



Mit Zwischenfrüchten Futterdefizite ausgleichen!



Abbildung 1.: Landsberger Gemenge (Weidelgras, Inkarnatklee, Zottelwicken) hat sich als eine ertragreiche und hochwertige Mischung, sowohl als Sommer- wie als Winterzwischenfrucht, bewert.

Der überaus trockene Frühling und Fröhsommer haben dazu geführt dass bereits jetzt im Monat Juli landesweit erhebliche Futterdefizite festzustellen sind. Nach einem ersten quantitativ und qualitativ durchschnittlichen Grünlandschnitt ist der zweite Schnitt gröfstenteils mehr als dürttig ausgefallen und an einen dritten Schnitt, der jetzt anstehen würde, ist zurzeit nicht zu denken. Auch beim Silomais ist die Lage ernst. Die C4 - Pflanze hat zwar eine höhere Wassernutzungseffizienz und ist in der Lage Trockenperioden besser auszugleichen. Allerdings werden hier vielerorts beträchtliche Ausfälle sowohl quantitativ und bei anhaltender Trockenheit auch

qualitativ zu verzeichnen sein.

Die letzte, noch verbleibende Möglichkeit das Loch im Futterstock halbwegs zu füllen, sind Zwischenfrüchte die zu Futterzwecken genutzt werden können (Rahmenbedingungen können Tabelle 1. entnommen werden). **Die Futternutzung ist im Rahmen des Greenings** (Liste der zulässigen Pflanzenarten sowie zulässige Komponentenanteile beachten) **und bei den neuen, im Herbst erscheinenden, Agrarumweltprogrammen mehrmals (Herbst und Frühling) erlaubt!** Es muss allerdings beachtet werden, dass die Zwischenfrucht bei der Nutzung im Herbst nicht zerstört werden darf, sprich ein erneuter Wiederaustrieb vor Vegetationsruhe muss garantiert sein. Unter diesen Rahmenbedingungen bieten sich einige Möglichkeiten an mit Zwischenfrüchten quantitativ und qualitativ hochwertiges Futter zu erzeugen.

Um eine unnötige Wasserverdunstung, sollte sich die Bodenbearbeitung auf ein Minimum begrenzen. So bietet es sich an, etwaige **organische Dünger** beim Stoppelsturz mit einzuarbeiten. Hierbei müssen stets die Ausbringungsbedingungen beachtet werden (siehe Tabelle 1). Vor allem beim Langzeitdünger Mist ist eine solche Ausbringung zur Zwischenfrucht ratsam. Der Ammoniumstickstoff kann von der Zwischenfrucht direkt gebunden werden. Weiterhin mineralisiert bereits ein Teil des organisch gebundenen Stickstoffs den sich die Zwischenfrucht ebenfalls zu Nutze macht, dieser kann der Nachfrucht dann im Folgejahr bereitgestellt werden. Die Reststickstoffwerte im Herbst des kommenden Kulturjahres lassen sich so deutlich reduzieren.

Wird auf ein Auflaufen des Ausfallgetreides verzichtet, ermöglichen Scheibeneggen oder Grubber, die mit pneumatischen Sägeräten ausgestattet sind, zugleich die Saat der Zwischenfrucht. Vor allem für die



Feinsämereien wie Gras und Klee, die eine flache Saatgutablage erfordern, aber auch bei komplexeren Zwischenfruchtmischungen soll die Saat mit einer Drillmaschine erfolgen. Sie garantiert einen gleichmäßigen Aufgang und reduziert die Entmischung des Saatguts. Auch bei grobkörnigerem Saatgut, wie Ackerbohnen oder Erbsen, die einen guten Bodenschluss und einen hohen Keimwassergehalt benötigen, ist die Drillsaat einer Breitsaat mit Dünger-, Elektro- oder Pneumatikstreuer vorzuziehen.

Beim Anbau von Zwischenfrüchten, die primär der **Gründüngung** dienen, stehen vorwiegend Eigenschaften wie das Nährstoffbindungsvermögen (Stickstoff) und eine intensive Durchwurzelung zur Verbesserung der Bodengare im Vordergrund. Soll die Zwischenfrucht jedoch vor allem der schnellen **Futternutzung** dienen, sind Kulturen vorzuziehen, die eine möglichst hohe oberirdische Biomasseproduktion in kurzer Zeit erreichen. Je nach Saatzeit und Saatverfahren wird zwischen dem Sommer- und Winterzwischenfruchtanbau unterschieden. Bei den **Sommerzwischenfrüchten** wird die Vegetationszeit genutzt, die nach der Hauptfruchternte verbleibt. Die Trockenmasseerträge werden hier im Wesentlichen vom Standort, dem Saattermin und dem Witterungsverlauf beeinflusst. So können bei einer frühen Saat, zum Beispiel nach einer frühräumenden Wintergerste, 3 – 4 Monate Pflanzenwachstum genutzt werden. Dies hat den Vorteil dass bereits im Herbst eine Nutzung erfolgen kann. **Winterzwischenfrüchte** werden in der Regel im Spätsommer bis in den Herbst hinein (Mitte September - Mitte Oktober) ausgesät und im April/Mai des Folgejahres genutzt. Für die Winterzwischenfruchtsaat besteht in der Regel kein Anbaurisiko, weil zumeist die Winterniederschläge ausreichend sind. Problematisch ist der Winterzwischenfruchtanbau jedoch dann, wenn durch die Ernte im trockenen Frühjahr dem Boden viel Wasser entzogen wird, welches für die Entwicklung oder gar Keimung der Nachfrucht fehlt. Eine Tatsache die dieses Jahr vielerorts im nachgebauten Mais nicht zu übersehen ist.

Tabelle.1.: Rahmenbedingungen des Zwischenfruchtanbaus in Luxemburg

	Aussaat	Gemenge	frühester Umbruchtermin	Nutzung erlaubt	org. Düngung (Norg/ha)	
					Gülle, Jauche, HTK, HM, Stallmist mit TS < 14%	Festmist, Kompost
Landesweit	frühest möglich	keine Pflicht	beliebig	ja	80 kg, 1.09 - 14.10	170 kg ⁵
AUP 362 (Code ZS)	min. 10 cm Wuchshöhe 1.11	keine Pflicht	01. Jan	ja**	80 kg, 1.09 - 14.10	170 kg ⁵
AUP 462 (Code ZW)	min. 10 cm Wuchshöhe 1.11	keine Pflicht****	01. Feb	ja***	80 kg, 1.09 - 14.10	170 kg ⁵
AUP (Code ZF) ²	min. 10 cm Wuchshöhe 1.11	keine Pflicht	01. Jan	ja	80 kg, Ernte bis 14.10 ⁶	170 kg ⁶
AUP (Code SL) ²	min. 10 cm Wuchshöhe 1.11	mind. 3 Komponenten	01. Feb	ja	80 kg, Ernte bis 14.10 ⁶	170 kg ⁶
Greening	vor 01.10	mind. 2 Komponenten ⁴	01. Jan	ja	80 kg, 1.09 - 14.10	170 kg ⁵
WSG Zone II	frühest möglich	keine Pflicht	01.01 ³	ja	80 kg, 1.09 - 30.9 ⁷	130 kg bis 30.9
WSG Zone III	frühest möglich	keine Pflicht	01.01 ³	ja	80 kg, 1.09 - 30.9 ⁷	130 kg bis 30.9*

* 170 kg bei Quellen unter 25 mg NO₃/l

² neue Agrarumweltprogramme (AUP) ab Herbst 2015

** keine Nutzung vor 1. Januar

³ wenn organische Düngung von August bis September kein Umbruch vor 16. Januar

*** keine Nutzung vor 1. Februar

⁴ Hauptkomponente maximal 70% (in Gewicht des Saatguts)

**** Winterfeste Zwischenfrüchte

⁵ Nach Mais verboten vom 15.11.-14.01

⁷ kein HTK (Hühner trockenkot) oder HM (H.Mist) im WSG

⁶ Nach sämtlichen Hackfrüchten verboten

Die Palette der für den Zwischenfruchtanbau zur Futternutzung zur Verfügung stehenden Arten ist umso



umfangreicher, je früher die Vorfrucht das Feld räumt. Die Anbaudaten der wichtigsten Zwischenfrüchte entnehmen Sie Tabelle 2, die Rahmenbedingungen können Tabelle 1 entnommen werden.

An erster Stelle stehen die **Weidelgräser** bzw. Mischungen mit solchen, als Gemengepartner für Leguminosen-Gras-Gemenge. Unter Fruchtfolgegesichtspunkten weisen sie keine Unverträglichkeiten auf. Weiterhin besitzen sie ein gutes Nährstoffaneignungsvermögen und erfüllen gleichzeitig einen wirksamen Erosionsschutz. Primär kommen für den Zwischenfruchtanbau zwei Weidelgras Arten, das **Einjährige Weidelgras (Westerwoldisches Raygras)** und das **Welsche Weidelgras (Italienisches Raygras)**, in Frage. Sie unterscheiden sich insbesondere dadurch, dass das Einjährige Weidelgras im Ansaatjahr zum Schossen und Ährenschieben gelangen kann, während das Welsche Weidelgras erst nach einer Überwinterung Ähren bildet. Der Herbstaufwuchs des Einjährigen Weidelgrases ist daher rascher in der Anfangsentwicklung, trockensubstanz-, und strukturreicher als der sehr blatt- und energiereiche Aufwuchs des Welschen Weidelgrases. Die Mindererträge, die das Welsche Weidelgras im Herbst gegenüber dem auswinternden Einjährigen Weidelgras aufweist, werden durch höhere und sichere Erträge beim ersten Aufwuchs im kommenden Frühjahr bei weitem ausgeglichen. Hierbei ist es wichtig, erstschnittbetonte Sorten des Welschen Weidelgrases als Mischungspartner zu wählen. Sind also zwei Schnitte, einer im Herbst und einer im Frühling vorgesehen, so wird sich immer eine Mischung aus Einjährigem- und Welschem Weidelgras bewähren, da so die Vorteile beider Arten zum Tragen kommen. Das Welsche Weidelgras, oder Gemenge mit solchem, kann somit gleichzeitig als Sommer- und Winterzwischenfrucht fungieren. Soll das Weidelgras jedoch primär zur herbstlichen Futtergewinnung angebaut werden kann auch zu 100% Einjähriges Weidelgras gesät werden. Es ist jedoch zu beachten dass nur Mischungen aus Minimum 2 Arten (z.B.: Einjähriges- und Welsches Weidelgras oder Hybrid- und Englisches Raygras) Greening-kompatibel sind.



Tabelle 2.: Anbaudaten der wichtigsten Zwischenfrüchte zur Futternutzung im Überblick. Quelle: verändert nach (Landwirtschaftskammer.de)

Zwischenfruchtart	späteste Aussaat	Anbau			Ernte	TM-Ertrag dt TM/ha
		Saatstärke kg/ha	Saattiefe (cm)	N-Düngung (kg/ha)		
Gräser						
Einjähriges Weidelgras	Anfang August	35-50	1-2	60-100	Beginn Ährenschieben	30-45
Welsches Weidelgras, So Zwfr.	Anfang August	35-50	1-2	60-100	beliebig	30-40
Welsches Weidelgras, Wi Zwfr.	Mitte-Ende September	35-50	1-2	80-120	vor Beginn Ährenschieben	40-60
Grünroggen	Ende Oktober	160-200	1-2	80-120	Grannenspitzen	50-70
Rauhafer	Anfang August	80-120	1-3	40-80	Beginn Rispschieben-Teigreife	30-40
Leguminosen						
Perserklee	Anfang August	15-20	1-2	0-20	Beginn Blüte	15-30
Alexandrinerklee	Anfang August	30-35	1-2	0-20	in Knospe	15-35
Inkarnatklee, So Zwfr.	Ende Juli	25-30	1-2	0-20	Beginn Blüte	20-30
Inkarnatklee, Wi Zwfr.	Mitte-Ende September	25-30	1-2	0-20	Beginn Blüte	30-45
Ackerbohne	Anfang August	140-210	8-10	0-20	Beginn Blüte	35-45
Saatwicke, So Zwfr	Anfang August	80-125	3-5	0-20	Knospen bis Beginn Blüte	30-40
Zottelwicke, Wi Zwfr	Ende September	60-125	3-5	0-20	Knospen bis Beginn Blüte	30-40
Futtererbsen	Anfang August	110-140	4.6	0-20	Beginn Blüte	30-40

Kleegrasmischungen aus Weidelgras und Kleearten wie Alexandrinerklee, Inkarnatklee oder Perserklee haben den Vorteil, dass gerade in trockenen Jahren ein geringeres Anbaurisiko besteht, da Leguminosen weniger wasserbedürftig sind. Sie sind somit meist ertragssicherer und sorgen zudem für höhere Trockenmasseerträge als reine Grasbestände. Die organische bzw. mineralische Stickstoffdüngung kann wegen der zusätzlichen Luftstickstofffixierung reduziert werden. Des Weiteren sind sie ein energie- und proteinreicher Mischungspartner und sorgen so für ein qualitativ hochwertiges Grundfutter. **Alexandriner-** und **Perserklee** sind frohwüchsiger und schneller in der Jugendentwicklung als die winterharten Kleearten und Grünfütterleguminosen wie **Rotklee** oder **Luzerne**. Letztere sind zudem vergleichsweise teuer, weswegen sie seltener als Zwischenfrucht angebaut werden. Eine Kleeart die winterhart ist und dennoch zügig Biomasse bildet ist **Inkarnatklee**. Je nach Kleeanteil sind Saatstärken von 30-40 kg/ha für Kleegrasmischungen vorzunehmen.

Landsberger Gemenge, bestehend aus Welschem Weidelgras, Inkarnatklee und Zottelwicke (Winterwicke) ist eine komplett winterharte Mischung und kann somit auch als reine Winterzwischenfruchtmischung angebaut werden. Sind zwei Schnitte (Herbst, Frühjahr) vorgesehen so ist eine zeitige Aussaat bis Anfang August nötig. Bei der alleinigen Nutzung als Winterzwischenfrucht sind jedoch Aussaattermine bis Mitte September kein Problem. Die Aussaatstärke beträgt zwischen 45 und 50 kg/ha.

Grundsätzlich sollen verwandte Arten von Kulturpflanzen, die in der Hauptfruchtfolge vorzufinden sind, nicht als Zwischenfrucht angebaut werden, wenn solche die Übertragung von Fruchtfolgekrankheiten fördern. **Rauhafer**, auch **Sandhafer** genannt, ist ertragsschwächer, jedoch langwüchsiger als Saathafer (Gelb-, Weißhafer) und gilt als äußerst gesund und kaum anfällig für gängige Krankheiten wie Rost oder Mehltau. Zudem unterdrückt er Wurzel- und freilebende Nematoden. Diese alte Haferart, die mit fast



allen Standortansprüchen zurechtkommt, ist trockenheitsverträglich, geht allerdings schnell ins Lager. Die sehr rasche Jugendentwicklung sorgt, zusammen mit den breiten Blättern, für eine schnelle Beschattung und Unkrautunterdrückung. In Versuchen lieferte er verglichen mit anderen Sommergetreidearten oder Weidelgras die höchsten Trockenmasseerträge. Bei der Futternutzung lässt er sich gut mit frohwüchsigen Kleearten wie Alexandrinerklee als Sommerzwischenfrucht kombinieren. Diese Vorzüge sorgen dafür, dass er in letzter Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt und momentan in fast jeder umfangreicheren abfrierenden Zwischenfruchtmischung wiederzufinden ist. Eine weitere Haferart die des Öfteren in Zwischenfruchtgemengen auftaucht und heute zumindest noch eine marginale Anbaubedeutung als Hauptfrucht hat, ist der **Schwarzhafer**. Er ist ertragsschwacher als Gelb- oder Weißhafer und lageranfälliger. Seine geringere Krankheitsanfälligkeit, vor allem für Mehltau, macht ihn wie Rauhafer als Zwischenfrucht Komponente interessant.

Grünroggen in Reinsaat oder Gemengen wird als reine Winterzwischenfrucht genutzt. Hier bieten sich aber auch Gemenge mit Weidelgräsern und/oder winterharten Leguminosen wie Inkarnatklee, oder Winterwicken (Wickroggen) an, die den Masseertrag aufwerten. Grünroggen bringt als Winterzwischenfrucht relativ sichere Erträge. Der Vorteil ist weiterhin seine Spätsaatverträglichkeit, sodass die Aussaat bis Ende Oktober, und somit auch noch nach Mais erfolgen kann. Im Vergleich zu herkömmlichen Körnerroggensorten bestockt er stärker und beginnt deutlich früher mit der Massebildung im Frühjahr. Es ist somit eine der wenigen Zwischenfrüchte die nach und vor Mais angebaut werden kann.

Winter- und Sommerfutterraps, Winterrüben oder auch **Markstammkohl** binden hohe Mengen an Bodenstickstoff und bilden zudem kräftige Pfahlwurzeln aus, die in Gründungsgemengen für eine gute Bodengare sorgen. Als Futterpflanze finden sie heute jedoch kaum noch Verwendung. Zwar lassen sie sich als Grünfutter nutzen, die Silierung erweist sich aufgrund der geringen Trockenmassegehalte jedoch als problematisch. Zudem ist zu beachten dass diese Kreuzblütler nicht in Rapsfruchtfolgen angebaut werden sollen. Futterraps kann als Sommerzwischenfrucht bis Mitte August ausgesät werden. Als Winterzwischenfrucht (Winterraps) kann eine einmalige Nutzung im April eingeplant werden. Hier ist eine Aussaat bis Anfang September möglich. Winterrüben sind spätsaatverträglicher als Raps und haben zudem geringere Standortansprüche, sie treiben zudem nach zeitiger Nutzung im Herbst wieder aus. Als Sommerzwischenfrucht sind sie dem Raps aber im Ertrag deutlich unterlegen. Markstammkohl verlangt eine frühe Saat bis Mitte-Ende Juli. Er stellt relativ hohe Anforderungen an das Saatbett und hat zudem höhere Saatgutkosten als Raps oder Rüben. Ertragsmäßig ist er den Rüben und dem Raps überlegen und durch seine Frosthärte eignet er sich gut als Winterzwischenfrucht.

Ackerbohnen, Futtererbsen und Wicken können als Sommer- oder Winterzwischenfrucht angebaut werden. Die Saatgutkosten sind allerdings sehr hoch und zudem erweist sich die Konservierung als Silage in der Reinsaat aufgrund des hohen Proteinanteils als schwierig. Ackerbohnen haben ihre Vorteile auf schwereren Böden. Futtererbsen sind für leichtere Standorte geeignet. Wicken haben ihre Vorzüge vor allem durch die gute Unkrautunterdrückung. Als Sommerzwischenfrucht sollte der Aussaatzeitpunkt möglichst noch in der ersten Augushälfte liegen. In Reinsaat sind TM-Erträge zwischen 30 und 45 dt zu erwarten. Geeigneter sind allerdings Gemenge mit beispielsweise Hafer (Hafer-Erbsen-Gemenge),



Pflanzenbau aktuell



Roggen (Wickroggen) oder Weidelgräsern (Landsberger Gemenge).

Fazit: Zwischenfrüchte können Futterdefizite teilweise ausgleichen. Erste Wahl sind dabei vor allem raschwüchsige Weidelgrasarten mit kurzer Nutzungsdauer, sowie Klee Grasgemenge. Winterzwischenfrüchte sind im Gegensatz zu Sommerzwischenfrüchten spätsaatverträglich, die Nutzung im Frühjahr kann bei der Nachfrucht (überwiegend Mais) jedoch Trockenstress verursachen. Diesbezüglich sollte man sich immer vor Augen führen, dass die Vegetationsperiode hierzulande vielerorts, in Bezug auf Dauer und Wasserverfügbarkeit, im Normalfall nur eine Hauptfrucht zulässt.



Pflanzenbauberatungsstelle der Landwirtschaftskammer