

Klima als Wille und Vorstellung. Perspektiven einer Klimageschichte der Landwirtschaft im 19. und 20. Jahrhun- dert

Zwei Gründe lassen es ratsam erscheinen, für die Klimageschichte der modernen Landwirtschaft Wege zu beschreiten, die sich von jenen des Mittelalters und der Frühen Neuzeit unterscheiden. Der erste Grund liegt im Gesamtbild der Klimaentwicklung, die für das 19. und 20. Jahrhundert nicht jene Eindeutigkeit aufweist, die zur Formulierung eines übergreifenden Phänomens in Analogie zur „Kleinen Eiszeit“ Anlass geben könnte. Zwar ist inzwischen allgemein bekannt, dass sich die globale Durchschnittstemperatur seit 1900 um 0,7 Grad Celsius erhöht hat, aber dieser Anstieg war alles andere als kontinuierlich. Auf eine Erwärmungsphase bis 1940 folgte ein Rückgang bis in die 1970er Jahre, auf den dann jener rasante Anstieg der globalen Temperaturen folgte, der bis in die Gegenwart anhält und dessen Zusammenhang mit den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen inzwischen kaum noch strittig ist.¹ Das Bild wird noch uneinheitlicher, wenn man das 19. Jahrhundert mit in den Blick nimmt, dessen Zugehörigkeit zur „Kleinen Eiszeit“ nach meinem Eindruck noch nicht restlos geklärt ist. Eine klare klimahistorische Signatur ist für das 19. und 20. Jahrhundert offenbar nicht zu erkennen.

Der zweite Grund liegt darin, dass die Wirkungen des Klimas um 1800 eine Landwirtschaft trafen, die mit jener des 21. Jahrhunderts wenig mehr als den Namen gemeinsam hat. Der Umbruch der Agrarproduktion im 19. und insbesondere im 20. Jahrhundert ist allgemein bekannt und bedarf an dieser Stelle keiner näheren Erläuterung. Für eine Diskussion der Beziehungen von Klima und Landwirtschaft ergibt sich damit eine enorme Komplikation, indem der langfristige Charakter jeder Klimavariation hinter dem Wandel der Produktionsbedingungen zu verschwinden droht. Vor dem Hintergrund der dramatischen Veränderungen wissenschaftlicher und technischer Möglichkeiten, dem rasanten Anstieg von Hektar- und Arbeitsproduktivität und dem Verschwinden der ländlichen Gesellschaft als Sozialisationsraum wirkt die Klimaentwicklung wie ein träger Parameter im Hintergrund, den man in der Agrargeschichte bislang vollkommen zu Recht außer Acht gelassen hat.

Aus diesen beiden Gründen konzentriert sich dieser Beitrag auf etwas, was man zugespitzt „Klima als Wille und Vorstellung“ nennen könnte: den Prozess der Entwicklung kognitiver, technischer und ökonomischer Instrumente, durch die Wetter und Witterung in der Landwirtschaft zu beherrschbaren Einflussfaktoren wurden. Gewiss führte diese Entwicklung nie zu einem Punkt, an dem Wetterereignisse zu einer *quantité négligeable* wurden. Bis heute haben die Fluktuationen von Tempera-

1 Stefan Rahmstorf, Hans Joachim Schellnhuber, *Der Klimawandel. Diagnose, Prognose, Therapie*, 5. Aufl. München 2007, S. 36, 38; Kirstin Down, Thomas E. Downing, *Weltatlas des Klimawandels. Karten und Fakten zur globalen Erwärmung*, Hamburg 2007, S. 35.

turen und Niederschlagsmengen spürbare Auswirkungen auf die Produktivität der Landwirte. Aber zugleich verfügt der heutige Landwirt über Reaktionsmöglichkeiten, die den Bauern des Mittelalters und der Frühen Neuzeit noch nicht zur Verfügung standen: Wetterprognosen, Berechnungsvorrichtungen, witterungsgestützte Prognosedienste für Pflanzenkrankheiten sowie pflanzenbauliche und stalltechnische Innovationen. Der folgende Beitrag versteht sich als ein Versuch, erste Konturen der damit verbundenen Möglichkeiten sowie deren Grenzen zu skizzieren. Von der Betrachtung ausgeschlossen bleiben Instrumente einer versicherungsförmigen Beherrschung des Hagelrisikos. Der letzte Abschnitt wirft die Frage auf, inwiefern die Landwirtschaft in der jüngsten Vergangenheit von einem impliziten zu einem expliziten Adaptionsmanagement übergegangen ist.

Es bedarf zumindest einer kurzen Erklärung, wenn dieser Beitrag dabei Klima und Wetter als affine Begriffe verwendet. Gerne betonen Forscher, dass Wetter sich auf zeitlich und örtlich begrenzte Phänomene bezieht, während Klima die langfristig vorherrschenden meteorologischen Bedingungen charakterisiert. Diese Differenzierung ist jedoch in jüngster Zeit unter Druck gekommen, indem extreme Wetterereignisse zu einem Kernthema der Klimadebatte avanciert sind. Auch aus agrarhistorischer Sicht erscheint die Unterscheidung eher begründungsbedürftig als die Verbindungen zwischen beiden Themen. Im Umgang mit Wetterphänomenen interessiert den Landwirt zumeist beides: die kurzfristige Entwicklung und die langfristigen Regeln. Eine Trennung von Klima- und Wetterwissen besäße deshalb aus der Perspektive der Landwirtschaft etwas Artifizielles.

Wettervorhersage

Zu den wichtigsten Voraussetzungen eines agrarischen Klimamanagements gehört das Wissen um die künftige Entwicklung des Wetters. Das Wissen um kommende Wetterereignisse erlaubt es, durch gezielte Maßnahmen negative Konsequenzen zu minimieren und positive Wetterentwicklungen nach Möglichkeit auszunutzen. Das gilt auf allen zeitlichen Ebenen: Die Kenntnis der Wetterentwicklung in den nächsten Stunden oder Tagen ermöglicht beim Nahen einer Gewitterfront die Forcierung der Ernte oder das Einbringen ausgelegten Heus; die Entwicklung in den kommenden Wochen ist für die Terminierung von Bodenbearbeitung und Aussaat zentral; das Wissen um die Gesamtentwicklung im kommenden Landwirtschaftsjahr erlaubt eine zielgerechte Düngung und die Abstimmung der pflanzenbaulichen Maßnahmen. Jedes Informationsangebot, das in diesen Beziehungen etwas mehr Klarheit brachte, stieß deshalb unter Landwirten auf lebhaftes Interesse.

Dem offenkundigen Bedarf stand jedoch lange Zeit eine vorsichtige meteorologische Wissenschaft gegenüber, die ihr Aufgabenfeld eher in Messungen und der retrospektiven Aufbereitung als der Prognose sah. Schon seit 1847 gab es in Preußen ein beim Statistischen Bureau angesiedeltes Meteorologisches Institut, dem ein wachsendes Netzwerk von Messstationen auch außerhalb Preußens zuarbeitete, aber einen regelmäßigen Prognosedienst unterhielt der preußische Staat erst ab 1906. Bezeichnenderweise war die dafür geschaffene Norddeutsche Wetterdienstorganisation dem preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zugeordnet

und damit auch institutionell vom Preußischen Meteorologischen Institut getrennt, welches dem Kultusministerium unterstand. Im Meteorologischen Institut wurde daraufhin eine außerordentliche Abteilung für wissenschaftliche Fragen der Wetterprognose geschaffen, die jedoch selbst keine Vorhersagen herausgab.²

Noch deutlicher treten die Unsicherheiten, die die Zeitgenossen mit einem solchen Projekt verbanden, im Falle Sachsens zutage. Dort gab es schon seit 1878 ein Meteorologisches Bureau für Prognosewesen, das vor allem auf die landwirtschaftlichen Bedürfnisse ausgerichtet war, aber dieses Bureau wurde 1883 mit der Zentralstelle für Wetterkunde zum Königlich Sächsischen Meteorologischen Institut vereinigt; dieses stellte die Prognosen nach einem halben Jahrzehnt wieder ein, so dass sich die sächsischen Meteorologen wieder ganz auf Beobachtungen und rückblickende Analysen konzentrieren konnten. Erst seit 1900 gab es in Sachsen wieder regelmäßige Wettervorhersagen.³

Wie wenig diese Prognosen jedoch als autoritative Stellungnahmen gedacht waren, zeigt ein Aufsatz in den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft von 1905, der vermutlich von einem Mitarbeiter des Sächsischen Meteorologischen Instituts verfasst worden war. Ausdrücklich wurde der Landwirt zu persönlichen Beobachtungen am Barometer, an der Windfahne und zum Beobachten der Wolkenformen und ihrer Richtung aufgefordert, da sich erst durch die Kombination dieser persönlichen Beobachtungen mit den Informationen der Wetterkarte eine zuverlässige Prognose erstellen ließ. Der Verfasser ging sogar so weit, die Karten seiner eigenen Institution zu einem letztlich eher wissenschaftspropädeutischen Instrument herabzustufen: „Der bedeutendste Vorteil, den die rasche Verbreitung von Wetterkarten gewährt, ist die, daß sich der Landwirt allmählich mehr und mehr mit dem Lesen der Karte befaßt, daß er nach Ursachen plötzlicher Witterungsänderungen sucht und so sich immer mehr in die wissenschaftliche Herleitung von Wettervorhersagen vertieft.“⁴ Zugleich ließ der Aufsatz erkennen, unter welchem Zeitdruck die sächsischen Vorhersagen entstanden, solange diese nur in gedruckter Form versandt werden konnten: Die Depeschen, die als Grundlage der Prognose dienten, trafen in Chemnitz gegen 10 Uhr ein, bis 16 Uhr sollten die sächsischen Landwirte die hektographierten Postkarten in Händen halten. Bemerkenswert ist schließlich, dass das Institut diesen Dienst nur vom 1. Juni bis Mitte Oktober anbot. Die angebotenen Informationen reichten nur 24 bis maximal 36 Stunden in die Zukunft, und solche kurzfristigen Vorhersagen waren eigentlich nur in der Zeit der Ernte von Relevanz.⁵

Interessanterweise provozierte dieser Beitrag eine Antwort, die der Sicht des Meteorologen jene des landwirtschaftlichen Praktikers gegenüberstellte. Verfasser war ein Landwirt aus dem Dorf Elskop, das in der Elbmarsch bei Glückstadt lag. Nach der Klage über falsche Prognosen – „die Meteorologen legen immer den Hauptwert auf die Wettervorhersage, wir Landwirte dagegen haben mit letzterer schon viele trübe Erfahrungen gemacht“ – lobte der Verfasser vor allem die zehntägigen Witterungsbe-

2 Klaus Wege, Die Entwicklung der meteorologischen Dienste in Deutschland (Geschichte der Meteorologie in Deutschland 5), Offenbach 2002, S. 39-43; Hans-Günther Körber, Die Geschichte des Preußischen Meteorologischen Instituts in Berlin, Offenbach 1997, S. 29f.

3 Wege, Entwicklung, S. 52.

4 Grohmann, Die Wettervorhersage im Dienste der Landwirtschaft, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 20, 1905, S. 225-227; Zitat S. 227.

5 Ebd., S. 226.

richte für die Landwirtschaft, die seit 1902 von der Deutschen Seewarte herausgegeben wurden, einer Reichsbehörde, die vor allem der meteorologischen Unterstützung der Seeschifffahrt diene.⁶ Das verblüfft auf den ersten Blick, denn diese Berichte waren retrospektiv, enthielten also keinerlei Informationen über künftige Entwicklungen. Aus Sicht des landwirtschaftlichen Praktikers bestand der Wert dieser Berichte denn auch weniger in unmittelbar anwendbaren Erkenntnissen als vielmehr in einer allgemeinen Schulung in meteorologischen Dingen. Das hatte bisweilen einen fast schon philosophischen Zug: So sehe der Landwirt, „wenn einmal seine Gegend von irgend einer Plage befallen ist, daß anderswo bei ähnlichem Ungemach sich doch schließlich alles noch zum Guten gewandt hat, und findet so Trost und Hoffnung.“⁷ Offenkundig lief das Interesse der Landwirte an wissenschaftlicher Beratung noch nicht zwingend auf einen Prognosedienst hinaus. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang noch die frühe Initiative der Magdeburger Zeitung, die ein eigenes meteorologisches Institut schuf und deshalb am 12. Dezember 1880 die erste Wetterkarte der deutschen Zeitungsgeschichte veröffentlichen konnte.⁸

Die Norddeutsche Wetterdienstorganisation als dem Landwirtschaftsministerium zugeordnete meteorologische Einrichtung war zwar eigentlich ein Provisorium, erwies sich jedoch als recht langlebig. Erst 1932 wurde die Organisation in das Preußische Meteorologische Institut eingegliedert, zwei Jahre später ging sie im neu geschaffenen Reichswetterdienst auf.⁹ Die begrenzte Reichweite dieser Aktivitäten zeigt sich jedoch darin, dass das Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern Mitte der 1920er Jahre keine Prognosen veröffentlichte, sondern lediglich Berichte über das erlebte Wetter, nicht selten ergänzt durch launige Kommentare à la „zum Glück gings noch immer“.¹⁰ Im Prinzip waren die Wochenblätter durch ihren Erscheinungsrhythmus und ihre enormen Reichweiten eigentlich für entsprechende Berichte prädestiniert, insbesondere bevor der Rundfunk im Sommer 1927 mit einer aus landwirtschaftlicher Sicht befriedigenden Wetterberichterstattung begann.¹¹ Vielleicht hegten sie ähnliche Bedenken wie Otto von Bismarck, der sich 1883 gegen amtliche „Wetterprophезezeiten“ aussprach, um nicht durch die unvermeidlichen Irrtümer „das Feld für böswillige Kritik und für feindliche Bearbeitung der Bevölkerung gegen die Regierung zu vergrößern“?¹² Als 1925 in einer Versammlung des Wagrischen Landwirtschaftlichen Vereins zu Lensahn in Schleswig-Holstein über Wettervorhersagen diskutiert wurde, empfahl der Referent „jedem Landwirt dringend das tägliche Studium der Wetterkarte in den großen Tageszeitungen“, schloss aber gleich eine Mahnung an, diese Befunde durch eigene Beobachtungen zu ergänzen: „Jeder müsse

6 O. Schwenck, Die Wetterkunde und die Landwirtschaft, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 20, 1905, S. 280-281; Zitat S. 280. Zur Seewarte vgl. Wege, Entwicklung, S. 29, 33.

7 Schwenck, Wetterkunde, S. 281.

8 Wege, Entwicklung, S. 49f.

9 Ebd., S. 45, 51.

10 Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern 115, 1925, S. 10.

11 Florian Cebulla, Rundfunk und ländliche Gesellschaft 1924-1945, Göttingen 2004, S. 141.

12 Körber, Geschichte, S. 64. Zu den Wochenblättern als Zentralorgan der agrarischen Wissenschaftsgesellschaft vgl. Frank Uekötter, Landwirtschaftliche Zeitschriften als Medien der Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft und der Vergesellschaftung der Agrarwissenschaften, in: Sigrid Stöckel (Hg.), Verwissenschaftlichung der Gesellschaft – Vergesellschaftung der Wissenschaft. Wissenschaftszeitschriften im 19. und 20. Jahrhundert, Stuttgart 2009, S. ??-??.

sein eigner Laubfrosch sein.“¹³ Ganz ähnlich äußerte sich Heinz Reuther im Praktischen Handbuch der Landwirtschaft von 1924: „Für gedankenlose Leute sind die Wetterprognosen überhaupt nicht zu brauchen, denn es ist erforderlich, daß man die für eine bestimmte Gegend Geltung habenden altbekannten Wetterzeichen ebenfalls kennt und aus diesen Erfahrungen heraus das voraussichtlich eintreffende Wetter zu ergründen sucht.“¹⁴ Aber es ist doch bezeichnend, dass Reuther im gleichen Atemzug auch betonte, „daß eine zuverlässige Wettervoraussage der Landwirtschaft unschätzbare Dienste leisten wird.“¹⁵ Die Hoffnung, in dieser verwickelten Frage mehr Klarheit zu bekommen, war offenbar auch nach Jahrzehnten der Gewöhnung an unsichere Wetterprognosen nach wie vor lebendig, und das beförderte den Aufstieg eines Forschers, der Abhilfe versprach: Franz Baur.¹⁶

In der 2002 erschienenen Jubiläumsgeschichte des Deutschen Wetterdienstes wird dessen Karriere lediglich beiläufig erwähnt: „1926 wurde durch das preußische Landwirtschaftsministerium F. Baur, der die Wetter- und Sonnenwarte in St. Blasien im Schwarzwald geleitet hatte, als wissenschaftlicher Assistent beim [Preußischen Meteorologischen Institut] angestellt mit dem Forschungsauftrag, Grundlagen für eine langfristige Witterungsvorhersage zu schaffen. 1929 erfolgte dann die Gründung einer ‚Staatlichen Forschungsstelle für langfristige Witterungsvorhersage‘ in Frankfurt a.M. Leiter wurde Baur.“¹⁷ Im weiteren Verlauf erfährt man, dass dieses Institut, welches 1935 nach Bad Homburg übersiedelte, mit „damals modernen statistischen Verfahren“ gearbeitet habe, die Darstellung schließt mit dem Hinweis: „Mittel- und langfristige Vorhersagen waren im Kriege sehr gefragt, mochten sie auch noch so auf tönernen Füßen stehen.“¹⁸ In einer am Fortschritt der eigenen Institution orientierten Jubiläumsschrift war Baur offenkundig ein schwieriger Fall, denn das Rätsel langfristiger Prognosen ist in der Meteorologie bis heute ungelöst. In einem weiteren Kontext war Baur Karriere jedoch ausgesprochen aufschlussreich.

Baur war Teil einer internationalen Gruppe von Forschern, die langfristige Zyklen der Wetterentwicklung zu identifizieren versuchten. Das wirklich Neue an diesem Unterfangen war nicht die Fragestellung per se, denn Wetterzyklen bildeten seit biblischen Zeiten eine populäre Faszination; man denke nur an Josef und die Aufeinanderfolge von sieben reichen und sieben mageren Jahren im alttestamentarischen Ägypten. Neu war der mathematische Ansatz, der vor allem in den 1920er Jahren mit Nachdruck verfolgt wurde: Forscher wie Baur durchforsteten die Daten, die die meteorologischen Beobachtungsstationen in wachsendem Umfang produzierten, auf der Suche nach statistisch eindeutigen Korrelationen. Welch enormer Aufwand sich damit verband, zeigt schlaglichtartig eine Bemerkung Baur in einem Vortrag vor der

13 Landesarchiv Schleswig-Holstein Abt. 422.5 Nr. 9, Geschehen in der Versammlung des Wagrischen Landwirtschaftlichen Vereins zu Lensahn am 3. November 1925, S. 4.

14 Heinz Reuther, Allgemeiner Pflanzenbau, in: Johannes Schneider (Hg.), Praktisches Handbuch der Landwirtschaft, Reutlingen 1924, S. 95-155; hier S. 141.

15 Ebd.

16 Baur war allerdings nicht der erste, der mit langfristigen Vorhersagen experimentierte. Die *Mitteilungen* der DLG veröffentlichten ab Januar 1920 die Prognosen des Hildesheimers E. Hinselmann über „Mond und Wetter“ im kommenden Monat, bis diese regelmäßigen Mitteilungen im März 1923 kommentarlos eingestellt wurden. (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 35-38 [1920-23].)

17 Wege, Entwicklung, S. 51.

18 Ebd., S. 79.

Ackerbau-Abteilung der DLG im Februar 1925, „daß zur Feststellung der Beziehungen zwischen dem Temperaturcharakter Deutschlands und den genannten Witterungserscheinungen vorangegangener Zeiträume neben vielen anderen Rechnungen rund 40 000 Multiplikationen ausgeführt werden mußten.“¹⁹ Wie groß muss die Enttäuschung gewesen sein, als sich aus dem Zahlenwust allen Anstrengungen zum Trotz keine klaren Korrelationen herauschälen wollten! „In the course of the 1920s and 1930s more and more investigators reported negative results in the search for periodicities“, schreibt Frederik Nebeker in seiner Geschichte der Meteorologie und zitiert den Chef des U.S. Weather Bureau Willis Ray Gregg, der 1935 erklärte: „Effort along this line has been largely abandoned in most countries, the exceptions being Germany and the Union of Soviet Socialist Republics“.²⁰

Dieser deutsche Sonderweg, der aus wenig mehr als dem Forscher Baur bestand, hatte vordergründig mit Wünschen des Militärs zu tun. In der NS-Zeit wurde Baur Institut deshalb direkt dem Oberkommando der Luftwaffe unterstellt.²¹ Es dauerte freilich nicht lange, bis der zweifelhafte Charakter langfristiger Prognosen erkennbar wurde: Franz Baur hatte nämlich für 1941/42 einen milden Winter vorausgesagt – tatsächlich blieb der deutsche Angriff auf die Sowjetunion dann bekanntlich in einem extrem harten Winter stecken.²² Selbst dieser spektakuläre Fehlschlag verhinderte freilich nicht, dass Baur in einer begrenzten Öffentlichkeit zu Ansehen gelangte, und diese begrenzte Öffentlichkeit war jene Gemeinschaft von landwirtschaftlichen Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern und Funktionären, die man vielleicht am besten als agrarische Wissensgesellschaft bezeichnen kann. Mit großer Begeisterung verwies beispielsweise das Lehrbuch des Ackerbaues von 1959 auf „die Arbeit der Forschungsstelle für langfristige Wettervorhersage (Prof. Baur in Homburg v.d.H.), die sich um eine Zehn-Tage-Prognose bemüht und ihre Ergebnisse der Landwirtschaft mit dem notwendigen Vorbehalt regelmäßig zur Verfügung stellt.“²³ Auch Hans Baumann, Professor für Wasserwirtschaft und Meliorationswesen an der Universität Kiel, schrieb 1961 in seiner Witterungslehre für die Landwirtschaft, Baur sei eine „als Fachmann auf diesem Gebiete bekannte“ Persönlichkeit.²⁴ Die Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft veröffentlichten etwa im Mai 1955 einen Bericht Baur über die Witterungsaussichten für den nahenden Hochsommer, dem später im Jahr eine „Ergänzung“ folgte, nachdem der Sommer tatsächlich kälter als normal verlaufen war.²⁵

Das Lob war dabei ebenso bemerkenswert wie die Mahnungen zur Vorsicht. Das Lehrbuch des Ackerbaues verwies auf die „großen Schwierigkeiten“ solcher langfri-

19 Franz Baur, Die Vorhersage des Witterungscharakters der Jahreszeiten, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 40, 1925, S. 346-348; hier S. 347f.

20 Frederik Nebeker, Calculating the Weather. Meteorology in the 20th Century, San Diego u.a. 1995, S. 97.

21 Wege, Entwicklung, S. 79; Nebeker, Calculating, S. 211.

22 William James Burroughs, Does the Weather Really Matter? The Social Implications of Climate Change, Cambridge 1997, S. 56.

23 T. Roemer, F. Scheffer, O. Tornau, Lehrbuch des Ackerbaues, 5. Aufl. Berlin und Hamburg 1959, S. 168.

24 Hans Baumann, Witterungslehre für die Landwirtschaft, Berlin und Hamburg 1961, S. 99.

25 Franz Baur, Witterungsaussichten für den Hochsommer 1955, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 70, 1955, S. 471-473; ders., Ergänzungen zur Witterungsvoraussage für den Hochsommer 1955, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 70, 1955, S. 746.

stiger Prognosen, ja man kann vermuten, dass sich die Vorliebe für Baur wesentlich aus der Frustration über die amtlichen Wettervorhersagen speiste: „So wichtig die tägliche Wettervorhersage ist, so besteht doch in der Landwirtschaft mit zunehmender Intensität der Bewirtschaftung immer mehr das Bedürfnis nach einer langfristigen Wettervorhersage, die Zeiträume von 5, 10 oder gar 14 Tagen umfaßt.“²⁶ Auch Baur reklamierte in seinem Vortrag vor der Ackerbau-Abteilung, dass seine Arbeit „ein besonderes Bedürfnis“ erfülle: „Es wird Ihnen, von rein persönlichen Einzelwünschen abgesehen, gleichgültig sein, ob es am 1. oder 5. Juli regnen wird. Sie werden aber als Landwirte sicherlich sehr gerne wissen wollen, ob der kommende Sommer heiß und trocken werden wird, etwa wie 1911 und 1921, oder mit einem nassen Sommer, wie im Jahre 1922 oder im Juli und August des vorigen Jahres, zu rechnen sein wird.“²⁷ Allerdings war Baur vorsichtig genug, in seine Vorhersagen immer wieder relativierende Bemerkungen einzufügen, mit denen Widersprüche später rhetorisch aufgefangen werden konnten. Seine Prognose für den Sommer 1925 schloss etwa mit dem Hinweis, es werde „nach Eintreffen weiterer Wetternachrichten aus Grönland und Südamerika [...] eine noch genauere und zuverlässigere Vorhersage gegeben werden können.“²⁸ Drei Jahrzehnte später schickte er seinen Bemerkungen den Hinweis voraus, es fehle „an einer umfassenden Theorie“ für sein Unterfangen, überhaupt stecke seine Arbeit immer noch „in den ersten Anfängen“ und sah all dies als Beleg, „wie dringend notwendig es ist, eine planmäßige Großwetterforschung zu treiben.“²⁹

Man kann Baur's Popularität wohl nur dann erklären, wenn man von einem kognitiven Sonderstatus der Wetterprognose in der agrarischen Wissensgesellschaft ausgeht. Prognosen dieser Art galten offenbar nicht als zuverlässige Expertenmeinungen; ein solcher Status wäre wohl auch durch die immer wieder vorkommenden Fehlprognosen bald hinfällig geworden. Die Möglichkeit des Irrtums war vielmehr Voraussetzung der Rezeption jeder prognostischen Wetterinformation, egal ob diese nun Experten, persönlichen Erfahrungen oder einer der verbreiteten, vermeintlich „traditionellen“ Wetterregeln entstammte. Die landwirtschaftliche Wetterprognose etablierte sich in einem Feld, in dem sich wissenschaftliche Kenntnisse, persönliche Erfahrungen und magischer Glaube eigenartig vermischten.³⁰ Vielleicht war auch die Prognose wiederum nur Teil eines breiteren Diskurses über das Wetter, der nur zum Teil von den Entscheidungszwängen des Betriebsleiters geprägt war, sondern auch von einem Bedürfnis, den erratischen Faktor Wetter durch ein andauerndes Gespräch zumindest kulturell zu bändigen.

Das Reden über das Wetter ging nämlich auch in Zeitschriften mit wissenschaftlichem Anspruch über nüchtern-instrumentelle Betrachtungen deutlich hinaus. Der Jahrgang 1923 der Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, in dem Franz Baur erstmals in der agrarischen Wissensgesellschaft in Erscheinung trat, enthielt zum Beispiel auch eine Serie von „Beiträgen zur landwirtschaftlichen Wetterkunde“, in denen ein breites Spektrum von Themen angesprochen wurde: die Verbreitung von

26 Roemer u.a., Lehrbuch des Ackerbaues, S. 168.

27 Baur, Vorhersage, S. 346.

28 Franz Baur, Wie wird der Sommer? in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 40, 1925, S. 337.

29 Baur, Witterungsaussichten, S. 471.

30 Charakteristisch in dieser Beziehung Adolf Schneider, Wetterfibel. Ein Wegweiser durch das Wettergeschehen für jung und alt in Stadt und Land, München o.J. (1965).

Wettervorhersagen per Fernsprecher in England, die phänologischen Aufzeichnungen eines Farmers aus Ohio, die leider von dessen Ehefrau größtenteils vernichtet worden waren, Statistiken über Wetter und Kartoffelsorten in Nebraska und Informationen zum Rückgang des Permafrosts in Alaska.³¹ Offenkundig handelte es sich hierbei weniger um brauchbare Informationen für den deutschen Landwirt als um eine Plauderei, die eher auf ein kulturelles denn ein betrieblich-praktisches Bedürfnis zielte. Im Rahmen des Erfahrungsaustausches unter Praktikern wurde 1929 sogar mitgeteilt, wie sich im Wege des Recyclings „ein guter und billiger Wetterprophet“ herstellen ließe: „Eine ausgebrannte Glühbirne (Birnenform) hält man unter Wasser, kneift mit der Zunge nur wenig die Spitze ab, und sofort füllt sie sich mit Wasser. Nun befestigt man sie mit Schnur an einem Nagel, daß sie möglichst gerade hängt. Zwei, aber bestimmt einen Tag vor eintretendem Regenwetter tropft aus der kleinen Öffnung Wasser, und die alte, meist fortgeworfene Glühbirne tut ihre Schuldigkeit als Wetterprophet.“³² Das konnte unter Umständen sogar funktionieren, wenn die Glühbirne als improvisiertes Barometer fungierte und fallenden Luftdruck anzeigte, aber bezeichnenderweise unterblieb eine solche Erläuterung der physikalischen Zusammenhänge; im Kontext der Mitteilungsrubrik musste die Methode dem naturwissenschaftlich uninformierten Leser wie ein magisches Verfahren erscheinen. Ein gewisser Mangel an Ernsthaftigkeit war im Reden über das Wetter offenbar noch kein grundsätzliches Problem.

Diesen Eindruck unterstreicht auch ein Blick in Wochenblätter der Nachkriegszeit. Darin findet sich zum einen nüchterne Imagewerbung der amtlichen Prognostiker: „Vergiß das Wetter nicht“, mahnte etwa ein Beitrag der Wetterämter München und Nürnberg vom April 1955, der auch die Möglichkeit telefonischer Auskünfte bewarb; die anfallenden Gebühren stünden „in keinem Verhältnis zu den Schäden“.³³ Derselbe Jahrgang des bayerischen Wochenblatts enthielt jedoch auch einen Bericht über „die Atombomben und unser Wetter“, der sich um eine Klärung der „schon seit Jahren am Stammtisch“ diskutierten Frage nach möglichen Zusammenhängen bemühte: „Vor allem auf dem Land traut man den Atom- und Wasserstoffbomben-Explosionen nicht, zudem sich seit den letzten Explosionen ein Wetter eingestellt hat, das tatsächlich ‚unter aller Kanone‘ ist.“³⁴ Der Jahrgang 1965 enthielt sogar Monatsprognosen des Pfarrers Josef Braun aus dem mittelfränkischen Dorf Sinbronn, welcher in einem einleitenden Beitrag selbst erläuterte, „wie ich Wetterprophet wurde.“ Er habe schon als Kind von seiner Großmutter gelernt, „in der Natur auf alle Zeichen zu achten, aus denen man auf das Wetter für die nächsten Tage schließen könnte“, später neben der Theologie auch Naturwissenschaften studiert und seit Jahrzehnten tägliche Wetter-

31 Katzner, Beiträge zur landwirtschaftlichen Wetterkunde I, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 38, 1923, S. 358; ders., Beiträge zur landwirtschaftlichen Wetterkunde II, in: ebd. S. 400; ders., Beiträge zur landwirtschaftlichen Wetterkunde III, in: ebd. S. 414; ders., Beiträge zur landwirtschaftlichen Wetterkunde IV, in: ebd. S. 566; ders., Beiträge zur landwirtschaftlichen Wetterkunde – Wetter und Kartoffelsorten in Nebraska, Vereinigte Staaten, in: ebd. S. 667f.

32 Karl Ziemann, Ein guter und billiger Wetterprophet, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 44, 1929, S. 1151.

33 Wetteramt München und Nürnberg, Vergiß das Wetter nicht, in: Landwirtschaftliches Wochenblatt. Organ des Bayerischen Bauernverbandes und des Bayerischen Raiffeisenverbandes 145, 1955, S. 702.

34 [anonym], Die Atombomben und unser Wetter, in: Landwirtschaftliches Wochenblatt. Organ des Bayerischen Bauernverbandes und des Bayerischen Raiffeisenverbandes 145, 1955, S. 1311.

aufzeichnungen angefertigt, um nun die Summe seiner Erfahrungen in den Dienst der Gesellschaft zu stellen: „Diese geographischen Darstellungen nach einem von mir erdachten Koordinatensystem ermöglichten es mir nun, eine gewisse Gesetzmäßigkeit des Wetters zu finden.“³⁵ Den spielerischen Charakter, den diese Prognosen wohl auch im Urteil der Zeitgenossen besaßen, dokumentiert die redaktionelle Empfehlung des Wochenblatts, „die Wettervorhersage auszuschneiden, damit man genau verfolgen kann, inwieweit Pfarrer Braun mit seiner Prognose recht behält.“ Von schriftlichen Anfragen an den Pfarrer möge man absehen, so die Redaktion weiter: „Schließlich, und daran sollte man denken, ist er in erster Linie Pfarrer und nur nebenbei Wetterfrosch.“³⁶ Im Dezember 1965 berichtete das Wochenblatt schließlich vom nahenden Start eines Wettersatelliten, mit dem bessere Wettervorhersagen möglich würden: Alsbald würde man so „mit der Funkkanone gegen Unwetter“ kämpfen können.³⁷ Die Bedeutung des Themas schloss offenkundig eine gewisse Lockerheit im Reden über Naturgefahren nicht aus, ja vielleicht war dies sogar ein Komplementärphänomen zur schicksalhaften Abhängigkeit des Landwirts vom Wetter. Erst in den 1970er Jahren verschwanden solche Kapriolen aus den Spalten des Wochenblatts. Fortan dominierten die Prognosen des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach mit ihrem begrenzten, aber dafür wissenschaftlich legitimierbaren zeitlichen Horizont.

Bewässerung

Die künstliche Bewässerung gehört zweifellos zu den effektivsten Strategien der Klimaadaption. Spätestens seit Karl August Wittfogels berühmter Theorie hydraulischer Gesellschaften ist auch die welthistorische Signifikanz des Themas offenkundig.³⁸ Im deutschen Kontext hat freilich bislang eher die Entwässerung das Interesse von Historikern geweckt; exemplarisch seien die Pionierstudien von Rita Gudermann und David Blackburn erwähnt.³⁹ Tatsächlich erlauben die üppigen Niederschläge Mitteleuropas auch ohne künstliche Wasserzufuhr eine florierende Agrarproduktion, und der beim Nassreisbau gegebene Zwang zur hydraulischen Technologie ist bei den Nutzpflanzen der deutschen Landwirtschaft ohnehin nicht gegeben. Der enorme Aufwand, den die Bewässerungswirtschaft erfordert, wirkte zweifellos abschreckend; noch in den 1970er Jahren, als die Landwirtschaft längst zu einem technikintensiven Betriebszweig geworden war, betonte Ernst Wilhelm Herrmann, Leiter der Fachgruppe Bewässerung beim Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft,

35 Josef Braun, Wie ich Wetterprophet wurde, in: Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, Jg. 155, Nr. 18 (1. Mai 1965), S. 49.

36 Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, Jg. 155, Nr. 27 (3. Juli 1965), S. 34.

37 [anonym], Mit der Funkkanone gegen Unwetter, in: Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, Jg. 155, Nr. 49 (4. Dezember 1965), S. 48.

38 Karl August Wittfogel, Die orientalische Despotie. Eine vergleichende Untersuchung totaler Macht, Frankfurt u.a. 1977.

39 Rita Gudermann, Morastwelt und Paradies. Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830-1880), Paderborn u.a. 2000; David Blackburn, The Conquest of Nature. Water, Landscape and the Making of Modern Germany, New York und London 2006.

„daß die Beregnung zu den arbeits- und kapitalintensivsten Betriebsmitteln gehört“.⁴⁰ Trotzdem versprach die künstliche Bewässerung auch im deutschen Kontext gewisse Vorteile, und kein geringerer als Max Eyth klagte 1893 in einem Vortrag, das Bewässerungswesen sei „eine sehr schwache Seite unserer landwirtschaftlichen Technik“.⁴¹ Nur wenige Jahre später nahm die Bewässerungstechnik jedoch einen Aufschwung, und daraus entwickelte sich eine wenig bekannte Tradition der deutschen Agrarindustrie.

Die deutsche Agrarforschung hielt die künstliche Bewässerung vor allem dort für vorteilhaft, wo weniger als 600 Millimeter Niederschlag im Jahr zur Verfügung standen. Solche Regionen fanden sich vor allem im Osten des Deutschen Reichs, und so war es das Kaiser-Wilhelm-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, das sich schon früh dieser Fragen annahm. Seit ihrer Gründung 1906 wurden an dieser Einrichtung, die vor allem mit Blick auf die spezifischen Herausforderungen der ostelbischen Agrarwirtschaft geschaffen worden war, eine Reihe von Bewässerungsversuchen durchgeführt, die vor allem für Kartoffeln überaus vorteilhafte Resultate zeigten. Rasch kristallisierte sich dabei die Beregnung als die gängige Technik der Bewässerung heraus, da sie gegenüber der Berieselung weniger Wasser erforderte, flexibler zu handhaben war und überdies keine platzraubenden Kanäle erforderte. Letztlich war die Beregnung aber auch unter ostdeutschen Bedingungen nur eine Notmaßnahme, die lediglich bei Regenmangel zum Einsatz kommen sollte. Allerdings mahnte Max Gerlach, der bis 1919 amtierende Gründungsdirektor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft, zu einer durchaus proaktiven Verwendung der Technik: „Die künstliche Beregnung hat sofort bei eintretender Trockenheit einzusetzen, und zwar um so schneller und stärker, je mehr sich die Pflanzen in der Periode üppigen Wachstums befinden; denn dann ist ihr Wasserbedarf am höchsten, und trockenes Wetter hat um so schädlichere Folgen. Man soll es nicht erst dazu kommen lassen, daß ein Abwelken der Pflanzen eintritt“.⁴²

Die Autarkiebestrebungen im Reich bedeuteten für die Bewässerungswirtschaft einen beträchtlichen Schub. Beim Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft, das bekanntlich selbst ein Produkt des Ersten Weltkriegs war, entstand eine Studiengesellschaft für Feldberegnung, zudem formierte sich eine Vereinigung der Freunde der Feldberegnung, die zunächst unter dem Dach der Kartoffelbau-Gesellschaft agierte, sich jedoch 1925 der DLG anschloss; im gleichen Jahr bildete sich auch ein Versuchsring für Feldberegnung.⁴³ Ein besonders eifriger Verfechter der Bewässerungswirtschaft kalkulierte, „daß, wenn in Deutschland etwa 3 Millionen Hektar von im ganzen 25 Millionen Hektar mit künstlicher Beregnung versehen würden, und zwar besonders leichte Böden, die Lebensmittelproduktion im Gesamtwerte um etwa eine Milliarde gesteigert werden würde“, und titulierte dies als den „Betrag, den wir heute als Tribut [...] jährlich an das Ausland für Lebensmittel zahlen müssen.“⁴⁴ Allerdings waren solche Berechnungen mit Vorsicht zu genießen, denn bei Vergleichs-

40 Ernst Wilhelm Herrmann, *Beregnung. Warum? Wann? Womit?*, Frankfurt 1976, S. 112.

41 Max Eyth, *Lebendige Kräfte. Sieben Vorträge aus dem Gebiete der Technik*, Berlin 1906, S. 122.

42 Max Gerlach, *Die Ergebnisse bisheriger Versuche über die Ackerbewässerung*, in: *Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft* 40, 1925, S. 363-367; Zitat S. 365.

43 *Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft* 40, 1925, S. 175, 338, 363.

44 Horten, *Ein neues Verfahren der Feldberegnung*, in: *Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft* 40, 1925, S. 367-372; S. 372.

versuchen gab es eine ganze Reihe von Unsicherheitsfaktoren.⁴⁵ Treffender war wohl der Hinweis des gleichen Verfassers, die künstliche Beregnung sei „eine vollkommene Versicherung, weil sie in jedem Jahre eine reichliche Bewässerung gewährleistet.“⁴⁶ Ähnlich hatte sich auch Eyth in seinem zitierten Vortrag geäußert: „Die Zeit muß und wird kommen, in der auch der deutsche Landwirt die Wasserfrage nicht mehr bald hoffnungsvoll bald hoffnungslos der Natur überläßt.“⁴⁷

Schon diese kurzen Bemerkungen lassen erkennen, dass die Bewässerungsdebatte ungewöhnlich stark zwischen euphorischen Hoffnungen und bescheidenen Realisierungen oszillierte. Als Extrembeispiel sei der „Lanninger-Plan“ von 1947 angeführt, mit dem der Frankfurter Ingenieur Karl Ludwig Lanninger per „Groß-Feld-Beregnung“ nicht nur die Welternährung, sondern gleich auch noch den Weltfrieden zu sichern trachtete. (Wie der Zufall es so wollte, war Lanninger zugleich Unternehmer und Inhaber von etwa 150 Patenten auf dem Gebiet der Bewässerungstechnik.)⁴⁸ Solche Phantasien dürfen freilich nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich der Bewässerungslandbau in Deutschland durchaus eine wichtige Nische erobern konnte. Ende der 1970er Jahre umfasste die bewässerte Fläche in der Bundesrepublik rund 310 000 Hektar, wovon lediglich 19 265 Hektar auf die Verregnung städtischer und industrieller Abwässer entfielen. Das Bild wird noch beeindruckender, wenn man das Fehlen einer einzelnen Schwerpunktregion beachtet; ein Handbuch nannte als Hauptverbreitungsgebiete „die sandigen Böden im Nordosten von Hannover, das Oberrheintal bei Mainz und Darmstadt sowie Freiburg i. Br., die Kölner Bucht, die Landschaft um Würzburg und Nürnberg.“⁴⁹ Ernst Wilhelm Herrmann schrieb sogar, dass „einzelne Gebiete in der Bundesrepublik Deutschland [...] heute bereits – ohne die Möglichkeit des Beregnungseinsatzes – Brachland“ wären.⁵⁰ Zu beachten ist auch, dass diese Art der Intensivlandwirtschaft in der DDR eine noch größere Bedeutung besaß: Hier waren 460 000 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche bewässerbar; 220 000 Hektar wurden beregnet, „der Rest nach älteren Verfahren berieselt oder überstaut.“⁵¹ Für ein Land ohne nennenswerte Bewässerungstradition war das zweifellos ein bemerkenswertes Ergebnis.

Beregnung diente jedoch nicht nur der Versorgung mit Wasser, sondern auch als Frostschutz. Da Wasser beim Gefrieren Wärme abgibt, lassen sich Pflanzenteile und insbesondere Blüten gegen kurze Frostperioden schützen, wenn sie kurz vor dem Erreichen des Nullpunkts beregnet werden. Ein solcher Schutz vor Erfrierungen setzt freilich einen besonders umsichtigen Betriebsleiter und leistungsfähige Technik voraus: Die Beregnung muss nicht nur rechtzeitig beginnen, sie darf auch keinesfalls unterbrochen werden, bevor die Temperaturen wieder über dem Gefrierpunkt liegen. Es verwundert deshalb nur wenig, dass sich diese Praxis nicht ohne Rückschläge etablierte: Josef van Eimern, Regierungsrat an der Agrarmeteorologischen Versuchs- und

45 Vgl. Falke, Die Darstellung der Ergebnisse von Beregnungsversuchen, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 40, 1925, S. 374f.

46 Horten, Verfahren, S. 372.

47 Eyth, Lebendige Kräfte, S. 122.

48 Karl Ludwig Lanninger, Lanninger-Plan. Verwandlung des Wassers in Nahrung durch Groß-Feld-Beregnung, Frankfurt 1947. Biographische Informationen ebd. S. 111.

49 Wolfram Achtnich, Bewässerungslandbau. Agrotechnische Grundlagen der Bewässerungswirtschaft, Stuttgart 1980, S. 19.

50 Herrmann, Beregnung, S. 112.

51 Achtnich, Bewässerungslandbau, S. 19.

Beratungsstelle Weihenstephan, schrieb in seinem 1960 erschienenen Kleinen Leitfaden der Wetterkunde, das Verfahren werde „seit einigen Jahren [...] angewandt“, erwähnte aber zugleich „die auch negativen Erfahrungen der Jahre 1957 und 1959“, die gezeigt hätten, „daß bei der Anwendung bestimmte Regeln eingehalten werden müssen.“⁵² Ein Vierteljahrhundert später sprach Eimern jedoch mit spürbar gewachsener Selbstgewissheit von diesem Verfahren: „Die Feldberegnung in einer Frostnacht kann heute als eine der sichersten Methoden der Frostabwehr gelten, wenn sie genau nach den von der Biologischen Bundesanstalt herausgegebenen Richtlinien erfolgt.“⁵³ Inzwischen konnte das Verfahren sogar als geschickter Weg zur Verlängerung des Wirtschaftsjahres gelten: „Manchmal erlaubt es die Beregnung dann auch, frostempfindliche Pflanzen wie Gemüse u.a. noch etwas zeitiger im Frühjahr auszubringen oder günstiges Wetter nach dem ersten Frost im Oktober noch auszunutzen.“⁵⁴

Die Beregnung war und ist im Übrigen nicht das einzige Mittel gegen Frostschäden. Neben dem Räuchern oder Nebeln, mit dem die Wärmeverluste durch Abstrahlung vermindert werden sollten, ist vor allem die Beheizung der Kulturen mit Ölöfen zu erwähnen. Auch hier war der Aufwand beträchtlich: Nach Baumann musste man dafür Anfang der 1960er Jahre zwischen 100 und 300 Öfen je Hektar einsetzen, die jeweils pro Stunde zwischen 1,5 und 2 Liter Öl verbrannten. Im Verlauf von zwei Nächten wurden damit pro Hektar etwa 5000 Liter Öl benötigt.⁵⁵ Bei wertvollen Obst- und Gemüsekulturen, wo Frostgefahr das Risiko eines Totalverlustes barg, konnte sich dies aber durchaus lohnen. Die Tatsache, dass es für die entsprechenden Öfen gleich eine ganze Reihe von Spezialanbietern gab, lässt jedenfalls erahnen, dass es hier um mehr als eine Belanglosigkeit handelte.

Stille Helden der Agrargeschichte: Die Hecken

Man darf bei der Diskussion klimarelevanter technischer Hilfsmittel freilich nicht übersehen, dass die ländliche Gesellschaft in Form der Hecken auch über ein natürliches Mittel der Klimamodifikation verfügte. Wenn es um den Schutz des Bodens oder empfindlicher Pflanzen vor starken Winden geht, ist die Anpflanzung von Gehölzen bis heute eines der effektivsten Mittel zur Vorsorge. Allerdings griffe es deutlich zu kurz, die Umwelt- und Agrargeschichte der Hecke vor allem unter dem Gesichtspunkt des Windschutzes zu schreiben. In der vormodernen Landwirtschaft dienten Hecken zugleich als Grenzmarkierung, als Einhegung für Vieh und als vielfältige Ressource: Sie lieferten Holz in verschiedenen Formen, Laub und kleine Äste, die im Rahmen der Schnaitelwirtschaft als Futter verwendet wurden, und ein breites Spektrum an Früchten von der Schlehe bis zur Haselnuss.⁵⁶ Diese multifunktionale Hecke kam jedoch im

52 Josef van Eimern, Kleiner Leitfaden der Wetterkunde für Landwirtschaft, Obst- und Gartenbau, Stuttgart 1960, S. 126.

53 Ders., Hans Häckel, Wetter- und Klimakunde. Ein Lehrbuch der Agrarmeteorologie, 4. überarb. Aufl. Stuttgart 1984, S. 201.

54 Ebd.

55 Baumann, Witterungslehre, S. 89.

56 Umfassend dazu Peter Kurz, Michael Machatschek, Bernhard Iglhauser, Hecken. Geschichte und Ökologie. Anlage, Erhaltung und Nutzung, Graz und Stuttgart 2001, und Michael Machatschek, Laubgeschichten. Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur, Wien u.a. 2002.

Zuge der agrarischen Intensivierung immer mehr unter Druck: Zur Begrenzung von Feldern war Stacheldraht sehr viel praktischer als die Hecken mit ihrem enormen Pflegeaufwand, und die Vielfalt von Strauchfrüchten ließ sich mit den intensivagrarisches Geboten von Mechanisierung und Monokultur letztlich nicht in Einklang bringen. In der technisch hochgerüsteten Landwirtschaft des 20. Jahrhunderts trat die Hecke in erster Linie als Hindernis in Erscheinung, das einer maschinengerechten Umwandlung der Flurstrukturen regelmäßig im Wege stand.

Die neuere Diskussion über die Hecken begann somit aus einer defensiven Position heraus, indem ihr Wert als Windschutz betont wurde. Diese Diskussion gewann nach dem Zweiten Weltkrieg deutlich an Intensität und führte in Westfalen sogar zur Gründung eines neuen Amtes für Landespflege. Die Aufgabe dieser 1947 geschaffenen Körperschaft bestand in der Formulierung des dortigen Landeshauptmanns darin, „zur Sicherung der Ernährung Maßnahmen anzuregen und zu fördern, die der Verschlechterung des landwirtschaftlich genutzten Bodens durch Verkarstung, Verwehung und Versteppung entgegenwirken.“⁵⁷ Die gerne in diesem Zusammenhang zitierte Dust Bowl war dabei erstaunlich unbedeutend: Ein 1952 vom Amt für Landespflege herausgegebener Band über „Windschutzmethodik, Klima und Bodenertrag“ erwähnte „die Sand- und Staubstürme“ in „Amerika“ nur ganz nebenbei und referierte stattdessen ausführlich die Probleme in der Sowjetunion.⁵⁸ Unstrittig ist in jedem Fall, dass das Amt für Landespflege in der Pflanzung von Hecken eines seiner wichtigsten Tätigkeitsfelder sah, und so finanzierte die westfälische Provinzialverwaltung umfangreiche Windschutzpflanzungen. Schon 1949/50 wurde eine Pflanzlänge von 175 Kilometern erreicht, 1952/53 wurden sogar Hecken im Gesamtumfang von 272 Kilometern angelegt.⁵⁹

Die wissensmäßigen Anforderungen eines solchen Projekts waren nicht zu unterschätzen. Hecken sind ökologisch komplexe Gebilde, die nur dann ein effektiver Windschutz sind, wenn sie die richtige Verbindung von Durchlässigkeit und Widerstandsfähigkeit aufweisen. Nicht zuletzt war zu beachten, dass die Wirkung als Erosionsschutz nicht durch eine Schmälerung der Ertragsfähigkeit der Felder erkauft wurde. „Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die durch Schutzstreifen verursachte Klimaänderung besonders in humiden Bezirken, wo der Nässeschaden eine größere Rolle als der Dürreschaden spielt, auch ungünstige Wirkungen mit sich bringt“, mahnte Baumann in seiner Witterungslehre.⁶⁰ Schließlich kam hinzu, dass Hecken als Landschaftselemente und ökologische Nischen in besonderem Maße im Blick der Naturschutzverwaltung lagen. Mit welcher Militanz sich manche Naturschützer schon in den 1930er Jahren für den Schutz der Hecken in die Bresche schlugen, zeigt exemplarisch eine Äußerung des mainfränkischen Naturschutzbeauftragten Hans Stadler, der in einem Brief an die Landwirtschaftsstellen seines Bezirks konstatierte: „Die Landbevölkerung hat von jeher Erstaunliches geleistet im Heckenbrennen, Bäume- und Roden der letzten Gebüsch- und Strauchinseln. Gewisse mißverstan-

57 Zitiert nach Willi Oberkrome, Die Flurbereinigung in Westfalen während der 1950er Jahre in der Sicht der Naturschützer, in: Karl Ditt, Rita Gudermann, Norwich Rüsse (Hg.), Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert, Paderborn u.a. 2001, S. 509-527; hier S. 521.

58 Wilhelm Kreutz, Der Windschutz. Windschutzmethodik, Klima und Bodenertrag, Dortmund 1952, S. 9-12; Zitat S. 10.

59 Oberkrome, Flurbereinigung, S. 522f.

60 Baumann, Witterungslehre, S. 94.

dene Schlagwörter haben diesen Zerstörungstrieb neuerdings bis zur Unerträglichkeit gesteigert. [...] Das Heckenbrennen auf einem Steinriegel, das Weghacken eines schönen Flurbaums, das Ausrotten der Sträucher auf einer Straßenböschung sind wohl kaum als Schaffung neuer Werte im Zug der Erzeugungsschlacht anzusprechen und sind ebensowenig im Vierjahresplan vorgesehen.“⁶¹ In Westfalen führte der Streit um die Hecken sogar zur Eskalation des Konflikts zwischen Naturschutz und Landwirtschaft: „Wer schützt uns vor den Naturschützern?“, fragte das Landwirtschaftliche Wochenblatt für Westfalen und Lippe 1966, als die dortige Naturschutzverwaltung in arg legalistischer Weise den Schutz der Wallhecken betrieb.⁶² In einer Region, die bei der Förderung der Hecke als Windschutz Pionierarbeit geleistet hatte, ist ein solcher Konflikt bemerkenswert.⁶³

Risikominimierung im Pflanzenbau

Die besonderen Anforderungen der Landwirtschaft führten im 20. Jahrhundert zur Ausdifferenzierung eines besonderen Zweigs der Meteorologie: der Agrarmeteorologie. Diese wurde im Deutschen Wetterdienst seit 1953 durch eine eigene Abteilung vertreten, nachdem im Reichswetterdienst schon seit 1935 ein eigenes Referat für diese Aufgaben existiert hatte. Seit 1936 gab es einen phänologischen Beobachtungsdienst, der in der Nachkriegszeit ein dichtes Netzwerk aufbaute. 1970 gab es in der Bundesrepublik 2600 phänologische Beobachtungsstationen, die über 200 Entwicklungsstadien von wild wachsenden und Kulturpflanzen im Blick behielten; nur für Niederschlag gab es mit 2689 Messpunkten ein noch dichteres Beobachtungsnetz. Die damit erhobenen Daten lieferten nicht nur „Hinweise auf günstige oder ungünstige Anbaugelände sowie die Dauer des produktiven Pflanzenwuchses“, sie erleichterten es auch, „die günstigen Termine zur Bekämpfung von schädlichen Pilzen oder Insekten“ zu bestimmen, außerdem fanden sie in der Berechnungsberatung Verwendung.⁶⁴ 1952 gab es in Bonn, Geisenheim, Gießen, Hamburg, Hohenheim, Neustadt an der Weinstraße, Schleswig, Trier und Würzburg agrarmeteorologische Forschungs- und Beratungsstellen, bis 1965 kamen vier weitere agrarmeteorologische Dienststellen in Braunschweig, Bremen, Freiburg und Weihenstephan hinzu, die allerdings später zum Großteil wieder aufgelöst wurden. Die Braunschweiger Einrichtung wurde Ende der 70er Jahre zur Zentralen Agrarmeteorologischen Forschungsstelle erhoben, die eine enge Zusammenarbeit mit der dortigen Forschungsanstalt für Landwirtschaft pflegte.⁶⁵

61 Staatsarchiv Würzburg, Nr. 1336, Der Gauheimatpfleger und Beauftragte für Naturschutz der NS-DAP Mainfranken an die Mainfränkischen Landwirtschaftsstellen, 8. September 1938.

62 Schulze Gemen, Wer schützt uns vor Naturschützern? in: Landwirtschaftliches Wochenblatt für Westfalen und Lippe, Jg. 123, Nr. 4 (27. Januar 1966), Ausgabe A, S. 9-13; Antonius Freiherr von Oer, Wer schützt uns vor Naturschützern? in: Landwirtschaftliches Wochenblatt für Westfalen und Lippe, Jg. 123, Nr. 5 (3. Februar 1966), Ausgabe A, S. 9.

63 Zu diesem Thema ausführlich Frank Uekötter, Landwirtschaft und Naturschutz. Anmerkungen eines Historikers zu einer schwierigen Beziehung, in: ANLiegen Natur 33, 2009 (im Erscheinen).

64 Wege, Entwicklung, S. 73, 198, 232f. Zitat S. 233.

65 Vgl. Frank-Michael Chmielewski, Biometeorologie, in: Peter Hupfer, Wilhelm Kuttler (Hg.), Witterung und Klima. Eine Einführung in die Meteorologie und Klimatologie. 12. Aufl. Wiesbaden 2006, S. 459-513; S. 478f; Wege, Entwicklung, S. 233.

Schon vor diesen Institutionalisierungen hatte jedoch die Beziehung von Witterung und Pflanzenkrankheiten erhebliches Forscherinteresse auf sich gezogen. So konnte etwa durch Untersuchungen der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in den 1920er Jahren gezeigt werden, dass das Auftreten der für Zuckerrüben schädlichen Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami* Pz.) vom Witterungsverlauf abhängig war.⁶⁶ Für die Kartoffelfäule, deren epidemisches Potential sich im berühmten „Steckrübenwinter“ 1916/17 dokumentiert hatte, wurde sogar eine „Phytophthora-Klimatologie“ entwickelt, um durch das Studium von Klimadaten und Witterungsverläufen die gefährdeten Regionen zu identifizieren.⁶⁷ Nach einer 1947 publizierten „Temperatur-Feuchte-Regel“ galt „als kritisch eine Periode von mindestens 48 Stunden, in denen die Temperatur nicht unter 10°C sinkt und die relative Luftfeuchtigkeit 75 % nicht unterschreitet, wobei eine Unterbrechung von insgesamt nicht mehr als 2 Stunden innerhalb einer solchen Periode toleriert werden kann“.⁶⁸ Für die agrarmeteorologische Pflanzenpathologie war die Phytophthora nämlich eine Art Glücksfall: Der Erreger reagierte besonders stark auf Witterungsschwankungen und hatte sich zugleich gegen die Züchtung resistenter Sorten als immun erwiesen. Basalere Prognosebedürfnisse erfüllte der Frostwarndienst, mit dem etwa die Wetterämter in München und Nürnberg in den 1950er Jahren ihre Abonnenten vor Nachtfrösten warnten.⁶⁹ Das einigende Band dieser Aktivitäten ist offenkundig: Durch gezielte Information der Landwirte sollten diese in die Lage versetzt werden, auf Gefährdungen frühzeitig zu reagieren und damit pflanzenbauliche Risiken zu minimieren.

Besonders diffizil waren die Beziehungen zwischen Witterung und Düngung. Einerseits wurden reichliche Kunstdüngergaben auch mit dem Hinweis legitimiert, dass die so gestärkten Pflanzen auch widrigen Bedingungen trotzen: „Von größter Wichtigkeit für die Abwehr von Nässeschäden ist die richtige Düngung, vor allem durch ausreichende Mengen von Phosphorsäure und Kali zur Stärkung der Halme beim Getreide und der Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis bei den Kartoffeln“, hieß es etwa in einem Beitrag der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse über „das Risiko des Wetters“.⁷⁰ Andererseits war der Nährstoffgehalt des Bodens wiederum von der Witterungsentwicklung abhängig; vor allem Stickstoff wird durch Nässe leicht ausgewaschen. Eine Lösung brachten letztlich erst die systematischen Messungen der N_{\min} -Gehalte auf speziellen Versuchsfeldern, aus denen witterungsbedingt ratsame Modifikationen der gewöhnlichen Stickstoffgaben abgeleitet wurden.⁷¹ Dieses Verfahren wurde Anfang der 1980er Jahre praxisreif, die Landwirtschaftskammer Westfalen-

66 Paul Holdefleiß, *Agrarmeteorologie. Die Abhängigkeiten der Ernteerträge von Wetter und Klima*, Berlin 1930, S. 102.

67 Wege, *Entwicklung*, S. 232. Ein vom Extension Service der University of Wisconsin entwickeltes computergestütztes Prognosesystem für die Kartoffelfäule erhielt das schöne Akronym WISDOM. (Harpal S. Mavi, Graeme J. Tupper, *Agrometeorology. Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture*, New York u.a. 2004, S. 172.)

68 Harald Schrödter, *Wetter und Pflanzenkrankheiten. Biometeorologische Grundlagen der Epidemiologie*, Berlin u.a. 1987, S. 122.

69 *Landwirtschaftliches Wochenblatt. Organ des Bayerischen Bauernverbandes und des Bayerischen Raiffeisenverbandes* 145, 1955, S. 1614.

70 Wilhelm von Bredow-Stechow, *Das Risiko des Wetters*, in: *Deutsche Landwirtschaftliche Presse* 88, 1965, S. 284-285, 293; hier S. 293.

71 Vgl. H. Hanus, *N-Düngung 1985: Das Wetter berücksichtigen*, in: *DLG-Mitteilungen* 100, 1985, S. 270f.

Lippe begann beispielsweise 1982 mit den monatlichen Bodenanalysen.⁷² Auch im Umgang mit dem Saatgut scheinen Klima und Witterung eine erhebliche Rolle gespielt zu haben; die traditionellen „Landsorten“ besaßen eine Art eingebaute Pufferkapazität gegen Wetterkapriolen, die sukzessive gegenüber den potentiell ertragreicheren, aber zugleich stressanfälligeren Innovationen der professionellen Saatzüchter in den Hintergrund rückte.⁷³ Allerdings überblicken wir bislang die Geschichte der Saatzucht nicht hinreichend, um abzuschätzen, ob das Thema tatsächlich erst mit der aktuellen Klimadebatte wieder auf die Tagesordnung rückte.⁷⁴

Letztlich ungelöst ist die Frage einer angemessenen Reaktion auf Witterungsbedingungen bis heute in der Bodenbearbeitung. Das erscheint auf den ersten Blick verwunderlich, schließlich ist die Abhängigkeit dieser Arbeit vom Witterungsverlauf so enorm, dass die „Unsinnigkeit jeder Bodenbearbeitung nach einem bestimmten Schema“ unter Forschern wie Praktikern schon früh unstrittig war.⁷⁵ Die Maschinisierung der Feldarbeit schuf hier jedoch eine Situation, in der selbst einfache Empfehlungen wie etwa der Rat, schwere Böden bei nasser Witterung nicht zu betreten, immer wieder ignoriert werden mussten. „Dieser Ratschlag muß vielfach ein frommer Wunsch bleiben, denn wenn Gülle zu einem bestimmten Vegetationsstand ausgebracht werden muß, wenn Gras, Feldfutter oder Silomais schnittreif ist, oder wenn die Zuckerrüben nun einmal vor Frosteintritt gerodet sein müssen, dann kann man eben nicht ewig warten“, unriss ein Agraringenieur 1985 das Dilemma. Am Ende fiel ihm nichts Besseres ein als der Hinweis, dass man hier „mit dem Kompromiss leben müssen“.⁷⁶ Auch eine Untergrundbearbeitung, die nach Einschätzung mancher Experten „eine Art Versicherung gegen ungünstigen Witterungsverlauf“ darstellen konnte, da sie sowohl in nassen als auch in Dürre Jahren einen positiven Effekt besaß, war da nicht mehr als ein Kurieren von Symptomen.⁷⁷

Das Wetter und die Tierhaltung

Die Pflanzenproduktion steht zwangsläufig im Zentrum einer Diskussion von Klima und Landwirtschaft. Im Unterschied zu den Feldpflanzen suchen Tiere instinktiv Zu-

72 HStAD NW 831 Paket 231, Überlegungen zu dem Konzept einer ökologisch orientierten Landwirtschaft in NRW für den Bereich der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe (Referentenentwurf), ca. Mai 1984, S. 14f.

73 Vgl. Thomas Wieland, „Wir beherrschen den pflanzlichen Organismus besser,...“ Wissenschaftliche Pflanzenzüchtung in Deutschland, 1889-1945, München 2004.

74 Vgl. K. Förster, C. Balko, W. Friedt (Hg.), Klimawandel als Herausforderung – Entwicklung und Nutzung stresstoleranter Sorten für Nahrung und Energie. Gemeinsame Vortragstagung der AGs für Saatgut- und Sortenwesen der Gesellschaften für Pflanzenbauwissenschaften und für Pflanzenzüchtung sowie der AG 6 Ertrags- und Stressphysiologie und der AG 10 Getreide der GPZ, 4.-5. Oktober 2007, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Vorträge für Pflanzenzüchtung Heft 72), Göttingen 2007.

75 Opitz, Neue Gesichtspunkte der Bodenpflege und Bodenbearbeitung, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 47, 1932, S. 683-685; hier S. 683.

76 D. Patschke, Transportfahrzeuge: Auf die Bereifung kommt es an, in: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Jg. 132, Nr. 2 (11. Januar 1985), S. 10-14; hier S. 10.

77 Werner von Nitzsch, Erhöhung der Erträge durch bessere Bodenbearbeitung, in: Die Technik in der Landwirtschaft 17, 1936, S. 27-29; hier S. 29.

flucht vor unangenehmen Wetterereignissen, jedenfalls sofern sie der Mensch nicht durch Zäune oder andere Barrieren dazu zwingt, sich den Elementen ungeschützt auszusetzen. Eine Darstellung über den Einfluss der klimatischen Lage auf den Landwirtschaftsbetrieb in Deutschland, die 1912 in den vom Leiter der Bayerischen Landessaatzuchtanstalt Weihestephan Ludwig Kießling herausgegebenen Landwirtschaftlichen Heften erschien, kam erst nach einer ausführlichen Erörterung der pflanzenbaulichen Konsequenzen auf die „Gesundheit von Mensch und Vieh“ zu sprechen: „Weidetiere fressen behaglich und mit Gewichtszunahme im nicht zu rauhen Klima; der Kälte, Nässe und rauhen Winden ausgesetzt, rennen sie unruhig umher, nehmen ungenügend Nahrung auf, und lassen es jedenfalls mehr an Zuwachs fehlen, als unter günstigen Verhältnissen.“⁷⁸ Als besondere Herausforderung erschien dem Verfasser August Schnider, ein Professor an der Landwirtschaftlichen Abteilung der Technischen Hochschule München, dabei die Akklimatisation neu eingeführter Tiere. Die damit verbundenen Probleme würden häufig unterschätzt, so dass die Leistungen der neuen Tiere erheblich hinter dem Erhofften zurückblieben: „Es hat wohl bisher viel zu wenig Beachtung gefunden, wieviele, allzu sorglos vorgenommene Versuche mit Einführung fremdklimatischer Tiere (Rassen) seit Jahrzehnten mißglückt sind und schweres Lehrgeld gekostet haben.“⁷⁹ Allerdings erscheint diese Bemerkung in dieser Form doch recht zweifelhaft, zumal Schnider seine These sogleich unter Verweis auf die Rinderrassen der Schweiz zu belegen versuchte. Tatsächlich wurden die im süddeutschen Raum besonders zahlreichen Rinderrassen – Comberg spricht für die Zeit um 1850 von einem „Rassenwirrwarr in Süddeutschland“ – im späten 19. Jahrhundert binnen weniger Jahrzehnte durch die leistungsfähigeren Rassen der Schweiz verdrängt.⁸⁰

Im 19. und 20. Jahrhundert verloren Witterungseinflüsse in der Tierhaltung sukzessive an Bedeutung, da die Entwicklung langfristig zur Haltung im Stall tendierte. Allerdings war diese Entwicklung auch unter dem hier zur Diskussion stehenden Aspekt ausgesprochen ambivalent: Der Schutz vor dem Stressfaktor Wetter galt durchaus nicht nur als ein positives Faktum. „Der Weidegang der landwirtschaftlichen Nutztiere ist nicht nur die naturgemäße, sondern auch gesundheitlich beste und wirtschaftlich vielfach billigste Haltung“, schrieb der Leipziger Ordinarius Martin Klimmer in seiner dreibändigen Veterinärhygiene und verwies dabei ausdrücklich auf den abhärtenden Effekt der Wetterunbillen: „Der Wechsel der Witterung, dem die Tiere beim Weidegang mehr oder weniger ausgesetzt sind, übt einen kräftigenden Einfluß auf die Organe aus, welche die Eigenwärme regulieren, so vor allem auch auf die Haut.“⁸¹ Was beim Pflanzenbau zwangsläufig ertragsmindernd war, wirkte bei der Tierhaltung also unter Umständen durchaus positiv, und Klimmer stand mit dieser Auffassung durchaus nicht allein. Im Grundriß der landwirtschaftlichen Tierzucht-Lehre, einem Leitfaden für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und zum Selbstunterricht, der 1911 in elfter Auflage erschien, hieß es im Kapitel über „die Gesundheitspflege der Haustiere“: „Der Aufenthalt und die Bewegung in frischer Luft kräftigen und weiten die Lungen, rufen eine rege Hauttätigkeit hervor, befördern den

78 August Schnider, Der Einfluß der klimatischen Lage auf den Landwirtschaftsbetrieb in Deutschland (Landwirtschaftliche Hefte 1), Berlin 1912, S. 18.

79 Ebd., S. 21.

80 Gustav Comberg, Die deutsche Tierzucht im 19. und 20. Jahrhundert, Stuttgart 1984, S. 565.

81 Martin Klimmer, Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Nutztiere (Veterinärhygiene Bd. 1), Berlin 1924, S. 313, 314.

Stoffwechsel, halten die Tiere rein, stärken das Knochenwerk, machen die Muskeln dicker und straffer, geben jungen Tieren bessere Körperformen. Im Freien bei wechselnder Witterung gehalten, härten sich die Tiere ab und werden widerstandsfähig gegen allerlei Krankheiten, während die Stallhaltung sie verzärtelt und anfällig macht.“⁸²

Bezeichnenderweise konzentrierte sich die intensivste Klimadebatte im Bereich der Tierzucht nicht auf die Weide, sondern auf den Stall. Diese Debatte ist umso bemerkenswerter, als es kaum Unsicherheiten über die prinzipiellen Anforderungen gab: Beim Nutztierstall musste man „besonders auf Licht, Luft und Trockenheit achten“, schrieb Hans Wacker, Landwirtschaftsrat an der Landwirtschaftskammer Oldenburg.⁸³ Das Problem waren nicht die Grundsätze, sondern deren Realisierung: „Der Schweinestall [...] muß hell, trocken, warm und luftig sein. Die Schweineställe, die man in der Regel antrifft, erfüllen keine dieser Forderungen. Man muß sich oft über die Zählebigkeit der Schweine wundern, die einer derartigen Behandlung noch trotzen kann“, hieß es in einem Lehrbuch für Berufsschüler und Landwirtschaftslehrlinge von 1949.⁸⁴ Angesichts dieser Situation war es kaum verwunderlich, dass das Stallklima im Übergang zu den Massenstallanlagen der Gegenwart rasch zu einem Brennpunkt der fachlichen Debatte wurde. „Die Stallluft ist sehr aggressiv, denn sie setzt sich aus Wasserdampf, Kohlendioxyd (Kohlensäure), Ammoniak, Schwefelwasserstoff usw. zusammen. Diese Luftmischung ist der Tiergesundheit nicht zuträglich“, schrieb 1960 ein Münsteraner Bauberater, der auch die schädlichen Auswirkungen auf die Haltbarkeit der Gebäude nicht unerwähnt ließ.⁸⁵ Zehn Jahre später war die Situation nach wie vor ausgesprochen trist: Es gäbe „nur wenige moderne Schweineställe mit gut funktionierender Belüftung. In den meisten Ställen ist immer noch das Gegenteil festzustellen“, erklärte der Hannoveraner Tiermediziner Heinrich Behrens 1970.⁸⁶ Selbst das Landwirtschaftliche Wochenblatt Westfalen-Lippe, das sonst unverbrüchlich zu seinen bäuerlichen Lesern stand, konnte sich bei diesem Thema eine mokante Bemerkung nicht verkneifen: „Mit dem Stallklima ist es wie mit dem Fußball, alle reden, aber nur wenige verstehen etwas davon.“⁸⁷

Soweit es um das Außenklima ging, war die Debatte in der Viehhaltung jedoch deutlich entspannter als im Pflanzenbau. Das ist im großen historischen Überblick, um den es hier geht, umso bemerkenswerter, als sich im 19. Jahrhundert bekanntlich der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Tätigkeit vom Ackerbau zur tierischen Veredelung verlagerte. Wilhelm Abel hat diese Entwicklung vor fast 30 Jahren in seiner Studie über Stufen der Ernährung beschrieben und dabei die Vermutung geäußert, dass „vielleicht [...] die 1840er Jahre die Wende“ brachten.⁸⁸ Es wäre zweifellos ab-

82 Curt von Stoeltzer, Grundriß der landw. Tierzucht-Lehre von Römer-Böhme. Ein Leitfaden für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und zum Selbstunterricht, 11. verb. Aufl. Leipzig und Berlin 1911, S. 114.

83 Hans Wacker, Bäuerliche Viehwirtschaft. Ein Leitfaden der Viehhaltung und Fütterung für Landwirtschaftsschulen und die Praxis, 4. Aufl. Berlin und Hamburg 1954, S. 148.

84 Johannes Knecht, Das Jahr des jungen Landwirts. Ein Lehr- und Handbuch für den landwirtschaftlichen Berufsschüler und Landwirtschaftslehrling, 2. Aufl. Stuttgart und Ludwigsburg 1949, S. 155.

85 Ringer, Anforderungen an ein gutes Stallklima, in: Landwirtschaftliches Wochenblatt für Westfalen und Lippe 117, 1960, S. 2003f; hier S. 2003.

86 Heinrich Behrens, Moderne Aufstallungsformen, hygienisch gesehen, in: Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe, Jg. 127, Nr. 16 (16. April 1970), Ausgabe B, S. 46f; hier S. 46.

87 Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe, Bd. 127, Nr. 26 (25. Juni 1970), Ausgabe B, S. 24.

88 Vgl. Wilhelm Abel, Stufen der Ernährung. Eine historische Skizze, Göttingen 1981, S. 66.

surd, hier einen kausalen Zusammenhang zu suggerieren, und doch bleibt festzuhalten, dass sich die Vulnerabilität der deutschen Landwirtschaft für extreme Wetterereignisse im Zuge dieser Entwicklung deutlich verringerte: Vom wetterabhängigen Sektor Pflanzenproduktion verlagerte sich das Schwergewicht der Tätigkeit zur Viehzucht, in der das Wetter als Risikofaktor hinter dem Seuchenrisiko weit zurückblieb. Prozesse der Klimaadaptation müssen eben nicht zwangsläufig intendiert, ja noch nicht einmal den Zeitgenossen bewusst sein.

Der Landwirt als Klimamanager?

Die Spurensuche hat somit eine ganze Reihe von Reaktionsweisen zutage gefördert, mit denen die Landwirte im 19. und 20. Jahrhundert auf Wetterereignisse und Klimabedingungen zu reagieren vermochten. Aber inwiefern handelte es sich dabei um ein gezieltes Klimamanagement? Gewiss waren die geschilderten Strategien – wenn man vom Bedeutungszuwachs der Viehwirtschaft einmal absieht – durchweg bewusste Reaktionsweisen; aber einiges deutet darauf hin, dass sie jeweils als isolierte Einzelmaßnahmen empfunden und diskutiert wurden. Es ging um Regenmangel und Bewässerung, Wetterprognosen unterschiedlicher Reichweite und Pflanzenkrankheiten, aber eben nicht grundsätzlich und umfassend um ein systematisches Wetter- oder Klimamanagement. Nur so lässt es sich wohl erklären, warum in der agrarischen Wissensgesellschaft weiterhin das Bild eines Ausgesetztseins gegenüber den Wechselfällen des Wetters dominiert. „Gegen die klimatischen Faktoren zu arbeiten, ist stets verlorene Arbeit, dem menschlichen Können sind Grenzen gesetzt. Jeder Betrieb ist umso erfolgreicher, je mehr er auf das Lokalklima abgestimmt ist“, betonte das Lehrbuch des Ackerbaues und zitierte zur Bekräftigung den Schweizer Bauernsekretär Ernst Laur: „Im eigensinnigen Kampfe mit der Natur unterliegt stets der Mensch“⁸⁹ Auch ein Beitrag zur Frage „Wieweit ist die Landwirtschaft ein wetterabhängiges Gewerbe?“, der 1955 in den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft erschien und durch die extremen, für die Landwirtschaft besonders schädlichen Wetterereignisse im Vorjahr provoziert worden war, betonte nicht die Reaktionsmöglichkeiten der Betriebsleiter, sondern den Unterschied zwischen dem zufälligen Witterungsverlauf und den langfristig stabilen Klimabedingungen, der zur Zurückhaltung mit panischen Reaktionen mahne: „Alle Schwierigkeiten, die der Landwirtschaft durch Witterungsschwankungen immer wieder entstehen, haben doch keineswegs so großen Einfluß auf den Betriebscharakter, wie es in schlechten Jahren aus unmutigen und niedergeschlagenen Gesprächen zwischen Landwirten manchmal herauszuhören sein mag.“⁹⁰ Besonders pathetisch formulierte es der Präsident des Deutschen Bauernverbands Constantin Freiherr Heereman von Zuydtwyck 1980 auf der Eröffnungsfeier zur 56. DLG-Ausstellung auf dem Messegelände in Hannover: „Gerade die letzten Wochen haben einmal mehr gezeigt, mit welchen Risiken der Beruf ‚Bauer‘ nach wie vor verbunden ist. Vierzehn Tage länger Regen – und alle Meldungen über bevorstehende Rekordernten hätte man sich sparen können. Auch wenn die landwirtschaftliche

⁸⁹ Roemer u.a., Lehrbuch des Ackerbaues, S. 167.

⁹⁰ Karl Vogt, Wieweit ist die Landwirtschaft ein wetterabhängiges Gewerbe? in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 70, 1955, S. 119-121; hier S. 120.

Technik noch perfekter wird, hängt letzten Endes das, was der Bauer schließlich in die Scheune fährt, noch immer vom Segen Gottes ab.“⁹¹

Angesichts dieser Haltung verwundert es auch nicht, dass die Aussicht auf einen globalen Temperaturanstieg zunächst überhaupt nicht als besorgniserregend, ja noch nicht einmal als negativ empfunden wurde. „Die Erde wird wärmer und fruchtbarer“, verkündete 1964 ein Beitrag in den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, der just jenes Szenario einer globalen Erwärmung durch anthropogene Kohlendioxidemissionen, das heute die Klimadebatte antreibt, als erfreuliche Nachricht präsentierte: „Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß der biologische CO₂-Umsatz in der Pflanzen- und Tierwelt zu Wasser und zu Lande beträchtliche Steigerungen erfahren hat und, solange die verstärkte Zufuhr anhält, weiter ansteigen wird. Die Folgen sind Verbesserungen der klimatischen Faktoren und Ertragssteigerungen in der Fischerei-, Land- und Forstwirtschaft.“⁹² Der Verfasser war zwar kein Agrarwissenschaftler, sondern vielmehr ein Bergwerksdirektor im Ruhestand, aber es ist doch bemerkenswert, dass dieser Beitrag von der Redaktion zur Veröffentlichung angenommen wurde. Einmal mehr zeigt sich, dass die wissenschaftlich-technische Revolution der Landwirtschaft ein ausgesprochen partieller und fragmentarischer Prozess war. Der verwissenschaftlichte Landbau folgte keinem visionären „Blueprint“ der Forschung, sondern war in vielerlei Hinsicht ein unintendiertes Resultat vieler kleiner Schritte, deren kumulatives Resultat niemand so recht vorausgeahnt, geschweige denn gewollt hatte.⁹³

Inzwischen avanciert die damalige unbedarfte Haltung zu einem Gegenstand der historischen Analyse, und die Erforschung klimatischer Adaptionsprozesse ist ein boomendes Feld der Forschung. Zugleich hat sich gezeigt, dass die Landwirtschaft klimahistorisch nicht nur Opfer, sondern auch Täter ist: Der hohe Energieeinsatz in der modernen Landwirtschaft, aber auch die Treibhausgasemissionen aus dem Verdauungstrakt der Rinder und dem stickstoffgedüngten Boden gehören zu den zentralen Themen der ökologischen Kritik.⁹⁴ Man kann nicht nachdrücklich genug betonen, wie sehr dies eine agrarhistorische Zäsur markiert. Das gilt für das Phänomen selbst: Der Gedanke, dass landwirtschaftliche Produktion über das Mikroklima des jeweiligen Ortes hinaus klimatische Konsequenzen hat, wäre den meisten Landwirten im 19. und 20. Jahrhundert schlicht absurd vorgekommen. Und das gilt für die politischen Folgen: Die intensivagrarisches Revolution fiel mit dem Rückzug des Staates von den enormen Eingriffsmöglichkeiten der Autarkiepolitik zusammen, und so bedurfte es eines zum Teil recht langen Gewöhnungsprozesses unter den Betriebsleitern, um zu akzeptieren, dass die breite Öffentlichkeit ein legitimes Interesse daran hat zu erfahren, was in ihren Ställen und auf ihren Feldern passiert. Seit jeher konnte der Landwirt zum Beispiel pflügen, so tief er wollte – jetzt werden Methoden der Bodenbearbeitung zu einem der zahlreichen Parameter der Klimapolitik. Die neue Agrar-Kultur, die das Zeitalter der globalen Klimapolitik verlangt, ist deshalb nicht nur eine technische und politische Herausforderung, sondern auch eine intellektuelle.

91 Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe, Jg. 137, Nr. 38 (18. September 1980), Ausgabe B, S. 9.

92 W. Harnisch, Die Erde wird wärmer und fruchtbarer, in: Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 79, 1964, S. 1566, 1568-1569, 1572. Zitat S. 1572.

93 Dazu ausführlich Frank Uekötter, Die Wahrheit ist auf dem Feld. Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft, Göttingen 2010.

94 Als frühes Beispiel vgl. Bernhard Burdick, Klimaänderung und Landbau. Die Agrarwirtschaft als Täter und Opfer, Heidelberg 1994.