

Wolfgang Haber

Landwirtschaft und Naturschutz



Wolfgang Haber

Landwirtschaft und Naturschutz

**Beachten Sie bitte auch
weitere interessante Titel
zu diesem Thema**

Konold, W., Böcker, R., Hampicke,
U. (Hrsg.)

**Handbuch Naturschutz und
Landschaftspflege**

**Kompodium zu Schutz und
Entwicklung von Lebensräumen und
Landschaften. Aktuelles Grundwerk
(Lieferung 1-27, Stand: Januar 2013)**

1999

Print ISBN: 978-3-527-32127-8

Bergstedt, J.

Biotopschutz in der Praxis

**Grundlagen – Planung –
Handlungsmöglichkeiten**

2011

Print ISBN: 978-3-527-32688-4

ISBN: 978-3-527-63928-1

ePub ISBN: 978-3-527-63929-8

Adobe PDF ISBN: 978-3-527-63930-4

eMobi ISBN: 978-3-527-63931-1

Blume, H., Horn, R., Thiele-Bruhn, S.
(Hrsg.)

Handbuch des Bodenschutzes

**Bodenökologie und -belastung/
Vorbeugende und abwehrende
Schutzmaßnahmen**

4. Auflage

2011

Print ISBN: 978-3-527-32297-8

Lingenhöhl, D.

Vogelwelt im Wandel

Trends und Perspektiven

2010

Print ISBN: 978-3-527-32712-6

Reeg, T., Bemann, A., Konold, W.,
Murach, D., Spiecker, H.

**Anbau und Nutzung von
Bäumen auf
landwirtschaftlichen Flächen**

2009

Print ISBN: 978-3-527-32417-0

ISBN: 978-3-527-62746-2

Adobe PDF ISBN: 978-3-527-62747-9

eMobi ISBN: 978-3-527-65989-0

ePub ISBN: 978-3-527-65990-6

Wolfgang Haber

Landwirtschaft und Naturschutz

WILEY

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Autor

Prof. Dr. Wolfgang Haber
Untergartelshäuser Weg 10
85356 Freising
Deutschland

Alle Bücher von Wiley-VCH werden sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag in keinem Fall, einschließlich des vorliegenden Werkes, für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler irgendeine Haftung

**Bibliografische Information
der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

© 2014 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA,
Boschstr. 12, 69469 Weinheim, Germany

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

Print ISBN: 978-3-527-33680-7

ePDF ISBN: 978-3-527-67758-0

ePub ISBN: 978-3-527-67759-7

Mobi ISBN: 978-3-527-67760-3

oBook ISBN: 978-3-527-67757-3

Umschlaggestaltung: Adam-Design, Weinheim

Satz: Beltz Bad Langensalza GmbH,
Bad Langensalza

Druck und Bindung: Markono Print Media Pte Ltd,
Singapore

Gedruckt auf säurefreiem Papier.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung: Aufgaben und Auswirkungen der Landwirtschaft	1
2	Landwirtschaft im Zusammenhang der Menschheits- und Gesellschafts- entwicklung	3
2.1	Eine neue Art der Nahrungsversorgung	3
2.2	Eine neuer Umgang mit der Natur – und ein „neuer Mensch“	4
2.3	Eine revolutionäre Veränderung in der Menschheit	7
2.4	Land- und Stadtkultur – Ergänzung und Entfremdung	8
3	Die vor- und frühgeschichtliche Landwirtschaft Mitteleuropas – Entstehung von Landnutzungstraditionen	11
3.1	Definition der Landwirtschaft	11
3.2	Die Anfänge landwirtschaftlicher Nutzung in der Jungsteinzeit	11
3.2.1	Erzeugung pflanzlicher Nahrungsmittel	12
3.2.1.1	Vom Pflanzenbau zum Ackerbau – und seine Folgen	12
3.2.1.2	Ackerbauerträge und ihre Sicherung	15
3.2.2	Erzeugung von Nahrungsmitteln tierischer Herkunft	17
3.2.2.1	Viehhaltung und Futtermittelversorgung	17
3.2.2.2	Naturweide, Stallhaltung und Düngergewinnung	19
3.3	Die Entstehung der Kulturlandschaft und ihrer Bestandteile	20
3.4	Von der Jungsteinzeit in das Metallzeitalter (Bronze- und Eisenzeit)	21
3.4.1	Neuerungen in Tierhaltung, Pflanzenbau und Produktverwendung	22
3.4.2	Bodenbearbeitung mit Pflügen	24
3.4.3	Landwirtschaftliche Nutzung auf Extremstandorten	25
3.4.3.1	Landwirtschaft an den Meeresküsten	25
3.4.3.2	Landwirtschaft und Bergbau im Hochgebirge	26
3.5	Landnutzung in der Römerzeit	28

4	Entwicklung der Landwirtschaft vom Mittelalter bis zum 18. Jahrhundert: Entstehung der „Landschaft“ und der Grundlagen des Naturschutzes	31
4.1	Landwirtschaft unter staatlichem Einfluss	31
4.2	Der Bauernstand zwischen Freiheit und Frondienst	32
4.3	Wachsende Ansprüche an die Landwirtschaft	33
4.3.1	Ausweitung der Landnutzungs- und Siedlungsflächen	33
4.3.2	Fortschritte und Mängel im Acker- und Pflanzenbau	36
4.3.3	Auswirkungen auf Gewässer und Wasserhaushalt	39
4.3.4	Weiterentwicklung der Viehhaltung	41
4.4	Das Erscheinungsbild der landwirtschaftlich genutzten Gebiete – die „Landschaft“	44
4.5	Festigung und Sicherung der Landwirtschaft der Meeresküsten und Hochgebirge	47
4.5.1	Deichbau und Neulandgewinnung an der Nordseeküste	47
4.5.2	Weiterentwicklung der alpinen Landwirtschaft	47
4.6	Rückschläge und Niedergang seit dem Mittelalter	50
4.6.1	Klimaungunst, Seuchen und Kriege	50
4.6.2	Die tieferen Ursachen des Niedergangs und seine positiven Folgen: Ressourcenerschöpfung bedingt Vielfaltsteigerung	52
5	Ende und Umbruch der vormodernen Landwirtschaft	59
5.1	Notwendigkeit einer Landnutzungsreform	59
5.2	Erste Schritte: Ackerfutterbau und Humuswirtschaft	60
5.3	Erweiterung und Neuordnung der landwirtschaftlichen Nutzflächen	61
5.3.1	Urbarmachungen, Meliorationen, Umlegungen	62
5.3.2	Die Markenteilung und ihre Folgen	63
5.3.3	Landeskultur und Landschaftskultur (Exkurs)	64
5.4	Das Ende der Agrargesellschaft	67
5.4.1	Umstellung der Energieversorgung auf fossile Träger – Verlust des „ländlichen Energiemonopols“	67
5.4.2	Das Zurückbleiben der Landwirtschaft hinter der allgemeinen Entwicklung	68
6	Modernisierung der Landwirtschaft und Erwachen des Naturschutzes	71
6.1	Von der organischen zur mineralischen Düngung	71
6.2	Weiterentwicklung der Landeskultur, Neuerungen in der Agrarstruktur	72
6.3	Sicherung der Nahrungsversorgung und ihre landwirtschaftliche Problematik	73
6.4	Ländliche Idylle als Ergebnis bäuerlichen Beharrens	74
6.5	Das Erwachen von Heimat- und Naturschutz	75
6.6	Enklaven für die Natur	78
6.7	Im Strudel von Kriegen und Ideologien	79

7	Die moderne Landwirtschaft im Konflikt mit der Natur	83
7.1	Landwirtschaft in der DDR	83
7.2	Die landwirtschaftliche Modernisierung in der Bundesrepublik Deutschland	85
7.2.1	Landwirtschaftliche Intensivierung: Spezialisierung, Entmischung und Homogenisierung	86
7.2.2	Intensivierung und Flurbereinigung im Acker- und Pflanzenbau	89
7.2.3	Rückgang und Homogenisierung des Grünlands	93
7.2.4	Rückgang der Bauern und Landarbeiter, Wandlungen der Bauernhöfe und der Kulturlandschaft	99
7.3	Das Bewusstsein landwirtschaftlicher Umweltbelastung	105
7.3.1	Landschaftspflege, Naturparke und „Stummer Frühling“	105
7.3.2	Verstärkter Naturschutz – aber mit Privilegierung der Landwirtschaft: eine vertane Chance	107
7.3.3	Die landwirtschaftlich verursachte Schädigung von Natur und Umwelt	111
7.3.4	Die Ausnahme: Ökologischer Landbau	113
7.4	Ansehensverlust der Landwirtschaft und Scheitern der Nachkriegs-Agrarpolitik	115
7.5	Der Übergang zur Agrarumweltpolitik	118
7.6	Stärkung von Naturschutzpolitik und Naturschutzrecht	119
8	Die agrarpolitische Wende – zum Vorteil der Natur?	123
8.1	Neue politische Einflussgrößen: Nachhaltige Entwicklung, Biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen	123
8.1.1	Das Prinzip der Nachhaltigen Entwicklung	123
8.1.2	Biologische Vielfalt	128
8.1.3	Ökosystemleistungen	133
8.2	Multifunktionale Landwirtschaft als „neue“ (alte) Idee	135
8.3	Agrarumweltpolitik und Naturschutzpolitik: Gleiche Adressaten, verschiedene Konzeptionen	138
8.3.1	Die reformierte Agrarpolitik und ihre Umsetzung	141
8.3.1.1	Zur Handhabung der 1. Säule – Cross-Compliance und Modulation	143
8.3.1.2	Gute fachliche Praxis, Sonderleistungen und ihre Bezahlung	148
8.3.1.3	Agrarpolitik für den ländlichen Raum – die 2. Säule der EU-Förderung	154
8.3.1.4	Naturschutzverständnis und -beratung der Landwirtschaft	158
8.3.1.4.1	Unterschätzte Hürden, ungenaue Begrifflichkeiten	159
8.3.1.4.2	Arbeitsaufwand und betriebliche Abläufe	160
8.3.1.4.3	Psychologische Gesichtspunkte	160
8.3.1.4.4	Mitsprache und Partizipation	162
8.3.1.4.5	Ausblick	163
8.4	Beiträge verknüpfter Agrar- und Naturschutzforschung	164

- 8.5 Naturschutz: Erfahrungen und Erwartungen in der landwirtschaftlichen Praxis 166
 - 8.5.1 Ackerwildkräuter und Ackerfauna 168
 - 8.5.2 Biologische Vielfalt und Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden 174
 - 8.5.2.1 Nutzungs- und Schutzvielfalt, Prioritätenfragen 176
 - 8.5.2.2 Beispiele naturschutzorientierter Grünlandnutzung 177
 - 8.5.2.3 Ökonomische Aspekte 180
 - 8.5.2.4 Grünland der Alpen 184
 - 8.5.2.5 Grünlandbrachen und ihre Behandlung 188
 - 8.5.2.6 Nutzungsalternativen zur Grünlanderhaltung 188
 - 8.5.2.7 Schlussbetrachtung zum Grünland 189
- 9 Vorschriften, Strategien und Wunschbilder des Naturschutzes 191**
 - 9.1 Integration und Segregation (Separierung) 191
 - 9.1.1 Allgemeines zu den Begriffen 191
 - 9.1.2 Anteil der Naturschutzflächen im Agrarland 194
 - 9.2 Flächenstilllegung 196
 - 9.3 Intensivierung und Extensivierung – Naturschutz und landwirtschaftliche Produktionsverfahren 197
 - 9.3.1 Zu den Begriffen 197
 - 9.3.2 Erwartete Wirkungen in Theorie und Praxis 198
 - 9.3.3 Extensivierung und ökologischer Landbau 200
 - 9.3.4 Ökonomische Auswirkungen allgemeiner Extensivierung 202
 - 9.3.5 Extensivierung und Naturschutzflächenbedarf 203
 - 9.3.6 Zusätzliche vom Umwelt- und Naturschutz ausgelöste Intensivierungen 206
 - 9.4 Biotopverbund und „Natura 2000“ 212
 - 9.5 Prozessschutz und Wildnis 218
 - 9.6 Naturschutzvorbehalte gegen Ökonomie und Technik 220
 - 9.6.1 Ökonomisches Denken 221
 - 9.6.2 Technikfeindlichkeit 222
 - 9.7 Zur Erfüllbarkeit von Naturschutzerwartungen im Agrarland 226
- 10 Grundsätzliche Betrachtungen zum Verhältnis von Landwirtschaft und Naturschutz 229**
 - 10.1 Wachsender Rechtfertigungsdruck und Finanzierungsprobleme für Naturschutz 229
 - 10.2 Uneindeutige Naturschutzziele – eindeutige Ziele der Landwirtschaft 231
 - 10.3 Unzureichende Kenntnisse über moderne Landwirtschaft 233
 - 10.4 Zur Stellung der Landwirtschaft innerhalb der Volkswirtschaft 234
 - 10.5 Zur Existenzsicherung der Landwirtschaft 236
 - 10.6 Finanzielle Grundlagen bäuerlicher Existenz – Innen- und Außensicht 239
 - 10.7 Landwirtschaft zwischen gesellschaftlichen Wünschen und Widersprüchen 241

- 11 **Eine Kompromiss-Strategie: Differenzierte agrarische Landnutzung mit flexibler Naturschutzintegration** 245
 - 11.1 Grundgedanken differenzierter Landnutzung 246
 - 11.2 Grundregeln, Inhalte und Umsetzungshinweise zur differenzierten Landnutzung 247
 - 11.3 Wissenschaftlich-fachliche Zustimmung zum DLN-Konzept 250
 - 11.4 Geringe oder zögerliche Beachtung seitens Naturschutz- und Landwirtschaftspolitik 252
 - 11.5 Chancen differenzierter Landnutzung 254
- 12 **Schlussbetrachtung** 257
- 13 **Literatur** 259

1

Einführung: Aufgaben und Auswirkungen der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft dient mit dem überwiegenden Teil ihrer Erzeugnisse der Ernährung der Menschen und erfüllt für sie ein elementares ökologisches Bedürfnis, das auf andere Weise nicht mehr befriedigt werden kann. Dafür beansprucht sie weite Bereiche der terrestrischen Erdoberfläche, in Deutschland über die Hälfte (53 %) des Landes (Abb. 1.1). Durch landwirtschaftliche Tätigkeit ist, trotz oder sogar wegen der von ihr verursachten ökologisch nachteiligen Eingriffe in die Natur, aber auch die abwechslungsreiche ländliche Kulturlandschaft mit einer großen Vielfalt von Ökosystemen, Biotopen und Arten entstanden, wie sie die Natur von sich aus in dieser Form nicht hervorgebracht hätte. Die Erhaltung dieser Vielfalt, die von der modernen Gesellschaft vor allem unter dem Namen „Biodiversität“ sowohl als eigener, kultureller Wert als auch in gewissem Umfang als lebensnotwendig erkannt wurde, ist seit Ende des 20. Jahrhunderts ein Hauptanliegen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.



Abbildung 1.1 Kleinstrukturierte Agrarlandschaft bei Frankershausen im östlichen Meißnerland (Nordhessen) (Quelle: © Ulrich Hampicke).

Durch die Einflüsse und Ansprüche eben dieser modernen, städtisch-industriell geprägten Gesellschaft ist aber im 20. Jahrhundert die Landbewirtschaftung mit Pflanzenbau und Viehhaltung – wohl ungewollt und kaum bewusst – so umgestaltet worden, dass sie zum Hauptverursacher für den großflächigen Rückgang der landschaftlichen und biologischen Vielfalt und damit zum maßgeblichen Gegenspieler zu den Zielen und Interessen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden musste. Die Landwirtschaft ist damit in eine zutiefst widersprüchliche Rolle in der menschlichen Gesellschaft geraten. Einerseits ist sie für deren Nahrungsversorgung und seit Beginn des 21. Jahrhunderts auch noch für die Erzeugung von energieliefernder Biomasse unentbehrlich, kann diese Aufgaben aber andererseits nicht mehr oder nur noch sehr beschränkt mit den Methoden und Verfahren gewährleisten, die einst die ländliche Kulturlandschaft mit ihrer großen (nicht nur biotischen) Vielfalt entstehen ließen.

Aus diesem Gegensatz erwächst die Frage, welche Rolle die Landbewirtschaftung, die auf die in ihrem Namen enthaltenen ökonomischen Antriebe und Ziele angewiesen bleibt, in einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung, mit Einschluss von Naturschutz und Landschaftspflege, in Zukunft spielen kann und wird. Eine Antwort auf diese Frage erfordert die Kenntnis der Entwicklung der Landwirtschaft, wie sie nachstehend aus ökologischer Sicht und unter Hervorhebung der Eigenarten, die für den heutigen Naturschutz wichtig sind, gegeben werden soll. Daraus wird klar, wie die „Natur“, auch angesichts ihres steten Wandels, zum schutzwürdigen und -bedürftigen Gegenstand werden konnte (Siemann und Freytag 2003), selbst wenn keineswegs alle Gesellschaftsbereiche ihn in der Praxis als solchen betrachten. Vorausgeschickt sei ein Überblick über die grundsätzliche Bedeutung der Landwirtschaft für die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft.

2

Landwirtschaft im Zusammenhang der Menschheits- und Gesellschaftsentwicklung

2.1

Eine neue Art der Nahrungsversorgung

Landwirtschaft ist im Maßstab der Menschheitsgeschichte eine relativ junge Unternehmung, die ca. 600, in Mitteleuropa höchstens 325 Generationen (zu je 30 Jahren) beschäftigt hat (Pretty 2002). Vorher haben mehr als 100 000 Menschengenerationen ihre tägliche Nahrung – als wichtigste ökologische Lebensgrundlage – genau wie alle anderen heterotrophen Lebewesen durch Sammeln und Jagen erwerben müssen, also in, mit und von der (wilden) Natur gelebt. Diese Art individueller Selbstversorgung könnte mit zunehmender Bevölkerungsdichte – ein Zeichen, dass sie recht erfolgreich war! – jedoch an ökologische Grenzen gestoßen sein: Vervollkommnete Jagd- und Sammeltechniken verminderten, wenn auch nicht überall, die Bestände der von den Menschen begehrten Tiere und Pflanzen und schmälerten die Nahrungsbasis; die dadurch ausgelöste Suche nach neuen Wegen zur Nahrungsbeschaffung führte zu der Erkenntnis, Nahrungsmittel aus kontrollierter Haltung ausgewählter domestizierter Tiere und durch Anbau ausgewählter Pflanzen in Reinbeständen zu gewinnen (wobei diese Lebewesen zugleich oft auch als Werkzeuge, Baumaterial, Kraftquelle und Transportmittel dienten; vgl. Sieferle (2003), S. 46. Die einst in der Natur räumlich oft weit verstreuten Nahrungsgüter wurden an den menschlichen Wohnplätzen konzentriert, die damit zugleich dauerhafter als bisher angelegt und eingerichtet werden mussten und die Menschen zu stärkerer Sesshaftigkeit veranlassten. Motivationen und Auslöser für den Übergang zu dieser neuartigen Lebens- und Wirtschaftsweise werden bis heute sehr unterschiedlich gedeutet. Er begann jedenfalls in größeren Flussniederungen und locker bewaldeten oder waldarmen Flach- und Hügelländern der warm gemäßigten bis subtropischen Klimazonen, u. a. in Mesopotamien (heute: Irak), Ägypten, Indien und China. Von dort breitete sich die neue Art der Landnutzung innerhalb weniger Jahrtausende in alle dafür geeigneten oder anpassbaren Gebiete aus, allerdings mit unterschiedlichen, stärker individuellen oder gemeinschaftlichen Organisationsformen, und erreichte im 7. Jahrtausend v. Chr. auch Mitteleuropa, wo sie sehr wahrscheinlich auch durch ein relativ sommerwarmes und -trockeneres Stadium der nacheiszeitlichen Klimaentwicklung (Atlantikum; vgl. Wanner et al. 2008) begünstigt wurde (Tab. 2.1). Die weiteren Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Landwirtschaft Mitteleuropas.

Tabelle 2.1 Klimawandel, Kulturstufen und Entwicklung der Landwirtschaft in Mitteleuropa.

Jahre vor heute (vh)*	Klimaperiode	Kulturstufe	Entwicklung der Landwirtschaft
500	neue Erwärmungstendenz	Industriezeitalter (Europa)	Technisierung
		Neuzeit	staatliche Neuordnung
1000	1350–1850 „Kleine Eiszeit“		Ertragsrückgang
	900–1350 n. Chr. mittel-	Mittelalter bis 1500 n. Chr.	Dreifelderwirtschaft
2000	alterliches Klimaoptimum	Römerzeit bis 450 n. Chr.	Wendepflug
	200 v. – 400 n. Chr.	Eisenzeit	
	wärmer	-----	
3000		Bronzezeit	Hakenpflug; Pferd
4000	Subatlantikum/Subboreal	-----	hochentwickelte neo-
	(kühler, feuchter)		lithische
5000			Landwirtschaft um
	-----	Jungsteinzeit	4500 vh
6000		(Neolithikum)	
7000	Atlantikum: nacheiszeit-		erste größere Rodungen
	liche		auf Lössstandorten
	sommerliche Erwärmung	-----	
8000	in Mitteleuropa		6600–6300 vh
9000	-----		
10 000	Boreal	Mittlere Steinzeit:	
	Präboreal	Jäger, Sammler, Fischer	[Anfänge im Orient
			(„Fruchtbarer Halb-
			mond“)]
11 000			

* Umrechnung: vh minus 2000 \approx v Chr. bzw. n. Chr.

2.2

Eine neuer Umgang mit der Natur – und ein „neuer Mensch“

Durch die neue Art der Nahrungsversorgung wurden erstmalig belebte natürliche Systeme (Ökosysteme) des festen Landes in die Dienste der Menschen genommen. Dieser Vorgang gilt als ein fundamentaler (Fort-)Schritt der kulturellen Evolution, mit dem die biologische Evolution von nun an überlagert und teilweise auch gesteuert wurde; man spricht daher von einer „Kultivierung“ der bis dahin wilden Natur. Sie umfasst ein Bündel gezielter Eingriffe in Boden, Wasserhaushalt, Pflanzendecke und Tierwelt mit Umlenkung biogeochemischer Stoffflüsse und hat das Ziel, jene Systeme in einen für die Menschen nützlicheren und wünschenswerteren Zustand zu bringen und in diesem auch zu erhalten. Zugleich wird die von Natur aus geringe Energiedichte der Sonnenstrahlung, die grundsätzlich nicht verändert werden kann, örtlich gebündelt und biotechnisch stärker konzentriert (Sieferle 2003, S. 47; Haber 2007 b). Das grundsätzlich Neue daran ist die Abkehr von der – für Jäger und Sammler typischen – bloßen Entnahme von

nutzbaren „Biomasse“-Anteilen aus einer unbeeinflussten natürlichen Erzeugung. Durch die Kultivierung wurde diese nunmehr, in räumlich zunehmendem Umfang und durch Artenkonzentration, auf gesteigerte Produktion der erwünschten Biomasse und deren verbesserte Aneignung umgestaltet. Neben das „Sichentwickelnlassen“ der Natur setzte der Mensch nunmehr das „Entwickelnwollen“ (zwei Bedeutungen im Begriff „Entwicklung“, die oft nicht unterschieden werden!). Die Kultivierung betraf aber nur bestimmte Bereiche oder Funktionen der Ökosysteme, ließ der Natur also noch Spielraum und wollte oder konnte Grundprozesse wie den Antrieb der Sonnenenergie, die Photosynthese und das Wettergeschehen ohnehin nicht beeinflussen.

Die kultivierten Ökosysteme sowie ihre Pflanzen und Tiere, die nun in menschlichen Diensten standen, wurden in ihrem Lebensablauf von diesen abhängig, erlegten ihrerseits den Menschen aber auch einen recht genau geregelten Arbeitsablauf auf – oft, vor allem bei Tieren, sogar im täglichen Rhythmus. Küster (2009) nennt die Landwirtschaft daher eine „tägliche Plackerei“. Denn die „dienenden“ Lebewesen bedürfen ständiger Aufsicht, Pflege und Betreuung sowie auch des Schutzes. Dieser richtete sich einmal gegen die „wilde“ Natur, aus der sie zwar stammten, in die sie aber nicht zurückkehren – d. h. nicht „verwildern“ – durften und die sie auch bedrohen oder gefährden konnte. Zum andern mussten Felder mit angebauten Pflanzen vor Tieren – auch vor den eigenen Nutztieren! – und vor anderen Menschen, die die Ernte stehlen oder zerstören könnten, geschützt werden. Das in diesem Zusammenhang verwendete Wort „Schutz“ hat also ein grundsätzlich anderes Ziel als im Begriff Naturschutz, auf den dieses Handbuch besonders eingeht.

Durch die Kultivierung, auch Land- oder Landeskultur genannt, entstanden die vom Menschen abhängigen „Nutzorganismen“ als eine ganz neue Kategorie von Lebewesen – wobei der Begriff „Nutzen“ weit über die Nahrungs- und Rohstoffproduktion hinausgeht und auch solche Lebewesen einschließt, die nur wegen ihres Schmuck- oder Zierwerts gehalten werden. Damit ist eine stetige, bewusste Auslese und Züchtung verbunden, die die Nutzorganismen tiefgreifend verändert sowie ihren Ursprungsformen entfremdet hat, die z. T. sogar ausgestorben sind. Es änderten sich aber auch die Menschen (Laland et al. 2010). So entstand z. B. bei den Europäern die vorher nicht vorhandene Fähigkeit zur Milchverdauung, die einen entscheidenden Selektionsvorteil bei der Entwicklung der sesshaften Ackerbauer und Viehzüchter im mittleren und nördlichen Europa gebracht hat (Burger et al. 2007) und sogar als die wirkungsvollste Veränderung im menschlichen Genom überhaupt bezeichnet wird. Daneben entwickelte sich aber auch, und zwar innerhalb relativ weniger Generationen, ein ganz neues menschliches Verhalten als eine aus biologischer Sicht ungewöhnliche Wandlung, eine „Psychoevolution“ (Lüning 1989). Sie war bedingt durch längeres Zusammenleben größerer Menschengruppen am gleichen Ort, erforderte neue Regeln mit strengerer Arbeitsteilung, neues Recht und sogar eine neue Moral. Die „neuen“ Menschen (Leonard 1974) hatten sich einen Teil der Natur, nämlich die kultivierten Systeme mit den Nutzorganismen, im biblischen Sinn untertan gemacht, den sie aber wie erwähnt gegen die „übrige“ Natur, der er abgerungen war, stets verteidigen mussten. Eine

solche Einstellung, nämlich Schutz vor der (wilden) Natur, hat seitdem wie erwähnt über 300 Menschengenerationen geprägt! Dem Schutz dieser Natur vor den und für die *Menschen* widmen sich erst vier bis fünf Generationen – und auch nur Teile von ihnen (s. Abschnitt 6.5).

Aus der heutigen Sicht der Ökologie, wie auch des Naturschutzes und der Landschaftspflege, ist der Übergang zur Landwirtschaft der wohl folgenschwerste irreversible, nie wieder ausgleichbare Eingriff in die Natur gewesen, auch wenn er zunächst nur lokal oder regional begrenzt war. Denn von nun an unterschieden die Menschen eine *wilde* von einer *domestizierten* Natur als ihrer neuen Lebensgrundlage, die zwar aus der wilden Natur stammte, aber ständig gegen sie verteidigt, also Schutz erhalten musste. Erst damit begannen die Menschen – und zwar wohl nicht nur aus freien Stücken – sich eine eigene Umwelt, ja ihre eigene Biosphäre (Anthroposphäre) zu schaffen, die auch alle in Symbiose mit den Menschen lebenden, anpassungsfähigen Lebewesen begünstigt (McNeill 2003, S. 209). Mit der Landwirtschaft schränkten die Menschen auch erstmals und massiv die biologische Vielfalt der Natur ein, und zwar gleich doppelt: Sie reduzierten ihre Nahrungsbasis auf eine sehr kleine Auswahl von Pflanzen und Tieren – und hielten diese, vor allem die für die quantitative Grundversorgung als optimal erkannten Ackerpflanzen (Getreide), in möglichst reinen Beständen (Haber 2007 b, S. 360). In heutiger, ethisch motivierter Anschauung wird mit dem jungsteinzeitlichen Übergang zur Landwirtschaft die menschliche „Naturverletzung“ eingeleitet, die seitdem ständig eskaliert ist (Henrich 2003). Nach einer anderen, aber vergleichbaren Denkart sprechen Fischer-Kowalski et al. (1997) von der „Kolonisierung der Natur“¹⁾, womit Vorstellungen von Unterwerfung und Ausbeutung verbunden sind. Aus solchen Auffassungen begründet sich der *Naturschutz*, der dennoch eine die menschliche Existenz tragende *Naturnutzung* voraussetzt. Diese begründete aber auch die kultivierte Natur als „Kulturlandschaft“, die ihrerseits zum Gegenstand des Naturschutzes wurde. Schon hier erscheinen naturschutzinterne Widersprüche, die sich in der Moderne verschärfen sollten (vgl. Bätzing 2003, S. 210; Abschnitt 10.2).

Während Sammeln und Jagen überall möglich war, wo es Pflanzen und/oder Tiere in genügender Zahl oder Masse gab, also die Natur insgesamt beanspruchten (und störten oder verletzten), war Landwirtschaft auf die dafür geeigneten Flächen beschränkt, Ackerbau sogar nur auf die geeigneten Böden (vgl. Haberl 1999). Dies brachte die Menschen in eine vorher nicht gekannte Abhängigkeit von bestimmten Naturgegebenheiten. Doch blieben damit auch große, regional freilich unterschiedliche Bereiche der Natur nunmehr von ständigen menschlichen Eingriffen relativ verschont und wurden in einigen Kulturen sogar örtlich mit Tabus belegt. Auch dies ist eine frühe Wurzel oder Voraussetzung des Naturschutzes.

1) In Deutschland gab es eine „Gesellschaft für Innere Kolonisation“ mit eigener Zeitschrift „Innere Kolonisation“, in der der Verfasser erstmals auch sein Konzept der Differenzierten Bodennutzung (Haber 1972, vgl. Kap. 11) vorstellte. Mit „Kolonisation“ wurden Landausbau und Landent-

wicklung (Landeskultur, vgl. Abschnitt 5.3.3) bezeichnet; 1965 benannte sich die Gesellschaft um in „Deutsche Gesellschaft für Landentwicklung“, auch um Verwechslungen mit Kolonisierung und Kolonialismus zu vermeiden.

Andererseits schufen die Menschen mit dem Übergang zur Landwirtschaft auch eine neue, landwirtschaftliche Vielfalt: in vielen Sorten und Formen domestizierter Tiere und Pflanzen, in Haltungsweisen, Anbauformen und Kultivierungstechniken, Pflege- und Betreuungsmethoden bis hin zu baulichen Anlagen (vgl. Abschnitt 4.6.2). Große Teile dieser Vielfalt wurden später Objekte des modernen Naturschutzes, oft in Verkennung ihrer Herkunft. Hunderte von Bauergenerationen haben diese landwirtschaftliche Vielfalt, die ja nicht sich selbst überlassen bleiben durfte, bewirtschaftet, gepflegt und erhalten; dies unterscheidet sie von der natürlichen (einschließlich der biologischen) Vielfalt (Oetmann-Mennen 1999, S. 128).

Damit hatte der unumkehrbare Prozess der kulturellen Evolution begonnen, dem die Landwirtschaft als ihr Hauptantrieb noch eine sich selbst verstärkende Tendenz oder Aufwärtsspirale einfügte. Höhere Versorgungssicherheit ermöglichte eine Zunahme der menschlichen Bevölkerung, erforderte aber auch die Abwehr menschlicher und nicht menschlicher Konkurrenten, Feinde und Schädiger – und damit mehr Arbeitskräfte, die aber wieder höhere Nahrungserzeugung, d. h. eine intensivere Kolonisierung und Produktion brauchten. Markl (1990) fasste diesen Vorgang in das Bild des kulturellen Stromes, in den sich die jungsteinzeitlichen Bauern begeben hatten und der sie unaufhaltsam immer weiter fortriss von ihren Ursprungsquellen, immer schneller in kulturelles Neuland trieb – denn jede Bemühung, sich in diesem Strom über Wasser zu halten, bedeutete ja weiteres Fortgetragenwerden! Der Mensch, der sich schon in der Sammler-Jäger-Zeit zu einem für andere Tiere „unberechenbaren Primaten“ entwickelt hatte, wurde nun erst recht zur Gefahr für zahlreiche andere Lebensformen auf der Erde (McNeill 2003, S. 209), für deren Erhaltung Ökologie und Naturschutz im Grunde viel zu spät gekommen sind (Uekötter 2003, S. 35; Haber 2007 a, S. 150, Haber 2007 b, S. 359).

2.3

Eine revolutionäre Veränderung in der Menschheit

So wurde, und zwar aus rein *ökologischem* Antrieb, die Landwirtschaft und mit ihr die kultivierte, also nicht mehr wilde Natur zur eigentlichen Lebensgrundlage der „neuen“ Menschen. Sie ist damit der älteste Wertschöpfungsprozess der Menschheitsgeschichte (Lehmann 2006). Zunächst diente sie nur der Selbstversorgung der Familien oder Kleingruppen. In der Folge der Generationen erwies sich eine wachsende Zahl von Bauern in der Landnutzung als so erfolgreich, und diese selbst als so ergiebig, dass die Nahrungsmittelerzeugung den Eigenbedarf beachtlich zu übersteigen begann. Diese Mehrproduktion konnte die Lebensbasis für eine immer größere Zahl von Menschen bieten, die damit von der Notwendigkeit und Mühsal eigenständiger Nahrungsgewinnung und Ernährungssicherung entlastet waren und sich anderen, stärker geistig-schöpferischen Tätigkeiten zuwendeten. Es war diese Bevölkerungsgruppe, in der sich Handwerk und Handel, Bildung, Kunst und Religion wie auch soziale Organisation und viele weitere Fähigkeiten entwickelten, mit denen sie den weiteren kulturellen und zivilisatorischen

Fortschritt an sich zog. Die bäuerliche Mehrproduktion erzeugte Güter mit Tauschwert, und mit ihnen entwickelte sich die menschliche Ökonomie mit dem Markt als Träger und Regulativ, lange bevor es Münzen oder Papiergeld gab. Die Erfindung der Landwirtschaft *und* die von ihr bewirkte, den eigenen Ernährungsbedarf übersteigende Mehrproduktion führten so zu einer grundlegenden, dauerhaften Aufteilung der Menschen in Landwirte (Erzeuger) und Nichtlandwirte (Verbraucher²⁾) und rechtfertigen daher die von Childe (1951) eingeführte Bezeichnung „Agrarische (oder Neolithische) *Revolution*“. Sie gilt allerdings weniger für den Übergang zur Landwirtschaft als für die dadurch bedingten Veränderungen im Leben der Menschheit. Manning (2004) beschrieb sie mit den (unübersetzbaren) Worten: „How agriculture has hijacked civilisation“! Im Grunde wird damit nur das vernünftige Prinzip der Arbeitsteilung, das bis dahin nur für die Familie oder die menschliche Kleingruppe gegolten hatte, zu einem Grundmerkmal der Gesellschaft gemacht.

Die Nichtlandwirte sonderten sich in Lebensweise, Lebensstil und auch in der Mentalität von den Landwirten ab. In einem Hauptursprungsgebiet der Landwirtschaft, im Vorderen Orient (Mesopotamien, heute Irak), ließen sie sich schon bald in eigenen, dicht bebauten und bevölkerten Siedlungen nieder und schufen die ersten Städte und sogar Staaten, hier vor allem bedingt durch die Erfordernis gemeinschaftlicher Organisation der Wasserversorgung („Hydraulische Zivilisation“ nach Wittfogel 1931 am Beispiel Chinas). Urbane Kultur erhob sich alsbald, mit einem Gefühl des Überlegenseins, über die Landkultur – Childe (1951) nennt dies die zweite, die „urbane“ *Revolution* – blieb aber ökologisch von ihr vollständig abhängig, ja wäre ohne Landwirtschaft nicht einmal entstanden. So bildete sich ein bleibender Gegensatz zwischen beiden Kulturen heraus (Markl 1990), der sich räumlich und vor allem auch funktional ausprägte. Das Wort „Land“ erhielt eine zusätzliche Bedeutung und bezeichnet nicht mehr nur die terrestrische Erdoberfläche, sondern auch das Gegenteil der Stadt als ein „künstliches“, gänzlich von den Menschen geschaffenes Gebilde, das wenige Jahrtausende später zu ihrem Hauptlebensraum werden sollte.

Die Herausbildung der neuen, arbeitsteiligen Lebensweise der Menschen hatte eine starke Zunahme der Bevölkerung zur Folge. Sie stieg nach groben Schätzungen von weltweit etwa 10–20 Millionen im Jahr 7000 v. Chr. bereits gegen Ende der Jungsteinzeit (ca. 3000 v. Chr.) auf fast 100 Millionen Menschen (Hahlbrock 2007, S. 65). Damit wuchs der Druck auf die Nahrungserzeugung.

2.4

Land- und Stadtkultur – Ergänzung und Entfremdung

In der Stadt entwickelte sich eine ganz andere Einstellung zur Natur und zum Land, als die Landwirte sie aus dem ständigen Ringen um ihr „Kulturland“ erwor-

2) „Verbrauch“ schließt eine gewerbliche, später auch industrielle Produktion ein, die aber die Primärproduktion zwingend voraussetzt.

ben hatten. Vor allem daraus erklärt sich, dass viele Jahrhunderte später Stadtmenschen, die in das Land hinausblickten, ihm die Nachsilbe „-schaft“ als Ausdruck eigener Wertung anfügten und dort „Landschaftspflege“, später auch „Naturschutz“ unter weitgehender Verkennung landwirtschaftlicher Erfordernisse betrieben sehen wollten. Die Unterschiede reichen bis in Begrifflichkeiten: „Kultur“ ist in der Landwirtschaft der Anbau einer Feldfrucht, für die ein Stück Land „kultiviert“ und damit in einen „besseren“ Zustand gebracht wird. Für den späteren – zu spät kommenden! – Natur- und Umweltschutz und seine Bewertungen ist dies eine zwiespältige Unterscheidung (s. Abschnitte 5.3.3 und 6.5). In der Stadt drückt sich Kultur in Bildung, Kunstsinne oder auch Forschung aus. Der Landwirt hieß einst nur „Bauer“. Etymologisch bedeutet dieses Wort ein „festes Behältnis“ oder eine Hütte und drückte den Übergang vom nomadischen Jägerleben zum festen Wohnsitz aus (Schneider 1999), wurde aber dann auf die Tätigkeit übertragen: Der Bauer „bebaute“ das Land und verwandelte es in Kulturland, von dessen Erträgen er lebte, und dazu baute er sich natürlich auch Häuser mit Ställen und Scheunen als „Bauernhöfe“, die oft von Gärten umgeben waren; daher rühren die Worte *Landbau* und *Gartenbau*. In der Stadt hat „Bauen“ als oft kunstvolles Errichten von Wohn- und Geschäftshäusern, Kirchen und Palästen durch *Baumeister* eine ganz andere, höherrangige Bedeutung.

Die Bauern blieben den Städtern dennoch als Quelle ihrer Nahrung noch lange vertraut und gegenwärtig, denn sie enthoben sie ja der Notwendigkeit, selbst Nahrung zu erzeugen oder in der Natur zu sammeln und zu erjagen (was aber als ergänzende Versorgung oder motiviert durch Lust, Sport oder Prestige durchaus weiter betrieben wurde und wird). Das relativ bequeme Erwerben von Nahrungsmitteln bei den Bauern, direkt oder auf dem Markt, setzte aber zweierlei voraus: Die Bauern mussten immer genug Nahrungsmittel, über ihren Eigenbedarf (Subsistenz) hinaus, erzeugen, trugen also die Verantwortung für eine zuverlässige Versorgung – und die Erwerber mussten zu Gegenleistungen, Tausch oder Bezahlung fähig sein. Je mehr sie bieten konnten, umso größer war auch der Produktions- und Wettbewerbsanreiz für die Erzeuger. Zu Anfang war der Bauer nur der – für alle Lebewesen geltenden – *ökologischen* Notwendigkeit der Eigenversorgung gefolgt. Nachdem er die Existenz der Städter als Nichtlandwirte ermöglicht hatte und zu ihrer Versorgung seine Mehrproduktion mit Gewinn verkaufen konnte, wurde dies zu seiner eigentlichen Erwerbs- und Lebensgrundlage, also das Zusatz- zum Haupteinkommen, dem die Selbstversorgung in der Regel untergeordnet wurde (Lehmann 2006). Die bäuerliche Tätigkeit wurde damit immer stärker *ökonomisch* motiviert und zu einem Gewerbe von marktbeliefernden Unternehmern, die, wie bei Unternehmern üblich, ihre Erträge und Erlöse stets zu steigern suchten, aber in Naturgegebenheiten auch immer wieder auf Grenzen stießen (vgl. Abschnitt 4.6). *Landbau* wurde so zur *Landwirtschaft*. In vielen anderen Sprachen heißt die Tätigkeit *Agrikultur*, was die ökonomischen Gesichtspunkte hintansetzt und der Kulturaufgabe des Naturschutzes näher steht.

3

Die vor- und frühgeschichtliche Landwirtschaft Mitteleuropas – Entstehung von Landnutzungstraditionen

3.1

Definition der Landwirtschaft

Unter Landwirtschaft versteht man die geplante und gelenkte Nutzung der natürlichen Produktivität von Pflanzen- und Tierbeständen zwecks Versorgung der Menschen mit Nahrungsmitteln und anderen biologisch gebildeten („nachwachsenden“) Rohstoffen. Wirtschaftlich gehört die Landwirtschaft zusammen mit dem Gartenbau, der Forst- und Fischereiwirtschaft zur Primär- oder „Ur“-produktion. Sie ist von Anfang an, modern ausgedrückt, eine Biotechnologie, weil sie sich, vor allem im Pflanzenbau, technischer Mittel bedient, bleibt aber trotz zunehmender technischer und chemischer Beeinflussung und Steuerung an elementare biologische Prozesse, vor allem an die Photosynthese, gebunden. „Biologische Landwirtschaft“ ist daher eigentlich eine irreführende Tautologie.

Landwirtschaft umfasst Pflanzenbau und Viehhaltung, für die aus der natürlichen Pflanzen- und Tierwelt relativ wenige, besonders produktive und relativ leicht zu haltende Arten ausgewählt und zu Nutzpflanzen und -tieren entwickelt wurden. Da dies an verschiedenen Standorten unabhängig geschah, entstand, wie schon erwähnt, eine wachsende Vielfalt von örtlich angepassten Sorten und Rassen und mit ihnen auch eine vielfältige Landkultur. Doch jede landwirtschaftliche Nutzung ist, wie ebenfalls schon erwähnt, ein „Eingriff“ in die Natur. Sie ist einerseits schöpferisch und innovativ, andererseits aber durch Intensität und Auslösung irreversibler Veränderungen auch destruktiv (Jäger 1994). Der nutzende Eingriff mit der Ernte umfasst zwei Grundtypen: *Entnahme aus der Natur*, d. h. Ernte ohne Anbau wie Futtersammlung für das Vieh, Naturweide und jegliches Sammeln und Jagen, von Beck (2003) als „extraktive“ Nutzung der Natur bezeichnet, und *Produktion* als Ernte mit kontrolliertem Anbau von Pflanzen bzw. Haltung von Tieren, was als die eigentliche bäuerliche Tätigkeit gilt.

3.2

Die Anfänge landwirtschaftlicher Nutzung in der Jungsteinzeit

In Mitteleuropa etablierte sich die landwirtschaftliche Nutzung in den mehr als vier Jahrtausenden (!) der Jungsteinzeit (Neolithikum) von ungefähr 6500 bis

2000 v. Chr., in denen rund 150 Generationen von Bauern diese Biotechnologie weiterentwickelten. Wie sie dabei vorgingen, kann nur grob aus archäologischen Untersuchungen, Funden von Siedlungsresten, Steinwerkzeugen und Gefäßen sowie aus Rückschlüssen abgeschätzt werden, ist aber im Einzelnen nicht bekannt. Wahrscheinlich folgten sie dabei dem Prinzip „Versuch und Irrtum“, das in Verbindung mit genauer Beobachtung und hoher Lernfähigkeit trotz mancher Rückschläge erfolgreich verlief und einen vertrauenswürdigen Erfahrungsschatz begründete. Er hat diese unwägend neue, bäuerliche Lebens- und Wirtschaftsweise jedenfalls so gefestigt, dass sie sich dem ab ca. 3500 v. Chr. eintretenden Wandel vom relativ sommerwarmen und trockeneren Klima des Atlantikums zum kühleren und niederschlagsreicheren des Subboreals (Wanner et al. 2008) anpassen konnte und ohne wesentliche Umstellungen ihre Grundstruktur aufrechterhielt (Lüning und Stehli 1989). Dieser grundsätzliche Erfolg kultureller Evolution ist für die weitere Entwicklung der Landnutzung mit all ihren noch zu schildernden Wechselfällen bis heute bestimmend geblieben.

3.2.1

Erzeugung pflanzlicher Nahrungsmittel

3.2.1.1 Vom Pflanzenbau zum Ackerbau – und seine Folgen

Der landwirtschaftliche Pflanzenbau in Mitteleuropa begann in der Jungsteinzeit mit dem Anbau von Getreide, und zwar mit den Getreidearten Einkorn und Emmer aus der Weizen-Verwandtschaft sowie Gerste in frühen Zuchtformen. Außerdem wurden Hülsenfrüchte wie Erbsen und Linsen, ferner Lein (Flachs) als Öl- und Faserpflanze angebaut¹⁾; im Westen Mitteleuropas ist auch der Anbau von Schlafmohn als Öl- und Heilpflanze nachgewiesen. All diese Kulturpflanzen stammten aus dem Vorderen Orient, waren also für Mitteleuropa fremdländische Arten, für die in dem fast völlig mit Wald bewachsenen Land erst geeignete Wachstumsbedingungen zu schaffen waren. Die ersten Schritte dazu waren die Beseitigung der natürlichen Pflanzendecke durch Rodung und die Herrichtung des Bodens. Sie bedeuteten nicht nur einen schwerwiegenden Eingriff in die gewachsene Natur, sondern bei der steinzeitlichen Werkzeugtechnik auch einen ganz erheblichen Aufwand. Dieser musste gut überlegt sein, da für den Anbau dieser Pflanzen nur besonnte Standorte mit tiefgründigen, gut bearbeitbaren Böden, nicht zu hohem Grundwasserstand und dennoch ausreichender Wasserversorgung, in ebener bis schwach geneigter Lage (höchstens 18 % Hangneigung) infrage kommen. Mit erstaunlicher Sicherheit fanden die ersten Bauern im Waldland Mitteleuropas solche Standorte, und zwar bevorzugt in den mit Lösslehm bedeckten Gebieten in den südlichen Becken-, Plateau- und Hügelländern („Gäue“) und im nördlichen Vorland der Mittelgebirge („Börden“). Auch mit heutiger wissenschaftlicher Kenntnis hätte man keine bessere Wahl treffen können! Ihr einziger, wahrscheinlich bald erkannter, aber bis heute ziemlich wenig beachteter

1) Die nicht der Nahrung oder Nahrungsergänzung dienenden Pflanzenbauerzeugnisse bzw. -kulturen werden heute als

„Nachwachsende Rohstoffe“ bezeichnet (vgl. Abschnitt 9.3.6).

Nachteil war die Erosionsgefährdung der Lösslehmböden. Später wurden auch leicht bearbeitbare, aber noch mehr erosionsanfällige, feinsandige und lehmig-sandige Diluvialböden („Geest“) in Kultur genommen. Im westlichen Mitteleuropa kam es in der relativ warm-trockenen Klimaperiode des Atlantikums, in der die Flüsse weniger Wasser führten oder gleichmäßige Wasserstände aufwiesen, auch zu Pflanzenanbau in fruchtbaren Flussauen (Howell 1989).

Auf den gerodeten Flächen wurden durch Aussaat oder Pflanzung Nutzpflanzenbestände oder „-kulturen“ in verschiedenen Formen und Ausmaßen individuell von bäuerlichen Familien oder Kleingruppen begründet. In Hausnähe entstanden umhegte Gärten mit kleinflächigen Beeten, auf denen verschiedenartige Pflanzen für Nahrungs-, Würz-, Schmuck- oder sonstige Zwecke in Rein- oder Mischbeständen wuchsen und hohe Nutzungsvielfalt bezeugten, die oft besonders sorgsame Pflege erhielt. Die maßgebende Grundlage der pflanzenbaulichen Erzeugung waren jedoch die stets größer dimensionierten Felder oder Äcker mit meist einjährigen Kulturen. Sie müssen alljährlich durch Aussaat neu begründet und in ihrer Entwicklung bis zur Ernte regelmäßig kontrolliert werden. Zur Feldwirtschaft gehört auch eine mehrfache jährliche Bodenbearbeitung mit Hacken, Graben, Pflügen und Eggen (Zerkrümelung von Bodenschollen oder -brocken), die unvermeidlich auch die schon erwähnte Bodenerosion begünstigt. Alle Maßnahmen werden zusammenfassend als Ackerbau bezeichnet, der daher stets eine „intensive“ Landnutzung darstellt (vgl. Abschnitt 9.3.1). Da die meisten Pflanzen in Reinbeständen angebaut werden, ist mit Ackerbau stets eine Homogenisierung der Standorte und, vor allem wenn nur wenige Kulturpflanzenarten zum Anbau kommen, auch eine gewisse Eintönigkeit verbunden. Ackerbau ist daher für die Artenvielfalt nicht unbedingt förderlich (vgl. aber Abschnitte 4.6.2 und 8.1.2)! Anders als im Garten erfährt die Einzelpflanze nur wenig Beachtung.

Aus diesen Vorgehensweisen und Handlungen begründen sich zwei für die heutige Einschätzung der Landwirtschaft, gerade auch in Bezug auf Naturschutz und Landschaftspflege, entscheidende und unumkehrbare Entwicklungen. Die erste davon zeigt sich in der privaten, individuellen oder kollektiven Begründung und Aneignung pflanzenbaulicher Nutzflächen und in den Verfügungsrechten über die entsprechenden Grundstücke. Die pflanzenbauliche Erzeugung von Nahrungsmitteln und anderen Rohstoffen war damit primär von „Privatnützigkeit“ bestimmt, brachte aber in ihrer späteren gesellschaftlichen Einschätzung aus der „Außersicht“ der Stadtkultur (Abschnitte 2.4 und 4.4) auch öffentliche Güter in Form der Agrar- oder Kulturlandschaft hervor (vgl. Abschnitt 8.3.1.4.5). Die Landwirtschaft sollte dadurch in einen ständigen Konflikt zwischen unterschiedlichen Interessen und Wertungen geraten, der auch durch die in einigen Gesellschaftssystemen vorgenommene Verstaatlichung nicht ausgeräumt wurde (Abschnitt 10.5–10.7).

Die zweite Entwicklung betrifft den Pflanzenbau als solchen, unabhängig von Eigentumsrechten. Es dürfte schon früh erkannt worden sein, dass Ackerbau, genauer gesagt Getreidebau, mit relativ großen Erntemengen, die gelagert und auch transportiert werden konnten, die wichtigste Grundlage der menschlichen Ernährung und damit der menschlichen Existenz darstellt. Die Einführung und ständige

Verbesserung des Ackerbaus gilt daher als die wohl bedeutendste Erfindung der Menschheit (Küster 2009, S. 115). Dies bedeutet aber, dass die Schaffung und Erhaltung dieser Existenzbasis auf einer jedem Naturschutz widersprechenden Naturzerstörung beruhen (vgl. Abschnitt 2.2; Henrich 2003) – denn Ackerbau setzt die Beseitigung der natürlich gewachsenen Pflanzendecke (als Waldrodung oder Graslandumbruch) voraus, um auf dem von ihr gebildeten Boden mit seinem fruchtbaren Humus Nutzpflanzen wie Getreide anzubauen. Diese Beseitigung beraubt den – vom Ackerbauern ja benötigten – Boden zum einen seines natürlichen und wirksamsten Erosionsschutzes, zum andern aber sogar seines eigentlichen Ursprungs oder Erzeugers. Denn Boden (im biologischen Sinn) ist auf der Erdoberfläche ja nicht von Anfang an vorhanden, sondern wird erst in einem meist jahrhundertelangen Prozess von der sich auf der Landoberfläche ansiedelnden und entwickelnden Pflanzendecke im Zusammenspiel mit der – ebenfalls pflanzlich geförderten – Substratverwitterung gebildet. Zwar erzeugt Ackerbau eine neue „Ersatz“-Pflanzendecke, die aber nur kurzlebig ist und immer wieder beseitigt wird, sodass ihre Boden- bzw. Humusbildungsfähigkeit eingeschränkt ist. Die Erhaltung von für den Ackerbau günstigen Boden- und Humusverhältnissen sowie die Einschränkung der Erosion sind daher für den Ackerbauer bis heute ein erhebliches Problem, das nicht vollständig lösbar ist. Insofern ist Ackerbau mit Naturschutz im Grunde völlig unvereinbar; aber weil er die Hauptmasse der menschlichen Ernährung liefert, schafft er auch die Voraussetzung dafür, dass Menschen Naturschutz betreiben – woran zu jener Zeit, und auch noch lange danach, niemand dachte.

Die gerade mit Garten- und Ackerbau verbundene Naturzerstörung geht aber noch weiter. Die dafür hergerichteten Gärten und Felder bieten günstige Lebensbedingungen und Nahrungsgrundlagen auch für viele andere Pflanzenarten, die aus im Boden vorhandenen Samen oder Wurzelresten aufwachsen oder aus der Umgebung spontan einwandern; Letzteres machen auch viele Tierarten, die in den Äckern und Gärten Nahrung oder geeignete Habitate finden. Viele dieser Arten sind zufällig zusammen mit den Nutzpflanzen aus deren Herkunftsgebieten eingeführt worden und haben damit die wildlebende Flora und Fauna Mitteleuropas bereichert. Die Natur folgt also auch hier dem „Prinzip Vielfalt“. Aber, wie bereits erwähnt, ist es hier wenig erwünscht, weil die begleitenden Arten Wachstum und Ertrag der Nutzpflanzen beeinträchtigen oder diese sogar direkt schädigen können, und daher gelten sie aus der Sicht der Nutzer überwiegend als Unkräuter, Ungeziefer oder Geschmeiß (solche Begriffe konnten erst mit dem Garten- bzw. Ackerbau entstehen! – vgl. Herrmann 2006), und ihre ständige Bekämpfung ist von Anfang an ein Bestandteil jedes Pflanzenbaus. Dazu gehört auch die Abwehr von Tieren und Pilzen, die die ebenfalls lebenswichtigen Getreidelager und -vorräte befielen. Gerade an diesen Erfordernissen zeigt sich, dass die Kultivierung der Natur ein ständiger Prozess und kein einmaliges Ereignis ist – und dass Landwirtschaft, vor allem Pflanzenbau, grundsätzlich immer *gegen* die (wilde) Natur gerichtet sein muss. Der amerikanische Agrarhistoriker Hillel bezeichnete die Pflugschar (für die Natur) als weitaus zerstörerischer als das Schwert (für die Menschheit) (zitiert von Reid 1998)! Daher ist und bleibt es problematisch, einen

Bauern voll für den Naturschutz, speziell den Artenschutz, zu gewinnen, denn viele Arten der wilden Natur sind „von Natur aus“ seine Feinde!

Wie die entstehenden Ackerbaugebiete aussahen, wie ausgedehnt sie waren und welchen Zuschnitt die Felder hatten, ist nicht bekannt. Die Entwicklung ist in den Naturräumen Mitteleuropas je nach der „Landnahme“, ihren Trägern und ersten Siedlern recht unterschiedlich verlaufen, wie auch in den verschiedenen prähistorisch-archäologisch ermittelten „Kulturen“ – dieser Begriff wird hier auf die Gestaltung und Verzierung von in Ausgrabungen gefundenen Gefäßen bezogen – der Bandkeramik, Trichterbecher u. a. zum Ausdruck kommt (Küster 2010). Dennoch bestehen Gemeinsamkeiten, die übergreifende Traditionen begründet haben dürften. Aus Zweckmäßigkeitsüberlegungen ergibt sich, dass die einzelnen Ackerparzellen wahrscheinlich einen ungefähr quadratischen Umriss gehabt haben. Ihre Bearbeitung mit Grabstock oder Hacke geht über eine Tagesleistung von höchstens 0,2–0,3 ha nicht hinaus, die damit die maximale Flächengröße eines Feldes festlegte und ja in alten Flächenmaßen wie Tagwerk (0,3 ha), Morgen (0,25 ha) oder acre (0,4 ha) noch zum Ausdruck kommt. Die Gesamtheit der Felder bildet die (Acker-)„Flur“, und wenn diese aus solchen „blockartig“ angeordneten Äckern besteht, spricht die Siedlungs- und Flurformenforschung von der „Blockflur“ als der ältesten Flurform. Damit ist aber nicht gesagt, dass die einzelnen Felder bzw. Äcker stets zusammenhängende Flächen einnahmen.

3.2.1.2 Ackerbauerträge und ihre Sicherung

Wenn eine jungsteinzeitliche bäuerliche Siedlung um die 100 Menschen umfasste, wurden zu deren Ernährung nach Angaben von Küster (2010), S. 78, etwa 30 ha Ackerland benötigt. In einem 1 km-Umkreis um die Siedlung, also in bequemer Erreichbarkeit, macht dies zwar nur 10 % der Fläche aus, aber die einzelnen Äcker waren nicht auf Dauer nutzbar. Ein wohl schon früh erfahrendes Hauptproblem des Ackerbaus ist neben der Erosionsgefahr der Ertragsrückgang, der, wie wir heute wissen, auf dem regelmäßigen Stoffentzug durch die Ernten beruht. Selbst bei den damals sehr niedrigen Getreideerträgen dürfte jede Ernte dem Boden je Hektar über 4 kg Stickstoff, ca. 1 kg Phosphor und über 1 kg Kali entzogen haben. Auf durchlässigen Böden gehen bei hohen Niederschlägen auch Nährstoffe durch Auswaschung verloren. Die natürliche Regenerationskraft der Acker-Ökosysteme reicht oft nicht aus, um diese jährlichen Stoffverluste angemessen auszugleichen und sinkt manchmal schon nach einem Jahrzehnt so weit ab, dass ein weiterer Anbau nicht mehr lohnt. Die Bauern reagierten auf diese Erfahrung zunächst durch weitere Rodungen und Anlage neuer Felder (Wanderfeldbau), sodass mit der Zeit immer mehr Fläche in ackerbauliche Nutzung kam. Die bisherigen, nicht weiter bewirtschafteten Äcker blieben sich selbst überlassen, d. h. sie fielen brach, und vermittelten den Bauern die wiederum neue Erfahrung der heute als „Sukzession“ bezeichneten Veränderung. Auf ihnen wuchs zunächst eine grasig-krautige Pflanzendecke heran („Selbstberasung“), in der auch Getreidepflanzen aus Samen der Vorkultur enthalten waren; darin siedelten sich mit der Zeit immer mehr Bäume an und bildeten schließlich einen (Sekundär-)Wald. Die Brachen ließen sich aber gut als Viehweide oder zur Viehfuttergewinnung nutzen, wie weiter unten

beschrieben, was den Waldaufwuchs zumindest einschränkte und verlangsamte. Wenn auch die Bauern damals nichts über die Grundlagen der Pflanzenernährung wissen konnten, so dürften sie als genaue Beobachter doch bemerkt haben, dass der Pflanzenwuchs auf den Brachen trotz Beweidung sich oft günstig entwickelte und dazu die Exkremate der Tiere nicht unwesentlich beitrugen.

Diese Beobachtung mag Anlass gegeben haben, die Ertragsfähigkeit der Äcker außer durch Wanderfeldbau, für den ja nicht immer genug Flächen verfügbar waren, durch periodische Einschaltung eines Brachestadiums aufrechtzuerhalten, in dem sie sich, mit oder ohne Beweidung, regenerieren konnten. So entstand im Frühstadium der mitteleuropäischen Landwirtschaft wahrscheinlich eine „Wechselwirtschaft“ in verschiedenen Ausprägungen, über die aber ebenso wenig bekannt ist wie über die Rolle, die damals der Wanderfeldbau gespielt hat. Sicher ist aber, dass die Siedlungen selbst nicht ortsfest waren und oft schon nach 25–30 Jahren, also einer Generation, immer wieder an neue Plätze verlegt wurden (Lüning und Stehli 1989; Küster 2010). Ob der Produktivitätsrückgang der Äcker dafür maßgebend war, ist ungewiss, zumal er in den fruchtbaren Lösslehmgebieten mit ihren „nachschaffenden“ Böden auch nicht stark spürbar gewesen sein dürfte. Die Verlegung der Siedlungen bedeutete keineswegs immer auch die Anlage neuer Äcker. Für die Landschafts- und Landnutzungsentwicklung ist jedenfalls bedeutsam, dass der über Jahrtausende ausgedehnte Siedlungsplatzwechsel eine weitreichende anthropogene Überformung einer in der Sammler-Jäger-Zeit noch recht ursprünglich gebliebenen Natur bewirkte und die zahlreichen, die landwirtschaftliche Nutzung begleitenden oder von ihr geförderten Pflanzen- und Tierarten weit verbreitete. Echte Urwälder verschwanden in den Altsiedlungsgebieten bis auf ganz geringe Reste; dass manche der sekundär entstandenen Wälder „urwaldartig“ wirken, darf darüber nicht hinwegtäuschen.

Doch auch die Wechselwirtschaft im Ackerbau konnte auf die Dauer die erntebedingten Stoffverluste nicht ausgleichen, sodass sie einen Ersatz durch Düngung erforderten. Der Ackerbau wurde vermutlich schon in frühgeschichtlicher Zeit mehr oder weniger düngerabhängig und davon in seiner Produktionsleistung bestimmt. Die Entdeckung der düngenden Wirkung von Exkrementen der Nutz- und Haustiere (und auch der Menschen) sowie von anderen organischen Reststoffen eröffnete einen geeigneten Weg, um dem Fruchtbarkeitsverlust der Äcker und Gärten gezielter entgegenzuwirken. Insofern erwies sich in Mitteleuropa die Verknüpfung von Viehhaltung und Ackerbau, die sich in anderen Regionen Europas und der Welt getrennt entwickelten und sogar in hartem Gegensatz standen – man denke an Kain und Abel! – in Form der „gemischten Landwirtschaft“ (mixed farming) aus ökologischer Sicht als grundsätzlich vorteilhaft. Auf ihre dennoch bestehende Problematik sowie auf die mit organischer Düngung verbundenen Unzulänglichkeiten wird weiter unten im Abschnitt über Viehhaltung eingegangen.

Ackerbau erzeugt wie erwähnt die Masse der Grundnahrungsmittel und stellt daher die eigentliche Ernährungsbasis der Menschen dar, die durch Nahrung tierischer Herkunft ergänzt und bereichert wird. Hungersnöte werden daher immer durch Getreidezufuhr und aus Getreidevorräten bekämpft. Getreidebau ist deswegen untrennbar mit Vorratstechnik und -schutz verbunden; die Erfindung der

Keramik, die die Herstellung von Tongefäßen erlaubte, wird oft damit verknüpft. Mit steigendem Lebensstandard wird aber tierische Nahrung in der Regel stärker nachgefragt und ihr Anteil erhöht. Davon abgesehen gibt es Erdregionen wie Trocken- und Kältesteppen oder Gebirgsgebiete, deren Klima- und Bodenverhältnisse nur Viehhaltung, aber keinen Ackerbau erlauben und die Menschen zu Nahrung von überwiegend tierischer Herkunft zwingen. Menschen sind zwar omnivor („Allesverzehrer“), können sich aber auf rein tierische oder rein pflanzliche Nahrung einstellen. Pflanzenbestände sind in der Regel einfacher und rationeller zu bewirtschaften als Tierbestände, die eine ständige Aufsicht und Betreuung erfordern, aber wegen hochwertigerer Produkte oft wirtschaftlich lohnender sind. Arbeitswirtschaftlich und -technisch ist jedoch der Ackerbau im Vorteil. Seine Hauptkennzeichen hat Spangenberg 1999, S. 220, in sechs Punkten präzise zusammengefasst. Die darauf beruhende geregelte Versorgung mit Nahrung gelang am besten und langfristig in Gebieten hoher Bodenfruchtbarkeit, geringer Erosionsgefährdung, mit geringen Witterungsschwankungen in der Vegetationszeit und (zunächst) niedriger Verzehrerdichte (Dreibrodt und Bork 2006).

Neben dem Ackerbau mit Getreide als bedeutendstem Nahrungserzeuger entstanden weitere, z. T. mehrjährige Pflanzenkulturen mit Anbau von Gemüse, Obst, Knollenfrüchten sowie Gewürz- und Heilpflanzen. Sie wurden oft nur kleinflächig, gern zusammen mit bunt blühenden Zierpflanzen, in nahe den Bauernhäusern angelegten Gärten kultiviert, wo sich auch erste verschönernde und gestalterische Fähigkeiten im Pflanzenbau entwickelten. Wie erwähnt wurden bald auch Pflanzen angebaut, die Fasern, Öl oder Farbstoffe lieferten und damit Materialien für handwerkliche Tätigkeiten verfügbar machten. Alle Pflanzenkulturen, im Garten wie auf dem Acker, erfordern eine regelmäßige Bodenbearbeitung mit Unkraut- und Schädlingsbekämpfung, zeichnen sich aber durch eine jeweils verschiedene Begleitflora und -fauna aus und trugen damit zur biologischen Vielfalt bei. Alle Garten- und Ackerbauflächen sind aber auch seit ihren Anfängen „Energiezuschussflächen“ (Konold 2003, S. 102) und insofern der Natur fremd. Es ist bezeichnend, dass Ackerbau bevorzugt auf Lössstandorten, an Hangfüßen oder auch in Auen begonnen wurde, d. h. an Plätzen, die über ihre natürliche Ausstattung hinaus zusätzliche Stoffzufuhren von außen erhielten (Löss ist das Ergebnis von Winderosion und -transport!) oder periodisch erhalten.

3.2.2

Erzeugung von Nahrungsmitteln tierischer Herkunft

3.2.2.1 Viehhaltung und Futtermittellieferung

Die landwirtschaftliche Viehhaltung dient mehreren Zwecken: der Erzeugung von Nahrung und von Rohstoffen (z. B. Leder, Wolle, Federn), der Lieferung von Viehdung für die Düngung der Äcker und – nur bei Rindern und Pferden – dem Einsatz als Transport- und Zugtiere. In jedem Fall hängt sie entscheidend von einer sicheren Futtermittellieferung der Nutztiere ab. Die wichtigsten nahrungsliefernden Nutztiere waren von Anfang an Rinder und Schweine; Letztere wurden z. T. aus dem heimischen Wildschwein domestiziert und entsprachen insoweit den Standort- und Nahrungsbe-

dingungen Mitteleuropas. Die für die Grasverwertung allein geeigneten Wiederkäuer Rinder, Schafe und Ziegen, deren Ursprünge im mediterran-vorderasiatischen Raum liegen und die mehr offenes Land bevorzugen, spielten zunächst eine untergeordnete Rolle, die aber im späten Neolithikum (ca. 2750–1800 v. Chr.; Dreibrodt und Bork 2006) wichtiger wurde als der Ackerbau. 60–80 % der damaligen Fleischnahrung stammten vom Rind. Schafe und Ziegen wurden aber bei Knappheit an hochwertigem Futter wegen ihrer Genügsamkeit geschätzt, Schafe als Lieferanten von Wolle seit der späten Bronzezeit sogar unentbehrlich; doch gerade sie waren mit Waldweide schlecht zu ernähren und benötigten oft spezielle Weideflächen (Hempel 2009, S. 152), die aber nicht sehr produktiv zu sein brauchten.

Nahrungsgrundlage der Viehhaltung in Mitteleuropa war zunächst ausschließlich die von Natur aus vorhandene und nachwachsende Pflanzendecke, die fast überall aus Wald mit Pflanzen von allerdings sehr unterschiedlichem Weide- bzw. Futterwert bestand. Bessere Weidebedingungen gab es nur in den wenigen von Natur aus waldfreien, gras- und krautreichen Gebieten großer Flussauen, Moore und Sümpfe, der Küstenmarschen und Salzwiesen sowie der alpinen Stufe der Hochgebirge, deren Futterwert bereits am Ende der Jungsteinzeit entdeckt und in Nutzung genommen wurde (s. Abschnitt 3.4.3). Im Vergleich zum Pflanzen- bzw. Ackerbau wurde die Weidenutzung gemeinschaftlich als „Allmende“ organisiert; es gab also in der Regel keine Aneignung von Weideflächen durch die einzelnen Bauernhöfe. Das Vieh blieb jedoch deren Eigentum.

Die landwirtschaftlichen Nutztiere haben unterschiedliche Ernährungsansprüche. Rinder, Ziegen und Schafe sind als Wiederkäuer hauptsächlich Blatt- und Grasfresser. Sie sind auch die einzigen Nutztierarten, die die zellulosereichen Gräser – von denen sich nicht einmal Vegetarier ernähren können! – in wertvolle Nahrungsmittel umwandeln können. Während der Vegetationsruhe im Winterhalbjahr ist die Weidemöglichkeit der Wiederkäuer sehr beschränkt oder auch unterbunden und ihre Futtermittelsicherung nur gesichert, wenn vorher ausreichende Mengen Laub und Gras gesammelt, konserviert und in Vorrat genommen werden konnten. Dazu bot sich an, gut belaubte Baumzweige, vor allem von Eschen und Linden, abzuschneiden (zu „schneiteln“) sowie den Kraut- und Graswuchs auf Brachen, an Gewässerufeln oder im Wald durch Rupfen oder Abschneiden zu sammeln und dieses Material durch Trocknung an der Sonne in haltbares Heu umzuwandeln, das in besonderen Räumen (Schobern, Dachböden) luftig aufbewahrt und dann in dieser Form verfüttert wurde. Schweine und Hühner sind dagegen sog. Allesfresser und suchen ihre Nahrung nicht nur in der oberirdischen Pflanzendecke, sondern durchwühlen bzw. -scharren auch den Boden, um Samen, Wurzeln, Knollen und auch Bodentiere zu finden. Sie verzehren auch Haushaltsreste und -abfälle und sind insofern leichter zu versorgen als die Grasfresser. Eine besonders nahrhafte Kost für die Schweine bieten die inhaltsreichen Früchte der Eichen und Buchen, die Eicheln und Bucheckern, die allerdings nur in Abständen von 3–4 Jahren in größeren Mengen gebildet werden. Dann konnten sich die Schweine im Herbst rasch „mästen“, um zum Winteranfang geschlachtet zu werden und reichliche Fleischvorräte zu liefern. Erfolgreiche Schweinemast wurde damit an die „Mast“-Bäume Eiche und Buche und ihre „Mast“-Jahre gebunden.