

Immer wieder Fruchtfolge ...

Ist es im Ökolandbau möglich, die Ertragsleistung des Bodens nachhaltig zu sichern bzw. sogar zu verbessern? Thomas Schindler meint ja – mit gut geplanten Fruchtfolgesystemen. Wie diese aussehen können, zeigt er am Beispiel eines Betriebs in Hessen.



Foto: Kasper

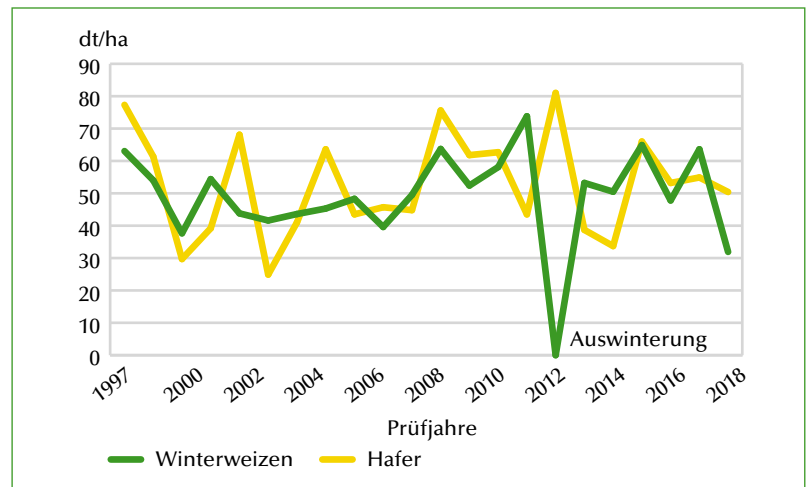
Seit nun bald 100 Jahren diskutieren Landwirte, wie die Ziele und Grundsätze des ökologischen Landbaus aussehen können, um eine hohe Nachhaltigkeit zu gewährleisten und zu fördern. Die verbindlichen Grundsätze sind heute in der EG-Öko-Basisverordnung niedergeschrieben. So wird beispielsweise »ein hohes Niveau an biologischer Vielfalt«, »eine verantwortungsvolle Nutzung von Energie und natürlichen Ressourcen wie Wasser, Boden, organische Substanz und Luft« sowie »die Erhaltung und Förderung des Bodenlebens und der natürlichen Fruchtbarkeit des Bodens, der Bodenstabilität und der biologischen Vielfalt des Bodens« gefordert. Damit stellt sich ganz konkret die Frage, ob solche grundsätzlich definierten Ziele auch in der Praxis erfolgreich umsetzbar sind oder ob es hier schon im Ansatz einen nicht zu überbrückenden Graben zwischen Anspruch und Wirklichkeit gibt.

Seit 1993 werden die Landessortenversuche für den ökologischen Landbau in Hessen auf dem Betrieb der Familie Kasper in Alsfeld-Liederbach durchgeführt. Bereits im Jahr 1989 haben die Eltern des heutigen Betriebsleiters Robert Kasper auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umgestellt. Zuvor wurden die 120 ha landwirtschaftliche Nutzfläche konventionell bewirtschaftet. 50 Zuchtsauen, Mastschweine sowie Mutterkuhhaltung und ein intensiver Ackerbau prägten den Gemischtbetrieb. Nach der Umstellung hat die Familie Kasper die Sauen- und

Für Robert Kasper ist eine gute Ertragsicherheit der beste Beurteilungsmaßstab für eine dauerhaft gute Bodenfruchtbarkeit.



Kornertrag von Hafer und Winterweizen in den Öko-Landessortenversuchen in Alsfeld-Liederbach



Mastschweinehaltung aufgegeben und die Kuhherde auf – Stand heute – 70 Mutterkühe der Rasse Limousin aufgestockt. Mittlerweile bewirtschaftet Robert Kasper 280 ha (davon 210 ha Ackerland). Bereits seit 1992 führt seine Mutter eine Hofbäckerei, in der das im Betrieb erzeugte Getreide teilweise zu Brot verbacken wird.

Die nachhaltige Leistungsfähigkeit eines Ackerbodens entsteht im Verständnis des Ökolandbaus durch eine hohe Bodenfruchtbarkeit, erzeugt durch Humusmehrung, langanhaltende Bodengare und einem hohen anti-phytopathogenen Potential. Zentrales Element ist hier die gut geplante Fruchtfolge.

Wenn heute im konventionellen Landbau einmalige und mehrjährige Selbstfolgen aufgrund ökonomischer Zwänge und der vorhandenen externen Hilfsmittel im-

mer noch möglich sind, sind die Ansprüche an ein Fruchtfolgesystem im Ökolandbau sehr viel höher. Was sind also die Grundansprüche an eine Fruchtfolge- und eine Zwischenfruchtfolgeplanung im Ökolandbau?

- **Erstens.** Durch den Anbau von Leguminosen, Gründüngungspflanzen und Tiefwurzlern mit ausreichenden Anbaupausen der Hauptfrüchte sind die Fruchtbarkeit, die biologische Aktivität des Bodens und der Humusgehalt nachhaltig zu erhalten beziehungsweise zu steigern.
- **Zweitens.** Die Ertragssicherung ist durch vorbeugende Regulierung von Krankheiten, Schädlingen und Unkrautreduzierung zu gestalten.
- **Drittens.** Die Versorgung der Nutztiere mit hofeigenen Futtermitteln und die Versorgung des Bodenlebens müssen über die gesamte Rotation sichergestellt sein.

• **Viertens.** Die Erträge in Getreideeinheiten (GE) sollen über die gesamte Rotation gerechnet werden und in etwa der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden (Bodenpunkte/Ackerzahl) entsprechen.

Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

- Der Hauptfrucht-Leguminosenanteil in der Fruchtfolge liegt zwischen 25 und 45 % (N₂-Fixierung).
- Es gibt einen Wechsel von Blatt- bzw. Hackfrüchten und Halmfrüchten.
- Winterung und Sommerung wechseln sich ab (Möglichkeit zum Zwischenfruchtanbau).
- Futterleguminosen mindestens einjährig, besser überjährig anbauen.
- Unkrautempfindlichen Arten bzw. Kulturen mit langsamer Jugendentwicklung sollten nach unkrautunterdrückenden Kulturen stehen.
- Der Fruchtfolgeaufbau sollte in folgender Rangfolge ablaufen: 1. bodenverbessernde, tragende Kultur, 2. anspruchsvolle, abtragende Kultur, 3. anspruchslose, abtragende Kultur.

Das zeichnet den Standort aus

Die vorherrschende Bodenart in der Gemarkung ist sandiger Lehm mit einer Güte von ca. 40 bis 70 Bodenpunkten. Da der südliche Teil der Gemarkung Alsfeld-Liederbach bereits zum Nördlichen Unteren Vogelsberg und somit zum Osthessischen Bergland gehört, stehen dem Betrieb eher die Basaltverwitterungsböden mit geringerer Bodengüte (Ø 50 Bodenpunkte) zur Verfügung. Charakteristisch für die Gemarkung mit 300 m Höhenlage ist, dass sie sich nach Norden offen zeigt und somit im Frühjahr nasskalte Phasen Einzug halten können, die oft eine Frühjahrsbestellung erschweren.

Der Jahresniederschlag hat in der Periode 1981 bis 2010 im Vergleich zum bisher gültigen Referenzzeitraum 1961 bis 1990 durchschnittlich um gut 26 mm auf 678 mm zugenommen, die Jahresdurchschnittstemperatur ist im Durchschnitt um 0,6 °C auf 8,3 °C angestiegen.

Die Fruchtfolge im Betrieb Kasper. In der Umstellungsplanung hatte sich der Vater von Robert Kasper 1987/88 für die Kopplung zweier Fruchtfolgesysteme entschieden. So wurde eine Abwandlung einer Egartenwirtschaft (Wiesen- und Weidenwechselwirtschaft), verbunden mit einer verbesserten Dreifelderwirtschaft als zentrales Element des Ackerbaus, eingeführt, um neben dem Risikoausgleich auch eine dauerhafte Humusbildung zu gewährleisten. In den Folgejahren zeigte sich, dass die Erträge stabil blieben und

die Flächen einen geringen Unkrautdruck aufwiesen, sodass ab 1993 die ersten Landessortenversuche (LSV) für den ökologischen Landbau angelegt werden konnten. Die Ergebnisse der LSV belegen, dass das Ertragsniveau über die Jahre bis heute sogar leicht angestiegen ist.

Das Kernstück der 7- bis 8-feldrigen Fruchtfolge ist der zweijährige Kleeerasanbau. »Der Erfolg des Ackerbaus hängt maßgeblich von dem erfolgreichen, ertragsstarken Futterbau ab«, betont Robert Kasper. Er ist überzeugt, dass die nachhaltige Leistungsfähigkeit seiner Ackerböden durch eine hohe Bodenfruchtbarkeit, erzeugt durch Humusmehrung, entsteht. Deshalb wird das Kleeeras mittlerweile extra mit Schwefel gedüngt, was den Trockenmasse- und den N-Ertrag steigert.

Den Stickstoff, den der legume Feldfutterbau hinterlässt, nutzt der nachfolgende Qualitätsweizen. Den dann im zweiten Jahr noch mineralisierten Stickstoff verwertet der darauf folgende Hafer. So steht mit dem Hafer, der mit der Frühjahrsbestellung eine gute Unkrautunterdrückung mit sich bringt, eine hervorragende Vorfrucht für die im fünften Jahr folgenden Ackerbohnen. In manchen Jahren (wenn die Frühjahrsfeuchtigkeit ausreicht) wird in die Bohne noch Weißklee untergesät, um die Stickstofffixierung zu verbessern.

Um andererseits den Leguminosen auch wieder ausreichend Anbaupausen zu geben, folgen im sechsten und siebten Jahr Winterspelz und Roggen als abtragende Halmfrüchte. Die Bodenbearbeitung wird differenziert zu den jeweiligen Kulturen durchgeführt. Nach dem Drusch erfolgt meist eine intensive, ganzflächig unterschneidende, bis zu dreimalige Stoppelbearbeitung, gefolgt von einer unterschiedlich tiefen Pflugfurche zur Hauptfrucht.

In den Jahren, in denen im siebten Feld in den Winterroggen das Kleeeras im Frühjahr untergesät werden kann, fällt eine Grundbodenbearbeitung komplett weg.

Besondere unkrautregulierende Technik sucht man im Betrieb Kasper vergebens. So sind zwei zum Teil noch aus der Umstellungszeit von vor 30 Jahren stammende 6-m-Zinkenriegel vorhanden, die meist lediglich in den Ackerbohnen zum Einsatz kommen. Für die organische Düngung steht der mit biologisch-dynamischen Präparaten behandelte Stallmistkompost zur Verfügung. Dieser wird regelmäßig auf allen Flächen, aber nicht in jedem Jahr ausgebracht. Die regelmäßige Kalkung in dem für die Bodenart optimalen Bereich verbessert die Bodenstruktur ebenfalls und die Lebensbedingungen für die »Herde unter der Erde.«

Check- und Prüfliste. Die Übersicht zeigt eine von vielen Möglichkeiten, eine optimierte Fruchtfolge zu gestalten. Die tragende Kultur, bestehend aus Klee- und/oder Luzernegras (29%) im ersten und zweiten Jahr, wird abgelöst durch zwei abtragende Halmfrüchte im Wechsel aus Winterung und Sommerung. Die folgende tragende Blattfrucht – wieder als Sommerung – wird von zwei abtragenden Winterungen als Halmfrucht abgelöst. Mögliche Zwischenfrüchte auf 29% der Ackerfläche zwischen dem dritten und fünften Feld müssen in diesem Zusammenhang so ausgewählt werden, dass sie zu den Hauptfrüchten passen. Organische Dünger können idealerweise zum zweiten Feld im zweiten Glied und zum Futterbau als Startdüngung gegeben werden. 43% der Fläche sind mit N₂-fixierenden Früchten bestellt. Der Getreideanteil liegt bei 57%.

Fazit. Das Beispiel des Betriebs Kasper zeigt, dass es möglich ist, das Ertragsniveau bei langjähriger ökologischer Bewirtschaftung zu halten bzw. sogar leicht zu steigern. Die wesentlichen Erfolgsfaktoren dafür sind eine ausgeklügelte Fruchtfolge und eine gute Humuswirtschaft.

Thomas Schindler, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Bad Hersfeld

Beispiel einer optimalen Fruchtfolge

Felder	I	II	III		IV		V	VI	VII
Früchte	Blattfrucht	Blattfrucht	Halmfrucht		Halmfrucht		Blattfrucht	Halmfrucht	Halmfrucht
Kultur	Futterbau	Futterbau	Wintergetreide	Zwischenfrucht	Sommergetreide	Zwischenfrucht	Grobleguminose	Wintergetreide	Wintergetreide
Art	Kleeeras	Kleeeras	Winterweizen		Hafer		Ackerbohne	Winterspelz	Winterroggen
Anbaupausen soll	3–4 Jahre	3–4 Jahre	2 Jahre		3–5 Jahre		3–5 Jahre	2–3 Jahre	1–3 Jahre
Anbaupause ist	5 Jahre	5 Jahre	6 Jahre		6 Jahre		6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre
tragend/abtragend	tragend	tragend	abtragend		abtragend		tragend	abtragend	abtragend
Feldgröße rechnerisch in %	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Nutzung als			Konsumware		Konsumware		Futterware	Konsumware	Konsumware
Bilanz kg Humus-C/ha und Jahr mit Strohabfuhr (ohne Zwischenfrüchte, org. Düngung und Untersaaten)	800	800	-520		-520		160	-520	-520
Bilanz kg Humus-C/ha und Jahr (ohne Strohabfuhr, Zwischenfrüchte, org. Düngung, Untersaaten)	800	800	-240		-174		160	-268	-268
Düngung org.	0	X	X		Grüngutkompost und/oder Rindermist und/oder HTK				Grüngutkompost und/oder Rindermist und/oder HTK, wenn keine Untersaat vorhanden
Kalkung	0	0	0		auf Stoppel		0	0	auf Stoppel
Zwischenfrucht/Untersaaten	0	0	0				5 kg/ha Weißklee	0	30–35 kg/ha (Rot)Klee/Luzernegras
Bodenbegrünung ganzjährig	x	x	0				x	x	x
Grundbodenbearbeitung	0	x	x		x		x	x	0