr. 5, S. 129–132.
- 43 Frei, Walter: Nachruf auf Fritz Grüter, in: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte, 1933, S. 321; Grüter, Fritz: Keimdrüsenüberpflanzung auf junge Rinder, in: Marcuse, Max (Hg.): Verhandlungen des 1. Internationalen Kongresses für Sexualforschung, Berlin, 10.–16. Oktober 1926 (veranstaltet von der internationalen Gesellschaft für Sexualforschung), Band 1: Experimentalforschung und Biologie, Berlin und Köln 1927, S. 105–112.
- 44 Grüter, Fritz: Über sekundäre Geschlechtsmerkmale unter besonderer Berücksichtigung kleiner Versuchstiere und des Hausrindes, in: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte 9 (1929), S. 129–141, hier S. 138.
- 45 Frei, Walter: Nachruf auf Fritz Grüter, in: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte, 13 (1933), S. 321.
- 46 Siehe Steinach, Eugen; Stäheli, A.; Grüter, Fritz: Behebung der Sterilität bei landwirtschaftlichen Nutztieren (Rinder, Kühe, Schweine) durch das weibliche Sexualhormon, in: Wiener klinische Wochenschrift 47 (1934), Nr. 5, S. 129–132.
- 47 Grüter, Fritz: Über sekundäre Geschlechtsmerkmale unter besonderer Berücksichtigung kleiner Versuchstiere und des Hausrindes, in: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte 9 (1929), S. 129–141, hier S. 140.
- 48 Ebenda, S. 133.
- 49 Schweizerische Landwirtschaftliche Zeitschrift (Die Grüne), 12. Mai 1933, S. 506–509.
- 50 Schweizerische Landwirtschaftliche Zeitschrift (Die Grüne), 27. Dezember 1940, S. 1345–1348, hier S. 1347.
- 51 Zur Geschichte der künstlichen Besamung in der Schweiz siehe Moser, Peter: Vom «schönen» Stier zur «eleganten» Kuh; Der Stier, die halbe Herde; Vom parastaatlichen Dienstleister zum Marktleader; Eine neue Technologie und eine neue Tätigkeit, in: 50 Jahre swissgenetics, Zollikofen 2010, S. 12–15; 20–23; 28–31; 34–37.
- 52 Burki, Josef: Erfahrungen mit der künstlichen Besamung beim Rind (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Bern), Bern 1942, S. 19–21.
- 53 Ebenda, S. 7.
- 54 Vgl. Archivbestand Walter Hofmann (AfA Nr. 731).
- 55 Ineichen, Berchter: Bericht über die 8. Welser Fachtagung für künstliche Besamung, S. 3, in: Archivbestand Swissgenetics (AfA Nr. 148), Dossier 001–08. Dieser Entwurf ist ausführlicher als der in den Schweizerischen Landwirtschaftlichen Monatsheften 36 (1958), S. 45ff. veröffentlichte Text.

- ⁵⁶ Schürch, Alfred: Wirkstoffzusätze bei der Mast des Rindes, in: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte 38 (1960), S. 2–7, hier S. 7. In diesem Text wird auch der Einsatz von Antibiotika diskutiert.
- ⁵⁷ Zerobin, Konrad: Möglichkeiten zur Lenkung der Brunst, in: Schriften der Schweizerischen Vereinigung für Tierzucht 53 (1978), S. 3–16, hier S. 3.
- ⁵⁸ Ebenda.
- ⁵⁹ Ebenda, S. 4f.
- ⁶⁰ Vgl. dazu: BioSuisse, Richtlinien für die Erzeugung, die Verarbeitung und den Handel von Knospenprodukten, Fassung vom 1. Januar 2012, S. 21.
- ⁶¹ Zur Rolle der Melker und Stierenhalter in der bäuerlichen Ökonomie im 20. Jahrhundert vgl. Moser, Peter: Im Sog des Konsums. Die Luzerner Landwirtschaft im 20. Jahrhundert, in: Hürliemann, Katja (Hg.): Luzerner Kantonsgeschichte, Luzern (in Vorbereitung).
- ⁶² Moser, Peter: Wie aus Züchtern Vermehrer gemacht wurden. Saatzüchtung und Saatgut-

wesen in der Schweiz im 20. Jahrhundert, in: Dix, Andreas; Langthaler, Ernst (Hg.): Grüne Revolutionen. Agrarsysteme und Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert (Jahrbuch für Geschichte des ländlichen Raumes 3), Innsbruck 2006, S. 72–87.

Online-Portal Bild- und Tondokumente zur ländlichen Gesellschaft

- ¹ Paul, Gerhard (Hg.): Visual History. Ein Studienbuch, Göttingen 2006.
- ² Zur Entwicklung des Interesses der Film- und Medienwissenschaft am dokumentarischen Gebrauchsfilm vgl. Zimmermann, Yvonne (Hg.): Schaufenster Schweiz. Dokumentarische Gebrauchsfilme 1896–1964, Zürich 2011.
- ³ Zimmermann, Yvonne: Dokumentarischer Gebrauchsfilm, in: Dies. (Hg.): Schaufenster Schweiz. Dokumentarische Gebrauchsfilme 1896–1964, Zürich 2011, S. 40.