

Anlage 2

Betriebscharakteristik der Kooperationspartner

Betrieb 1:

Betriebsdaten:

- 2600 ha
- ca. 70 Beschäftigte
- Mischbetrieb (Milchtierhaltung, 1500 Kühe, Futter- und Marktfruchtanbau)
- temporär erosionsmindernde Bodenbearbeitung (Mitglied im Beratungsring erosionsmindernde Landwirtschaft).

Anbauspektrum:

Der Betrieb weist für das Jahr 2005 ein breites Anbauspektrum mit einem Schwerpunkt auf Getreide (Anteil in der Fruchtfolge 49%) auf (vgl. Abbildung 1). Mit diesem Produktionsschwerpunkt und dem gleichzeitigen Anteil an Feldfutter besitzt das Unternehmen insgesamt günstige Voraussetzungen für eine erosionsmindernde Fruchtfolgegestaltung. Bei einer Betriebsgröße von 2.600 ha landwirtschaftlicher Fläche bieten sich zudem räumliche Handlungsalternativen.

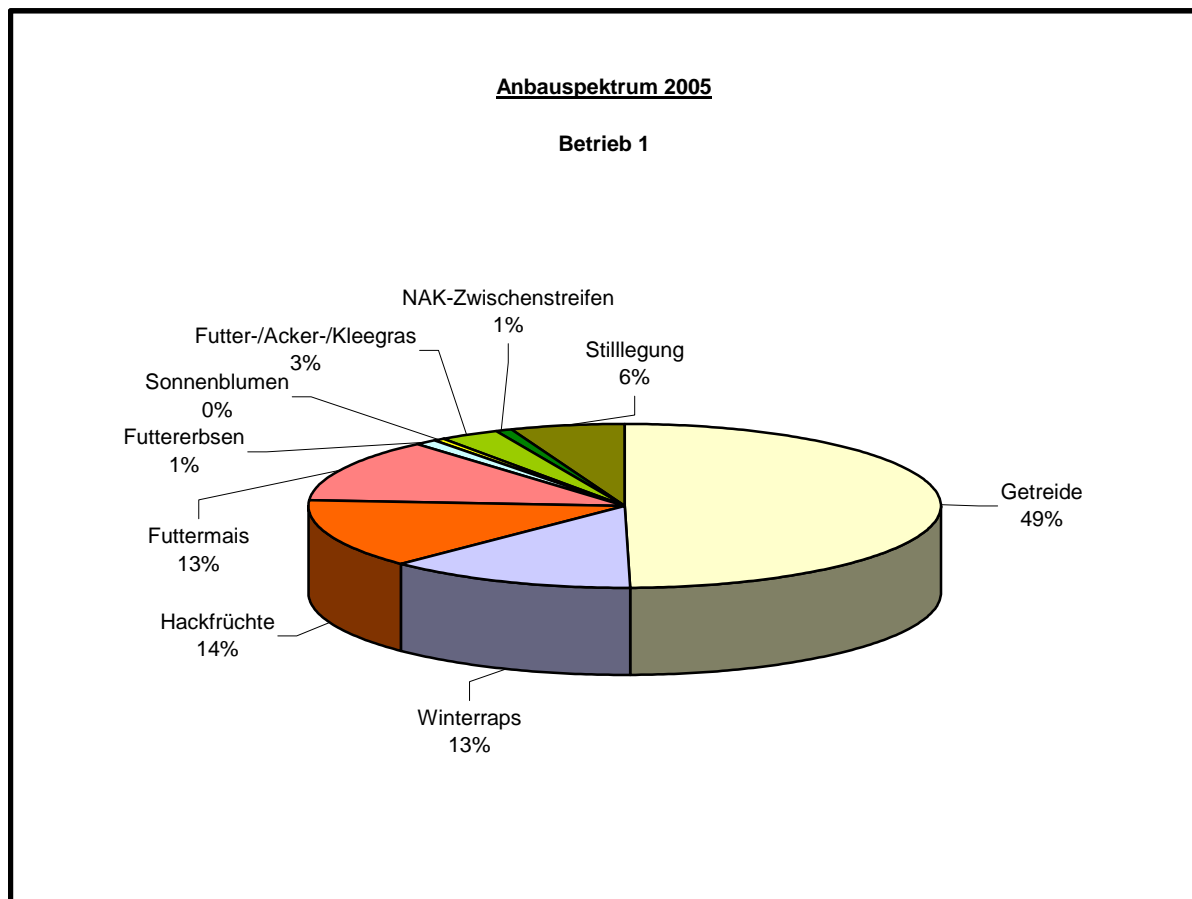


Abbildung 1: Anbauspektrum des Betriebes 1 für 2005.

Betrieb 2:

Betriebsdaten:

- 2.100 ha
- ca. 60 Beschäftigte
- Mischbetrieb (Milchtierhaltung, 1000 Kühe, Futter- u. Marktfruchtanbau)
- temporär erosionsmindernde Bodenbearbeitung.

Anbauspektrum:

Dieser zweite tierhaltende Betrieb weist für 2005 ebenfalls ein großes Spektrum bei den angebauten Fruchtarten mit Schwerpunkt auf Getreide auf. (vgl. Abbildung 2). Im Vergleich zur Betrieb 1 ist der Gemüseanteil am gesamten Anbauspektrum jedoch weitaus höher. Auf den Stilllegungsflächen wird überwiegend NAWARO-Raps angebaut.

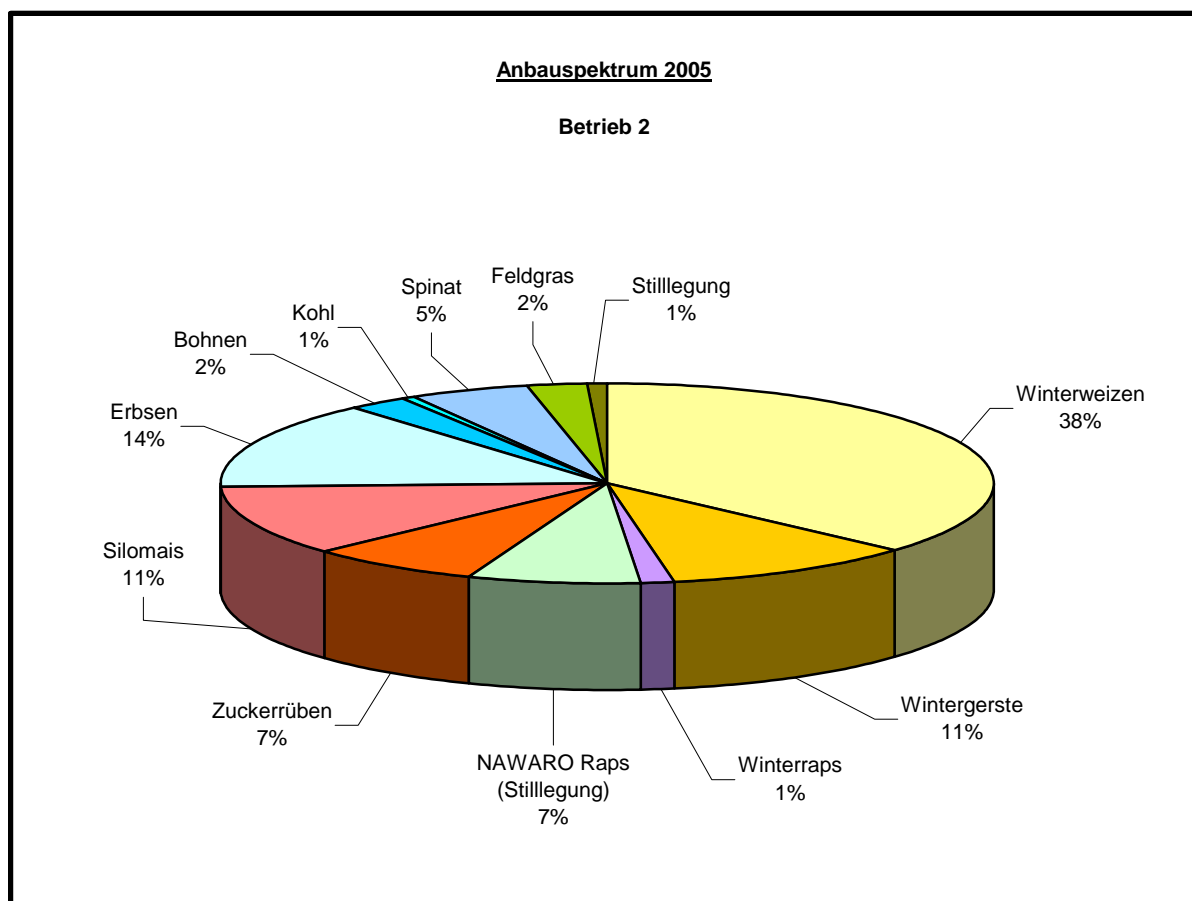


Abbildung 2: Anbauspektrum des Betriebes 2 für 2005.

Betrieb 3:

Betriebsdaten:

- ca. 300 ha
- 2 Beschäftigte
- Wiedereinrichter (Marktfruchtanbau)
- ökologischer Landbau (17 ha)
- überwiegend erosionsmindernde Bodenbearbeitung (Teilnehmer der Umweltallianz Sachsen).

Anbauspektrum:

Bei diesem Wiedereinrichter mit Marktfruchtausrichtung liegt wie bei den vorherigen Mischbetrieben der Schwerpunkt auf dem Getreideanbau (vgl. Abbildung 3). Auch hier wird auf den Stilllegungsflächen überwiegend NAWARO-Raps angebaut. Trotz der vergleichsweise geringen Flächengröße ist ein großes Anbauspektrum gegeben.

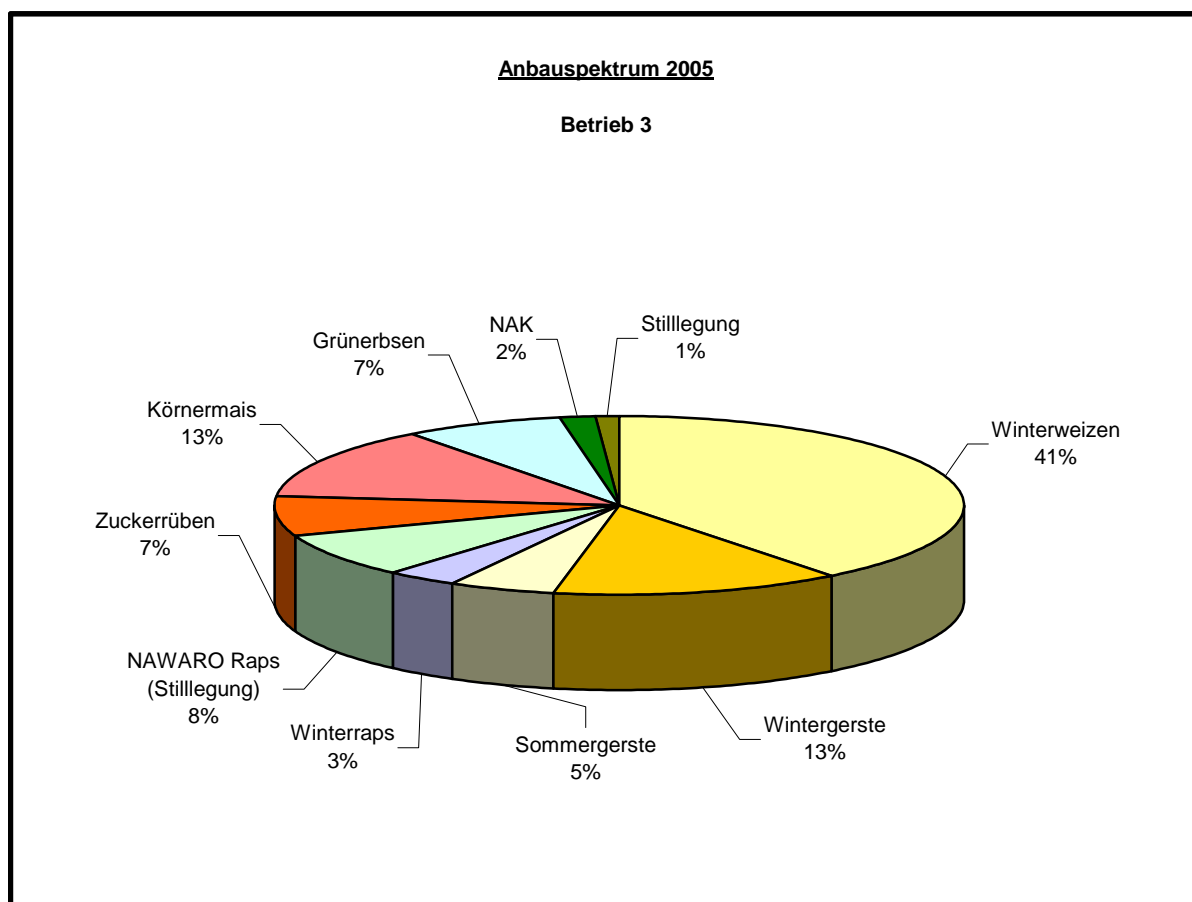


Abbildung 3: Anbauspektrum des Betriebes 3 für 2005.

Betrieb 4:

Betriebsdaten:

- ca. 830 ha
- 3 Beschäftigte
- „Neueinrichter“ (Marktfreuchtanbau)
- überwiegend erosionsmindernde Bodenbearbeitung (Mitglied im Beratungsring erosionsmindernde Landwirtschaft, Teilnehmer der Umweltallianz Sachsen).

Anbauspektrum:

Bei diesem Betrieb spielt 2005 der Anbau von Winterweizen zwar ebenfalls eine herausragende Rolle, ein weiterer Schwerpunkt liegt jedoch im Anbau von Hackfrüchten und Gemüse (vgl. Abbildung 4). Mit 5 Kulturen ist das Anbauspektrum für 2005 eher gering. Für 2005 sind keine Stilllegungsflächen in der Fruchtfolge eingeplant

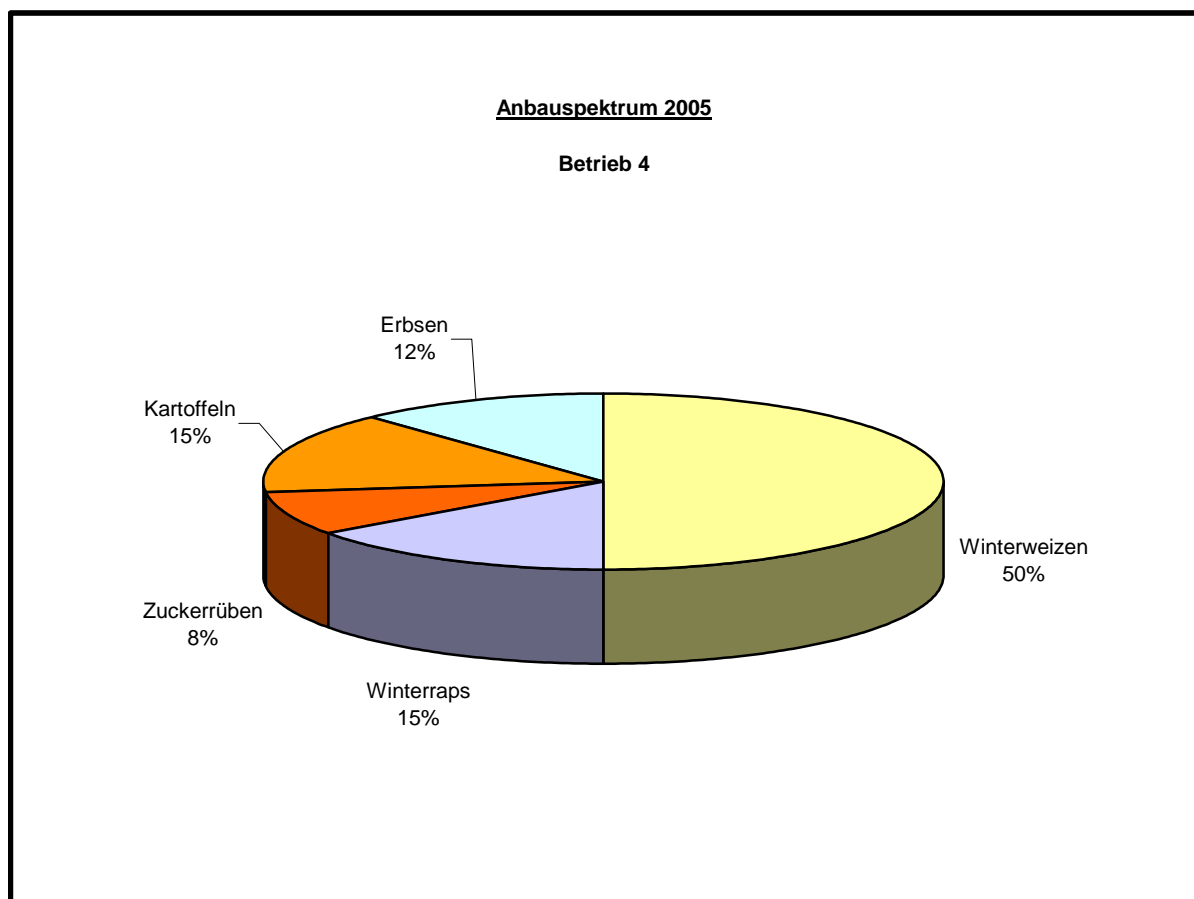


Abbildung 4: Anbauspektrum des Betriebes 4 für 2005.

Betrieb 5:

Betriebsdaten:

- Marktfruchtanbau
- 400 ha
- 2 Beschäftigte
- ausschließlich erosionsmindernde Landwirtschaft
- auf Versuchsfeldern Erprobung neuer Technologien Mitglied im Beratungsring erosionsmindernde Landwirtschaft.

Anbauspektrum:

Der Betrieb weist für das Jahr 2005 mit 71 % den höchsten Getreideanteil unter den Kooperationspartnern auf (vgl. Abbildung 5). Vergleichbar mit Betrieb 4 reicht das Anbauspektrum auch hier nur über 4 Kulturen und Stilllegungsflächen.

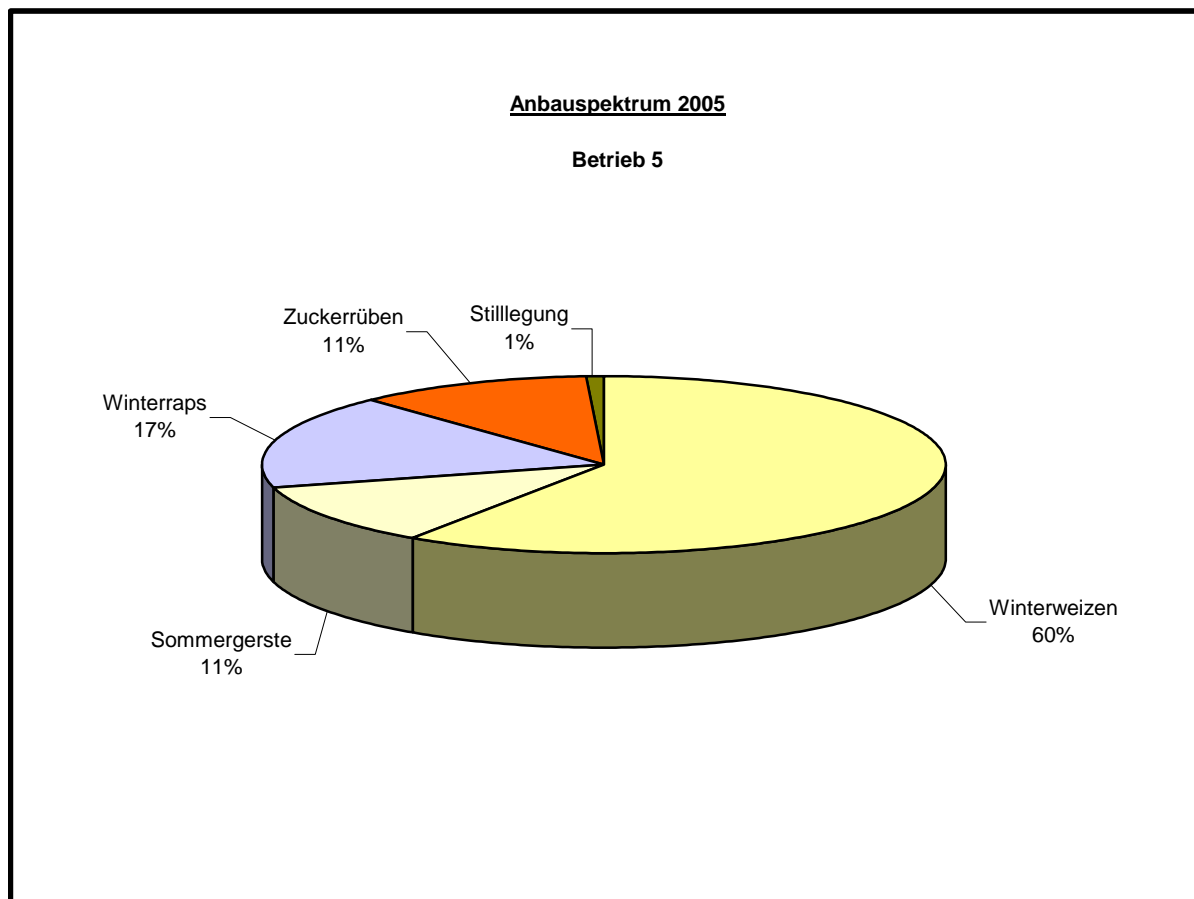


Abbildung 5: Anbauspektrum des Betriebes 5 für 2005.

Anlage 3
Verfahren der Bodenbearbeitung

Konventionelle Bodenbearbeitung

Bei der konventionellen Bodenbearbeitung erfolgt zunächst die krumentiefen Lockerung (Grundbodenbearbeitung) mit dem Pflug. Pflanzenreste und Unkraut werden mit dem Pflügen eingearbeitet. Für die Saatbettbereitung - also Rückverfestigung und Einebnung des Bodens - existiert eine große Geräteauswahl, die sowohl passive als auch aktive (rotierende oder oszillierende) Werkzeuge umfasst. Danach erfolgt die Saat. Die Einzelgeräte lassen sich zu Gerätekombinationen zusammenfassen.

Konservierende Bodenbearbeitung

Bei konservierender Bodenbearbeitung kommt für die krumentiefe Lockerung ein nicht wendendes Gerät zum Einsatz. Die Grundbodenbearbeitung erfolgt nicht zwingend zu jeder Fruchtart (Variante A: mit Grundbodenbearbeitung und Variante B: ohne Grundbodenbearbeitung). Eingesetzt werden z.B. Grubber oder Zinkenrotor mit Tiefenlockerer. Es folgen Saatbettbereitung und Saat.

Direktsaat

Die Direktsaat erfolgt ohne jegliche Bodenbearbeitung. Eine spezielle Sätechnik wird erforderlich. Erosion kann bei diesem Verfahren zwar fast ausgeschlossen werden, zur Unkrautbekämpfung wird jedoch ein Totalherbizid erforderlich.

Verfahren	Grundbodenbearbeitung	Saatbettbereitung	Saat	Ablauf der Arbeitsgänge
Bodenbearbeitung mit Pflug		 oder 		getrennt
		 oder 	Bodenfräse oder Rotoregge	kombiniert, Saatbettbereitung u. Saat zusammengefaßt
				alle Arbeitsgänge kombiniert
Bodenbearbeitung ohne Pflug -konservierend-	 oder 			getrennt
	 oder 	 oder 		kombiniert, Saatbettbereitung u. Saat zusammengefaßt
	 oder 			alle Arbeitsgänge kombiniert
	—	  		ohne Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat kombiniert
Direktsaat	—	—		Saat ohne Bodenbearbeitung

Abbildung 6: Definition und Einordnung von Verfahren der Bodenbearbeitung und Bestellung (KTBL (Hrsg.) 1993).

Anlage 4
***Instrumente zur Verminderung von Bodenverlagerungen
und zum Schutz von archäologischen Kulturdenkmälern***

Maßnahmenkatalog im archäologisch-landwirtschaftlichen Dialog

Zur Verminderung von Bodenverlagerungen und zum Schutz von Bodendenkmälern sind als generell zur Verfügung stehende Instrumente zu nennen:

1. Konservierende Bodenbearbeitung (Mulchsaat)

Im vergangenen Jahrzehnt ist die Problematik der Bodenerosion in Lössgebieten wie der Lommatzcher Pflege stark in den Vordergrund getreten. Dies hatte zahlreiche Innovationen im Bereich der Bodenbearbeitungstechnik zur Folge. Aufgrund vielfältiger Studien stellte sich heraus, dass durch den Einsatz des Grubbers, gekoppelt mit anderen modernen Geräten (u.a. Direktsaatgeräte), Erosionsprozesse in ihrer Wirkung gegenüber dem Pflugbau deutlich verringert werden können. Dies liegt u.a. an der Steigerung des Humusgehalts in der Oberkrume und am Erhalt einer stabileren Bodengefügestruktur in Verbindung mit der Intensivierung des Bodenlebens bei nicht wendender Bodenbearbeitung.

Unter konservierender Bodenbearbeitung wird also der Verzicht auf bodenwendende Verfahren (Pflug) verstanden. Die organische Masse der Vorfrucht verbleibt im oberflächennahen Bereich als Mulch. Hierin erfolgt die Aussaat der Folgefrucht. Die Bodenbearbeitung ist bezüglich den Arbeitsgängen und der Arbeitsintensität auf das Notwendigste beschränkt.

Der Anteil der konservierend mit Mulchsaat bestellten Ackerfläche beträgt in Sachsen über 30 %. Während der Anbau von Problemfrüchten wie Mais und Zuckerrüben im Mulchsaatverfahren erfolgreich zu sein scheint, befindet sich das Verfahren des Mulchlegens von Kartoffeln noch in der Erprobungsphase. Aufgrund der Mulchschicht wird u.a. das Infiltrationsvermögen im Boden gesteigert.

Bei der bisher sehr selten angewandten Direktsaat erfolgt die Feldbestellung ohne jede Bodenbearbeitung nach der vorangegangenen Ernte. Voraussetzung dafür ist als Spezialmaschine die Direktsämaschine, die Säschlitze öffnet, in welche das Saatgut eingelegt wird, und die nachfolgend wieder verschlossen werden. Die reine Direktsaat wird bislang nur bei einzelnen Fruchtarten wie beispielsweise dem Raps praktiziert.

2. Herausnahme bestimmter Flächen aus der ackerbaulichen Bewirtschaftung und Überführung in Brachland/Stilllegungsfläche

Hierunter sind Umnutzungen von Ackerteilflächen in Brach- bzw. Stilllegungsflächen zu verstehen, deren Pflege nur einen sehr geringen Arbeitsaufwand nach sich zieht (z.B. mulchen). Dazu gehört z. B. die Anlage von Zwischenstreifen auf Ackerland, die im Rahmen des NAK gefördert wird. Die Bewirtschaftung ist hierbei im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde zu regeln. Die Förderung ist an bestimmte Vorgaben wie minimale und maximale Streifenbreite, zur Mahd des Aufwuchses und ggf. zur Begrünung der Brachflächen gebunden. Im Gegensatz zu dieser kurzfristigen Maßnahme, welche von den Pächtern alleine beschlossen und durchgeführt werden kann, sind für langfristige Stilllegungen im Rahmen des NAK die Zustimmung des Eigentümers und ein Pachtvertrag über den Verpflichtungszeitraum erforderlich (siehe auch Kap. 2.4.2).

3. Partielle Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland

Da unter Grünland aufgrund der dichten Pflanzendecke sowohl die niederschlagsbedingte Bodenerosion als auch die Bodenmassenverlagerung durch Bearbeitungsgeräte entfällt, ist die Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland für die Bodendenkmäler der wirksamste Erosionsschutz. Eine solche Umwandlung kann aufgrund rechtlicher Bestimmungen irreversibel sein, so dass diese in jedem Fall sowohl das Einverständnis des Pächters als auch des Eigentümers erfordert.

4. Anbau von Zwischenfrüchten (Gründünger) nach der Ernte zur Verringerung der Schwarzbrachezeiten (Zeiten ohne Pflanzenbewuchs)

Durch den Anbau von Zwischenfrüchten, beispielsweise Senf, welcher auch die Funktion der Unterdrückung von Unkraut und auflaufendem Ausfallgetreide hat, kann nach einer Ernte eine möglichst rasche Bodenbedeckung erreicht werden. Der schnelle Aufwuchs und Blattschluss wirkt nachhaltig der Erosion entgegen. Phacelia wird bei der Stoppelbearbeitung nach Winter-/Sommergerste und vor dem Anbau von Mais ebenfalls pfluglos als Mulchsaat ausgebracht.

5. Anbau von Kulturen mit größtmöglicher Bodenbedeckung

Problematische Kulturen, welche über einen längeren Vegetationszeitraum hinweg nur eine mäßige Bodenbedeckung erreichen und somit Erosionsprozesse begünstigen, sind innerhalb der Fruchtfolge der Anbau von Kartoffeln, Rüben (Zucker- und Futterrüben) und Mais. Durch konservierende Bodenbearbeitung (vgl. Pkt. 4) ist es aber auch heute bereits möglich, Mais und Rüben im Mulchsaatverfahren und damit größtmöglich erosionsmindernd anzubauen. Hier gilt es, ggf. auf einen Verzicht auf solche Kulturen auf erosionsgefährdeten Denkmalflächen hinzuwirken oder zumindest das Mulchsaatverfahren anzuwenden. Dabei stellt sich aber die Frage, ob der Pacht- oder Eigenlandbetrieb über die erforderliche Bewirtschaftungstechnik verfügt.

6. In Einzelfall hangparallele Bodenbearbeitung

Eine isohypsenparallele Bodenbearbeitung wird beim heutigen Großgeräteeinsatz nur äußerst selten angewandt, da sie mit deutlich höherem Arbeitsaufwand und damit einhergehenden Kosten verbunden ist. Die Rauigkeit der Bodenoberfläche würde aber im Einzelfall bei diesem Bearbeitungsverfahren den Oberflächenabfluss verzögern und das Infiltrationsvermögen steigern. Dies wäre mit einer Reduzierung der Erosionsgefährdung gleichzusetzen. Vielerorts ist aber auch heute noch zu beobachten, dass die Bodenbearbeitung der Einfachheit halber völlig unabhängig von der Hangneigung vorgenommen wird, was zur Folge hat, dass beispielsweise hangabwärts gerichtete Maschinenspuren, die aufgrund der Verdichtung zusätzlich ein vermindertes Versickerungsvermögen aufweisen, als Vorflut für Niederschläge und damit als bevorzugte Erosionsbahnen dienen.

7. Erosionsmindernde Flurneugestaltung durch die Gliederung und Verkürzung von Hangprofilen

Durch die Fortschritte im Landmaschinenbau, insbesondere im Bereich der Erntetechnik, ist es möglich geworden, Flächen mit stärkerer Hangneigung und damit einem erhöhten Erosionspotential in die ackerbauliche Nutzung mit einzubeziehen. Diese Flächen sind in der Vergangenheit traditionell als Grünland genutzt worden. Während die Bodenbearbeitung und Aussaat auf solchen Flächen ohne Probleme erfolgen konnte, stellte die Ernte bei der Schräglage der Maschinen bislang den limitierenden Faktor dar. Erst die Einführung entsprechender Ausgleichshydraulik ermöglicht nun den reibungslosen Ablauf der Drusch- und Siebprozesse, allerdings mit der Folge, dass in solchen Landschaftsteilen die Erosionsprozesse beschleunigt werden. In älteren Kartenwerken, beispielsweise auf den sächsischen Meilenblättern (vgl. Anlage 1.4.3, Flächennummer 769), sind in steileren Hanglagen zahlreiche Terrassierungen verzeichnet, die heute allerdings nicht mehr existieren und bei der Umwandlung in große Bewirtschaftungseinheiten eingeebnet worden sind. Die erneute Anlage von solchen Terrassen mit schwächer geneigten Bearbeitungsflächen und bewachsenen Böschungen würde beispielsweise durch die Verkürzung der Hangprofile nachhaltig der Erosion entgegenwirken und wäre zusätzlich, auch unter ökologischen Aspekten, ein belebendes Landschaftselement.

8. Teilung von Schlägen

Mit der Teilung von großen Schlagflächen ist es möglich, durch den Anbau unterschiedlicher Feldfrüchte der geomorphologischen Situation Rechnung zu tragen. Damit können gezielt Bereiche mit stärkerer Neigung (damit auch höherer Erosionsgefährdung) anders bearbeitet und bestellt werden als Schlagteilflächen mit geringerer Reliefenergie.

9. Flächentausch/-kauf

Gegenstand dieser Maßnahme ist der Kauf von Flächen, auf denen ein großes Gefährdungspotential für Bodendenkmäler vorliegt, bzw. der Tausch von anderen Flächen im Eigentum des Freistaates Sachsen gegen Flächen in Privateigentum, die besonders gefährdet sind. Dies eröffnet die Möglichkeit für optimale Schutzmaßnahmen, also beispielsweise die völlige Herausnahme aus der ackerbaulichen Nutzung oder restriktive Bearbeitungsaufgaben. Flächenkauf oder -tausch ist aufgrund schmaler öffentlicher Budgets und anderer Interessen, die auf staatliche Flächen setzen, nur in einem sehr begrenzten Rahmen realistisch.

10. Teilflächengesteuerte Landbewirtschaftung

Bei der teilflächengesteuerten Landbewirtschaftung handelt es sich weniger um ein generelles Instrument zur Verringerung der Bodenverlagerung als um eine technische Neuerung, Teilflächen einer spezifischen Bewirtschaftung zu unterziehen. Diese Möglichkeit kann sich auch der archäologische Denkmalschutz zu Nutzen machen, indem Denkmalflächen durch die exakte Ortsbestimmung der Maschinen mit GPS beispielsweise flacher gepflügt oder gegrubbert werden könnten, um möglichst wenig oder gar nicht in empfindliche Zonen einzugreifen.

11. Vermeidung der Anlage von Lager- und Verladeplätzen für Rüben etc. auf Denkmalsflächen

Durch das starke Überfahren mit Erntemaschinen mit großem Bunker- und Verladegeräten kommt es im Bereich von Verladestellen oder Lagerplätzen von Erntegut zu enormen Bodenverdichtungen. Um diese Schäden zumindest teilweise rückgängig zu machen, wird an solchen Stellen häufig eine Tiefenlockerung vorgenommen. Falls diese mit der Fläche eines archäologischen Kulturdenkmals zusammenfallen, sind hier große Schäden oder sogar Totalverluste zu befürchten. Deshalb kommt der Übermittlung der Lage von Denkmalflächen an die Landwirte besondere Bedeutung zu.