

Unsere Agrarlandschaften sind historisches Erbe und Augenblickszustand zugleich. Eine lange Reihe der Epochen und ihrer Menschen zeichnet dafür verantwortlich: die jungsteinzeitlichen Ackerbauern mit ihren wenigen, noch winzigen Rodunginseln, die Kelten, die Römer, die Alamannen mit ihrer flächig ausgreifenden Landnahme, die Franken, später die auch in die Waldgebirge vordringenden spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Kleinterritorien, dann die merkantilistisch agierenden Staaten des Königreichs Württemberg und des Großherzogtums Baden und schließlich die heutige Zeit demokratisch organisierter Raumordnung und weltmarktorientierter Großproduktion. Alle Gesellschaften, Herrschaftssysteme und Wirtschaftsepochen haben eben auch mit ihrer Agrarwirtschaft raumprägend gewirkt – verschieden lang und verschieden intensiv, aber immer auf ihre eigene Weise. **„Landwirtschaft im Wandel“ heißt daher immer auch „Kulturlandschaft im Wandel“.**

Auch wenn er nicht speziell an die Bauern dachte, hat Karl Valentin den Nagel auf den Kopf getroffen: „Kultur ist zwar schön, macht aber viel Arbeit“.

Gründe für den sorgsamsten Umgang mit der landwirtschaftlichen Fläche gibt es genügend. Dies liegt vor allem in der Kostbarkeit dieses nicht vermehrbaren Gutes begründet, dessen Übernahme durch andere, durchsetzungskräftigere Nutzungskonkurrenten droht. Der sogenannte **Landschaftsverbrauch** als Inanspruchnahme offener Flächen zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Verkehrszwecken ist in der Regel ein irreversibler Prozess, anders als der in der Vergangenheit mehrfach abgelaufene Austausch zwischen Wald und Flur. 46 % der 3.575.168 ha Landesfläche werden heute noch agrarisch genutzt. Siedlungs- und Verkehrsflächen beanspruchen ca. 12 %. Dieser letztere Wert erhöht sich jährlich um knapp 4000 ha, auch wenn sich das tägliche Wachstum zwischen 1997 und 2003 von 12,0 auf 10,3 ha (immerhin noch ca. 19 Fußballfelder!) leicht abgeschwächt hat. Davon werden ca. 45% durch dauerhafte Abdichtung offener Böden ‚versiegelt‘. Die regionalen Unterschiede sind erheblich. Im Stadtkreis Mannheim nehmen die Siedlungs- und Verkehrsflächen bereits 56 % der Gemarkung ein, der Landkreis Sigmaringen liefert mit 9 % den anderen Eckwert.

Die Lösung all dieser Aufgaben ist nicht ohne **die konzeptionell ordnende und fördernde Hand des Staates** möglich. Die bloße Regulierung der Agrarlandschaft durch den Markt muss versagen, da die aufzubringenden ‚wahren Kosten‘ sich nicht mit den per Marktpreis erwirtschaftbaren Kosten decken. Die Fülle der über den Produktionswert hinausgehenden Landschaftsleistungen der Landwirtschaft wird nicht auf den Märkten gehandelt. Es gibt auch ‚keine Eintrittspreise oder Genussentgelte für den Ausblick auf die offene Landschaft‘ (Minister Stächele, Mai 2003). Als öffentliche Güter sind sie demnach durch die öffentliche Hand zu bezahlen. So versuchen mehrere miteinander verzahnte, immer wieder neu zu bewertende und damit auch zu korrigierende **landespolitische Programme** finanziell, ordnend und beratend zu wirken. Ob sie langfristig ausreichenden Erfolg bringen, muss sich erst erweisen. Sie können hier nur ansatzweise vorgestellt werden, Ausführlicher lassen sie sich über den Internetauftritt des MLR erschließen:

- a) Das MEKA-Programm (Markt-Entlastungs-und-Kulturlandschafts-Ausgleich): seit 1992, Instrument zur Entlohnung des Landwirts für seine kulturlandschaftserhaltenden Leistungen; Prämienberechnung nach Mehraufwand an Arbeit, Umfang der Ertragseinbußen und nicht zuletzt der Bedeutung des landschaftspflegerischen Wertes; derzeit 52.000 Betriebe beteiligt, Volumen 148 Mio € (2003)
- b) Die Ausgleichszulage für die Bewirtschaftung von Grenzertragsstandorten = AZL: beispielsweise jährlich 190 – 250 €/ha bei der Nutzung steilen Grünlandes, 100 €/ha für die Pflege von Streuobstwiesen; insgesamt 57 Mio € (2003)
- c) Die Landschaftspflegerichtlinie = LPR: ca. 13.000 Pflege- und Extensivierungsverträge nach dem Motto ‚mähen & sägen‘; Volumen 10 Mio € (2002)

- d) Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum = ELR sowie das Modellprojekt zur Eindämmung des Landschaftsverbrauchs durch Aktivierung des innerörtlichen Potentials = MELAP: ganzheitliche, die landwirtschaftliche Tätigkeit überschreitende Strukturverbesserungsmaßnahmen im ländlichen Raum; nicht nur die Flur, sondern auch die Siedlung als Aktionsfeld
- e) Zahlreiche Bestimmungen des Planungs- und Ordnungsrechts: Stützfunktionen der Gesetze und Verordnungen bei Flurneuordnung, Natur-, Boden- und Wasserschutz, Bauplanung usw.; Mithilfe von ‚Beratungsteams Kulturlandschaft‘, zusammengesetzt aus Fachvertretern der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft, der Flurneuordnung und des Naturschutzes.

Der gesetzliche Rahmen, in den der Flächenschutz eingepasst ist, unterscheidet die eigentlichen **Schutzgebietskategorien** der Naturschutzgebiete (963 auf 2,18 % der Landesfläche, Stand 2003), der Landschaftsschutzgebiete (1.512 = 21,3 %), der Naturdenkmale (14.315 = 0,17 %) und der durch Naturschutz- und Landeswaldgesetz geschützten Biotop (3,5%). Die naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen gelten aber auch für alle Gebiete ohne besonderen Schutzstatus. Bei allen Kategorien ist wiederum die Landwirtschaft betroffen.

Die ökologische Verantwortung der Landwirtschaft kann hier nur ausschnittsweise am Beispiel des Faktors Boden veranschaulicht werden. Die **Ressource Boden** ist ein hochkomplexes System. Seine Multifunktionalität zeigt sich

- als Filter-, Puffer- und Speichersystem von Wasser, Nähr- und Schadstoffen,
- als biologisch-chemischer Reaktor bei der Umwandlung organischen und anorganischen Materials,
- bei der Freisetzung und Bindung von Nähr-, Schmutz- und Schadstoffen.

Alle diese dynamischen Prozesse mit zahlreichen Einfluss- und Rückkopplungsfaktoren ermöglichen und sichern die landwirtschaftliche Produktion. Diese wirkt ihrerseits konservierend und gefährdend auf den Boden ein.

**Stoffliche Bodenbelastungen** geschehen eher punktuell durch stillgelegte Deponien und gewerblich-industrielle Produktionsanlagen. Sie wirken flächenhaft durch den Lufteintrag aus



Bild: Zeller

Umweltschonende Gülleverteilung

Emissionen der Industrie, des Verkehrs und der Haushalte. Die Landwirtschaft bringt die Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie Klärschlämme und Komposte aus Siedlungsabfällen in den Boden ein. Die Gesundheitsgefahren aus der Pestizidbelastung von Boden und Wasser sind durch Mengenbeschränkungen und Verwendungsverbote heute stark reduziert. Zu hohe Nitratgehalte im Grundwasser, aus dem in unserem Bundesland ca.  $\frac{3}{4}$  des Trink- und Brauchwassers stammen, sowie in den zum Verzehr bestimmten Erntepflanzen können ebenfalls ge-

sundheitsgefährdend wirken. Seit 1981 liegt mit der ‚Richtlinie über die Qualität von Wasser‘ der EG der zulässige Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser bei 50 mg/l. Die Einhaltung ist besonders in Gebieten mit Sonderkulturen (Gemüse, Wein, Obst) oftmals schwierig. Da sich Gülle, Jauche und Stallmist nicht so gezielt zum optimalen Bedarfszeitpunkt der Pflanzen einsetzen lassen wie die Mineraldünger, versucht die SCHALVO (= Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung) über jahreszeitliche oder generelle Ausbringungs- und Pflügeverbote,

Fruchtfolgebeschränkungen (z.B. Winterweizenanbau nach Körnerleguminosen), Anbauempfehlungen von Zwischenfrüchten usw. die Qualität des Rohwassers in den zahlreichen, heute ausgedehnten Wasserschutzgebieten zu sichern. Der vom Verbraucher bezahlte ‚Wasserpennig‘ soll helfen die wirtschaftliche Benachteiligung des Landwirts zu vermindern.

Nicht-stoffliche Belastungen des Bodens sind der bereits angeführte Flächenverbrauch sowie die landwirtschaftlich bedingten Bodenverlagerungen und die Bodenverdichtung. Obwohl nach wissenschaftlicher Definition zwischen Denudation als flächenhafter und Erosion als linienhafter Abtragung zu unterscheiden ist, umfasst der Begriff der **Bodenerosion** im allgemeinen Sprachgebrauch die Summe aller Abtragungsleistungen von Bodenmaterial durch Wind und Wasser. Beide Agenzien setzen besonders an feinkörnigen Oberflächen an. Ihre Schädigungswirkung ist deshalb gravierend, weil der Oberboden als fruchtbarster, für Pflanzenwachstum und –halt entscheidender Bodenhorizont verloren geht. Die Winderosion (= Deflation) tritt in Baden-Württemberg zurück. Am ehesten ist sie auf leichten Sandböden der Oberrheinebene zu beobachten, sobald ausgetrocknete Feldoberflächen für längere Zeit – besonders in den vegetationslosen Wintermonaten – einer turbulenten Luftbewegung ausgesetzt sind. Feuchte bis nasse Böden werden kaum äolisch erodiert.



Bild: LEL  
Grabenerosion auf jungem Maisfeld



Bild: LEL  
Winderosion auf ausgetrocknetem Boden

Wassererosion erfasst die Hanglagen. Besonders während Starkregen, bei denen der großtropfige Niederschlag auf feinkörnigen, verdichteten Bodenoberflächen nur zu geringem Anteil einsickern kann, vereinigt sich das Oberflächenwasser zu aggressiven, im Extremfall bis zur Grenze der Bodenbearbeitungstiefe im Dezimeterbereich eingeschnittene Abflussbahnen. Der mittlere Bodenverlust beträgt in Deutschland auf Ackerflächen ca. 15 t/ha und Jahr, was einem vertikalen Schwund von 1 mm entspricht (bei einer Bodenneubildungsrate von selten mehr als 0,1 mm/J.). Am Hangfuß wird der Bodenabtrag flächig, oftmals die Nutzpflanzendecke verschüttend eingeschwemmt.



Rübenfeld bei Bodenverdichtung

Bild: LEL



Im Grünbachtal, einem Nebental der Tauber, konnte dieser Vorgang morphologisch exakt untersucht werden. Schon der hochmittelalterliche Landesausbau hat bis zum Ende des 12. Jh. Aufschüttungen von ca. 6 m am Ausgang des Talfächers verursacht. Die um 1210 erbaute romanische Achatiuskapelle wurde in der Folgezeit um weitere 4 m verschüttet. An ihrem im 20. Jh. wieder freigelegten Fundament lassen sich die Einschüttungsbeträge einschließlich der Zusammensetzung der Schwemmlandböden exakt rekonstruieren. Im Einzugsbereich des Grünbachs waren die spätmittelalterliche Anlage steiler Weinbergslagen sowie die alte Dreifelderwirtschaft auf den Ackerflächen (mit unzureichendem Bodenschutz während des Schwarzbrachejahres) dafür verantwortlich.

Bild: S. Bühn

Aktuelle Abtragungsprozesse des Ackerbodens werden gefördert durch

- nicht standortgerechten Ackerbau, z.B. an zu steilen Hängen sowie im Überschwemmungsbereich von Bächen und Flüssen
- zu lange Zeiten ohne Pflanzenbewuchs
- Kulturen, die anfänglich den Boden unzureichend bedecken (Zuckerrüben; Mais, der erst ab Anfang Juli den zur Erosionsminderung nötigen Bedeckungsgrad von 30 % gewährleisten kann; eingeschränkt auch Feldgemüse, Kartoffeln, Wein)
- Bearbeitungsfehler, z.B. Pflügen senkrecht zum Hang (statt des erosionsschonenden contour ploughing)
- Beseitigung von Erosionsschwellen (Geländestufen, Hecken usw.) und Vergrößerung der Schläge, meist als Folge früherer Flurbereinigungen
- fälschlich intensivierte Bodenbearbeitung, die den Humusabbau beschleunigt und die Bodenverschlammung fördert
- Bodenverdichtung durch zu schwere Maschinen und Transportfahrzeuge
- weitgehende Verwendung von Gülle anstatt des Stallmistes, der die Wasserbewegung verlangsamt.
- Sinnvolle Gegenmaßnahmen lassen sich als Positivliste all dieser aufgeführten Wirkungen lesen. Dazu kommen u.a.
- der Anbau bodendeckender Zwischenfrüchte, am besten von Tiefwurzlern
- das Belassen von Ernteresten im Boden bis zur nächsten Saatperiode (z.B. Getreidestoppeln)
- pfluglose Bodenbearbeitung (Einsaat ohne Bodenwenden = Mulchsaat, bei der die zerkleinerte Vorfrucht in den Boden eingemischt wird)
- Einsatz von Maschinen mit vermindertem Auflagedruck (Doppelbereifung usw.)
- zeitgleicher Einsatz mehrerer Arbeitsgänge (z.B. gleichzeitige Saatbettbereitung und Einsaat)
- langfristig die Umwandlung von Acker- in Grünland.



Bild: LEL

Bodenkonservierende Mulchsaat bei Zuckerrübern

Weitere Informationsquellen:

- [www.mlr-baden-wuerttemberg.de](http://www.mlr-baden-wuerttemberg.de) mit weiterführenden Links zu den oben aufgeführten Stichworten
- das Heft LAND.WIRTSCHAFT mit ausführlichen Darlegungen zur Landschaftspflege (kostenlos beim MLR, Autor Minister Stächele)
- Broschüre ‚Landschaftsprägender Streuobstbau‘ (kostenlos beim MLR)
- Aus der Reihe der Infobriefe Landwirtschaft: ‚Von Menschen geprägte Landschaften: Kulturlandschaften und naturnahe Landschaften‘ (kostenlos über [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de))