

4.3.3 Anwendung des Verfahrens „Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL)“

Grundlagen des KUL-Verfahrens und Zielstellung im Projekt

In Ergänzung der in diesem Projekt angewandten regionsbezogenen Methoden der ökologischen Status-quo und Risikoanalyse soll das auf Ebene des Einzelbetriebes abgestellte Verfahren „Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL)“ unter den spezifischen Bedingungen des Elbetals beispielhaft angewendet werden. Das KUL-Verfahren geht von folgenden Grundlagen aus:

Die Interaktionen zwischen landwirtschaftlicher Tätigkeit und umweltpolitischen Zielvorstellungen sind Gegenstand von intensiven und kontroversen Diskussionen. Im Mittelpunkt stehen dabei von Landwirtschaftsunternehmen ausgehende Einwirkungen, z.B. unerwünschte Stoffeinträge in benachbarte naturnahe Ökosysteme, aber auch Umwelt- bzw. Flächenansprüche, die zu direkten Konkurrenzbeziehungen zwischen Landwirtschaft und Umwelt- bzw. Naturschutz führen. Andererseits ist zur Realisierung von naturschutzfachlichen Zielen, z.B. der Erhaltung spezifischer Biotope, eine bestimmte landwirtschaftliche Nutzung Vorbedingung.

Landwirtschaftliche Bodennutzung hat immer Auswirkungen auf den Naturhaushalt. Für die Beurteilung dieser landwirtschaftlichen Wirkungen sind Maßstäbe erforderlich, die anzeigen, inwieweit die festgestellten Einwirkungen noch toleriert werden können oder nicht. Dies soll das Verfahren KUL (ECKERT, BREITSCHUH & SAUERBECK 1998) leisten: KUL gibt Kriterien für Toleranzbereiche vor, die standortspezifisch die Belastungsspanne kennzeichnen, die unvermeidbar mit Landwirtschaft verbunden und im Interesse der Ernährungssicherung hinzunehmen sind.

Das Verfahren KUL basiert auf Belastungsindikatoren (s.a. Driving-Force-Indikatoren, OECD 1997). Das System erfasst mit 20 Kriterien aus 5 Problembereichen die wesentlichsten Belastungen, die bewirtschaftungsbedingt auftreten können (vgl. Abb. 29). Es beurteilt diese anhand begründeter Toleranzbereiche. Das Verfahren zielt ab auf die Leitvorstellung einer „nachhaltig zukunftsverträglichen Landwirtschaft, die der Notwendigkeit Rechnung trägt, die Bedürfnisse einer wachsenden Zahl von Menschen auf lange Sicht zu befriedigen und gleichzeitig Umweltbelastungen zu vermindern (ENQUETE-KOMMISSION 1997).

Diese Zielvorstellung lässt sich in zwei Grundsätzen präzisieren:

1. Die Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden muss gesichert und regeneriert werden, um die Erzeugung von Nahrungs-, Futter- und Rohstoffpflanzen dauerhaft zu gewährleisten.
2. Die Produktionsfunktion darf andere Funktionen, insbesondere die Biotop- und Regelungsfunktion nicht schwerwiegend beeinträchtigen. Dies ist dann der Fall, wenn der landwirtschaftlich genutzte Boden selbst zur Quelle von Emissionen wird oder Einbußen in seinem Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen erfährt. Eine nicht mehr hinnehmbare Beeinträchtigung besteht auch dann, wenn die Produktionsfunktion in der

Agrarlandschaft flächenmäßig so stark überwiegt, dass ökologische und landeskulturelle Anforderungen nicht mehr in dem erforderlichen Umfang erfüllt werden können.

KATEGORIE Kriterium	Dimension	Toleranzbereich ¹⁾	Betriebs- wert	Bonitur	
				Optimum ↓	Ende des Toleranzbereichs ↓
					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
NÄHRSTOFFHAUSHALT					
N-Saldo (Fläche)	kg N/ha · a	- 50 ... 30 (45) ^{a)}	71		
NH ₃ -Emission (Tier)	kg N/ha · a	< 50	32		
P-Saldo	kg P/ha · a	- 15 ... + 15	-22 ^{b)}		
K-Saldo	kg K/ha · a	- 50 ... + 50	-11 ^{b)}		
Gehaltsklasse P	ohne	B ... D	B		
Gehaltsklasse K	ohne	B ... D	B		
Gehaltsklasse Mg	ohne	B ... D	C		
Boden-pH-Klasse ²⁾	A - E	C ... D	D		
Humussaldo	t ROS/ha · a	- 0,3 ... + 1,0	1,4		
BODENSCHUTZ					
Erosionsdisposition	t/ha · a	< AZ/8 (7,1) ^{c)}	2,5		
Verdichtungsgefährd.	P _T /P _B ³⁾	1 ... 1,25	1,37		
Median Feldgröße	ha	< 40 (40) ^{d)}	27		
PFLANZENSCHUTZ					
Pflanzensch.Intensität	% ⁴⁾	< 120	132		
Integr. Pflanzenschutz	Punkte	10 ... 17	15		
LANDSCHAFTS- UND ARTENVIELFALT					
Anteil ÖLV ⁵⁾	%	> 6 (7) ^{d)}	5,2		
Kulturartendiversität	Index	> 1,25 (1,35) ^{e)}	1,37		
ENERGIEBILANZ PFLANZENBAU					
Energieinput	GJ/ha · a	< 15 (15) ^{f)}	13,8		
Energiesaldo	GJ/ha · a	> 50	94,8		
¹⁾ In Klammern standortspezifischer Wert in Abhängigkeit von:					
^{a)} Sickerwassermenge		^{d)} Agrarstandort			
^{b)} Gehaltsklasse P bzw. K		^{e)} Bonitur Feldgröße			
^{c)} Ackerzahl		^{f)} Grünlandanteil			
²⁾ Entsprechend VdLUFA-Standpunkt (Grünentwurf 1999)					
³⁾ P _T /P _B = Druckbelastung / Druckbelastbarkeit					
⁴⁾ % vom regionalen Richtwert					
⁵⁾ ökologisch landeskulturelle Vorrangflächen im Agrarraum					

Abb. 29: KUL-Kriterienrahmen und Beispiel einer Betriebsauswertung

Diese integrierte, dem Nachhaltigkeitsgrundsatz verpflichtete Sicht bildet die Basis für das Festlegen tolerabler Bereiche und damit für den angewandten Bewertungsmaßstab.

Die Abbildung 29 zeigt beispielhaft eine Ergebnisgrafik mit der Bewertung der untersuchten Kriterien. Diese wird den Untersuchungsbetrieben neben einer Dokumentation und einer ausführlichen Ergebnisinterpretation zugestellt. Die ersten beiden Spalten zeigen die zur Untersuchung eingesetzten 20 Kriterien sowie deren Dimension, in der sie quantifiziert werden. Die 3. Spalte nennt den Toleranzbereich des jeweiligen Kriteriums und die 4. Spalte den ermittelten Betriebswert. Die anschließende Balkengrafik veranschaulicht, inwieweit dieser noch toleriert werden kann oder nicht. Je kürzer ein Balken, desto geringer ist die von dem jeweiligen Kriterium ausgehende Belastung. Von einem Risiko, das Handlungsbedarf nach sich zieht, wird allerdings erst gesprochen, wenn der Toleranzbereich überschritten wird, wobei das Ausmaß der Überschreitung die Höhe des Risikos angibt.

Für die gekennzeichneten Überschreitungen können die Ursachen gesucht und die entsprechenden Maßnahmen abgeleitet werden. Dies dient nicht nur dem Landwirt zur Überprüfung der entsprechenden Handlungen, sondern ermöglicht der Beratung vor Ort eine zielgerichtete Einflussnahme.

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurde vereinbart, mit diesem Verfahren die Umweltverträglichkeit von insgesamt vier ausgewählten Landwirtschaftsbetrieben zu analysieren. Damit soll zunächst ein Überblick geschaffen werden, wie hoch die Belastungsintensität einzuschätzen ist, die von diesen Betrieben ausgeht und in welchem Umfang diese vermindert werden kann. So können Risiken und Nutzen der Landbewirtschaftung in dem Gebiet sachgerecht und abwägend beurteilt werden.

Beschreibung der untersuchten Betriebe

Es handelt sich ausschließlich um konventionelle Betriebe mit Böden, die Ackerzahlen von 33 - 55 aufweisen. Die Niederschläge liegen in der Höhe von 550 - 620 mm, der Tierbesatz liegt mit 0,6 bis 0,7 GV/ha vergleichsweise niedrig. Drei der vier Betriebe sind in der Betriebssystematik als Futterbau-Marktf Fruchtbetriebe einzustufen, in denen die Milchproduktion eine zentrale Rolle spielt. Zur Grundfuttermittellversorgung der Rinder dient hauptsächlich vorhandenes Grünland, welches bei den drei Betrieben einen Anteil von 17 - 43% an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LF) einnimmt.

Die produktionstechnischen Erträge und Leistungen der Betriebe sind recht unterschiedlich. Die Milchleistung schwankt von 5.800 kg bis knapp 9.000 kg/Kuh und auch die Getreideerträge zeigen eine Spanne von 52 dt/ha bis 74 dt/ha.

Die Hauptfutterfläche liegt mit 0,6 - 0,7 ha/RGV höher als die der buchführenden Futterbaubetriebe in Niedersachsen mit durchschnittlich 0,5 ha/RGV (LK HANNOVER 1999). Das weist darauf hin, dass tendenziell der Intensivierungsgrad geringer und/oder die natürlichen Standortvoraussetzungen als schlechter einzustufen sind.

Neben dem Ackerfutter werden in allen Betrieben Marktf Früchte (überwiegend Getreide, Raps aber auch Kartoffeln, Zuckerrüben und Grassamen) produziert.

Zwei Betrieben ist es gelungen, sich einen kleinen Markt für Heu- und Strohabsatz zu schaffen.

Tab. 19: Anonymisierte Kenndaten der untersuchten Unternehmen

1	Betrieb	100*	103*	161	162
	Betriebsform	Futterbau-Marktfrucht			Veredlung-Marktfrucht
	Tierhaltungsschwerpunkte	Milchvieh		Milchvieh, Sauenhaltung	Schweine
	Anteil Acker-/Grünlandfläche	66% / 34%	77% / 23%	57% / 43%	83% / 17%
	Anteil Hauptfutterfläche (HFF) an Gesamtfläche (LF)	39%	33%	45%	17%
	Anteil Silomaisfläche an Ackerfläche (AF)	7%	14%	2%	0%
	Tierbesatz (GV/ha LF)	0,6	0,6	0,7	0,7
	Hauptfutterfläche je RGV (ha HFF/RGV)	0,7	0,6	0,7	0,7
	Mineraldüngereinsatz auf Ackerfläche (ohne Stilllegung) / Grünlandfläche:				
	Stickstoff (kg N/ha)	144 / 130	134 / 171	100 / 50	185 / 0
	Phosphor (kg P/ha)	0 / 0	23 / 36	4 / 0	15 / 0
	Getreideertrag (dt/ha)	72	59	52	74
	Milchleistung (kg FCM/Kuh/Jahr)	7.923	8.925	5.805	-

*) zweijährige Durchschnittsangaben




Untersuchungsergebnisse

Die Bewertungen werden im Einzelnen im Anhang (Tab. A 4-9 – A 4-11) mit entsprechenden Ergebnisgrafiken und Tabellen vorgestellt. An dieser Stelle erfolgt in Tabelle 20 eine zusammenfassende Ergebnisinterpretation. Die überwiegende Grünfärbung bzw. helle Rasterung der Felder signalisiert zunächst, dass die Risiken, die von diesen Kriterien sowohl für die Nachhaltigkeit der Produktionsfunktion als auch für den Erhalt der angrenzenden Ökosysteme ausgehen, als tolerabel eingeschätzt werden.

Tab. 20: Ergebnisse der KUL-Untersuchungen mit Boniturnoten der Toleranzüberschreitungen*

2 Betrieb	100*	103*	161	162
NÄHRSTOFFHAUSHALT				
N-Saldo	8	8		9
NH ₃ -Emission				
P-Saldo	7			
K-Saldo		7		
Gehaltsklasse P				
Gehaltsklasse K				
Gehaltsklasse Mg				
Boden-pH-Stufe				
Humussaldo	7			9
3 BODENSCHUTZ				
Erosionsdisposition	nicht bewertet			
Verdichtungsgefährdung		7	7	
Median Feldgröße				
3.1 PFLANZENSCHUTZ				
Integrierter Pflanzenschutz				
Pflanzenschutzintensität				7
4 LANDSCHAFTS- UND ARTENVIELFALT				
Anteil ÖLV	Bearbeitung im Rahmen des Gesamtvorhabens			
Kulturartendiversität				

Legende: *) zweijährige Untersuchungen

	= kein Belastungsrisiko, Boniturnoten 1 - 6
	= Belastungsrisiko; Boniturnote 7 „erhöht“, 8 „beträchtlich“, 9 „hoch“, 10 „sehr hoch“
	= Belastungsrisiko gegeben aber aus methodischen Gründen keine negative Bewertung

Erhöhte Risiken, die Handlungsbedarf signalisieren (rote/dunkle Felder), sind nur vereinzelt zu finden. Dabei stellt sich vor allem die Frage, auf welchen Ursachen diese Mängel beruhen und welche Handlungsoptionen den Betrieben offen stehen, die Belastungen zu reduzieren. Im Bereich der Kategorie „**Nährstoffhaushalt**“ wird in drei Betrieben der Toleranzbereich des Stickstoffsaldos überschritten. Die N-Flächensalden schwanken im zweijährigen Mittel zwischen 69 und 116 kg N/ha (Toleranzschwelle 40 kg N/ha entsprechend Sickerwassermenge). Ursache der hohen N-Überschüsse ist letztlich die ungenügende Berücksichtigung

des N-Gehalts der anfallenden Wirtschaftsdünger und des dadurch bedingten zu hohen Mineraldüngereinsatzes.

Empfohlene Maßnahmen beinhalten demzufolge eine z.T. erhebliche Verminderung des Stickstoff-Mineraldüngerzukaufs durch konsequente Berücksichtigung der N_{\min} - Ergebnisse bzw. der Stickstoff-Bedarfsanalyse.

Im Gegensatz zum N-Saldo, bei dem die Überschusssituation dominiert, kennzeichnet die Überschreitung beim P-Saldo (Betrieb 100) eine unerwünschte Aushagerungssituation (P-Saldo unter Einrechnung der Boden-P-Gehalte -17 kg P/ha), d.h. die P-Abfuhr mit Ernteprodukten übersteigt die P-Zuführung unter Berücksichtigung der vorliegenden Boden-P-Gehalte erheblich. Das wird nicht toleriert, weil es mittelfristig zu einer verminderten Bodenfruchtbarkeit führt. Sollten allerdings die Flächen dauerhaft aus der landwirtschaftlichen Nutzung ausscheiden und u.U. ausschließlich Naturschutzzwecken dienen, liegen geänderte Bedingungen vor, die eine Neubewertung erfordern.

Der K-Saldo wird im Betrieb 103 negativ bewertet. Unter Einrechnung der Boden-K-Gehalte ergibt sich ein Saldo von 73 kg K/ha , der die Toleranzschwelle von 50 kg K/ha erheblich überschreitet. Ursache ist insbesondere eine unnötig hohe K-Düngung auf dem Grünland, die entsprechend angepasst werden muss.

Der Humussaldo wird in den Betrieben 100 und 162 als erhöhtes Risiko ausgewiesen aber nicht negativ bewertet. Ursache der Überschreitung ist die Überfrachtung der Böden mit organischer Substanz (Humusreproduktionsraten $> 150\%$), die zu einer erhöhten Mineralisierung und vermehrten Nitrat auswaschung führen kann. Da diese Betriebe aber nur die eigene organische Substanz einsetzen, wird das nur angezeigt (gelbe Markierung), aber nicht negativ bewertet. Damit wird der Betrieb darauf hingewiesen, dass ein Zukauf von organischer Substanz unterbleiben sollte und ein Heu- oder Strohverkauf bzw. die Abgabe von Wirtschaftsdünger zur Entlastung der Situation anzustreben ist.

In der Kategorie „**Bodenschutz**“ wird in den Betrieben 103 und 161 eine erhöhte Verdichtungsgefährdung ausgewiesen. Beurteilungsmaßstab ist der sogenannte Belastungsquotient (BQ), der das Verhältnis zwischen potenzieller Druckbelastung durch die eingesetzte Technik und der Druckbelastbarkeit der vorhandenen Bodenarten bei einer definierten Bodenfeuchtespanne (hier entsprechend der Niederschlagsmenge generell Feldkapazität (FK) bis $75\% \text{ FK}$) darstellt. Die Toleranzschwelle ist bei einem BQ von 1,25 erreicht, den diese Betriebe überschreiten. Gegenmaßnahmen werden bodenartbezogen für die entsprechenden belastungsintensiven Arbeitsgänge formuliert und betreffen je nach vorliegenden Bedingungen Empfehlungen zur Ausnutzung abgetrockneter Bodenzustände, zu breiterer Bereifung oder leichteren Maschinen (vgl. Kap. 4.3.1).

Das Kriterium Erosionsdisposition konnte mangels geeigneter Daten (feldbezogener Topographiefaktor) nicht bewertet werden. Überschlägig ist aber davon auszugehen, dass wegen der weitgehend ebenen Felder (Marschgebiet) kein überhöhtes Erosionsrisiko zu erwarten ist.

Kriterien zur Beurteilung des Risikos beim „**Pflanzenschutz**“ ergeben die Befragung nach 9 Parametern des Integrierten Pflanzenschutzes und die Ermittlung der Pflanzenschutzinten-

sität. Letztere kennzeichnet die Abweichungen von einem regionalen Richtwert, der unter strikter Beachtung der Prinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes festgelegt worden ist. Da es solche Richtwerte zunächst nur in Thüringen gibt, sind hier ersatzweise die Richtwert-Deckungsbeiträge der LWK Hannover, versch. Jahrgänge, verwendet worden. Unter diesen Bedingungen wird die Toleranzschwelle der Pflanzenschutzintensität (>120% des regionalen Richtwerts) von einem Betrieb (102) überschritten. Empfohlene Gegenmaßnahmen beinhalten die kritische Überprüfung aller Pflanzenschutzmaßnahmen zusammen mit der Beratung vor Ort.

Abschließende Bemerkungen

Die gute fachliche Praxis bildet einen Handlungsrahmen, der auf allgemein gehaltenen Grundsätzen und den Umwelanforderungen des Fachrechts fußt. Der relativ unbestimmte Charakter der Formulierungen trägt der Vielfalt und Komplexität des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses Rechnung und erhält dem Landwirt die im Einzelfall notwendige Entscheidungsfreiheit.

Nachteilig ist jedoch die fehlende Rückkopplung zwischen der Auslegung dieses Ermessensspielraums und der ausgelösten Belastungssituation. Das behindert die einzelbetriebliche Anpassung der guten fachlichen Praxis, erschwert dem Landwirt den Nachweis über die tatsächliche Umweltverträglichkeit seines Wirtschaftens und ist daher nur unzureichend geeignet, die Diskussion um die Belastungssituation der Landwirtschaft auf eine sachliche Basis zu stellen.

Diese Lücke kann das dargestellte Kriteriensystem ansatzweise schließen, indem es dem Landwirt im Sinne einer Schwachstellenanalyse eine quantitative Information über die betriebliche Belastungssituation liefert und anhand einer Ursachenanalyse zweckmäßige Maßnahmen anbietet.

Für die untersuchten vier Betriebe zeigt die Analyse, dass die festgestellten Mängel zumeist mit relativ einfachen betrieblichen Maßnahmen problemlos in den tolerablen Bereich gebracht werden können. Andere Mängel (z.B. Verdichtungsrisiken) sind zumindest mittelfristig abstellbar, so dass bei einem effektiven Zusammenwirken mit der Beratung vor Ort alle festgestellten Risiken behoben werden können. Die dann noch verbleibende Belastungsintensität entspricht nach bisherigen Erkenntnissen dem auch langfristig verträglichen Maß.

Weitergehende Ziele des Naturschutzes haben damit den Charakter einer besonderen Vorsorge, die grundsätzlich ausgleichsbedürftig ist. Die entsprechenden naturschutzorientierten Maßnahmen werden daher im betriebswirtschaftlichen Teil entsprechend quantifiziert.