

Informationsdienst der

**DAS**



LMS Agrarberatung / LUFA Rostock

**BLATT**

Heft 3/2018  
September  
7. Jahrgang

Mit Wissen Wachstum schaffen



DIVERSITÄT IN DER FRUCHTFOLGE

# Jetzt kommen die Kleinen groß raus

EIN JAHRESABSCHLUSS, VIELE MÖGLICHKEITEN

## Das Testbetriebsnetz Landwirtschaft

FACHINFORMATION LFB M-V

## N-Düngung nach der Ernte





### Willkommen



**Sehr geehrte  
Damen und Herren,  
werte Leserinnen  
und Leser,**

in der zweiten Septemberwoche öffnet mit der MeLa **das** Schaufenster der Landwirtschaft und Ernährung, Fisch- und Forstwirtschaft, Garten- und Obstbau in Mecklenburg-Vorpommern. An vier Tagen können die Besucher die Leistungsfähigkeit und den hohen Standard in Produktion sowie in Verarbeitung bis hin zu den Endprodukten sehen und erleben. In der Kombination von Dienstleistungsangeboten, Technik, Fachforen, Präsentationen und züchterischen Spitzenleistungen liegt die besondere Attraktivität dieser Fachausstellung für Landwirte und Besucher.

Die Freude auf diese Leistungsschau wird in diesem Jahr überlagert durch die gegenwärtige Situation in der Landwirtschaft. Durch die langanhaltende Dürre vom Frühjahr bis zur vorgezogenen Ernte haben die Landwirte erhebliche, teilweise drastische Einbußen in den Erträgen und Qualitäten der Feldfrüchte. Alle Rinder- und Schafhalter haben Sorgen und Probleme wegen der nicht ausreichenden Futtergrundlage für ihre Tiere, die durchaus zu existenziellen Fragestellun-

gen führen kann. Diese Situation wird die diesjährige MeLa dominieren.

Die LMS Agrarberatung finden Sie auf der MeLa wieder in Halle 2, Stand 228. An allen Tagen sind Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen Unternehmensbereichen vor Ort und erwarten Ihren Besuch. Neben den etablierten Geschäftsfeldern werden wir unseren Schwerpunkt in diesem Jahr zur MeLa auf die Kartoffelproduktion in Mecklenburg-Vorpommern richten. Unser noch junges Beratungsangebot „Kartoffelproduktion“ hat bereits im vergangenen Jahr gute Nachfrage gefunden – wir werden diesen Bereich auf der MeLa präsentieren.

Die vorliegende „MeLa-Ausgabe“ unseres Blattes zeigt wieder Beiträge aus dem eigenen Haus wie auch Gastbeiträge der Organisationen, mit denen wir zusammenarbeiten. Dieser Autorenmix trägt zur Attraktivität unserer Zeitschrift bei.

Sehr geehrte Damen und Herren,  
die LMS-Geschäftsführung und alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Beratung und Analytik freuen sich auf Ihren Besuch auf unserem Stand – Sie sind herzlich eingeladen.

Ihr Berthold F. Majerus  
Geschäftsführer



<b>Agrarberatung</b>	
<b>Agrar- und Rohstoffmärkte genau im Blick</b>	<b>4</b>
Kommentar zur Preisentwicklung	
<b>Tiefes Land, hohe Ziele</b>	<b>8</b>
Reisebericht Fachexkursion ERFA-Kreis	
<b>Netzwerk-Arbeit zur Lupine geht weiter</b>	<b>15</b>
Modellhaftes Demonstrationsnetzwerk Lupinen	
<b>Jetzt kommen die Kleinen groß raus</b>	<b>16</b>
Diversität in der Fruchtfolge	
<b>Netzwerk Ökologischer Landbau in M-V</b>	<b>20</b>
Teilnetzwerk Tierhaltung	
<b>Mit „wilden Früchten“ kultiviert wirtschaften</b>	<b>22</b>
EIP-Agri-Projekt 'Wildfrüchte'	
<b>Jetzt Boden gut machen</b>	<b>26</b>
EIP-Agri-Projekt: Leguminosen zum Humusaufbau – Projekt-Zwischenstand	
<b>Neuer Mitarbeiter bei der LMS Agrarberatung</b>	<b>29</b>
<b>Forschung</b>	
<b>Winter im Sommer – Frühjahr im Herbst</b>	<b>30</b>
Jahreszeiten-Verschiebung zur außersaisonalen Reproduktion	
<b>BEX – Büro für Existenzsicherung</b>	
<b>Das Testbetriebsnetz Landwirtschaft</b>	<b>34</b>
Ein Jahresabschluss, viele Möglichkeiten	
<b>Immissionsschutz</b>	
<b>Sinnvoller Aufwand oder Kostentreiber</b>	<b>38</b>
Ökologische Baubegleitung	
<b>LFB</b>	
<b>N-Düngung nach der Ernte</b>	<b>42</b>
Fachinformation LFB M-V	
<b>N-Düngung in der Sperrzeit – Sonderfall</b>	<b>45</b>
Fachinformation LFB M-V	
<b>LUFA</b>	
<b>18. Internationale Silagekonferenz (ISC) in Bonn</b>	<b>51</b>
Silageforschung aus aller Welt	
<b>News</b>	
<b>Fristen September bis Dezember 2018</b>	<b>55</b>



KOMMENTAR ZUR PREISENTWICKLUNG

# Agrar- und Rohstoffmärkte genau im Blick

Torsten Fiedler



## Rohöl

Nachdem die Rohölpreise in den ersten Monaten des Jahres stetig gestiegen sind, setzte im Mai eine Seitwärtsbewegung auf hohem Niveau ein. Mit der Verkündung des amerikanischen Präsidenten Ende Juni, die Ölexporte des Irans bis November blockieren zu wollen, änderte sich dieser Trend schlagartig. Diese Aufforderung wurde ebenfalls an weitere Abnehmerländer iranischen Rohöls gerichtet, mit der Androhung der US-Amerikaner, wer nicht mit-

ziehe, werde ebenfalls sanktioniert. Die Folge dieser Drohungen waren sprunghaft gestiegene Preise für ein Barrel (159 Liter) der US-Referenzsorte West Texas Intermediate (WTI). Sie lagen im Juli deutlich über der Marke von 70 Dollar. Gegen das Preishoch halfen auch weder die Erhöhung der Fördermenge der OPEC um 600.000 Barrel täglich noch die Steigerung der Schieferölproduktion in den USA, die dort an logistische Grenzen stößt. Dem gegenüber stehen Ausfälle in Libyen, Kasachstan

und Kanada. In Gänze fehlen dem Markt aus diesen Ländern etwa eine Million Barrel täglich. Damit bleibt die Versorgungslage am Ölmarkt angespannt und könnte sich in der nächsten Zukunft noch weiter verschlechtern.

Am Devisenmarkt ging der Euro im Mai wieder zurück und pendelte sich im Juni und Juli bei einem ruhigen Handel mit wenig marktbelegenden Informationen bei 1,16 US-Dollar ein.



## Marktfrüchte

Nach dem nassen Frühjahr und den dadurch spät beginnenden Feldarbeiten gab es einen heftigen Anstieg der Temperaturen, der für viele Kulturen eine kurze Vegetationsperiode bedeutete. Die lang anhaltende Trockenheit und die hohen Temperaturen führten nicht nur zu einem frühen Erntebeginn, sondern auch zu Einbußen bei Ertrag und Qualität.

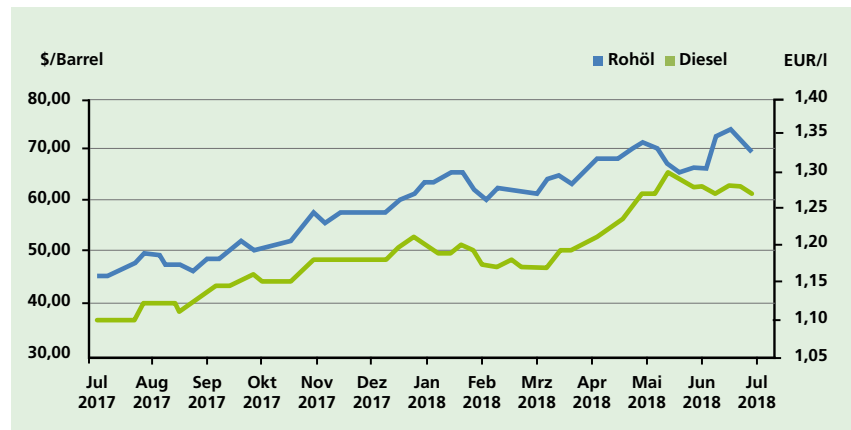
Bei der Gerste waren Ertragseinbußen von bis zu 50 Prozent speziell auf den leichten Standorten im Land zu verzeichnen. Der Preisanstieg für Futtergerste auf ein Dreijahreshoch von über 160 EUR/t konnte die Erlössituation aber nicht entspannen und die angespannte Liquidität auf vielen Betrieben verschärfte sich weiter. Der B-Weizen legte im Juli deutlich zu und verteuerte sich auf über 170 EUR/t.

Der Raps konnte diesem Trend bis Mitte Juli nicht folgen, festigte sich jedoch bei unter 350 EUR/t. Vor dem Hintergrund einer enttäuschenden Rapsenernte mit Mindererträgen aber auch geringeren Ölgehalten in mehreren europäischen Ländern zogen die Preise Ende Juli wieder an. Die Abgabebereitschaft von Raps aus der neuen Ernte war sehr gering, da die Erzeuger zum einen nicht Gefahr laufen wollten, abgeschlossene Kontrakte nicht erfüllen zu können, zum anderen wurde durch die absehbar geringere Ernte auf deutlich steigende Kurse spekuliert.

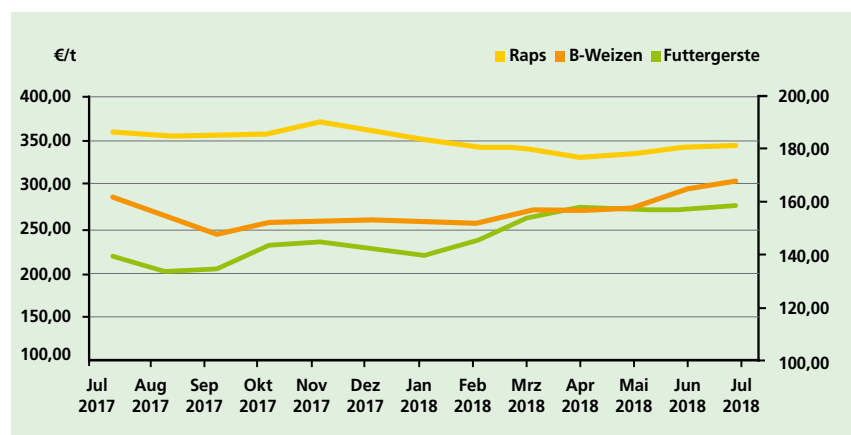
## Düngemittel

Die Preise für Düngemittel zogen zum Ende der ersten Jahreshälfte 2018 an und lagen teilweise deutlich über den Vorjahreswerten. Ausgehend von den hohen Energiekosten setzte sich die Teuerung auch beim Harnstoff durch. Dieser kostete im

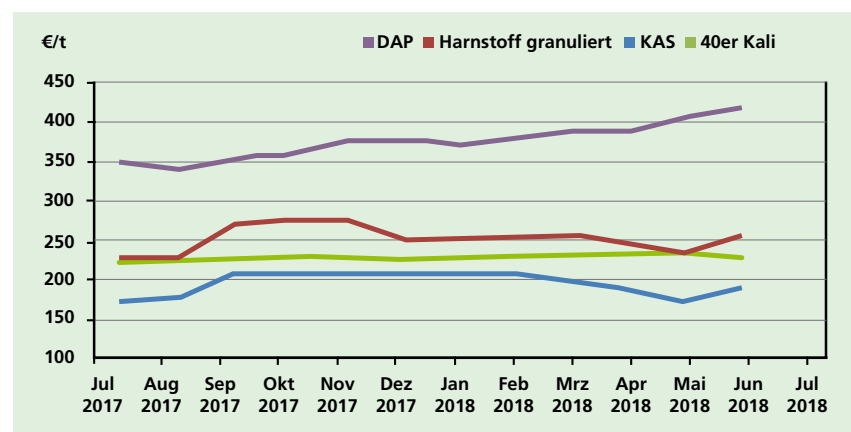
Preisentwicklung von Rohöl und Diesel von Juli 2017 bis Juli 2018



Preisentwicklung von Winterraps, B-Weizen und Futtergerste von Juli 2017 bis Juli 2018



Preisentwicklung von Düngemitteln von Juli 2017 bis Juli 2018



Vergleich zum Vorjahr fast 30 EUR/t (12 Prozent) mehr und lag bei 254 EUR/t. Ein ähnliches Bild zeichnete sich beim DAP ab, der mit 416 EUR/t 66 EUR/t über dem Vorjahreswert lag. Kornkali stieg im Jahresvergleich nur leicht an und verteuerte sich auf 230 EUR/t.

## Kontakt:

Torsten Fiedler

Telefon: 0381 877 133 37

Handy: 0162 138 80 14

E-Mail: [tfiedler@lms-beratung.de](mailto:tfiedler@lms-beratung.de)



Preise von Agrar- und Rohstoffmärkten*		2017					
Kennwert	Bezugsbasis	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>International</b>							
Devisen							
€	1 \$	0,87	0,85	0,84	0,85	0,85	0,85
\$	1 €	1,16	1,18	1,19	1,17	1,18	1,18
Rohöl	\$/Barrel (WTI)	46,21	48,11	49,94	51,98	57,06	58,03
Diesel	EUR/l	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,19
<b>Milch</b>							
Rohstoffwert ü. Eckwertg. f. Magermilch und Butter	ct/kg	40,00	40,80	42,10	39,30	32,90	30,30
Milchpreis Ø NBL	4,0% F; 3,4% E; Cent/kg	34,89	36,13	37,45	37,39	36,72	35,89
<b>Schlachtvieh</b>							
NBL							
Schweine	E; EUR/kg; Ø NBL	1,79	1,71	1,66	1,54	1,47	1,46
Jungbullen	R 3, EUR/kg; Ø NBL	3,66	3,71	3,85	3,92	3,65	3,95
<b>Betriebsmittel</b>							
MV							
Milchleistungsfutter	18% RP, E III, EUR/t	199	197	194	193	196	196
Sojaschrot	43/44% RP, EUR/t	313	295	296	305	303	323
Rapsschrot	EUR/t	225	209	209	203	196	196
<b>Marktfrüchte</b>							
MV							
B-Weizen	EUR/t	161,83	155,10	147,75	152,25	152,50	153,33
Futtergerste	EUR/t	139,50	133,90	134,83	143,63	145,00	142,50
Brotroggen	EUR/t	139,00	133,90	141,00	142,13	143,33	142,83
Raps	EUR/t	358,50	353,90	355,00	358,25	370,17	359,00
<b>Düngemittel</b>							
ab Station Ostdeutschland							
KAS	27 % N, EUR/t	175	179	210	209	211	206
ASS	26 % N, 13 % S, EUR/t	207	210	224	228	230	227
ssA	21 % N, 24 % S, EUR/t	157	161	170	177	185	185
Harnstoff granuliert	46 % N, EUR/t	226	231	272	277	278	252
AHL	28 % N, EUR/t	141	139	147	151	153	155
MAP	12 % N; 52 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , EUR/t	359	358		364		380
DAP	18 % N; 46 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , EUR/t	352	342	352	362	374	377
Tripelsuperphosphat	46 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , EUR/t	305	294	297	302	318	315
40er Kali	40 % K <sub>2</sub> O, 6 % MgO, 4 % S, EUR/t	222	227	228	229	230	228
60er Kali	60 % K <sub>2</sub> O, EUR/t	295	293	296	292	294	296
<b>Kosten der Einzelnährstoffe</b>							
N	Harnstoff granuliert, EUR/kg	0,49	0,50	0,59	0,60	0,60	0,55
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MAP, EUR/kg	0,58	0,57		0,56		0,60
K <sub>2</sub> O	60er Kali, EUR/kg	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49

Quellen: MIO-Marktinformation Ost; Top Agrar; [www.ife-ev.de](http://www.ife-ev.de); [www.finanzen.net](http://www.finanzen.net)  
 Alle Angaben ohne Gewähr \* alle Preise ohne Mehrwertsteuer



Jan	Feb	Mrz	2018 Apr	Mai	Jun	Jul	Durchschnitt	Min	Max
0,82	0,81	0,81	0,81	0,84	0,86	0,85	0,84	0,81	0,87
1,22	1,24	1,23	1,23	1,19	1,17	1,17	1,19	1,16	1,24
63,30	62,52	62,87	66,22	70,31	67,31	71,54	59,65	46,21	71,54
1,20	1,18	1,18	1,21	1,26	1,28	1,28	1,19	1,10	1,28
29,20	27,30	29,20	30,50	35,10	36,80		34,46	27,30	42,10
32,99	30,02	29,55	29,41	29,21	30,00		33,30	29,21	37,45
1,38	1,33	1,51	1,47	1,43	1,46	1,46	1,51	1,33	1,79
3,98	3,96	4,02	3,86	3,87	3,67	3,64	3,82	3,64	4,02
201	205	209	211	219	221		203	193	221
317	322	363	368	406	369		332	295	406
204	223	241	255	267	250		223	196	267
152,25	151,88	157,20	156,75	157,75	164,60	167,83	156,23	147,75	167,83
139,75	145,31	154,10	158,00	157,00	157,00	158,50	146,85	133,90	158,50
140,38	141,31	141,20	139,25	139,50	140,00	151,50	141,18	133,90	151,50
350,00	341,63	339,68	330,75	333,75	342,10	343,50	348,94	330,75	370,17
207	203	194	186	176	189		195	175	211
227	230	230	225	217	210		222	207	230
187	191	195	194	195	157		179	157	195
254	255	255	249	239	254		254	226	278
155	158	159	157	155	148		152	139	159
370	388	415			425		382	358	425
374	382	388	388	405	416		376	342	416
318	319	318	317	322	334		313	294	334
230	233	234	235	237	230		230	222	237
293	293	293	293	295	297		294	292	297
0,55	0,55	0,55	0,54	0,52	0,55		0,55	0,49	0,60
0,58	0,62	0,67			0,69		0,61	0,56	0,69
0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50		0,49	0,49	0,50



REISEBERICHT FACHEXKURSION ERFA-KREIS

# Tiefes Land, hohe Ziele

Dr. Stefan Weber

**Vom 04.06. bis zum 10.06.2018 unternahm der ERFA-Kreis Agrar AG e.V. seine diesjährige Fachexkursion in die Niederlande. Mit 22 Reiseteilnehmern wollten wir uns einen Eindruck verschaffen, wie die niederländische Landwirtschaft mit den derzeitigen Herausforderungen umgeht und über verschiedenste Produktionszweige extrem hohe Verwertungen von der knapp zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche erzielen kann.**



Der ERFA-Kreis nach aktivem Segeltörn in Stavoren am IJsselmeer

Unsere Reise begann in Rotterdam mit einer Werksbesichtigung bei Lely, es folgten Lely Melkroboterbetriebe, wir schauten uns in den Poldern Marktfruchtbetriebe an, besichtigten in Friesland zwei sehr erfolgreiche DeLaval-Betriebe und schlossen unsere Reise im Nordostpolder bei Lemmer mit einem sehr erfolgreichen Blumenzwiebelanbauer ab. Verschiedenste kulturelle Highlights und interessante Höhepunkte rahmten die fachlichen Punkte ein und brachten wichtige Abwechslung mit ein.





Die Niederlande sind eines der vier autonomen Länder des Königreiches der Niederlande. Das überwiegend im nördlichen Westeuropa liegende Land wird dort durch die Nordsee im Norden und Westen, Belgien im Süden und Deutschland im Osten begrenzt. Die Hauptstadt der Niederlande ist Amsterdam, der Regierungssitz ist Den Haag.

Zu dem Gebiet der Niederlande, gehören neben den zwölf Provinzen des europäischen Teils, die Karibikinseln Bonaire, Sint Eustatius und Saba, die „Besondere Gemeinden“ des Landes sind. Diese Konstruktion besteht seit der Auflösung des Landes Niederländische Antillen im Jahre 2010. Weitere niederländische karibische Gebiete sind kein Teil des Landes Niederlande, sondern autonome Länder im König-

#### Übersicht wichtiger Merkmale der Niederlande und BRD

Merkmal	Niederlande	BRD
Hauptstadt	Amsterdam	Berlin
Regierungssitz	Den Haag	Berlin, Bonn
Staatsform	Konstitutionelle Monarchie	Parlamentarische Bundesrepublik
Staatsoberhaupt	König Willem-Alexander	Frank-Walter Steinmeier
Regierungschef	Mark Rutte	Angela Merkel
Fläche	41548 km <sup>2</sup>	357385 km <sup>2</sup>
Einwohnerzahl	17.139.856	82.521.653
Bevölkerungsdichte	413 Einw./km <sup>2</sup>	231 Einw./km <sup>2</sup> (37)
Bruttoinlandsprodukt	2017	
Total (nominal)	825,7 Mrd USD (18)	3,685 Bio USD (4)
Total ( Kaufkraftparität = KKP)	915,2 Mrd USD (27)	4,171 Bio USD (5)
BIP/Einw. (nominal)	48.346 USD (13)	44.550 USD (19)
BIP/Einw. (KKP)	53.635 USD (15)	50.425 USD (18)
Index der menschl. Entwicklung	0,924 (7)	0,926 (4)
Unabhängigkeit / Gründung	02.07.1581	01.01.1871

reich der Niederlande. Dies sind die Länder Aruba, Curaçao und Sint Maarten.

#### Land gegen Meer

33.760 Quadratkilometer sind die Niederlande groß. Gut die Hälfte der

Gesamtfläche liegt weniger als einen Meter über und rund ein Viertel sogar unterhalb des Meeresspiegels. Ohne ausgeklügelte Deichanlagen, die das flache und fragile Land auf einer Länge von etwa 3.000 Kilometern schützen, wäre der Kampf gegen das



## Übersicht der vier wichtigsten Polder in den Niederlanden (in % der Gesamtfläche)

Polder	Größe	Landwirtschaft	Wohngebiet	Natur	Infrastruktur
Wieringermeer	200 km <sup>2</sup>	87 %	1 %	3 %	9 %
Noordoostpolder	480 km <sup>2</sup>	87 %	1 %	5 %	7 %
Oostelijk Flevoland	540 km <sup>2</sup>	75 %	8 %	11 %	6 %
Zuidelijk Flevoland	430 km <sup>2</sup>	50 %	25 %	18 %	7 %

Wasser, gegen Sturmfluten und Überschwemmungen aussichtslos. Durch Eindeichung und anschließende Trockenlegung entstanden landwirtschaftlich nutzbare Flächen beträchtlichen Ausmaßes. Nach dem 2. Weltkrieg begann die erste Polder-trockenlegung und endete mit dem jüngsten Polder Flevoland Zuidelijk, welcher bis 1968 leer gepumpt wurde und zur Ansiedlung anschließend bereit stand. Insgesamt konnten so über diese vier Polder 1.650 km<sup>2</sup> Fläche zusätzlich neu hinzugewonnen werden, von der etwa 1.211 km<sup>2</sup> landwirtschaftlich genutzt werden können. Dies entspricht einer Fläche von 120.000 ha LF. Heute leben mehr als 300.000 Menschen auf dem einstigen Meeresgrund in der Provinz Flevoland, die am 1. Januar 1986 als letzte und jüngste Verwaltungsebene der Niederlande neu gebildet wurde.

### Lely Werk in Maaslouis und Milchproduktionsbetrieb

In Rotterdam angekommen besuchten wir bei bestem Wetter, nach einer Schiffrundfahrt durch Europas größten Hafen, das Lely Werk in Maaslouis, mit anschließender Besichtigung von zwei Milchviehbetrieben. Lely ist ein Familienunternehmen, welches sich auf die Kernkompetenz des Melkens konzentriert hat, mit einem Jahresumsatz von 400 Mio. €. Mit 1.200 Mitarbeitern und 1.600 Patenten wird in Europa und den USA für insgesamt 40 Märkte produziert. Die neueste Entwicklung, den "A5", sollten wir in der Praxis erleben. Nach kurzen Fachvorträgen zum Unternehmen selbst,

zum Herdenmanagementsupport und zum Projekt der XXL-Betriebe besuchten wir nachmittags zwei Milchviehbetriebe nördlich von Rotterdam. Begleitet vom Vertriebschef Evert Niedermeier und Gunnar Althoff fuhren wir auf den ersten Betrieb van Darp in

Hazerswoude Dorp. Der Betriebsleiter Herr van Darp stellte uns den Betrieb vor. Der Betrieb verfügt über 250 Kühe, bei einer Marktleistung von 12.000 kg und 54 ha LF Eigenland. Als fast reiner Grünlandstandort wird Maisilage für 50 €/t zugekauft, die Übermenge Gülle wird für 12 €/m<sup>3</sup> abgegeben. Das Grünland wird mit fünf Schnitten intensiv bewirtschaftet, Lohnunternehmen werden für die Grasernte und die eigene Gülleausbringung mittels Verschlauchung in Anspruch genommen. Die Herde



Eine Garde roter Kühe als Empfangskomitee bei der Lely-Zentrale



Das neue Lely-Prunkstück, der A5



ist in zwei gleiche Herden geteilt, die von je zwei Lely Robotern A4 gemolken werden. Mit 1,5 Mitarbeitern werden 250 Milchkühe betreut und 2,8 Mio. kg Milch produziert, also eine höchst effektive Produktion. 2010 wurde der Stall gebaut, die Güllelagerung erfolgt komplett unter dem Stall. Die beiden Herden sind gleich strukturiert, bekommen die gleichen Rationen, welche hauptsächlich aus Grassilage, Maissilage, Rapsschrot, Getreide, etc. bestehen. Aktuell liegen die Grünlandpreise in der Region bei 65.000 €/ha. Die Absicherung der Betriebsexistenz über einen weiteren Flächenkauf erachtete der Betriebsleiter als nicht lohnend und möglich. Pachten liegen aktuell bei 2.000 €/ha Ackerland und 1.200 € für Grünland. Hinsichtlich der weiteren betrieblichen Entwicklung war der Betriebsleiter sehr frustriert und blickte wenig optimistisch in die Zukunft. Diese Einschätzung begründet sich in der geringen Flächenausstattung, der getätigten Investition, für die er sich vor 2010 entschieden hat, und die jüngst sehr ungünstigen Änderungen in der Agrarpolitik. Aufgrund dieser drastischen agrarpolitischen Maßnahmen, den Kürzungen der Kuhanzahl, den hohen zusätzlichen Kosten für Flächen, den Gülleabgabekosten sowie nun auch den Kosten für Phosphatquoten, prognostizierte der Betriebsleiter für die Niederlande eine Reduzierung des Milchkuhbestandes in den nächsten 10 Jahren auf 60%. Wenn wir wissen wie erfinderisch die Niederländer sind, so ist diese Prognose sicher etwas weit gegriffen, tatsächlich sind die Anforderungen und Regelungen schon seit längerer Zeit deutlich schärfer als in Deutschland.

### Milchproduktion & Phosphatquote

Die Niederlande sind ein ausgespro-

chenes Milchproduktionsland, es gibt etwa 17.000 Milchviehbetriebe, 70 % der Kühe bekommen Weidegang. Im Durchschnitt hält jeder dieser Betriebe 100 Milchkühe und bewirtschaftet ca. 51 ha landwirtschaftliche Nutzfläche. Die durchschnittliche Produktionsmenge liegt bei 8.663 kg Milch, mit 4,38 % Fett und 3,55 % Protein. Seit Abschaffung der Milchquote im Jahr 2015 werden in den Niederlanden etwa 8 % mehr Milchkühe gemolken. Dieses große Wachstum führte in der Milchviehbranche und in der Politik zu neuen Herausforderungen.

Seit Beginn 2018 sehen sich die Milchzeuger in den Niederlanden mit einer Phosphatquote konfrontiert. Die Beschränkung der Phosphatmenge wirkt ähnlich produktionsbegrenzend wie die frühere Milchquote. Wie auch die Milchquote lassen sich die Phosphatrechte handeln. Somit konnte das neue System am 1. Januar 2018 starten. Die Milchviehbetriebe erhielten kostenlose Phosphatrechte, deren Höhe sich an der Zahl der am 2. Juli 2015 gehaltenen Milchkühe orientierte. Hinzu kommt ein Kürzungssatz von 8,3 %. Die Kürzung gilt jedoch nicht für Betriebe, die ihre gesamte Rindergülle unter Einhaltung der umweltrechtlichen Vorgaben auf eigenen Flächen ausbringen können. Mit den Maßnahmen will die niederländische Regierung den Phosphat Ausstoß der heimischen Milchproduktion begrenzen und die Wasserqualität verbessern. Handel ist möglich, die Kosten liegen derweil schon bei etwa 30 €/1.000 kg Phosphat. Bei jedem Handel mit den Rechten werden 10 % des jeweiligen Volumens in einer Phosphatbank einbehalten. Die Zertifikate dieser Phosphatbank sollen anschließend flächengebundenen Landwirtschaftsbetrieben zugewie-



Bei der Arbeit überzeugte der A5 durch schnelles und präzises Ansetzen

sen werden, um diese Wirtschaftsweise und Junglandwirte zu fördern. Erwartungsgemäß hat sogleich der Handel mit den Phosphatrechten begonnen. Umgerechnet sollen die Phosphatwerte einen Wert von rund 8.000 € pro Kuh haben. Der Pachtprice liegt aktuell bei 31 € pro kg Phosphat. Bei Phosphatrechten, die zum Verkauf angeboten werden, liegt der Angebotspreis bei ca. 200 € pro Kilo.

### Lely-Betrieb in Bodegraven

Anschließend besuchten wir den zweiten Lely-Betrieb, von Familie Jordan Oostdam in Bodegraven. Da der Betriebsleiter selbst nur füttert und hauptsächlich als Immobilienmakler tätig ist, begrüßte uns seine Frau, welche die Herde mit 125 Kühen alleine mit einem Studenten betreut und uns auch vorstellte. Aufgrund der praktizierten Dreifachkreuzung zwischen Montbeliard, Brown Swiss und HF sahen wir eine recht bunte Herde, welche jedoch „sehr gut in Schuss“ war und auf sehr gute Produktionsparameter verweisen konnte. Durchschnittlich erreichten die Kühe 4,5 Laktationen und erzielten einen Melkdurchschnitt, bei 2,9 Melkungen je Tag an einem der zwei A5 Lely Melkroboter, von leicht über 30 kg Milch je Kuh. Eine Marktleistung von 10.400 kg bei 4,5 % Fett und 3,5 % Eiweiß und eine Repro-



**Betrieb der Familie Jordan Oostdam in Bodegraven mit den auffälligen Foliendächern.**

duktionsrate von 25 % bescheinigen eine hohe Produktivität. Gestartet ist der Betrieb 2008 mit einem neuen Foliestall mit kompletter Unterflurlagerung für Gülle und zwei A3 Melkroboter. Aktuell ist seit kurzem der A5 installiert. Es war beeindruckend zu beobachten wie schnell angesetzt wurde und zu hören um wie viel einfacher, störungsfreier und günstiger die neueste Robotergeneration arbeitet.

### **Marktfruchtproduktion im Polder Flevoland**

Nach einem Besuch der Stadt Gouda und dem Besuch des traditionsreichen Käsemarktes fuhren wir in Begleitung von Geert Horlings, einem Pflanzenbauberater des Beratungsunternehmens HLB, zu zwei Markt-

fruchtbetrieben in den jüngsten Polder der Niederlande, das südliche Flevoland, welcher als vierter Polder im Jahre 1959 begonnen und im Oktober 1967 abgeschlossen wurde. Bis zum Mai 1968 wurde dieser 430 km<sup>2</sup> große Polder leer gepumpt.

Der erste der beiden in der Nähe von Zeewolde gelegenen Betriebe war der von Paul van Elderen, der mit seinem Partner einen ca. 450 ha Marktfruchtbetrieb bewirtschaftet. Verdrängt durch den Flughafen Schipool orientierte er sich 1981 um und fing in Flevoland neu an. Seinerzeit kostete der ha LF 15.000 €, heute liegen die Flächenkosten in dieser Region bei etwa 130.000 €/ha. Die Betriebe sind gezwungen höchste Verwertungen je ha zu erzielen, unabhängig von der Produktionsrichtung werden überall hohe Intensitäten gefahren. Natürlich sind die Flächenkosten in den jüngst gewonnenen landwirtschaftlich genutzten Flächen am höchsten.

In seinem Anbauspektrum hat sich der Betrieb auf Kartoffeln unterschiedlicher Verwertungen, Zuckerrüben, Zwiebeln und Möhren konzent-

riert. Weitere Früchte sind Mais, Gerste und Weizen. 300 ha haben die beiden Gesellschafter eingebracht, 120 bis 150 ha werden zugepachtet. Auch in dieser Region sind 2.000 €/ha Pacht die Regel, für Flächen zur Tulpenproduktion werden auch Pachten bis 5.000 €/ha gezahlt. Der Betrieb ist eigenmechanisiert, kann aus dem Oberflächenwasser kostenfrei beregnen, lediglich die Vermehrungskartoffeln müssen zu hohen Kosten mit Brunnenwasser beregnet werden.

Ähnlich aber deutlich kleiner strukturiert ist der Betrieb bei Zeewolde von Kees van Leeven und seiner Frau. Komplette eigenmechanisiert wirtschaftet das Ehepaar, direkt hinter dem Deich 4 m u. NN., seit 25 Jahren auf 85 ha, von denen 60 ha Eigentum sind. Angebaut werden Kartoffeln, Zwiebeln, Zuckerrüben und Wintergetreide. Im Gegensatz zum Betrieb van Elderen, der alles auf dem freien Markt absetzt, vermarktet van Leeven alles über die Genossenschaft, hat jedoch auch wesentlich geringere Lagerkosten.

### **Von Zuiderzee zum IJsselmeer**

Eine fachliche Pause legten wir am Freitag ein. Morgens besichtigten wir das Zuidseemuseum in Enkhuizen und segelten anschließend über das IJsselmeer nach Stavoren. Im Zuidseemuseum wird auf sehr kurzweilige Weise in Form eines Freilichtmuseum das frühere Leben der niederländischen Einwohner beschrieben, die in ihrer Ausübung der verschiedensten Handwerke dem tagtäglichen Kampf mit dem Wasser ausgesetzt waren. In diesem Museum spielen die Zuiderzeewerke eine wichtige Rolle, welche ein großflächiges System von Deichen, Landgewinnungsflächen und Wasserpumpenanlagen in den Niederlanden darstellen. Ziel war die Tren-



**Einblick in den Foliestall mit der sehr funktionalen „bunten Herde“**



**Vollerntemaschine für Blumenzwiebeln der besonderen Art**

nung der flachen Zuiderzee von der Nordsee und die Gewinnung von Neuland durch den Bau von Poldern im neu entstandenen IJsselmeer. Darüber hinaus sollte der Hochwasserschutz verbessert und die landwirtschaftliche Nutzfläche ausgedehnt werden. Zusammen mit den Deltawerken wurden die Zuiderzeewerke von der American Society of Civil Engineers als eines der Sieben Wunder der modernen Welt ausgewählt. Die Pläne für die Zuiderzeewerke gehen bis auf das 17. Jahrhundert zurück. Bereits im Jahr 1667 hatte der niederländische Ingenieur Hendric Stevin, ein Sohn von Simon Stevin, den Plan vorgelegt, die Westfriesischen Inseln durch Dämme untereinander und mit dem Festland zu verbinden, damit große Teile des abgeriegelten Gebietes eingepoldert werden konnten. Mit den damaligen technischen Mitteln war dieses Projekt jedoch nicht



**10 t Winterweizen Schlag gelegen im Polder 4 m unter dem Meeresspiegel**

zu realisieren. Erst 1916, nach einer Flutkatastrophe in der Zuiderzee, begannen die offiziellen Planungen auf der Grundlage von Entwürfen des Ingenieurs Cornelis Lely, der 1913 Verkehrsminister geworden war.

Das größte geplante Einzelobjekt war der 32 Kilometer lange Abschlussdeich, der als Schutz vor der Nordsee dienen sollte. Doch zuerst wurde zu Testzwecken der Amsteldiepdijk gebaut; die Bauzeit betrug vier Jahre und die dabei gewonnenen Erkenntnisse flossen in den Bau des Afsluitdijks (Abschlussdeich) ein. Als dieser 1932 vollendet war, wurde die Zuiderzee vollständig abgetrennt und in IJsselmeer umbenannt.

#### **Polderplanung und -gewinnung**

Der nächste Schritt nach der Abtrennung vom Meer war die Schaffung von neuem Land, Polder genannt. Dies wurde durch den Bau von Deichen in einzelnen Sektionen des IJsselmeers und durch das Abpumpen des Wassers erreicht. Der erste Polder, das Wieringermeer, war 1929 eingedeicht und wurde 1930 vollständig leergepumpt. Der nächste Polder, der Noordoostpolder, war bis 1942 vollständig leergepumpt und spielte während des Zweiten Weltkriegs eine wichtige Rolle als Rückzugsgebiet der niederländischen Widerstandsbewegung.

Nach dem Krieg begann das Leerpumpen von Flevoland, ein umfangreiches Projekt mit einer Fläche von über 1.000 km<sup>2</sup>. Heute befinden sich dort die Städte Almere und Lelystad. Aufgrund ihrer Nähe zu Amsterdam ist Almere die am schnellsten wachsende Stadt des Landes. Im Markermeer war ein weiterer großer Polder geplant. Ob er jemals gebaut wird, ist unsicher, da das Gebiet mittlerweile

eine hohe ökologische Bedeutung erlangt und sich zu einem Naherholungsgebiet entwickelt hat. 1986 entstand aus dem Nordostpolder und dem Flevolandpolder die neue Provinz Flevoland.

#### **DeLaval Roboterbetriebe in Friesland**

Die Besichtigungen der letzten beiden milchviehhaltenden Betriebe hatte Harry Tuinier, ein selbstständiger Melkroboterberater, organisiert. Zunächst besuchten wir den Betrieb der Familie Boersma in Kollumerpomp, nördlich von Groningen in Friesland. Der Betriebsleiter Johan Boersma bewirtschaftet mit seinen drei Söhnen aktuell einen Betrieb mit 400 ha LF, 500 Milchkühen, teilweise eigener Jungviehaufzucht sowie 300 Rosé-Mastkälbern. Die melkenden Kühe stehen in einem Stall, sie sind zu zwei gleichen Gruppen aufgeteilt und werden von jeweils vier Melkrobotern gemolken. Im gelenkten Kuhverkehr „Feed First“ wird aktuell, mit 2,6 Melkungen je Kuh und Tag, ein Melkdurchschnitt von 28 kg Milch erzielt, dieses nicht zufriedenstellende Leistungs-niveau führte der Betriebsleiter jedoch auf die unbefriedigende Silagequalität zurück. Innerhalb des Herdenmanagements ist der Herdnavigator installiert, der zwar mit Kosten von 75 €/Kuh und Jahr zu Buche schlägt, überzeugt führten aber die Betriebsleiter die erzielten Verbesserungen auf, die sich mit einem um 0,8 besseren Besamungsindex und eine um 40 Tage geringere Zwischenkalbezeit, belegen ließen. Der für 520 Plätze günstig gebaute Stall soll nun, bedingt durch die eingeführte Phosphatquote, nur noch mit 420 Milchkühen belegt werden. Sobald ein zuverlässiger Partner für die ausgelagerte Jungviehaufzucht in Ostdeutschland gefunden ist, soll die

Milchkuhherde wieder aufgestockt werden. Auch hier konnten höchste Produktivitäten beobachtet werden, obwohl der gelenkte Kuhverkehr und das aktuelle Leistungsniveau nicht ganz überzeugten.

Als zweiten DeLaval Roboterbetrieb besuchten wir den der Familie Kooistra in Eagum, ebenfalls in Friesland. Obwohl mit vier DeLaval Robotern ausgestattet, hatte dieser Betrieb eine andere Ausrichtung und ein anderes Leistungsniveau. 240 Milchkühe in zwei Gruppen werden mit jeweils zwei Melkrobotern durchschnittlich 3,2 Mal je Tag

gemolken und erzielen einen Melkdurchschnitt von 36 kg Milch. Interessant war zudem zu beobachten, dass die beiden Roboter je Gruppe über Eck angeordnet waren, eine optimale Platzgestaltung, und die Kühe im freien Kuhverkehr einen wirklich guten Eindruck machten. Trotz der hohen Milchleistungen werden ebenfalls hohe Inhaltstoffe von 4,2 % Fett und 3,6 % Eiweiß erreicht. Im Wesentlichen werden Grassilage, Treber, Mais gefüttert, im Sommer wird einmal täglich Frischgras vorgelegt. Als fast reiner Grünlandbetrieb, der sich auf die Milchproduktion konzentrierte, über-

zeugte der Betrieb durch seine sehr geringen Arbeitserledigungskosten. Eine geringe und sparsame eigene Maschinenausstattung, sowie die notwendigen über Lohnunternehmen eingekauften zusätzlichen Dienstleistungen führen zu insgesamt sehr wettbewerbsfähigen Kostenstrukturen.

### Blumenzwiebelbetrieb der besonderen Art

Zu guter Letzt und auf Wunsch der Reisegruppe hatte Harry Tuinier einen weiteren landwirtschaftlichen Betrieb ausgesucht, der aus Sicht der deutschen Reisetilnehmer als wirklicher Exot einzuordnen ist.



Der Stall der Familie Boersma in Kollumerpomp überzeugte durch hohe Produktivitäten.



Der Stall der Familie Kooistra in Eagum überzeugte durch gut funktionierende Roboter und hohe Kuhleistungen.

Die Niederlande sind der weltweit größte Tulpenproduzent. Über 80 % der Welt-Tulpenproduktion stammt aus den Niederlanden. Hier werden über 1.200 Sorten kultiviert, jedoch nehmen die 40 häufigsten über die Hälfte der Anbauflächen ein. Von den über 9.500 Hektar Anbaufläche in den Niederlanden entfallen über 90 % auf vier Arten *Tulipa gesneriana*, der Rest vorwiegend auf *Tulipa kaufmanniana*, *Tulipa greigii*, und *Tulipa fosteriana*.

Der Betriebsleiter Herr van der Avoird bewirtschaftet einen Betrieb im Nordostpolder bei Lemmer mit ca. 130 ha LF, davon etwa 75 ha mit Tulpen und ca. 55 ha Lilien. Die Flächen werden regelmäßig mit Nachbarn getauscht, über die Produktionsrichtung werden höchste Verwertungen erzielt, wobei auch dieser Blumenzwiebelmarkt, welcher weltweit agiert, durch extreme Volatilitäten gekennzeichnet ist.

### Kontakt:

Dr. Stefan Weber

LMS Agrarberatung GmbH

Telefon: 0381 877133 80

E-Mail: [sweber@lms-beratung.de](mailto:sweber@lms-beratung.de)



Foto: A. Steffen

# Netzwerk-Arbeit zur Lupine geht weiter

Dr. Annett Gefrom, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V

**Das vom Bund geförderte Projekt „Modellhaftes Demonstrationsnetzwerk zu Anbau und Verwertung von Lupinen“ (Kurzbezeichnung "Lupinen-Netzwerk") hat die Förderung des Anbaus und der Verwertung von Lupinen als Eiweißfrüchte zum Ziel.**

Nach der Verabschiedung des Haushaltsgesetzes verlängert sich das Projektvorhaben LUPINEN-NETZWERK bis zum 31.12.2019. Die Arbeit zur Lupine wird also weitergehen. An dieser Stelle möchten wir uns herzlich bei allen teilnehmenden Landwirtschaftsbetrieben und Projektpartnern für die Mitarbeit im Netzwerk bedanken. Dieses Projekt ist ohne das hohe Engagement nicht möglich und wir freuen uns auf eine weitere erfolgreiche Zusammenarbeit.

Auch im laufenden Jahr wurden bereits Lupinen-Demonstrationsflächen zu verschiedenen Fragestellungen der Bestandesführung (Sorten, Produkt-/Technologievarianten) angelegt und bei Feldtagen besichtigt. Netzwerk-Landwirte haben u. a. den Lupinenanbau im Gemenge mit Sommergetreide und die Möglichkeiten des herbizidfreien Lupinenanbaus auf ökologischen Vorrangflächen aufgezeigt. Die Anbaudemonstration wurde auch durch neue Anbauregionen in Brandenburg sowie die Integration

von Sorten der Weißen Lupine – nachgefragt im Speisebereich – erweitert.



### Futterwertanalyse in Vorbereitung

Die Ernte 2018 ist bereits vielerorts aufgrund der Witterungsbedingungen abgeschlossen. Teilweise war eine vorzeitige Ernte notwendig. In den nächsten Wochen werden die Ertragszahlen im Netzwerk vorliegen und eine Analyse der Lupinen auf ihren Futterwert erfolgen.

### Planung & Ziele

Neben der Weiterführung bisheriger Schwerpunkte sind des Weiteren die Darstellung der Wertschöpfungsketten mit Erfolgsfaktoren/ Flaschenhälsen, die weitere Akquise von Partnern der Futtermittelindustrie, der Wissenstransfer zu Aufbereitungsverfahren und Rationsgestal-

tungen sowie das Aufzeigen von Handels- und Vermarktungsstrukturen (inkl. Mengen- und Qualitätssicherung) wichtige Ziele.

Auch die Aus- und Weiterbildung landwirtschaftlicher Fachkräfte wird innerhalb der Netzwerkarbeit verfolgt. Auf der Homepage ([www.lupinen-netzwerk.de](http://www.lupinen-netzwerk.de)) sowie im Newsletter werden die Angebote mit zahlreichen Informationen sowie aktuellen Empfehlungen rund um Anbau und Verwertung von Lupinen ständig erweitert. Feldtage, Seminare und Vortragsveranstaltungen, die Beteiligung an Messen und Runden Tischen sind weiterhin fester Bestandteil der Netzwerkarbeit. Zum Projektabschluss ist eine Fachtagung geplant. Als übergeordnetes Ziel steht die Etablierung der Spezialberatung und Verstetigung der Netzwerkstruktur über die Projektlaufzeit hinaus.

### Kontakt:

Dr. Annett Gefrom

LFA M-V

Telefon: 03843 789-203

E-Mail: [a.gefrom@lfa.mvnet.de](mailto:a.gefrom@lfa.mvnet.de)

Gefördert durch das BMEL aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie. Laufzeit: 01.10.2014 – 31.12.2019



DIVERSITÄT IN DER FRUCHTFOLGE

# Jetzt kommen die Kleinen groß raus

Stefan Engberink

Als „kleine Kulturen“ werden in der BZA die Früchte bezeichnet, die aufgrund ihrer Anbaufläche kaum eine Rolle im Ackerbau spielen. Der Anstieg der Zahl resistenter Unkräuter und Krankheiten, der Verlust wichtiger Pflanzenschutzmittel, die geringen Erzeugerpreise sowie die unterdurchschnittlichen Erträge von Raps in den vergangenen Jahren, haben bei vielen Landwirten dazu geführt, dass häufiger über diese Kulturen nachgedacht wird, um einen Teil des Rapses oder des Stoppelweizens in der Fruchtfolge zu ersetzen.





Wir wollen die Kulturen kurz vorstellen und betriebswirtschaftlich bewerten. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der kleinen Kulturen in der BZA Marktfrucht dargestellt. Beachtet werden muss der geringe Stichprobenumfang dieser Kulturen.

### Großkörnige Leguminosen

Vor allem die politischen Rahmenbedingungen haben zunächst dazu geführt, dass Leguminosen vermehrt den Weg zurück in die Fruchtfolgen gefunden haben. 2017 wurden in MV auf insgesamt 19,9 Tsd. ha großkörnige Leguminosen angebaut. Im Vergleich zu 2015 ist das eine Steigerung um 14,6 Tsd. ha; mit 1,9 % Anteil an der Ackerfläche, gehören die großkörnigen Leguminosen zu den „kleinsten Kulturen“ des Landes. Dabei werden, mit jeweils 6,7 Tsd. ha, hauptsächlich Erbsen und Süßlupinen und nur 2,9 Tsd. ha Ackerbohnen angebaut. In der BZA Marktfrucht sind vor allem Erbsen stärker vertreten. Leguminosen gelten aus ackerbaulicher Sicht als Gesundheitskultur. Verschiedene Fakten sprechen für die Leguminose. Zum einen lockert sie als Blattfrucht die halmfruchtlastigen Fruchtfolgen auf und unterbricht Infektionsketten. Als Sommerung ermöglicht sie es, schwer bekämpfbare Unkräuter über eine lange Periode im Herbst und Winter mechanisch zu bekämpfen. In der BZA-Auswertung haben die Erbsen die größte Anbaufläche. Ausschlaggebend für ein gutes Ergebnis ist die Vermarktung. Deshalb ist zum einen die Vermehrung von Erbsen interessant, andererseits ist auch die Vermarktung an Stärkefabriken deutlich rentabler als an die regionalen Landhändler. Für letzteres wird aber ein eigenes Lager benötigt. Im Durchschnitt konnte bei den Erbsen ein Ertrag von 36,6 dt je ha erzielt werden.

**Tabelle 1: Ergebnisse der kleinen Kulturen in der BZA 2017**

Kenngröße	Einheit	Triticale	Erbsen	Sommergerste	Süßlupinen	Grasvermehrung
Fläche	ha	617,7	1.350	597	345	243
Bodenpunkte	BP	37	39	35	30	39
Ertrag	dt/ha	68,8	38,6	55,9	19,7	10,6
Grundpreis	EUR/dt	13,59	22,30	16,78	24,82	101,79
Sonstige Erträge (z.B. Entschädigungen)	EUR/ha	30	43	30	47	21
Leistungen	EUR/ha	965	904	968	536	1.099
Saatgut/Pflanzgut	EUR/ha	49	164	121	158	53
	kg/ha	143,3	210,9	133,2	175	10,7
	Körner/m <sup>2</sup>	295	83	334	78	
Pflanzenschutzmittel	EUR/ha	125	84	77	71	46
- Herbizide	EUR/ha	40	75	27	64	34
- Fungizide	EUR/ha	68	3	34	6	1
- Insektizide	EUR/ha	0	2	1	0	0
- Wachstumsregler	EUR/ha	12	0	8	0	6
- Sonstige	EUR/ha	2	3	5	4	2
Dünger (Zukauf)	EUR/ha	139	79	96	41	142
Trocknung, Reinigung	EUR/ha	0	2	3	1	2
Lager-, Vermarktung	EUR/ha	4	4	10	4	14
Wasser (Beregnung)	EUR/ha	1	1	1	1	1
Sonstige Direktkosten	EUR/ha	6	5	6	5	8
Direktkosten	EUR/ha	324	339	315	281	266
Direktkostenfreie Leistung	EUR/ha	641	565	653	254	833

Um das Ertragspotential der großkörnigen Leguminosen richtig abschätzen zu können, sind die Ertragsergebnisse der Landessortenversuche interessant. Sie zeigen welchen Ertrag die Früchte auf dem gleichen Standort haben könnten. Grafik 2 bildet die Ergebnisse der Landessortenversuche MV von 2011-2017 ab. Erbsen erreichten in den Jahren, in denen sie angebaut wurden, einen durchschnittlichen Ertrag von 49 dt. Lupinen liegen deutlich darunter und haben einen Ertrag von durchschnittlich 29 dt/ha. Weizen hat im Zeitraum von 2012-2017 einen Durchschnittsertrag von 89 dt/ha, wobei das Jahr 2016 von

einer besonderen Auswinterung geprägt war.

Die größte Kostenposition bei allen Leguminosen stellt das Saatgut dar. Die Kosten hierfür liegen bei Erbsen bei 164 € je ha und bei Lupinen bei 158 € je ha. Im Bereich des Pflanzenschutzes sind vor allem die Aufwendungen für Herbizide in Ackerbohnen und Erbsen hoch. Aufgrund des Bentazon-Verbotes in Deutschland gibt es keine Möglichkeit der Nachbehandlung gegen Dikotyle in Leguminosen. Hier besteht nur die Hoffnung, dass Wirkstoffe wie Imazamox, welches in Österreich und der Schweiz schon eine Zulassung in



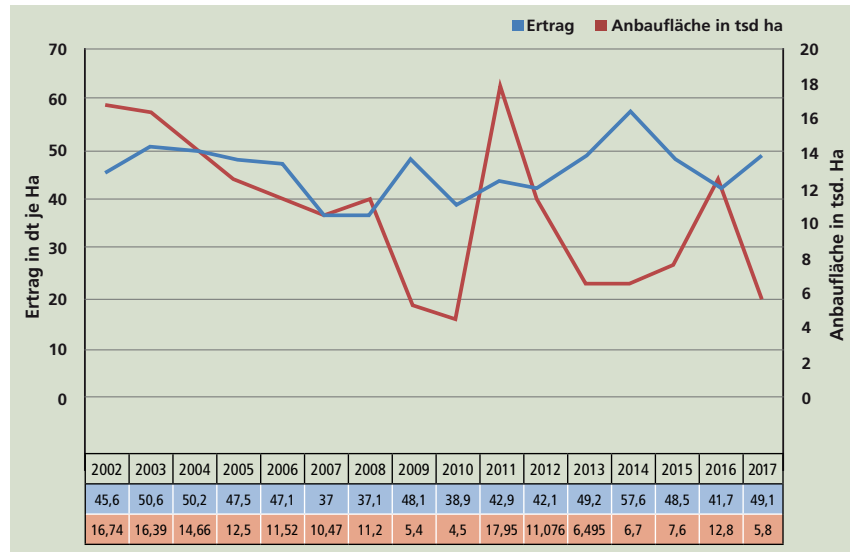
Erbsen und Ackerbohnen hat und in Deutschland aus dem Clearfield-System bekannt ist, auch in Deutschland mittelfristig eine Zulassung bekommt.

Die Düngungskosten in den Leguminosen sind in der Regel relativ gering, liegen sogar unter der Abfuhr, das heißt, bei einer ausgeglichenen Düngung müssten diese etwas höher sein. Lupinen können durch ihr gut ausgebildetes Wurzelsystem aber einen Großteil des Phosphats aus schwerlöslichen Verbindungen aufschließen. Die direktkostenfreie Leistung der Erbsen liegt bei 426 €/ha und die der Süßlupine bei 254 €/ha. Vergleicht man die nüchternen Zahlen, so fehlen von Erbsen zu Stoppelweizen 288 €/je ha. Dieser Fehlbetrag wird größtenteils durch geringere Arbeitserledigungskosten, von etwa 50 €/je ha und zum anderen durch einen Vorfruchtwert von etwa 130 €/je ha kompensiert. Die Düngeverordnung wird desweiteren dafür sorgen, dass der Stoppelweizenanbau zurück geht.

## Hafer

Hafer unterbricht die Infektionszyklen klassischer Getreidekrankheiten

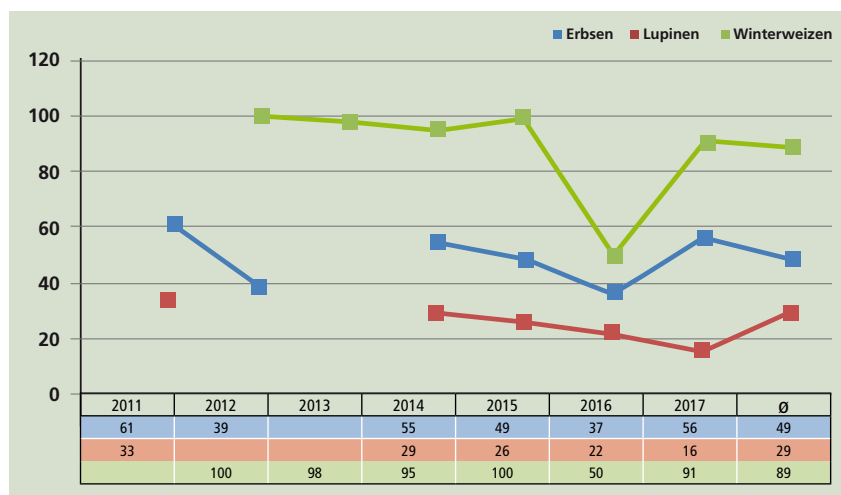
**Grafik 2: Anbaufläche und Erträge von Sommergerste in MV von 2002-2017**  
(Quelle: stat. Landesamt MV)



wie Halmbrech und Schwarzbeinigkeit und wirkt nahezu wie eine Blattfrucht. Er kann dementsprechend eine echte Auflockerung der Fruchtfolge darstellen und als Sommerung ermöglicht er, wie auch die Leguminosen, eine ackerbauliche Bekämpfung schwer bekämpfbarer Unkräuter. In der BZA spielt Hafer mit einer Anbaufläche von 557 ha nur eine kleine Rolle. Der Ertrag lag in 2017 im Durchschnitt bei 60,6 dt je ha. Für einen guten Ertrag ist eine frühe Aussaat notwendig. Dann ist das Ertragspotential auf guten Böden auch

deutlich höher. Die Saatgutkosten von Hafer liegen auf üblichem Getreideniveau, die Kosten für Pflanzenschutz und Düngung deutlich darunter. Der gute Verkaufspreis des Hafers kommt nur zustande, wenn der Hafer entweder in kleinen Mengen direkt vermarktet wird, dann sind aber die Arbeitserledigungskosten dementsprechend hoch, oder wenn Hafer für die Humanernährung erzeugt wird. Derzeit kommt der Hafer für die Humanernährung häufig aus Skandinavien, jedoch wächst der Markt für die heimische Produktion langsam. Auch hier gilt: wer direkt an die Schälmühlen liefern will, muss lagern können und flexibel sein bei der Anlieferung. Die größte Schwierigkeit besteht bei Hafer jedoch darin die Qualitätseigenschaften zu erfüllen, insbesondere bei regelmäßig auftretenden Trockenperioden.

**Grafik 1: Erträge von Erbsen, Lupinen und Weizen in den Landessortenversuchen 2011-2017**  
(Quelle: Dr. Michel und Dr. Zenk LFA)



## Sommergerste

Die Sommergerste ist mit 597 ha Anbauflächen in der BZA in etwa so groß wie der Hafer und das obwohl in Rostock eine große Menge Braugerste verarbeitet wird. Diese kommt in der Regel aus Dänemark, wo die

Kultur auch aufgrund des dort vorhandenen strengen Düngegesetzes auf etwa 600.000 ha und 2018 sogar deutlich mehr, angebaut wird. Damit ist die Anbaufläche der Sommergerste in Dänemark in etwa so groß wie die Anbaufläche von Winterweizen. Sommergerste hat in der BZA-Auswertung einen etwas geringeren Ertrag als Hafer. Auf gleichen Standorten ist das Ertragsniveau aber gleich hoch einzustufen. Wie bei den anderen „kleinen Kulturen“ ist die Vermarktung das A und O. Die Saatgutkosten sind in der BZA 2017 deutlich höher als bei anderen Getreidearten. Eine Erklärung dafür ist ein relativ hoher Anteil an Vermehrungsgetreide. Mit einer direktkostenfreien Leistung von 653 € liegt Sommergerste unter der von Stoppelweizen oder Wintergerste.

### Fazit

Derzeit gibt es in Deutschlands Ackerbauregionen kaum einen Landwirt, der sich nicht intensiv mit der Thematik Fruchtfolge auseinandersetzt. Die Verfügbarkeit neuer Anbautechniken und Pflanzenschutzmittel sowie der Preisanstieg und die guten Vermarktungsmöglichkeiten bei Weizen und Raps, haben zu einer Anbaukonzentration über das verträgliche Maß geführt. Nun läuft die Suche nach Alternativen auf Hochtouren. In dem vorliegenden Artikel werden drei Alternativen, die auch als die „kleinen Kulturen“ in der BZA bezeichnet werden, etwas näher beleuchtet. Dabei ist das Potential dieser Kulturen bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Gewinnen die Kulturen an Bedeutung, wird sich die Anbautechnik verbessern. Insbesondere bei Leguminosen würde das auch einen Impuls für die Züchtung geben.

Genauso wichtig wie eine ausgefeilte Anbautechnik ist aber die Vermarktung dieser Kulturen. Aufgrund des geringen Anbauumfangs ist die Aufnahmebereitschaft des Handels relativ gering. Wer sich diesen Kulturen widmen möchte, sollte sich vor dem Anbau mit der Vermarktung beschäftigen und Lagerkapazität haben. Auch die Bündelung der Erntemengen in einer Erzeugerorganisation könnte eine unabhängige Vermarktung sicherstellen. Sicher ist jedoch, dass es nicht die eine Alternative zum Stoppelweizen und Raps geben wird, viele kleine Alternativen werden die Fruchtfolgen in Zukunft auflockern.

### Kontakt:

Stefan Engberink

LMS Agrarberatung GmbH

Mobil: 0162 1388100

E-Mail: [sengberink@lms-beratung.de](mailto:sengberink@lms-beratung.de)

# Maissorten 2019



## KWS KEOPS

S 210

Das Erfolgsrezept für Qualität und Ertrag.

## BENEDICTIO KWS

S 230 / K 230

Schlag für Schlag zu mehr Ertrag.

## KWS FABIANO

S 230 / K 230

Volle Leistung. Volle Kanne.

NEU

### Ihre KWS Berater:

Claudia Wilke · Mobil: 01 51 / 18 85 55 95

Maik Steinhauer · Mobil: 01 51 / 18 85 55 94

Robert Bartelt · Mobil: 01 51 / 18 85 55 98

[www.kws.de/mais](http://www.kws.de/mais)

ZUKUNFT SÄEN  
SEIT 1856



Diese Ergebnisse/Eigenschaften hat die beschriebene Sorte in der Praxis und in Versuchen erreicht. Das Erreichen der Ergebnisse und die Ausprägung der Eigenschaften hängen in der Praxis jedoch auch von unsererseits nicht beeinflussbaren Faktoren ab. Deshalb können wir keine Gewähr oder Haftung dafür übernehmen, dass diese Ergebnisse/Eigenschaften unter allen Bedingungen erreicht werden.



TEILNETZWERK TIERHALTUNG

# Netzwerk Ökologischer Landbau in M-V



Dr. Josefine Maciej

**Im Oktober 2016 ist das Netzwerk Ökologischer Landbau in Mecklenburg-Vorpommern gestartet. Die Öffentlichkeitsarbeit und die Koordination des Gesamtnetzwerkes erfolgen durch die Koordinierungsstelle (Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV), während insgesamt vier Teilnetzwerke von Projektpartnern bearbeitet werden. Unterstützung erhält das Netzwerk durch einen im März 2017 gegründeten Beirat, welcher die Projektarbeit inhaltlich in beratender Funktion begleitet und Impulse aus den verschiedenen Branchen des Ökolandbaus in das Netzwerk überträgt.**

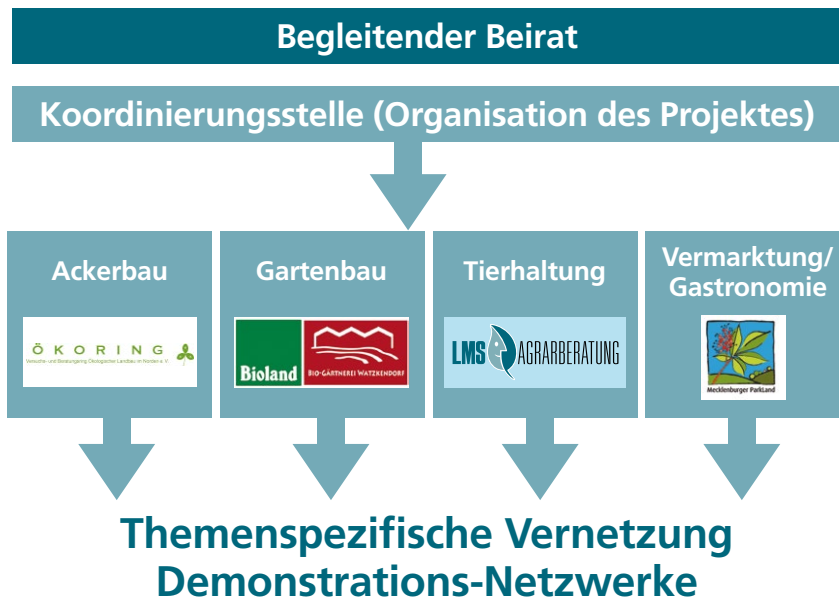
Die Förderung des Projektes erfolgt im Rahmen des Entwicklungsprogrammes für den ländlichen Raum (ELER) Mecklenburg-Vorpommern 2014-2020 mit Unterstützung der Europäischen Union und des Landes Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt.

Die vier Teilnetzwerke werden von insgesamt sieben Mitarbeitern betreut: das Teilnetzwerk Ackerbau (vertreten durch den Ökoring im Norden e.V.), das Teilnetzwerk Gartenbau (Bio-Vertrieb Watzkendorf GmbH), das Teilnetzwerk Tierhaltung (LMS Agrarberatung GmbH) sowie das Teilnetzwerk Vermarktung und Gastronomie (Park-Land-Sterne e.V.).

Die übergeordneten Ziele des Netzwerkes Ökolandbau M-V sind neben dem Aufbau von themenspezifischen Vernetzungen entlang der Wertschöpfungskette sowie von Demonstrationsnetzwerken mit Landwirten, Gärtnern und Gastronomen, Teilnetzwerke / Projektpartner auch die Weiterentwicklung der Öffentlichkeitsarbeit und die Koordination länderübergreifender Projekte.



Abbildung 1: Struktur des Netzwerkes Ökolandbau M-V



### Stable Schools

Im Teilnetzwerk Tierhaltung gliedert sich der Fokus speziell in die Schwerpunkte der ökologischen Milchvieh- und Mutterkuhhaltung. Im Bereich der ökologischen Milchviehhaltung finden in regelmäßigen Abständen sogenannte Stable Schools statt. Hierbei treffen sich interessierte Öko-Milchbauern jeweils auf einem Betrieb, tauschen untereinander Erfahrungen aus und diskutieren über betriebsinterne Abläufe. Im Vorfeld jeder Stable School entscheiden sich die Teilnehmer für zwei Schwerpunktthemen, ein externer Fachreferent begleitet die jeweilige Veranstaltung. Ergänzend werden für die Teilnehmer der Stable Schools Thementage zu aktuellen Herausforderungen und Problemen der Branche organisiert. Von den über 20 ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben in M-V nehmen sechs Betriebe das Angebot des Austausches an. Im Nachgang der Veranstaltung erstellt die LMS in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Fachreferenten Merkblätter als Informationsüberblick zu einem bestimmten Themenschwerpunkt der Stable School. Diese Fachpublikatio-

nen sind auf der Homepage des Netzwerkes (<http://www.landwirtschaft-mv.de/Landesforschungsanstalt/Netzwerkprojekte/Oekolandbau/>) zu finden und können kostenlos bei Dr. Josefine Maciej angefordert werden.

### Mutterkuhhaltung schützt Biodiversität

Im Bereich der Mutterkuhhaltung liegt der Schwerpunkt auf der allgemeinen wirtschaftlichen und politischen Situation der Betriebe im Land. Die Mutterkuhhaltung in M-V ist durch den flächenmäßig hohen Grünlandanteil zwar weit verbreitet, Probleme bestehen jedoch in der bislang geringen Wirtschaftlichkeit dieses Produktionszweiges und dem Wegfall der Bindung zwischen ökologischer Bewirtschaftung und Tierhaltung. Folglich wird ein weiterer Rückgang dieser Form der Landschaftspflege in unserem Land befürchtet. Besonders durch das Beweiden von extensiven oder sonst kaum anderweitig nutzbaren Grünlandflächen werden diese Areale offen gehalten und stellen Biotop für diverse geschützte Pflanzen- und Tierarten dar. Somit leistet unsere Mutterkuhhaltung einen wichtigen und

schützenswerten Beitrag zur Biodiversität. Ein Rückgang der (ökologischen) Mutterkuhhaltung führt neben dramatischen Veränderungen des Landschaftsbildes, dem Rückgang verschiedener geschützter Pflanzen- und Tierarten, auch zu einem verminderten Angebot an qualitativ hochwertigem regionalen Rindfleisch. Deshalb findet im Rahmen des Netzwerkes derzeit eine Situationsanalyse auf interessierten Praxisbetrieben mit Hilfe eines strukturierten Interviews statt. Daran anschließend sollen im Zusammenspiel mit bereits bestehenden betriebswirtschaftlichen Auswertungen Hauptprobleme im Mutterkuhbereich erneut aufgearbeitet werden, um mögliche Lösungsansätze mit Akteuren aus dem Sektor zu diskutieren. Kernpunkte des Interviews stellen Fragen dar, die den Betrieb, die eigene Motivation, die Vermarktung der erzeugten Produkte sowie die Mitarbeitersituation betreffen.



Abbildung 2: Mutterkühe prägen das Landschaftsbild und die -struktur in MV und leisten somit einen nachhaltigen Beitrag zum Natur- und Artenschutz

Hierfür möchten wir gern weitere interessierte Landwirte motivieren sich einzubringen! Mehr Informationen finden Sie unter: [www.lms-beratung.de/Netzwerke](http://www.lms-beratung.de/Netzwerke)

### Kontakt:

Dr. Josefine Maciej  
LMS Agrarberatung GmbH  
Mobil: 0162 1387218  
E-Mail: [jmaciej@lms-beratung.de](mailto:jmaciej@lms-beratung.de)



EIP-AGRI-PROJEKT 'WILDFRÜCHTE'

# Mit „wilden Früchten“ kultiviert wirtschaften

Dr. Rolf Hornig und Sara Mosch



**„Wildfrucht-“ respektive „Wildobst-“, „seltene“ oder auch „besondere“ Obstarten erfreuen sich seit geraumer Zeit stetig wachsender Aufmerksamkeit. Neben dem Reiz am vermeintlich Neuen und Exotischen haben insbesondere die oft sehr hohen Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen das Interesse an einer ganzen Reihe von züchterisch nicht bis wenig bearbeiteten Arten von Wildobstgehölzen geweckt.**

Ein gestiegenes Ernährungsbewusstsein breiter Bevölkerungskreise und die damit verbundene Suche nach

gesunden Lebensmitteln und ganz generell dem Streben nach einem gesunden Lebensstil haben die Wieder-

entdeckung heimischer Obstexoten maßgeblich beschleunigt. Wildfrucht-Leitkultur in Mecklenburg-



Vorpommern ist der Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*). Sein erfolgreicher plantagenmäßiger Anbau erfolgt seit Ende der 1970er-Jahre überwiegend in Betrieben, die auf diese eine Kultur spezialisiert sind. Die hohe Spezialisierung auf nur eine Kultur birgt aber die Gefahr, sich fortlaufend mehr oder weniger starken Ertrags- und Preisschwankungen aussetzen zu müssen. Eine Erweiterung des Kulturspektrums in diesen Betrieben, aber auch in Betrieben, die eine Diversifizierung ihrer Anbaupalette beabsichtigen, könnte perspektivisch dem betriebswirtschaftlichen Risikoausgleich nachhaltig dienen.

Vor diesem Hintergrund fanden sich im Kontext der Europäischen Innovationspartnerschaft "Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit" (EIP-Agri) verschiedene gartenbauliche Akteure aus Mecklenburg-Vorpommern zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammen, die sich zum Ziel gesetzt hat, den Anbau innovativer Wildfruchtarten unter den Klima- und Standortbedingungen Mecklenburg-Vorpommerns sowie die Entwicklung von Produkten daraus voranzutreiben und damit der gärtnerischen und landwirtschaftlichen Praxis und darüber hinaus dem vor- und nachgelagerten Bereich neue Impulse zu geben. In der Arbeitsgemeinschaft „Wildfrüchte“ engagieren sich neben der Sanddorn Storchennest GmbH auch die Hochschule Neubrandenburg, die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA), die Baltic Consulting GmbH und die LMS Agrarberatung GmbH. Das Partnerschaftsprojekt wird von der LMS Agrarberatung GmbH koordiniert und geleitet.

<sup>1</sup> = Sortengemisch aus den Sorten 'Agra', 'Agrita', 'Alfa' und 'Arta'

**Abbildung 1: Auf dem Versuchsfeld in Ludwigslust geprüfte Wildfruchtarten, ihre Sorten und Auslesen**

Gattung	Sorten und Auslesen	Herkunftsgebiet, Land der Züchtung oder der Selektion	Botanischer Name
<i>Aronia</i>	'Aron'	Dänemark	k. A.
<i>Aronia</i>	'Viking' / 'Wiking'	Finnland	<i>Aronia prunifolia</i> (Hybrid aus <i>A. melanocarpa</i> x <i>A. arbutifolia</i> – vermutlich)
<i>Aronia</i>	'Nero'	Russland	<i>Aronia prunifolia</i> (Hybrid aus <i>A. melanocarpa</i> x <i>A. arbutifolia</i> )
<i>Aronia</i>	'Nero, Superberry'	Deutschland	s. o.
<i>Chaenomeles</i>	„Cido“ <sup>1</sup>	Lettland	<i>Chaenomeles japonica</i>
<i>Chaenomeles</i>	'Fusion'	Japan	<i>Chaenomeles superba</i> (Hybrid aus <i>C. japonica</i> x <i>C. speciosa</i> )
<i>Chaenomeles</i>	'Pandora'	China	<i>Chaenomeles speciosa</i>
<i>Rosa</i>	-	Asien, Europa	<i>Rosa canina</i>
<i>Rosa</i>	-	Asien, Europa	<i>Rosa villosa</i>
<i>Rosa</i>	'PiRo 3'	Deutschland	<i>Rosa dumalis</i> x <i>Rosa pendulina</i> var. <i>salavensis</i>

### Feldversuch

Im Rahmen des Projektes wird in einem Feldversuch in Ludwigslust die Anbaueignung von Apfelbeeren (*Aronia* spp.), Fruchtdosen (*Rosa* spp.) sowie Schein- und Zierquitten (*Chaenomeles* spp.) im gemäß Demeter-Richtlinien biologisch-dynamisch wirtschaftenden Betrieb Sanddorn Storchennest geprüft. Sie alle verfügen hinsichtlich ihres Inhaltsstoffinventars über Alleinstellungsmerkmale, die sie insbesondere für Verarbeitungsprodukte so besonders attraktiv machen.



**Abb 1.: Attraktiver Hingucker: Blüte der Pillnitzer Vitaminrose 'PiRo 3'**

Die Pflanzung erfolgte um die Jahreswende 2015/2016. Die Bodenart der Versuchsfläche ist Sand. Das ge-

pflanzte Gattungsspektrum kann der Tabelle entnommen werden. Die Pflanzstreifen werden mechanisch beikrautfrei gehalten, die Fahrgassen sind mit einer Klee-Gras-Mischung dauerbegrünt.

### Erste Anbauerfahrungen *Aronia*

Die ursprünglich im östlichen Nordamerika beheimatete *Aronia* (*Aronia*, Schwarze Apfelbeere) präsentierte sich bisher als weitgehend problem- und anspruchslose Kultur. Das Anwuchsergebnis der vieltriebig aufrecht wachsenden Sträucher betrug 100 Prozent. Es entwickelte sich bei allen vier Sorten ein homogener Pflanzenbestand. Die Ansprüche an den Pflanzenschutz waren bisher gering. Lediglich der Befall durch Blattläuse musste 2017 ein Mal reguliert werden. Krankheiten traten bisher keine auf.

Die zu einer attraktiven Doldentraube zusammengefassten Einzelblüten der *Aronia* kommen Anfang bis Mitte Mai zur Vollblüte. Die Erntereife tritt Ende Juli bis Anfang August ein, wenn der Zuckergehalt der Früchte 18 bis 20 ° Brix erreicht hat. Die Abreife ist einheitlich, sodass die vollständige Beerntung des Bestands in



einem Arbeitsgang durchgeführt werden kann. Damit sind sehr gute Voraussetzungen für maschinelle Ernteverfahren (Johannisbeererntemaschine) gegeben. Vollreife Früchte lassen sich durchaus auch gut frisch verzehren. Sie schmecken zunächst süßlich, aber spätestens beim Herunterschlucken der violett-schwarzen Früchte stellt sich ein „pelziger“ Geschmack ein. Hier wirkt der hohe Gerbsäuregehalt als Adstringens.



Abb. 2: Erntereife Aroniabeeren

### Pflegeleichte *Chaenomeles*

Schein- und Zierquitten haben ihren Ursprung in Ostasien. Im 19. Jahrhundert kamen sie nach Europa und werden seither vor allem wegen ihres Zierwertes kultiviert und züchterisch bearbeitet. Wegen ihres auffallenden (karmin-, scharlach-, ziegel-) roten Blütenschmucks werden sie im Volksmund auch gern als Feuerbusch, Feuerstrauch oder Feuerrose bezeichnet. Wie *Aronia* erwies sich *Chaenomeles* bisher als pflegeleichte Kulturpflanze. Das Anwuchsergebnis der liegend bis halbaufrecht wachsenden Sträucher betrug 100 %. Ein Befall mit Läusen musste im Jahr 2017 zwei Mal reguliert werden. Weitere Schädlinge oder Krankheiten wurden bisher nicht



Abb. 3: Haben auch einen hohen Zierwert: Blühende *Chaenomeles*-Sorte 'Fusion'

beobachtet. Von den hier untersuchten Wildfruchtarten blüht *Chaenomeles* am zeitigsten (Mitte bis Ende April). Maßgebliches Kriterium für die Bestimmung des optimalen Erntetermins ist der vollständige Umschlag der Grundfarbe der Früchte von Grün zu Gelb sowie (bedingt) die Lösbarkeit der Frucht vom Fruchtholz. Ihre Bedornung macht die händische Ernte (Ende September bis Ende Oktober) der Sorten 'Fusion' und 'Pandora' ziemlich beschwerlich, „Cido“ hingegen ist dornenlos. Die reifen Früchte sind extrem sauer und sehr fest, so dass ein Frischverzehr nicht möglich ist.

### Hagebuttenlieferant *Rosa*

Pflanzensystematiker schätzen, dass über die nördliche gemäßigte und

subtropische Zone 100 bis 200 Wildrosenarten verbreitet sind. Als Fruchtlieferanten (Hagebutten) kommen jedoch nur wenige in Betracht.

Während von den hier geprüften drei Fruchtrosen sowohl *Rosa canina* (Hunds-Rose) als auch die Pillnitzer Vitaminrose 'PiRo 3' mit Anwuchsraten von 100 % überzeugten und diese sich zu homogenen Beständen entwickelten, trat bei *Rosa villosa* (Apfel-Rose) im Pflanzjahr ab Austriebbeginn ein massiver Befall mit Rosenrost auf. Der Ausfall war so groß, dass im April 2017 eine vollständige Ersatzpflanzung vorgenommen werden musste. Zwar wurde seither in der Nachpflanzung vereinzelt das vertraute Krankheitsbild an Trieben, Blättern und Früchten erneut festgestellt, doch konnte der Befall durch wiederholtes Ausschneiden betroffener Zweigpartien und Kupferbehandlungen beherrscht werden. Aber weder an 'PiRo 3' noch an *Rosa canina* wurde in den ersten beiden Versuchsjahren ein Befall mit Rosenrost festgestellt. Im Jahr 2017 machte darüber hinaus der Befall mit Läusen eine Regulierung erforderlich. 'PiRo 3' entwickelt sich zu einem locker auf-



Abb. 4: Früchte von „Cido“





gebauten Strauch mit ausladenden, peitschenförmigen Trieben. Sie hat große ungefüllte rosafarbene Blüten. Die flaschenförmigen Früchte sind meist einzeln stehend oder in Fruchtständen mit drei Hagebutten zusammengefasst. Einen kompakten, dichttriebigen Strauch bildet *Rosa villosa*. Ihre auffällig großen Hagebutten finden sich einzeln stehend wie auch in Fruchtständen mit bis zu vier Hagebutten. Sehr starkwüchsig und locker aufrecht wachsend, und dabei lange überhängende bogenförmige Triebe bildend, ist der charakteristische Habitus von *Rosa canina*.

Ebenso charakteristisch ist die starke Bewehrung der Triebe mit kräftigen, hakenförmigen Stacheln. *Rosa canina* hat traubenförmige Fruchtstände mit vier und mehr Hagebutten.

Die Blüten der Rosen erscheinen ab Mitte bis Ende Mai. 'PiRo 3' und *Rosa villosa* kommen gleichzeitig zur Vollblüte, bei *Rosa canina* tritt die Vollblüte fünf bis sieben Tage später ein. Die Hagebutten können abgenommen werden, wenn sie kräftig rot gefärbt, aber noch von fester Konsistenz sind. Erntereif ist *Rosa villosa* ab Mitte August, 'PiRo 3' folgt Mitte September.

Bei *Rosa canina* ist ein Teil der Hagebutten erst Anfang Oktober erntefähig. Während 'PiRo 3' und *Rosa villosa* sehr gleichmäßig reifen und damit für eine anzustrebende mechanisierte Ernte gut geeignet sind, ist die Fruchtreife bei *Rosa canina* stark folgernd. Eine Handernte ist bei der nahezu unbestachelten 'PiRo 3'



Abb. 5: Früchte von 'PiRo 3'

gut möglich, bei der stark bestachelten *Rosa canina* jedoch kaum.

#### Vorläufiges Fazit

Die hier vorgestellten ersten Erfahrungen und vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass der Anbau von *Aronia*, Schein- und Zierquitten sowie Fruchtdosen in ökologischer Wirtschaftsweise unter den Klima- und Standortbedingungen Mecklenburg-Vorpommerns grundsätzlich möglich ist. Dies gilt – lediglich mit einer Einschränkung bei *Rosa villosa* – für alle hier geprüften Arten und Sorten.

Natürlich stehen im Anbau noch viele Fragen zur Klärung, und noch sind längst nicht alle Möglichkeiten ausgereizt. Hier bedarf es vielmehr der weiteren intensiven Versuchsarbeit zur Feinjustierung des Kulturmanagements. Zweifelsohne wird sich in den kommenden Jahren noch ein großes Entwicklungspotenzial für

diese Sonderkulturen eröffnen. In einer Nische können sich sowohl für gärtnerische und landwirtschaftliche Unternehmen als auch für die verarbeitende Nahrungs- und Genussmittelwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern neue, vielversprechende Einkommenschancen erschließen.

Aktuelle Verbrauchertrends wie „Regionalität“, „Transparenz“, „Gesunde Ernährung“ oder „Superfoods“ lassen sich mit heimischen Exoten wie *Aronia*, Scheinquitten und Fruchtdosen vorzüglich bedienen. Mehr unter <https://www.lms-beratung.de/agrarberatung/europaeische-innovationspartnerschaft-eip/eip-wildfruechte/>.

#### Kontakt:

Dr. Rolf Hornig

LMS Agrarberatung GmbH

Telefon: 0385 39532 16

E-Mail: [rhornig@lms-beratung.de](mailto:rhornig@lms-beratung.de)

Fotos: LMS Agrarberatung GmbH



Dieses Projekt wird im Rahmen des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum Mecklenburg-Vorpommern 2014-2020 mit Unterstützung der Europäischen Union und des Landes Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, erarbeitet und veröffentlicht.



EIP-AGRI-PROJEKT: LEGUMINOSEN ZUM HUMUSAUFBAU – PROJEKT-ZWISCHENSTAND

# Jetzt Boden gut machen

Dr. Delia Micklich, Biopark e. V.,  
Carolina Wegner, Landesforschungsanstalt für  
Landwirtschaft und Fischerei M-V





**Unter dem Titel des EIP-Agri-Projektes „Demonstration von humusaufbauenden Maßnahmen in Fruchtfolgen mit legumen Ackerfuttermischungen und Körnerleguminosen auf trockenen Sandböden“ – kurz „Leguminosen zum Humusaufbau“, sind seit September 2015 zunächst bis Ende 2019, vier Partner beteiligt: die Ökologische Landwirte Acker- und Grünlandbewirtschaftungs GmbH in Plöwen, die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV in Gülzow, der Biopark e.V. und die LMS Agrarberatung GmbH als Lead-Partner.**

In dem Projekt sollen Anbauempfehlungen für Ackerfuttermischungen und Körnerleguminosen im ökologischen Landbau sowie die Schaffung von Demonstrationsbeispielen für trockene Sandböden mit Ackerzahlen unter 35 und Niederschlagsmengen unter 550 mm erarbeitet werden. Grundlage der Demonstration sind die im Fachbereich Öko-Landbau der LFA bereits gewonnenen Erkenntnisse auf trockenen Sandböden hierzu.

### **Bedeutung von Humus und Bodenfruchtbarkeit**

Trockene Sandstandorte stellen überall für ökologisch wirtschaftende Betriebe eine große Herausforderung dar. Die wirtschaftliche Rentabilität und in Folge dessen die Existenzgrundlage aller Betriebe hängen von der Ertragshöhe und damit auch vom Humusgehalt des Bodens ab. Humus speichert u. a. Stickstoff und kann diesen Nährstoff kontinuierlich für das Pflanzenwachstum bereitstellen. Humusaufbau ist deshalb für eine nachhaltige ökologische Bewirtschaftung, insbesondere für die Sandstandorte, von besonderer Bedeutung. Humusgehalt und -qualität werden maßgeblich mit durch die Bewirtschaftung bestimmt. Organische Düngung, Fruchtfolgen mit Ackerfutter und Zwischenfrüchte tragen dazu bei, dass durch mikrobiellen Umbau der Humusstatus gemehrt werden kann. Dass das möglich ist, zeigen Ergebnisse aus

Untersuchungen ökologisch bewirtschafteter Fruchtfolgen deutlich.

### **Auswahl humusmehrender Arten auf Sandböden stark eingeschränkt**

Um ökologischen Ackerbau auf Sandstandorten langfristig zu stabilisieren und zu sichern, sind alternative Leguminosenarten zum Humusaufbau besonders geeignet. Die Auswahl standortangepasster Leguminosenarten bereitet auf den besseren Böden kaum Probleme. Dagegen engt sich das Artenspektrum auf Sandböden mit Ackerzahlen unter 35 stark ein und ist bei Ackerzahlen unter 25 und Niederschlagsmengen unter 550 mm kaum vorhanden.

### **Unser innovativer Ansatz**

Der Anbau alternativer Leguminosen und deren Effekte für den Humusaufbau sind bisher auf diesen extremen Sandböden mit geringer Niederschlagsversorgung im Praxisanbau nicht erprobt. Hier gilt es, Beispiele zu etablieren und Ergebnisse aus diesen Betriebsversuchen in die breite landwirtschaftliche Praxis zu überführen. Bei vielen Landwirten hat sich die Erkenntnis manifestiert, dass eine

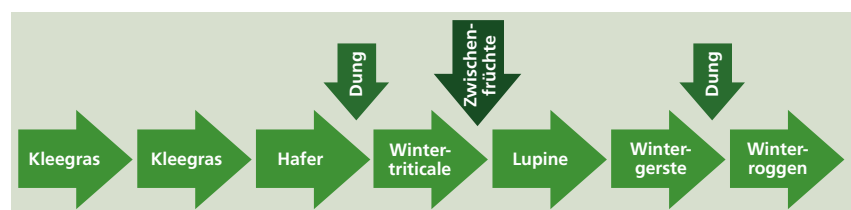
erfolgreiche ökologische Bewirtschaftung entscheidend vom Humusaufbau abhängt. Tatsache ist allerdings auch, dass viele Kulturen auf den sehr schwachen Sandböden nicht dauerhaft wachsen.

### **Alternative Leguminosen auf trockenen Sandböden**

Die gängigen Leguminosen wie Rot- und Weißklee lassen sich in Betrieben auf sandigen und trockenen Standorten kaum etablieren. Um den Bedarf standortangepasster Gras- und Leguminosenarten zu erproben, wurden zwei Fruchtfolgen mit integrierten Versuchen zu alternativen Leguminosen angelegt. Die siebenfeldrige Fruchtfolge stellt die Fruchtfolge eines viehhaltenden Betriebes dar. In dieser steht zur Futternutzung zwei-jähriges Klee gras, es gibt zwei Dunggaben und Stroh sowie Klee gras werden zur Futternutzung abgefahren (s. Abb. 1).

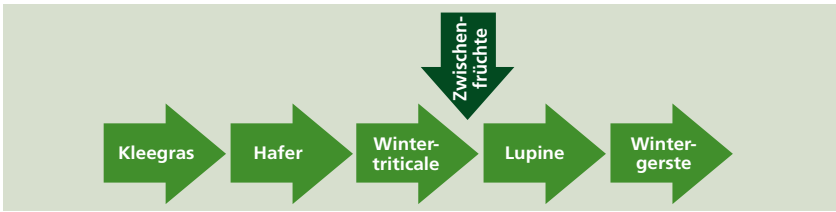
Die fünffeldrige Fruchtfolge simuliert hingegen einen Marktfruchtbetrieb. In der Marktfrucht-Fruchtfolge steht ein einjähriges Klee gras. Stroh und Klee gras verbleiben auf der Fläche (s. Abb. 2, Seite 28).

**Abb. 1: Siebenfeldrige Fruchtfolge eines viehhaltenden Betriebs**





**Abb. 2: Fünffeldrige Fruchtfolge eines Marktfruchtbetriebs**



In Kleegrasversuchen in der siebenfeldrigen Fruchtfolge wurden Grasarten ausgewählt, die schnell Lücken im Bestand schließen und gut mit Trockenheit auskommen (Rotschwingel und Wiesenschweidel). Rotschwingel schließt aufgrund seiner Ausläuferbildung schnell Lücken im Bestand. Wiesenschweidel weist zudem einen besseren Futterwert auf. Bei den Leguminosen in den Gemengen wurden jeweils Saatluzerne, Sicheluzerne und Hornklee mit beiden Gräsern etabliert. Die Luzerne ist aufgrund ihrer tiefreichenden Pfahlwurzeln in der Lage, Trockenheit gut zu überstehen. Die Sicheluzerne ist die widerstandsfähigere Luzerne der Beiden, weist aber geringere Erträge auf, zudem ist die Saatgutbeschaffung schwierig. Auch der Hornklee kann mit seinen tiefen Wurzeln Trockenphasen gut überdauern.

In den Versuchen von 2016 bis 2018 zeigten die zweijährig genutzten Kleegrasgemenge zur Futternutzung unterschiedliche Ertragsabstufungen. Während im Kleegras 2016-2017 über vier Schnitte die Mischung mit Saatluzerne signifikant höhere Erträge zeigte, erreichte diese Mischung 2017-2018 über zwei Schnitte die geringsten Erträge.

In Kleegrasversuchen der Marktfrucht-Fruchtfolge dienten die Gräser hauptsächlich der Bodenbedeckung, der Futterwert war zu vernachlässigen. Aufgrund dessen kam Rotschwingel als Gras mit geringerem

Futterwert, aber schnellem Bodenschluss im Gemenge zum Einsatz. Als Leguminosen wurden Steinklee in Reinsaat und im Gemenge, Saatluzerne im Gemenge und Gelbklee in Reinsaat geprüft. Steinklee wurde aufgrund seiner Anspruchslosigkeit an Standort und Bodenart ausgewählt, während Gelbklee warme, trockene und nicht saure Böden bevorzugt.

In den Versuchen in der Marktfrucht-Fruchtfolge von 2016-2017 zeigte der Steinklee sowohl in Reinsaat als auch im Gemenge über zwei Schnitte die höchsten Erträge, während Gelbklee die geringsten Erträge erreichte, den Boden jedoch am schnellsten bedeckte.

In den zwei Versuchsjahren zeigte sich nicht nur die Notwendigkeit des Einsatzes trockenoleranter Arten, sondern auch von Arten, die mit dem erhöhten Unkrautdruck zurechtkommen. Aufgrund des starken Unkrautdrucks war ein zweimaliger Schröpfungsschnitt im Ansaatjahr notwendig. Dadurch verringerte sich die Anzahl an Ernteschnitten auf den Flächen deutlich.

Neben der Etablierung von Fruchtfolgen in der Ökologischen Landwirte Acker- und Grünlandbewirtschaftungs GmbH in Plöwen (M-V) war der Anbau humusmehrender Futterleguminosen und der Körnerleguminosen in weiteren Betrieben geplant. Dafür wurden Betriebe mit vergleich-

baren Standortbedingungen (Sandboden mit < 35 BP) akquiriert und Demoflächen in die betrieblichen Fruchtfolgen eingebunden.

Einer dieser Demonstrationsbetriebe ist der Betrieb der Familie Kröcher, dessen Betriebsflächen im Landkreis Ludwigslust-Parchim, im Unteren Elde-Meyenbachtal liegen. Bereits seit 1991 wird der Betrieb ökologisch bewirtschaftet und ist Mitglied im Biopark e. V. Die 160 ha Grünland sind größtenteils Niedermoorflächen, auf denen Mutterkühe – überwiegend Charolais – gehalten werden. Neben den Grünlandflächen bewirtschaftet Familie Kröcher weitere 184 ha Ackerland, auf dem auch das Futter für die Rinder angebaut wird. Die Ackerflächen sind durch sehr



**25 kg Country Grünlandmischung + 5 kg Hornklee / ha (l.). 25 kg betriebseigene Mischung aus 30 % Dt. Weidelgras und 70 % Rotklee 7 ha (re.) Ansaat im September 2017, fotografiert im Juni 2018**



arme Böden gekennzeichnet. So liegen die Bodenpunkte im Mittel bei lediglich 18 und die Böden sind extrem sandig. Im Rahmen des EIP-Projektes wurden im August 2016 und September 2017 jeweils 1 ha Country Grünlandmischung mit einem zusätzlichen Anteil von 20 % Hornklee gedreht.

### Erste Ergebnisse

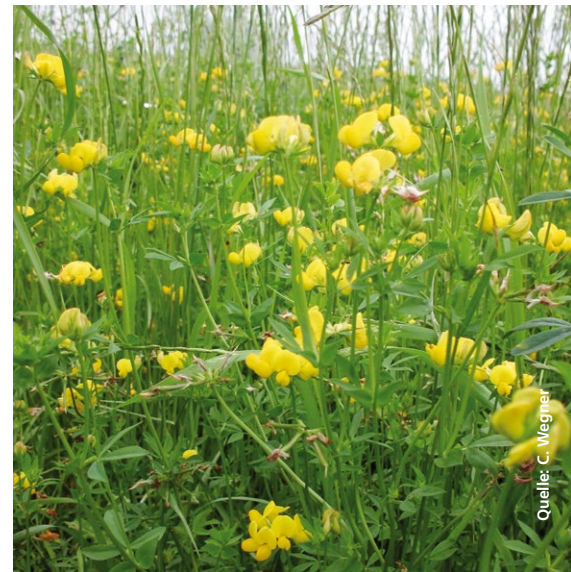
Der Aufgang und der 1. Schnitt im 1. Hauptnutzungsjahr der zu prüfenden Mischung wurde als schlechter gegenüber der betriebseigenen Mischung eingeschätzt. Auch der 1. Schnitt des ersten Hauptnutzungsjahres der Ansaat aus dem letzten September zeigt diese Tendenz. Es wird ein Minderertrag von ca. 2/3 im Vergleich zur betriebseigenen Mischung geschätzt.

Die ersten zwei Jahresergebnisse zeigen, dass, nachdem sich die Gemenge nach Herbstansaaten etabliert haben, die Erträge im ersten Haupt-

nutzungsjahr des zweiten und dritten Schnittes höher als die betriebsüblichen Vergleichsflächen lagen und auch deutlich höhere Leguminosenanteile aufwiesen.

Der 1. Schnitt des zweiten Hauptnutzungsjahres, welcher Ende Mai dieses Jahres erfolgte, brachte geschätzte 1.000 kg Mehrertrag je ha im Vergleich zur betriebseigenen Mischung aus Welschem Weidelgras und In-karnatklee.

Zum Projektzwischenstand zeigt sich, dass eine Etablierung von alternativen Klee-grasgemengen möglich ist. Wichtig hierbei zeigte sich eine Abstimmung auf die betriebseigene Verwertung und die betriebseigenen Ziele (Ertrag, Unkrautunterdrückung). Das Bemühen um eine Demonstration der für den Betrieb auch wirtschaftlich tragbaren Etablierung alternativer Leguminosenarten auf trockenen Sandstandorten bleibt, gerade durch Extremwetterereignisse



Hornklee im Gemenge

wie 2018 und wie sie für die Zukunft häufiger prognostiziert werden, eine Herausforderung.

### Kontakt:

Julia Kaiser  
LMS Agrarberatung GmbH  
Telefon: 0381 877133-18  
E-Mail: [jkaiser@lms-beratung.de](mailto:jkaiser@lms-beratung.de)



Dieses Projekt wird im Rahmen des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum Mecklenburg-Vorpommern 2014-2020 mit Unterstützung der Europäischen Union und des Landes Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, erarbeitet und veröffentlicht.

## NEUER MITARBEITER BEI DER LMS AGRARBERATUNG



### Andreas Heinrich

Andreas Heinrich ist seit dem 15.06.2018 bei der LMS Agrarberatung GmbH am Standort Rostock tätig. Er wird als Nachfolger von Dirk Prützmann neben der Fachberatung rinderhaltender Betriebe in produktions-technischen und betriebswirtschaftlichen Belangen auch die Vorbereitung zur QS-Zertifizierung in Rindermastbetrieben übernehmen. Herr Heinrich verfügt über langjährige Praxiserfahrungen in der Milchviehhaltung. Nach seinem Landwirt-

schaftsstudium an der Hochschule Anhalt (FH) in Bernburg war er seit 2007 als Leiter der Tierproduktion in einer Agrargenossenschaft für 1.450 Milchkühe plus Nachzucht verantwortlich.

### Kontakt:

Andreas Heinrich  
LMS Agrarberatung GmbH  
Mobil: 0162 1388048  
E-Mail: [aheinrich@lms-beratung.de](mailto:aheinrich@lms-beratung.de)



JAHRESZEITEN-VERSCHIEBUNG ZUR AUSSERSAISONALEN REPRODUKTION

# Winter im Sommer – Frühjahr im Herbst

Frederik Buhrke, Ralf Bochert, Andreas Tielebier,  
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV

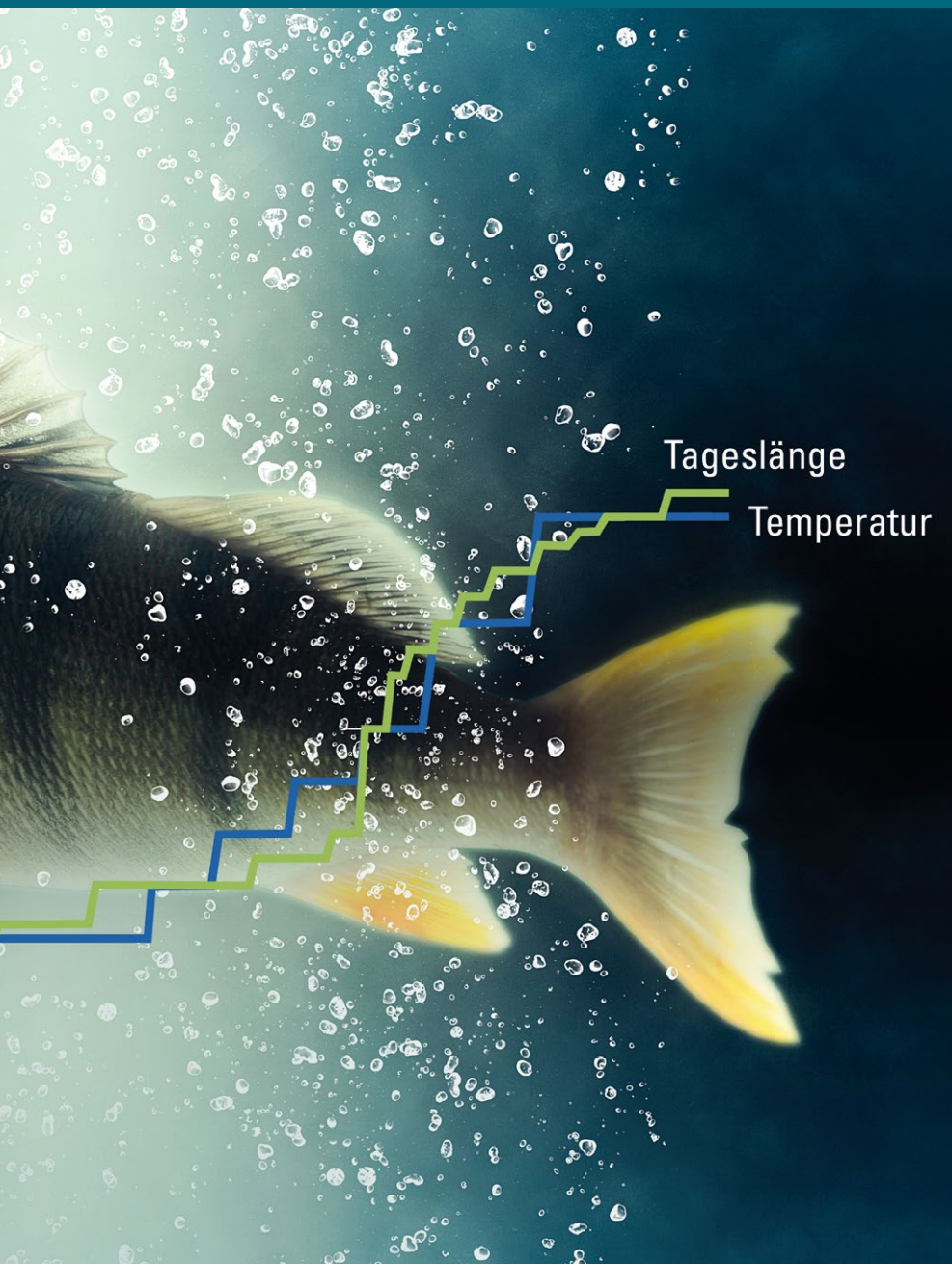


**Die Aquakulturproduktion verteilt sich in Deutschland, historisch und aktuell gesehen, hauptsächlich auf Teich- und Durchflussanlagen zur Aufzucht von Regenbogenforellen und Karpfen. Doch neue Produktionstechnologien und alternative Fischarten, wie z.B. der Europäische Flussbarsch, kommen in den Fokus der Wissenschaft und Praxis. Damit entstehen neben vielen Innovationen und neuen Möglichkeiten auch neue Herausforderungen, die zur Umsetzung einer kommerziellen Produktion bewältigt werden müssen. Ein essentieller Punkt ist hierbei die Etablierung einer mehrfachen stabilen außersaisonalen Reproduktion von Flussbarschlaichtieren mit dem Ziel, potentiell zu jedem Zeitpunkt im Jahr eine ausreichende Quantität an Nachkommen gewinnen zu können.**

Die Landesforschungsanstalt MV arbeitet verstärkt an der Erprobung neuer Aquakulturtechnologien und der Etablierung neuer Fischarten für die Aquakulturproduktion. So wur-

den in der Vergangenheit verschiedene Projekte z. B. zur Zander-, Ostseeschnäpel- und Flussbarschaquakultur realisiert. Durch die Erprobung und Verfeinerung verschiedener Arbeits-

prozesse konnte damit ein wissenschaftlicher Beitrag zur Optimierung z.B. der Produktion von Flussbarschsetzlingen unter kontrollierten Bedingungen geleistet werden.



### Der Flussbarsch: Ein aussichtsreicher Kandidat für die Aquakultur

Der Flussbarsch *Perca fluviatilis* (Abb. 1) ist seit einigen Jahren im Fokus von



Abb. 1: Flussbarsch (Foto: G. Martin)

Forschern, da er in vielen Regionen Europas als hochwertiger und lukrativer Speisefisch gilt und am Markt momentan nicht in ausreichender Menge bereitgestellt werden kann. Dieser räuberisch lebende Vertreter der barschartigen Fische ist europaweit in vielen Gewässern heimisch und auch unter Sportanglern als Beute hoch angesehen. Nicht nur in der Schweiz, wo der Flussbarsch als Egli auf den Markt kommt, sondern auch in Belgien und Frankreich gilt er als Delikatesse. Natürlich ist der Barsch auch in Deutschland, wo er

als Speisefisch mengenmäßig eher eine untergeordnete Rolle spielt, unter Kennern sehr beliebt. Er steht dem Zander in Bezug auf Fleischqualität und Geschmack in nichts nach und wird bisweilen sogar hochwertiger eingeschätzt. Besonders die Abhängigkeit von Importen aus Ostblockstaaten für Flussbarsch und Zander führt zu der Überlegung, eine Aquakulturproduktion für diese Fische aufzubauen.

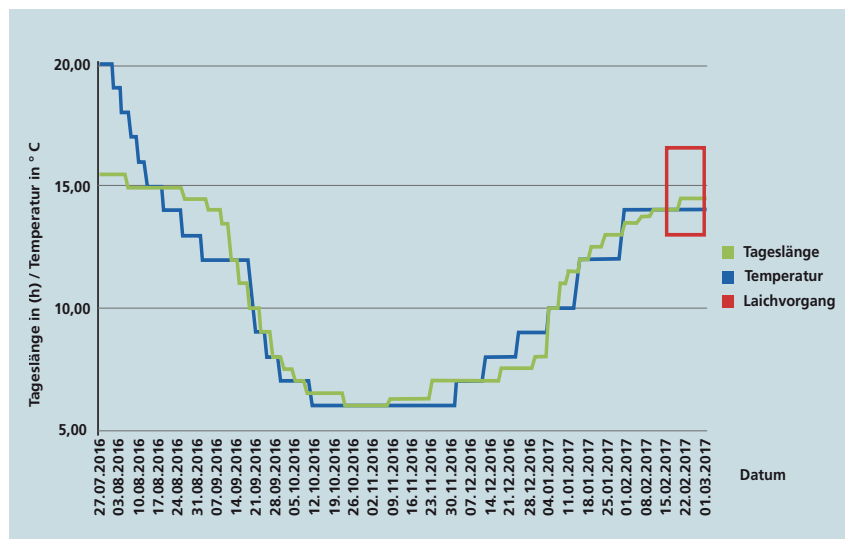
### Warum ist eine außersaisonale Reproduktion notwendig?

Teich- und Durchflussanlagen in Deutschland sind stark abhängig vom natürlichen Jahreszeitenwechsel und die Wassertemperaturen in diesen Haltungseinheiten sind den natürlichen jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt. Im Winter ist das Wasser kalt und im Sommer warm. Dies hat wiederum einen bedeutenden Einfluss auf die Futteraufnahme, das Wachstum und letztendlich auf die Produktionsdauer der Fische. Die Fischproduktion wird zu einem Saisongeschäft.

Zur Intensivierung der Produktion von Fischen in Aquakulturanlagen wird den Indoor-Kreislaufanlagen immer mehr Bedeutung zugemessen. Die Produktion hier hat den Vorteil, dass die Haltungsbedingungen ganzjährig konstant gehalten und gesteuert werden können. Somit sind negative Effekte des natürlichen Jahreszeitenwechsels auf die Fischproduktion ausgeschaltet. Da die Produktion nun nicht mehr an den Jahreszyklus gekoppelt ist, muss jedoch auch mehrfach im Jahr für Besatz der Anlage mit Jungfischen gesorgt werden und dies ist eben nur möglich, wenn man Fische außersaisonal und kontrolliert vermehrt.



**Abb 2: Protokoll zur außersaisonalen Vermehrung von Flussbarschen in der LFA MV**



### Warum ein künstlicher Winter und Jahresverlauf zur Vermehrung?

Bei der außersaisonalen Reproduktion von Fischen nimmt man sich die Natur zum Vorbild. Es ist bekannt, dass die Reifung der Gonaden bei Flussbarschen natürlicherweise an winterliche Tageslängen und Temperaturen gekoppelt ist. Erst bei kalten Wassertemperaturen unter 5 – 6 °C beginnen sich die Gonaden zu entwickeln. Durch diese Bedingungen wird die Bildung von Sexualsteroiden angeregt, durch welche sich die Reifung der Gonaden vollzieht. Durch einen schrittweisen Übergang nach dem Winter zum Frühling mit verlängerten Tageszeiten und Wassertemperaturen von 12 – 15 °C wird die finale Gonadenreifung angekurbelt. Hormonabgaben ins Blut erwecken „Frühlingsgefühle“ bei den Flussbarschen. In der Forschungsanlage wird ein Temperaturprotokoll genutzt, das sich am natürlichen Jahresverlauf orientiert (Abb. 2). Mehr Informationen finden Sie dazu im Informationsfilm „Reproduktion von Fischen in der Aquakultur“: (<http://www.aquakulturinfo.de/index.php/VIDEOS.html>).

### Durchführung und verwendete Technologie

Natürlich müssen bestimmte technische Voraussetzungen gegeben sein. Es werden spezielle Räume benötigt, die über eine stufenlose Temperatur- und Tageslängensteuerung verfügen. Nur so kann ein versetzter Jahresverlauf in den Systemen eingehalten werden. Besonders wichtig ist es hierbei, starke Schwankungen zu vermeiden und den Tieren konstante Bedingungen zu bieten. In der Forschungsanlage in Born werden dazu umgebaute Kühlzellen und speziell konzipierte Laichräume verwendet.

### Wie läuft die Vermehrung ab?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Laich und die Milch der Laichtiere zu gewinnen. Zum einen kann man die Tiere aktiv abstreifen. Dies führt zwar zu einer hohen Befruchtungsrate, ist jedoch mit hohem Kontroll- und Arbeitsaufwand verbunden. Laichkontrollen im Abstand von ca. 6 h sind dazu notwendig. Eine weitere Möglichkeit ist es, die Tiere allein in den Becken ablaichen zu lassen. Dafür wird Laichsubstrat (z. B. Fußmatten, Bürsten) in die Becken eingebracht, da Flussbarsche

Laichbänder abgeben (Abb. 3), die sie in der Natur um Wasserpflanzen wickeln.

Bei dieser Methode ist es essentiell, dass genügend männliche Tiere in den Haltebecken vorhanden sind, um eine ausreichende Befruchtung der Laichbänder zu garantieren. Leider erbringt diese Methode nur eine inkonstante Befruchtungsrate. So wurden bei durchgeführten Versuchen schwankende Befruchtungsraten von 0 – 90 % erfasst. Im Jahr 2017 konnten 93 % der Rogner (n=28) und alle elf Milchneuzuglinge zur Vermehrung stimuliert werden und im Jahr 2018 95 % der Rogner (n=44) und 98 % der Milchneuzuglinge (n=27). Im Jahr 2017 sind aber kaum Nachkommen aus den Laichbändern erbrütet worden, da die Eiqualität zu schlecht war. Es wurde kein großes Schlupfergebnis beobachtet. Im Jahr 2018 konnten ca. 2.500 juvenile Barsche erfolgreich aufgezogen werden. Dies ist jedoch noch immer keine zufriedenstellende Quantität, bedenkt man die hohe Anzahl der gewonnenen Eibänder und der doch relativ

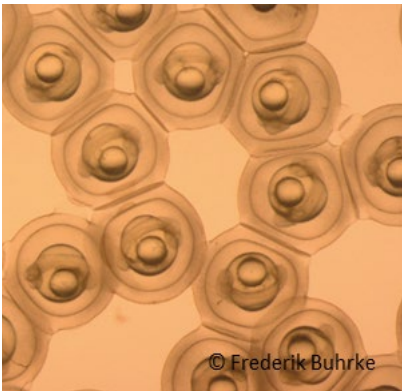


**Abb. 3: Gewonnenes Laichband an Laichsubstrat (Bürste)**





hohen Eizahl (einige 10.000 Eier) je Laichband. Hier gilt es, zukünftig besonders die Befruchtungsrate zu erhöhen und auf einem konstant hohen Niveau zu halten. Insgesamt müssen z. B. mehr Milchner je Rogner besetzt und ein Protokoll zum aktiven Abstreifen und zur künstlichen Vermehrung etabliert werden, um die Befruchtungschancen zu erhöhen. Aus den in 2018 erbrüteten Tieren wurde eine Auswahl als Nachwuchslaicher herausselektiert.

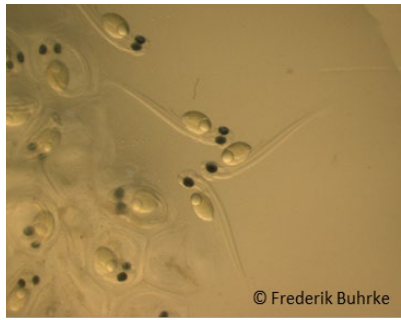


**Abb. 4: Befruchteter Barschlaich**

### Erbrütung und Larvenaufzucht

Abgelegte Laichbänder werden aus den Becken entnommen und in Rinnen oder Aquarien aufgespannt. Hier werden die befruchteten Eier (Abb. 4) dann bei ca. 15 °C für etwa zehn Tage erbrütet. Wichtig für eine optimale Entwicklung der Larven ist es, einen hohen Sauerstoffgehalt in den Erbrütungseinheiten zu garantieren.

Zum Schlupf der Larven, nach etwa 150 Tagesgraden, sind sie 3 - 5 mm lang, extrem empfindlich und zerbrechlich (Abb. 5). Die Larven müssen deshalb sehr schonend behandelt werden. In den ersten drei Tagen ihres Lebens ernähren sie sich ausschließlich von ihrem Dottersack. Danach beginnen sie, auch externe Nahrungsquellen zu erschließen. Als



**Abb. 5: Frisch geschlüpfte Barschlarven**

Erstnahrung werden den Larven Artemien, kleine (150 – 250 µm) Salzkrebstiere, angeboten. Später können die Larven auf feine Trockenfuttermittel und Pellets umgestellt werden. Aus ihnen entwickeln sich dann in einigen Wochen gesunde, juvenile Flussbarsche (Abb. 6) und ein Umsetzen in Mastmodule kann stattfinden. Das Ziel ist erreicht: gesunder Besatz für Produktionsanlagen.

### Fazit

Es bleibt festzuhalten, dass eine außersaisonale Reproduktion von Barschen essentiell für die kontinuierliche Versorgung von kommerziellen Flussbarschmastanlagen ist. Ohne eine konstant funktionierende Versorgung mit Besatzfischen ist ein wirtschaftlicher Betrieb kommerzieller Mastanlagen unmöglich. Bei den

durchgeführten Versuchen zeigte sich, dass das entwickelte Protokoll zur außersaisonalen Vermehrung von Flussbarschen sehr gut funktioniert. Ein sehr hoher Prozentsatz der Tiere konnte erfolgreich zur Vermehrung gebracht werden. Es zeigte sich jedoch auch, dass viele verschiedene Parameter, neben einem funktionierenden Temperatur- und Tageslängenprotokoll den Erfolg, also die Anzahl produzierter Satzische, mit bestimmen. Neben dem Alter der Tiere, bei zu jungen Fischen ist keine gute Gleichheit zu erwarten, hat auch die Fütterung der Laichtiere einen starken Einfluss auf die Ei- und Larvenqualität. Zur Optimierung der Laichtiernahrung laufen deshalb momentan verschiedene Versuche in der Forschungsanlage des Instituts für Fischerei der LFA. Durch weitere Optimierung der Fütterungs-, Temperatur- und Tageslängenprotokolle werden diese Probleme in naher Zukunft gelöst sein.

### Kontakt:

*Frederik Buhrke*

*LFA M-V, IfF Born/Darß*

*Telefon: 038208-630 415*

*E-Mail: f.buhrke@lfa.mvnet.de*



**Abb. 6: Juveniler Flussbarsch (Foto G. Martin)**



EIN JAHRESABSCHLUSS, VIELE MÖGLICHKEITEN

# Das Testbetriebsnetz Landwirtschaft

Thomas Annen & Matthias Dietze,  
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V  
Victoria M. Lehmann & Sandra Sperner,  
LMS Agrarberatung GmbH

CONNECTION  
ANALYSIS  
DATA  
SEARCHING  
VERIFICATION  
CODING  
SENDING





## Die zentrale Datengrundlage für die Beurteilung der wirtschaftlichen Lage der Landwirtschaft und für die Politikfolgenabschätzung ist das Testbetriebsnetz Landwirtschaft. Werden Sie Teilnehmer.

Deutschlandweit werden jährlich etwa 11.500 Buchführungsabschlüsse repräsentativ ausgewählter Betriebe ausgewertet, z. B. nach Rechts-, Betriebsform, Betriebsgrößen, -erfolg und weitere. Die erhobenen Daten dienen der Darstellung der wirtschaftlichen Lage der Agrarunternehmen, sind Basis zahlreicher agrarpolitischer Entscheidungen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene und dienen als Argumentationshilfe in Politik und Verwaltung, für Verbände sowie zu wissenschaftlichen Untersuchungen. Die Teilnahme am Testbetriebsnetz ist freiwillig. In Mecklenburg-Vorpommern nehmen etwa 300 Betriebe teil. Die Betreuung des Testbetriebsnetzes in MV erfolgt im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt MV durch die LMS Agrarberatung GmbH.

### Wie werden Sie Teilnehmer des Testbetriebsnetzes?

Um aktuelle und repräsentative Ergebnisse liefern zu können, ist es wichtig, dass eine ausreichende Anzahl an Betrieben teilnimmt. Die Teilnahme am Testbetriebsnetz des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) beinhaltet die termingerechte Bereitstellung des plausibilitätsgeprüften BMEL-Jahresabschlusses. Zur Erstellung veröffentlicht das BMEL jährlich aktualisierte Ausführungsanweisungen sowie ein EDV-Programm zur Plausibilitätsprüfung der Datensätze ([www.BMEL-Statistik.de](http://www.BMEL-Statistik.de)).

Im Juni jeden Jahres bietet die LMS Agrarberatung Schulungsveranstaltungen in jedem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt MV an. In Zusammenarbeit mit den Steuer-

büros oder den jeweiligen Buchstellen werden die Betriebsdaten erfasst und aufbereitet. Bei der Erstellung des BMEL-Jahresabschlusses im Rahmen des Testbetriebsnetzes bekommen Betriebe kostenlos Hilfestellung.

### Ihre Vorteile bei Teilnahme am Testbetriebsnetz

- Berücksichtigung Ihrer betriebswirtschaftlichen Lage bei politischen Entscheidungen
- Prämie und Aufwandsentschädigung i. H. v. 350 Euro
- detaillierte einzelbetriebliche Auswertungen (LFA-Kennzahlenrating und eigener Betriebskennzahlenvergleich nach Erfolg mit Betriebsgruppe)
- die Gesamtzusammenstellung der Buchführungsergebnisse der Testbetriebe MV
- plausibilitätsgeprüfter BMEL-Jahresabschluss steht für weitere Nutzung zur Verfügung

Für ihre Mitwirkung am Testbetriebsnetz erhalten die Betriebe als Anerkennung für ihr Engagement detaillierte Auswertungen.

Dabei werden die ausgewerteten Daten des eigenen Betriebes denen aller Betriebe derselben Betriebsform nach Erfolg gegenübergestellt. So kann man den eigenen Betrieb vergleichen und einordnen.

Eine weitere Auswertung informiert übersichtlich über die wirtschaftliche Lage des Unternehmens. Sie beurteilt Finanzierung, Rentabilität und Wachstum anhand von Kennzahlen.



Ein Stärke-Schwächen-Profil (Bild 1) zeigt für jede einzelne Kennzahl, auf welchem Platz das Unternehmen innerhalb der Vergleichsgruppe liegt. Diese Momentaufnahme wird durch ein Liniendiagramm (Bild 2) ergänzt, welches die Platzierungen im Zeitablauf der letzten Jahre darstellt. Die Diagramme werden in einem kurzen Text erläutert.

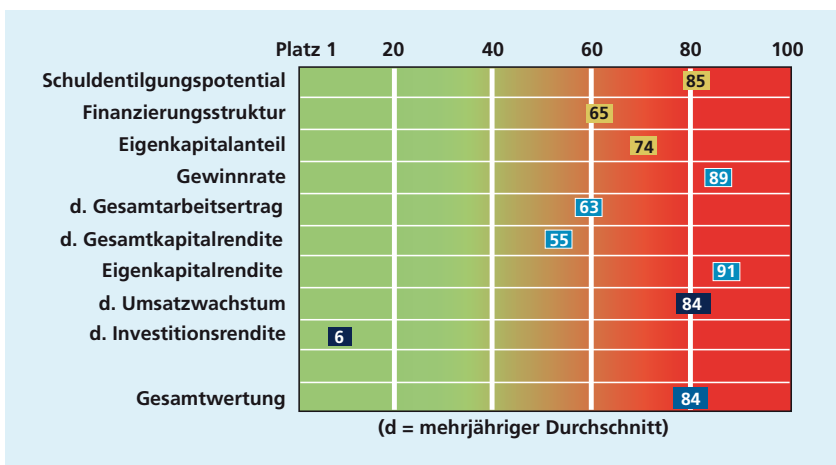
BMEL-Jahresabschlusses im csv-Format vorzulegen. Diese sogenannte Auflagenbuchführung ist für mindestens fünf Jahre vom Zeitpunkt der Bewilligung an fortzuführen. Vorab sollten mindestens drei BMEL-Jahresabschlüsse vorgelegt werden.

2) Hausbanken verlangen von ihren Kunden im Rahmen der Gewährung

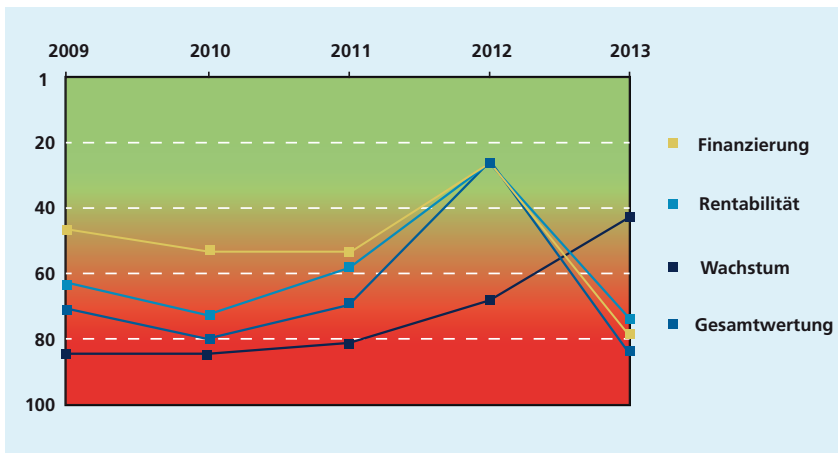
der notwendigen Sorgfalt erstellt, schafft der BMEL-Jahresabschluss für den Betrieb selbst die besten Voraussetzungen, eine Betriebsanalyse vorzunehmen, Schwachstellen zu erkennen und eine fundierte Planung durchzuführen.

4) Letztendlich kann der einmal erstellte BMEL-Abschluss gleichzeitig für die Teilnahme am Testbetriebsnetz, mit allen zugehörigen Vorteilen, verwendet werden.

**Bild 1: Stärken-Schwächen-Profil eines wirtschaftlich wenig erfolgreichen Unternehmens**



**Bild 2: Platzierungen im Verlauf der letzten Jahre**



### Für welche Betriebe ist der BMEL-Jahresabschluss relevant?

1) Betriebe, die im Rahmen des Agrarinvestitionsförderungsprogrammes (AFP) des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg Vorpommern Fördermittel empfangen, sind verpflichtet, ihre Buchführung in Form eines plausibilitätsgeprüften

von Krediten und der damit im Zusammenhang stehenden Risikobewertung (Rating) zunehmend die Vorlage des BMEL-Jahresabschlusses.

3) Auch landwirtschaftliche Berater sehen im BMEL-Jahresabschluss verstärkt ein geeignetes und unverzichtbares Instrument für ihre Arbeit. Mit

### Ergebnisse der Testbetriebsdaten für das Wirtschaftsjahr 2016/17

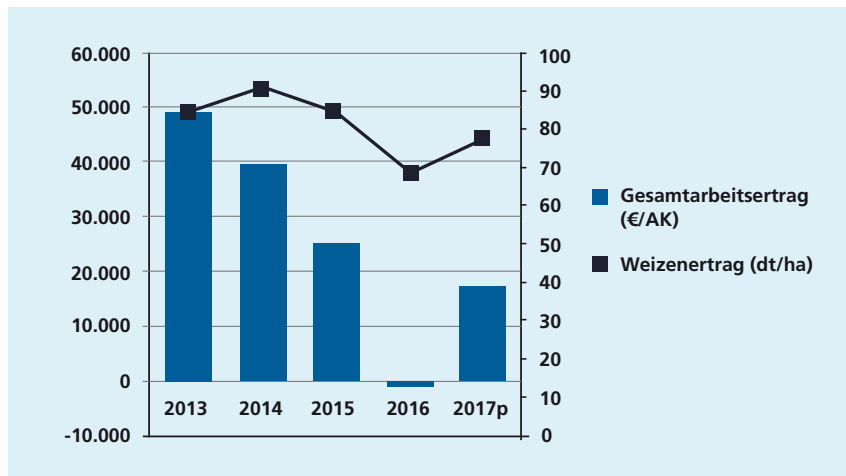
Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe wird auf Basis von Jahresabschlüssen aus dem Testbetriebsnetz beurteilt, etwa 300 Betriebe aus MV stellten ihre Jahresabschlüsse dafür zur Verfügung. Die Jahresabschlüsse beziehen sich – je nach Bilanzstichtag – auf das Jahr 2016 oder auf das Wirtschaftsjahr 2016/17, in jedem Fall aber auf die Ernte des Jahres 2016. Die Daten für das Wirtschaftsjahr 2017/2018 werden aktuell bis Ende Oktober eingesammelt.

### Ackerbau mit deutlichem Ertrags- und Preisrückgang

Ackerbaubetriebe erzielten, nach überdurchschnittlichen Erträgen der Ernte 2015, zur Ernte 2016 deutlich geringere Erträge (Getreide: -20 %, Raps: -40 %). Auch die Preise gaben stark nach. Die Erlöse gingen gegenüber dem Durchschnitt der drei Vorjahre um fast 400 €/ha LF zurück, bei nur 140 €/ha LF geringeren Aufwendungen. Das Ergebnis ging um 373 €/ha LF zurück und es resultierte ein Verlust in Höhe von 58 €/ha LF. Je Arbeitskraft ging das Ergebnis um mehr als 25.000 € zurück, es blieb kein Gesamtarbeitertrag zur Entlohnung der Arbeitskräfte übrig.



Abbildung 1: Entwicklung des Gesamtarbeitsertrags je Arbeitskraft in Ackerbaubetrieben



Damit erzielten die Ackerbaubetriebe das mit Abstand schlechteste Ergebnis der letzten 20 Jahre (Abbildung 1).

**Milchviehbetriebe weiter von niedrigem Milchpreis betroffen**

Der Milchpreis stieg zum Jahreswechsel 2016/17 wieder an, so dass Betriebe, deren Wirtschaftsjahr im April oder Juni 2017 endete, davon profitierten. Ihre Umsatzerlöse Milch stiegen gegenüber dem Vorjahr um etwa 200 €/ha LF, lagen aber immer noch 80 €/ha LF unter dem Mittel der letzten drei Jahre. Die Bestände wurden wieder aufgestockt, die Milchleistung ging etwas zurück.

Milchviehbetriebe, deren Wirtschaftsjahr bereits am 31.12.2016 endete, profitierten im vorliegenden Abrechnungszeitraum noch nicht von den steigenden Milchpreisen. Im Mittel aller Milchviehbetriebe wurden 14.000 € Gesamtarbeitsertrag je Arbeitskraft erwirtschaftet. Rechnerisch reichte das nicht, um den gesetzlichen Mindestlohn auszahlen zu können (Abbildung 2). In der Bilanz verringerte sich das Eigenkapital der Milchviehbetriebe gegenüber dem Vorjahr um 240 €/ha LF.

**Für 2017/18 bessere Ergebnisse zu erwarten**

Trotz der verregneten Ernte 2017 lagen

die Erträge an Getreide und Raps über denen des Vorjahres, aber immer noch unter dem fünfjährigen Mittel. Bei Preisen auf dem Niveau des Vorjahres wird bei den Ackerbaubetrieben ein leicht besseres Ergebnis als im Vorjahr prognostiziert. Konventionelle Ackerbaubetriebe erwarten einen Gesamtarbeits-ertrag von 20.000 €/AK – das sind immer noch fast 4.000 €/AK zu wenig, um je Arbeitskraft auch nur den Mindestlohn auszahlen zu können.

Der Milchpreis stieg 2017 wieder an und wird sich entsprechend auf das Betriebsergebnis im auszuwertenden Wirtschaftsjahr auswirken (Abbildung 2). Die prognostizierten Zahlen beruhen auf der Vorschätzung der Länderreferenten und wurden auch veröffentlicht.

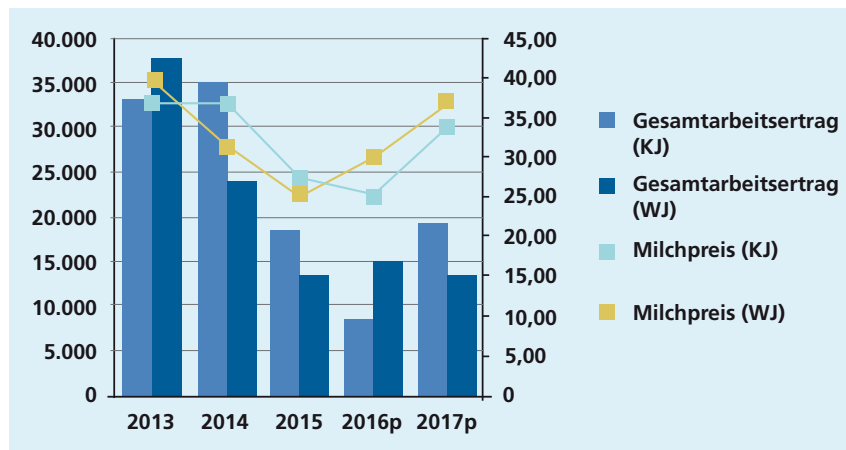
Umfangreiche Vergleichsdaten der Testbetriebsauswertungen werden im Internet unter [www.landwirtschaft-mv.de](http://www.landwirtschaft-mv.de) bereitgestellt. Da einige Betriebsgruppen in ihrer Anzahl nur unzureichend in den einzelnen Bundesländern vertreten sind, gibt es länderübergreifende Auswertungen der ostdeutschen Bundesländer für ökologisch wirtschaftende Betriebe, Veredlungsbetriebe sowie schafhaltende Betriebe.

**Haben Sie Interesse? Dann wenden Sie sich bitte an uns!**

**Kontakt:**

Sandra Sperner  
 LMS Agrarberatung GmbH  
 Testbetriebsnetz Landwirtschaft M-V  
 Mobil: 0162 1388020  
 E-Mail: [ssperner@lms-beratung.de](mailto:ssperner@lms-beratung.de)

Abbildung 2: Gesamtarbeitsertrag und durchschnittliche Milchpreise in Milchviehbetrieben mit unterschiedlichen Gewinnermittlungszeiträumen (Kalenderjahr und Wirtschaftsjahr)





## ÖKOLOGISCHE BAUBEGLEITUNG

# Sinnvoller Aufwand oder Kostentreiber

Ph.D. Dipl.-Biol. Robin Kubitzka,  
Dipl.-Ing. agr. / M.Sc. agric. Andreas Kutschke,  
Sachverständige für Immissionsschutz GmbH

**Die Freude über einen erlangten Genehmigungsbescheid bleibt nicht immer ungetrübt: In den Nebenbestimmungen werden häufig auch natur- und artenschutzbezogene Auflagen geregelt, die es in sich haben.**

Die Notwendigkeit einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) wird dann in Erwägung gezogen, wenn im Zuge der Baumaßnahme mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Die Bestimmungen zum Artenschutz ziehen regelmäßig auch Bauzeitenregelungen oder spezielle naturschutzfachliche Untersuchungen nach sich. Denn selbst geschützte Arten müssen keinesfalls selten sein. So gibt es kaum einen Standort, an denen nicht Fledermäuse, Zauneidechsen (vgl. Abb. 1), Kröten, heimische Brutvögel oder auch mal der Feldhamster zum Hindernis für Baumaßnahmen werden können. Die ÖBB hilft bei der rechtskonformen Umsetzung von Baumaßnahmen. Sie

entlastet die Bauherrenschaft bei der Anwendung der einschlägigen Gesetze und Richtlinien. Letztlich schützt die ÖBB vor Vorwürfen der vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Verstöße gegen artenschutzrechtli-

che Bestimmungen und damit vor Ordnungswidrigkeitsverfahren und strafrechtlichen Angriffen. Bußgelder, Strafen, die durch einen (auch unbeabsichtigten) Verstoß gegen die Umweltauflagen des Bewilligungs-



Abb. 1: Zauneidechsenweibchen (*Lacerta agilis*) auf dem Anlagengelände (Foto: R. Kubitzka)



bescheides drohen, können auf diese Weise durch frühzeitiges Gegenlenken mit geringem Aufwand abgewehrt werden.

Die Umsetzung und Kontrolle dem Vorhaben angepasster, artenschutzfachlich geeigneter Maßnahmen ist auch ein probates Mittel, um ggf. drohenden Baustopps effizient und rechtssicher entgegenzuwirken.

Für den Bauherrn bedeutet die ökologische Baubegleitung somit eine fachkundige Unterstützung, um den reibungslosen Bauablauf zu bewerkstelligen.

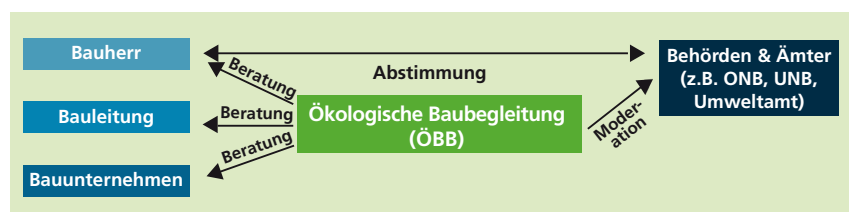
Die ÖBB kann zudem einer positiven Öffentlichkeitswirksamkeit dienen, da die interessierte Öffentlichkeit so über die Umweltverträglichkeit des Bauvorhabens informiert werden

kann. Die ökologische Baubegleitung wird regelmäßig von Bauherren selbst vorgeschlagen. Spätestens dann, wenn der Genehmigungsbescheid eine Bauzeitenregelung vorsieht, nach der von März bis Oktober keine störenden Baumaßnahmen stattfinden dürfen. Da in der Regel in diesem Zeitraum gebaut werden muss, bedarf es einer mit der Behörde abgestimmten Ersatzregelung, einer ökologischen Baubegleitung, häufig verbunden mit der Vergrämung von Tieren vom Baufeld oder von vornherein dem Verhindern von

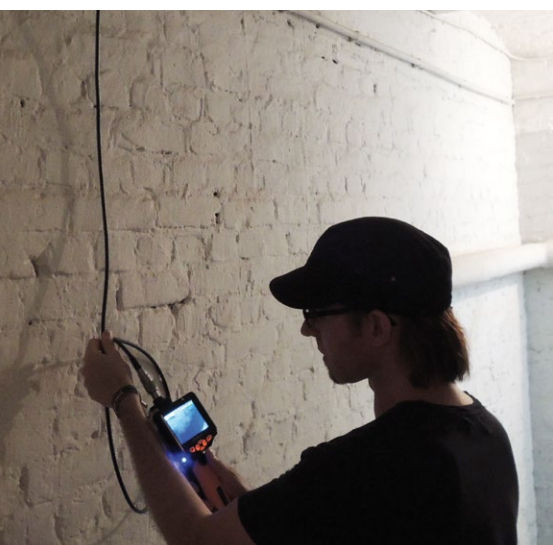
Bruttätigkeiten an und in bestehenden Gebäuden durch Verschließen von Gebäudeöffnungen und Abhängen von Fassaden.

Die ökologische Baubegleitung berät die Bauherrenschaft, die Bauleitung und die beauftragten Bauunternehmer hinsichtlich der im Zuge des Genehmigungsverfahrens definierten vorhabenspezifischen Umweltbelange, moderiert zwischen dem Bauherrn und der zuständigen Behörde (vgl. Abb. 2), dokumentiert und beurteilt Verstöße gegen

**Abb. 2: Organisationsdiagramm einer ökologischen Baubegleitung (verändert, nach Brunner & Schmidweber, 2007<sup>1</sup>)**



<sup>1</sup> Brunner, W. & Schmidweber, A. (2007): Umweltbaubegleitung mit integrierter Erfolgskontrolle. Einbindung in den Bau und Betrieb eines Vorhabens. Umwelt-Wissen Nr. 0736. Bundesamt für Umwelt, Bern.



**Abb. 3: Einsatz eines HD-Endoskops bei der Kontrolle von Spalten und Hohlräumen auf geschützte Tierarten (Foto: R. Kubitzka)**

die geltenden Umweltauflagen und entwirft nach Bedarf situationsbedingte Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

### Wie gestaltet sich die ökologische Baubegleitung im Detail?

Die ökologische Baubegleitung umwelt- und eingriffsrelevanter Vorhaben hat zwingend durch einen fachkundigen Prüfer, wie beispielsweise einen Biologen, Geographen, Landschaftsplaner oder -ökologen, zu erfolgen. Der Prüfer verfügt dabei über naturschutzfachlichen Sachverstand, wie Kenntnisse der Arten und deren Lebensraumsprüche sowie über Kenntnisse des Naturschutzrechts, hat praktische Baustellenerfahrung und besitzt nicht zuletzt Kenntnisse über das Gesamtvorhaben.

Der Prüfer beurteilt und dokumentiert im gesamten Verlauf der Planungs- und Bauphase die Umsetzung der festgeschriebenen Schutz-, Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Hierfür sind oftmals Baustellenbesuche in regelmäßigen Abständen, unter Umstän-

den auch unangemeldet, vonnöten. Im Regelfall verbleibt die Weisungsbefugnis gegenüber den ausführenden Bauunternehmen jedoch bei der Bauleitung. Die ökologische Baubegleitung ist somit als Ergänzung zu der eigentlichen Bauüberwachung durch die verantwortliche Bauleitung zu betrachten.

Die ökologische Baubegleitung unterstützt den maßnahmenkonformen Ablauf des Bauvorhabens durch eine qualifizierte Mitwirkung in den nachfolgend dargestellten Aufgabenbereichen. Die Mitwirkung kann somit bereits in der Planungsphase – und damit vor Beginn der Baumaßnahmen – als auch im Zuge der Umsetzung der Baumaßnahmen erfolgen.

### Vor Beginn der Baumaßnahmen

Das Aufgabengebiet der ökologischen Baubegleitung in der Planungsphase umfasst u. a.

- die Aufbereitung von Genehmigungsunterlagen, naturschutzfachlichen Auflagen und Bestimmungen für die Ausführungsplanung, einschließlich der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen,
- die (fotografische) Dokumentation des Ist-Zustandes vor Baubeginn anhand von Geländebegehungen,
- die Prüfung des Baustelleneinrichtungsplans hinsichtlich der Baustellenzufahrten, Lagerflächen wassergefährdender Stoffe, etc.,
- die Kartierung des Vorkommens (streng) geschützter Arten, einschließlich deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- die Prüfung von Baumfäll- und Rodungsplänen,
- die Erstellung eines sogenannten „Pflichtenheftes“ für die ausführenden Bauunternehmen zur Be-

kanntmachung umweltrelevanter Auflagen, die Durchführung von Informationsveranstaltungen im Rahmen von Bauanlaufbesprechungen o. ä. und

- das Kennzeichnen bzw. Abstecken von festgeschriebenen Maßnahmenflächen.

### Während der Baumaßnahmen

Während der Umsetzung des Bauvorhabens übernimmt die ökologische Baubegleitung u. a. die folgenden Aufgabenbereiche:

- die moderierende Zusammenarbeit mit den betreffenden Umweltbehörden und -ämtern, einschließlich der Mitwirkung an Baustellenbesichtigungsterminen, der Erarbeitung einer geregelten Dokumentation des Baugeschehens, eines Umweltbautagebuchs, etc.,
- die Durchführung regelmäßiger (auch ggf. unangemeldeter) Kontrollen und Baustellenbegehungen,
- bei Bedarf die Mitwirkung im Beweissicherungsverfahren,
- bei Bedarf die Dokumentation und Bewertung unerwarteter Umweltbeeinträchtigungen sowie die Veranlassung zur Beseitigung von Mängeln,
- bei Bedarf die Erarbeitung von Zusatzgenehmigungen,
- die Überwachung von Rückbau und Rekultivierung des Baufeldes sowie



**Abb. 4: Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (Foto: R. Trottmann)**





- die Erstellung einer abschließenden Dokumentation und/oder die Erarbeitung von Vorgaben zur Unterhaltung und Entwicklung der naturschutzfachlichen Maßnahmen.

Auch nach Abschluss der Baumaßnahmen können Erfolgskontrollen der Naturschutzmaßnahmen in größeren Abständen erfolgen, um den Erfolg der Maßnahmenziele beurteilen zu können und ggf. Rückschlüsse und Anpassungen zukünftiger Maßnahmen zu tätigen.

### Spezifische Einsatzbereiche der ökologischen Baubegleitung

Am Beispiel auf dem Anlagengelände eines Landwirtschafts- oder Tierhaltungsbetriebes häufig ansässiger Brutvögel (sogenannte „Siedlungsbrüter“ oder „Kulturfolger“) soll die Vorgehensweise und der Nutzen einer ökologischen Baubegleitung in der Praxis erläutert werden. Nach § 44 Absatz 1 BNatSchG ist es verboten, besonders geschützte Arten als auch europäische Vogelarten zu verletzen, zu töten oder während ihrer Fortpflanzungs- oder Aufzuchtperiode durch baubedingte Emissionen – wie beispielsweise Baulärm – wesentlich zu stören. Des Weiteren erfüllt die baubedingte Beschädigung oder Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten den Verbotstatbestand. In der Folge wird im Zuge des Bewilligungsverfahrens häufig eine Bauzeitenregelung – eine sogenannte Vermeidungsmaßnahme – festgelegt, welche Baumaßnahmen i. d. R. in der Zeit von Mitte März bis Ende August untersagen. Dieser Umstand stellt für den Bauherrn oftmals eine enorme Einschränkung des geplanten Bauvorhabens dar.

Im Zuge der ökologischen Baubegleitung kann bereits während der Pla-

nungsphase das Vorkommen schützenswerter Arten einschließlich ihrer Brutstätten kartografisch dokumentiert und beurteilt werden. Erfolgt die Feststellung rechtzeitig vor Beginn der Brutperiode heimischer Vogelarten, d. h. in der Zeit vor dem 15. März, kann eine Bauzeitenregelung entbehrlich werden, wenn sichergestellt werden kann, dass durch die planmäßigen Bau-, Umbau- oder Abrissmaßnahmen kein Tier verletzt oder geschädigt wird und auch keine Fortpflanzungsstätte dauerhaft zerstört wird. Dies wird gewährleistet, indem vor Brutbeginn und vor Baubeginn Ersatznisthilfen (beispielsweise artifizielle Mehlschwalbennester) an anderweitige, von den Baumaßnahmen unberührte Gebäude angebracht werden (sogenannte CEF-Maßnahmen). Die Vögel, die nun aus ihren Überwinterungsquartieren in ihr ursprüngliches Bruthabitat zurückkehren, können so die künstlichen Nisthilfen ersatzweise nutzen und werden in ihrem Brutgeschäft nicht wesentlich behindert.

Wird zudem sichergestellt, dass sich kein Tier unbeabsichtigt in dem Areal, welches von den Baumaßnahmen betroffen ist, aufhält und zu Schaden kommt, werden die Verbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht berührt und das Bauvorhaben kann planmäßig erfolgen.

Abgesehen von Artenschutzmaßnahmen der Brutvogelarten können sich im Verlauf des Bewilligungsverfahrens oder der ökologischen Baubegleitung weitere, für spezifische Artengruppen festgesetzte Kontrollen und Maßnahmen anbieten. An dieser Stelle sei beispielhaft die Kartierung von Habitaten des Feldhamsters, der Zauneidechse, von

geschützten Amphibien oder von Fledermäusen (vgl. Abb. 4) erwähnt.

### Fazit

Die Anforderungen eines Bauvorhabens an Umweltauflagen sind weiter gestiegen. So können Belange des Natur- und Umweltschutzes, sofern ihnen keine oder unzureichende Beachtung geschenkt wird, für den Bauherrn unangenehme Konsequenzen haben und im Extremfall zum Baustopp und zu strafrechtlichen Verfahren führen.

Eine ökologische Baubegleitung kann in diesem Rahmen für Rechtssicherheit eines Bauvorhabens sorgen, da sichergestellt wird, dass geltende Gesetze und Umweltauflagen regelkonform eingehalten werden. Die ökologische Baubegleitung übernimmt somit eine beratende Rolle gegenüber dem Bauherrn und sollte als positive Ergänzung eines Vorhabens betrachtet werden. Weiterhin fungiert die ÖBB als Kommunikations- und Dokumentationsinstanz gegenüber zuständigen Behörden und Ämtern und gewährleistet so einen reibungslosen Bauablauf.

Die ÖBB sollte stets durch einen qualifizierten Sachverständigen erfolgen. Das Wirkungsfeld der ÖBB erstreckt sich sowohl auf die Planungsphase eines Vorhabens als auch auf die Umsetzung der baulichen Maßnahmen. Oftmals sind hierfür regelmäßige Baustellenbesichtigungen erforderlich.

### Kontakt:

*Ph.D. Dipl.-Biol. Robin Kubitzka und  
Dipl.-Ing. agr. / M.Sc. agric. Andreas  
Kutschke*

*SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH*

*Telefon: 030 22505471-0*

*E-Mail: post@sfirm.de*



FACHINFORMATION LFB M-V

# N-Düngung nach der Ernte

Dr. Hans-Eberhard Kape, Christian Nawotke

**In der Sperrzeit (DüV § 6 Absatz 8) dürfen Düngemittel mit einem wesentlichen Gehalt an Stickstoff nicht ausgebracht werden (Sonderregelungen für Festmist von Huf- oder Klautieren und Komposte). Ein wesentlicher Gehalt an Stickstoff liegt vor, wenn im Düngemittel mehr als 1,5 % Gesamtstickstoff in der Trockenmasse gefunden werden. Aufgrund des Kriteriums „wesentlicher Gehalt in der Trockenmasse“ gilt die Sperrzeitregelung mehr oder weniger für alle stickstoffhaltigen Düngemittel.**

Nachfolgende Kulturen dürfen, abweichend der oben genannten Sperrzeit, unter folgenden Voraussetzungen mit Stickstoff gedüngt werden (DüV § 6 Absatz 9):

- Wintergerste nach Getreidevorfucht bei Aussaat bis zum 1. Oktober
- Winterraps, Zwischenfrüchte und Feldfutter bei Aussaat bis zum 15. September

Zu diesen Kulturen dürfen Düngemittel mit einem wesentlichen Gehalt an

Stickstoff bis zum 1. Oktober in Höhe des ermittelten Stickstoffdüngedarfs, höchstens jedoch bis zu 60 kg/ha Gesamtstickstoff bzw. 30 kg/ha Ammoniumstickstoff, aufgebracht werden.

## **Tabellen zur N-Düngedarfsermittlung**

Voraussetzung für die Zulässigkeit einer N-Düngung zu den oben genannten Kulturen nach der Ernte der letzten Hauptfrucht (nachfolgend Herbstdüngung genannt) ist ein nachge-

wiesener Stickstoffdüngedarf. Da die Vorgaben zur Düngedarfsermittlung (DüV § 4 Absatz 1) für die Hauptvegetationszeit im Rahmen der Ermittlung eines möglichen herbstlichen Stickstoffdüngedarfs nicht anzuwenden sind, ist die Ableitung des Stickstoffdüngedarfs für Wintergerste und Winterraps bzw. für Zwischenfrüchte und für im Herbst nicht genutztes Feldfutter in den nachfolgenden Übersichten (Tab.1) dargestellt.

**Tabelle 1: Ableitung N-Düngebedarf im Herbst nach der Ernte der Hauptfrucht auf Ackerland**

**Wintergerste bei Aussaat bis 1. Oktober**

Vorfrucht	Bestellung	Düngebedarf [kg/ha N]
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	Pflugsaat	40
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr	Pflugsaat	30
Getreide-Ganzpflanze		
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	Mulch-/ Direkt-saat	40
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		

**Winterraps bei Aussaat bis 15. September**

Vorfrucht	Bestellung	Düngebedarf [kg/ha N]
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	Pflugsaat	60
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr	Pflugsaat	40
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)	Pflugsaat	0
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)		
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	Mulch-/ Direkt-saat	60
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)		
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)	Pflugsaat	0

**Zwischenfrüchte – Aussaat bis zum 15. September ohne Nutzung (Zwischenfrüchte auch als Untersaat)**

Vorfrucht	Leguminosenanteil in der Zwischenfrucht ***	Düngebedarf [kg/ha N]
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	über 75 %	0
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)	über 75 %	0
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)		
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	25 bis 75 %	40
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)		
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)	25 bis 75 %	0
Getreide, Grassamenvermehrung mit und ohne Strohabfuhr	unter 25 %	60
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Mais		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)	unter 25 %	0
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)		

**Feldfutter – Aussaat bis zum 15. September, ohne Beerntung im Aussaatjahr\*\***

Vorfrucht	Leguminosenanteil im Feldfutter ***	Düngebedarf [kg/ha N]
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	über 75 %	0
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)	über 75 %	0
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)		
Getreide, Grassamenvermehrung ohne Strohabfuhr	25 bis 75 %	40
Getreide, Grassamenvermehrung mit Strohabfuhr		
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)		
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)	25 bis 75 %	0
Getreide, Grassamenvermehrung mit und ohne Strohabfuhr	unter 25 %	60
Getreide-Ganzpflanze		
Feldgras		
Mais		
Leguminosengemenge* (unter 75 % Leguminosen***)	unter 25 %	0
Leguminosengemenge* (über 75 % Leguminosen***)		

\* einschließlich Klee-/Luzernegras

\*\* Feldfutter mit Beerntung im Herbst – Stickstoffdüngedarfsermittlung nach DüV Anlage 4

\*\*\* Leguminosenanteil bezogen auf die Samenanzahl im Aussaatgemisch

**Mindestanbaudauer Zwischenfrüchte**

Zwischenfrüchte müssen, um einen entsprechenden Nährstoffbedarf nachzuweisen und abzusichern, dass die gedüngten Nährstoffe auch aufgenommen werden, eine Anbaudauer von mindestens 6 bis 8 Wochen aufweisen. Der Anbau von Gras zur Vermehrung im Folgejahr wird dem Feldfutteranbau mit Aussaat bis zum 15. September ohne Beerntung im Ansaatjahr gleichgestellt.

Für Zwischenfruchtmischungen, die bereits vor dem 31. Juni 2018 gekauft bzw. noch im Betrieb vorhanden waren, kann der im Jahr 2017 veröffentlichte Wert von 33 % Samenanteil als Grundlage für einen Stickstoffbedarfswert von 60 kg/ha N befristet für das Jahr 2018 übernommen werden.

Der Anbau von Gras zur Vermehrung im Folgejahr wird dem Feldfutter mit Aussaat bis zum 15. September ohne Beerntung im Ansaatjahr gleichgestellt.

Für Feldfutter mit Beerntung im Herbst sind die Einschränkungen zur N-Düngung nach der Ernte der letzten Hauptfrucht nicht anwendbar, da beerntetes Feldfutter in diesem Fall als Zweitfrucht zu betrachten ist. Eine Stickstoffdüngung ist hier in Höhe des ermittelten Stickstoffdüngedarfs des Feldfutters entsprechend DüV Anlage 4, Tabelle 8 bzw. Fachinformation „Stickstoffdüngedarfsermittlung Grünland und mehrschnittiges Feldfutter“ zulässig.

Bei der Berechnung der zulässigen Aufbringungsmenge an Stickstoff mit einer Herbstdüngung sind die laut DüV Anlage 3 bzw. Tabelle 2



**Tab. 2: Mindestwerte für die Ausnutzung des Stickstoffs aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln im Jahr des Aufbringens**

Ausgangsstoff des Düngemittels	Anzurechnende Mindestwirksamkeit bei Ausbringung in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Rinder-, Schaf- und Ziegenfestmist	25
Schweinefestmist	30
Hühnertrockenkot	60
Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
Pferdefestmist	25
Rinderjauche	90
Schweinejauche	90
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)	30
Klärschlamm fest (≥ 15 % TM)	25
Pilzsubstrat	10
Grünschnittkompost	3
Sonstige Komposte	5
Biogasgärrest flüssig (< 15 % TM)	50
Biogasgärrest fest (≥ 15 % TM)	30
sonstige organische bzw. organisch-mineralische Düngemittel	Nachfrage bei der nach Landesrecht zuständigen Stelle (LFB)

der vorliegenden Fachinformation festgelegten Mindestwerte, mindestens jedoch der ermittelte Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder Ammonium, für die Ausnutzung des Stickstoffs aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln zu berücksichtigen. In den Mindestwerten sind die Aufbringverluste bereits enthalten, so dass diese nicht zusätzlich angerechnet werden können und vorliegende Analyse- bzw. Richtwerte der organischen Dünger anzusetzen sind. Für mineralische Düngemittel ist von einer hundertprozentigen Wirkung auszugehen (DüV § 3 Absatz 5).

### Aufbewahrungspflicht

Die Düngedarfsermittlung für Stickstoff zur Herbstdüngung ist für die o.g. Kulturen und jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit vor der Düngung aufzuzeichnen und aufzubewahren. Die Berechnung der Herbstdüngung ist im EDV-Programm zur Düngedarfsermittlung des Landes M-V integriert. Alternativ kann ein entsprechendes Formblatt für die manuelle

Berechnung der Herbstdüngung auf der Internetseite der nach Landesrecht zuständigen Stelle (LFB) entnommen werden.

Die Obergrenze von 60 kg/ha Gesamtstickstoff bzw. 30 kg/ha Ammoniumstickstoff versteht sich als „Bruttogrenze“ und gilt auch für mineralische Düngemittel.

Aufgrund der zusätzlichen Obergrenze von 30 kg/ha Ammonium-

stickstoff wird die aufzubringende N-Düngermenge im Herbst nach der Ernte durch den Wert begrenzt, der zuerst erreicht wird. Dieses ist bei der Auswahl des Düngemittels zu berücksichtigen. Bei Düngemitteln, die mehr als 50 % Ammoniumstickstoff (u.a. Gärreste, Schweinegülle) bzw. nur Ammoniumstickstoff (u.a. DAP und Ammoniumsulfat) enthalten, führt diese Regel dazu, dass die zulässige Menge an Gesamtstickstoff durch den Ammoniumanteil reduziert wird. Von der Obergrenzen-Regel ausgenommen sind Festmist von Huf- und Klautentieren sowie Kompost.

Die Berechnung zur Ermittlung der zulässigen Aufbringmenge erfolgt bei organischen und organischmineralischen Düngemitteln auf Grundlage der Stickstoffgehalte der Düngemittel vor der Aufbringung. Aufbringungsverluste dürfen nicht abgezogen werden.

### Kontakt:

*Dr. Hans-Eberhard Kape*  
 Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung  
 Telefon: 0381 20307-70  
 E-Mail: [hekape@lms-beratung.de](mailto:hekape@lms-beratung.de)

### Berechnungsbeispiele

Gärrest flüssig	Stickstoffdüngedarf [kg N/ha]	erforderliche Güllemenge zur Deckung des Düngedarfes <sup>1)</sup>	Korrektur der Aufbringmenge durch DüV-Obergrenze von 60 kg N/ha	Korrektur der Aufbringmenge durch DüV-Obergrenze von 30 kg NH <sub>4</sub> -N/ha
3,8 kg N/m <sup>3</sup> 2,1 kg NH <sub>4</sub> -N/m <sup>3</sup>  50 % Mindestwirksamkeit <sup>2)</sup>	40	40 / (3,8 x 0,5) = 21,1 m <sup>3</sup>	60 / 3,8 = 15,8 m <sup>3</sup>	30 / 2,1 = 14,3 m <sup>3</sup> max. Ausbringungsmenge
Rindergülle	Stickstoffdüngedarf [kg N/ha]	erforderliche Güllemenge zur Deckung des Düngedarfes <sup>1)</sup>	Korrektur der Aufbringmenge durch DüV-Obergrenze von 60 kg N/ha	Korrektur der Aufbringmenge durch DüV-Obergrenze von 30 kg NH <sub>4</sub> -N/ha
3,8 kg N/m <sup>3</sup> 1,8 kg NH <sub>4</sub> -N/m <sup>3</sup>  50 % Mindestwirksamkeit <sup>2)</sup>	40	40 / (3,8 x 0,5) = 21,1 m <sup>3</sup>	60 / 3,8 = 15,8 m <sup>3</sup> max. Ausbringungsmenge	30 / 1,8 = 16,7 m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> mit Berücksichtigung der Mindestwirksamkeit von 50 % nach Tab.2

<sup>2)</sup> Ammoniumanteil berücksichtigen (Spalte 5)

FACHINFORMATION LFB M-V

# N-Düngung in der Sperrzeit – Sonderfall

Dr. Hans-Eberhard Kape, Christian Nawotke



**Die Vorgabe einer „Bagatellgrenze“ für eine Stickstoffmenge, die in der Sperrzeit ausgebracht werden kann, ist entsprechend DüV grundsätzlich nicht möglich. Auch könnte die Einhaltung einer derartigen „Bagatellgrenze“ vom Landwirt nicht überprüft werden, da der Stickstoffgehalt in Düngemitteln erst ab einem Mindestgehalt deklariert werden muss und z.B. in EG-Mikronährstoffdüngern zwar die Mikronährstoffgehalte, nicht aber die Stickstoffgehalte zu kennzeichnen sind.**

Zur Absicherung eines möglichen Mikronährstoffdüngedarfs von Winterraps und -getreide kann es erforderlich sein, dass in der Jugendentwicklung entsprechend der guten fachlichen Praxis der Mikronährstoffdüngung (Bedarfsermittlung über Boden- und Pflanzenuntersuchung oder Ableitungsalgorithmus) Spurennährstoffdünger ausgebracht werden müssen.

## **Beizung oder Blattdüngung im Herbst zur Deckung eines Mikronährstoffdüngedarfs**

Dies kann durch eine gezielte Mik-

ronährstoffzufuhr in Form einer Beizung des Getreide- und Rapsaatguts oder über eine Blattdüngung der Winterungen erfolgen.

Einige dieser als Beize oder Blattdünger verwendeten Spurennährstoffdüngemittel können unter Umständen Stickstoff enthalten.

Der Gehalt an Stickstoff bewegt sich dabei in der Regel zwischen 3 und 5 % N in der Frischmasse. Damit werden die Grenzen für die wesentlichen Stickstoffgehalte von 1,5 % N in der Trockenmasse ent-

sprechend DüV deutlich überschritten, so dass die Vorgaben der DüV beim Einsatz im Herbst formaljuristisch nicht eingehalten würden.

Insbesondere bei den Mikronährstoffen ist es erforderlich, durch spezielle Formulierungen die Festlegung der Mikronährstoffe zu verhindern, ihre Aufnehmbarkeit über das Blatt zu verbessern und die Verträglichkeit für die Pflanzen zu erhöhen. Beispielhaft können hier Mangannitrat, Borethanolamin bzw. alle chelatisierten Mikronährstoffe genannt werden.

In diesen Produkten ist der Stickstoff damit „unvermeidbarer Bestandteil“ eines Anwendungs-/Formulierungshilfsmittels.

Aufgrund der Ausgangsstoffe derartiger Spurennährstoffdünger ist davon auszugehen, dass der Stickstoff nicht aktiv dazugegeben wird bzw. nicht als eigene Verbindungsform, wie z.B. bei der Zugabe von Aminosäuren oder Stickstoff vorliegt, sondern „passiv“ in den Spurennährstoffverbindungen enthalten ist. „Passiv“ kommt Stickstoff immer dann in Ausgangsstoffen von Spurennährstoffdüngemitteln vor, wenn er Bestandteil einer chemischen Verbindung ist.

Zur Vermeidung eines möglichen Spurennährstoffmangels bei Winterrops und Wintergetreide im Herbst nach der Ernte der letzten Hauptfrucht und während der Sperrzeiten, wird eine Zufuhr von Stickstoff über die o.g. Spurennährstoffformen im Rahmen der Beizung bzw. der Mikronährstoffblattdüngung entsprechend den Vorgaben der guten fachlichen Praxis nicht als Zufuhr von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff gewertet.

Bei einer Mikronährstoffbodendüngung können aufgrund der größeren Aufwandmengen auch erhebliche N-Frachten auf die Fläche gebracht werden, so dass eine Einhaltung der DüV in Bezug auf die Sperrzeitregelung bzw. die Stickstoffdüngungsverbote nach der Ernte der Vorfrucht nicht möglich ist. Daher ist eine Zufuhr von Mikronährstoffen in der Sperrzeit über die Bodendüngung zu allen Kulturen mit Spurennährstoffdüngern, die keinen wesentlichen Gehalt an Stickstoff aufweisen, durchzuführen.

Ebenso sind zur Bodendüngung mit Mikronährstoffen zu Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale im Herbst nach der Ernte der letzten Hauptfrucht stickstofffreie Spurennährstoffdünger einzusetzen.

Die mit der Mikronährstoffblattdüngung oder -beizung ausgebrachten Stickstoffmengen sind für die Bemessung der jeweils zulässigen Gabenhöhe, entsprechend der Fachinformation „Herbstdüngung“, zu berücksichtigen und in der Nährstoffbilanz zu erfassen.

### **Blattdüngung und Beizung mit Phosphor, Kalium, Magnesium und Schwefel – nicht zulässig**

Eine Blattdüngung bzw. Beizung von Saatgut mit den Makronährstoffen Phosphor, Kalium, Magnesium und Schwefel über Düngemittel, die aus einem Gemisch mit Stickstoff bestehen bzw. Bestandteil einer chemischen Verbindung zwischen Stickstoff und dem jeweiligen Makronährstoff sind, **ist nicht zulässig**. Um mit einer Blattdüngung dieser Makronährstoffe eine Düngewirkung zu erzielen, sind im Gegensatz zu den Mikronährstoffen erhebliche Aufwandmengen erforderlich, die dann auch eine erhebliche Zufuhr von Stickstoff bedingen.

Um einen Nährstoffmangel bei den genannten Makronährstoffen zu vermeiden, ist die Bodendüngung als erstes Mittel der Wahl anzusehen. Beim Auftreten und dem analytischen Nachweis von Makronährstoffmangel sind dann gezielt stickstofffreie Makronährstoffdüngemittel einzusetzen, die auch ohne Anwesenheit von Stickstoff eine hohe Düngewirkung erzielen.

### **Zugabe von stickstoffhaltigen Düngemitteln zu Pflanzenschutzmitteln bei Winterungen – nicht zulässig**

Die Zugabe von versauernd wirkenden, stickstoffhaltigen Düngemitteln war in der Vergangenheit gängige Praxis, um eine Absenkung des pH-Wertes zu erreichen bzw. die Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln durch eine intensivere Aufnahme zu verbessern.

Ein derartiger Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln als Zusatzstoff im Zusammenhang mit der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist nach DüV in der Sperrzeit bzw. zu Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale nach der Ernte der Vorfrucht **nicht zulässig**.

Zu Wintergerste bzw. Winterraps ist aufgrund der Zulässigkeit der Ausbringung von Stickstoff bis zum 1. Oktober die gemeinsame Ausbringung von stickstoffhaltigen Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln möglich.

Die in den o.g. Fällen ausgebrachten Stickstoffmengen sind für die Bemessung der jeweils zulässigen Gabenhöhe, entsprechend der Fachinformation „Herbstdüngung“, zu berücksichtigen und in der Nährstoffbilanz zu erfassen.

#### **Kontakt:**

*Dr. Hans-Eberhard Kape  
Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung  
Telefon: 0381 20307-70  
E-Mail: [hekape@lms-beratung.de](mailto:hekape@lms-beratung.de)*



DIE DIENSTLEISTER FÜR HÖCHSTLEISTER

## GRUND- UND EINZELFUTTERMITTEL- UNTERSUCHUNGEN übernimmt für Sie die LUFA ROSTOCK

Sicherheit durch zertifizierte Analyse



Akkreditierung nach DIN EN ISO / IEC 17025 durch DAkkS und ISTA



Anerkanntes Labor der QS GmbH

### ► STANDARDUNTERSUCHUNGEN FÜR:

- Grasprodukte
- Maisprodukte
- Einzelfutter
- Biogas-Komponente

### ► EINZELANALYSEN z. B.

- Spurenelemente
- Schwermetalle
- Hefen/Schimmelpilze
- bakterielle Verunreinigungen

## IHRE ANSPRECHPARTNER

Name	Arbeitsbereich	Tel./Handy	E-Mail
Dr. Sandra Hoedtke	Innendienst	0381 20307-27	shoedtke@lms-lufa.de
Marion Dunker	Innendienst	0381 20307-27	mdunker@lms-lufa.de
Stephan Milhareck	Innendienst	0381 20307-24	smilhareck@lms-lufa.de
Aldo Arndt	Leiter Außendienst	0172 9924358	aarndt@lms-lufa.de
Dietrich Rusch	AD / MV Nordwest	0172 9924354	drusch@lms-lufa.de
Matthias Meissner	AD / MV Nordost	0172 9924350	mmeissner@lms-lufa.de
Sascha Mau	AD / MV Südwest	0162 1388098	smau@lms-lufa.de
Wieland Niecke	AD / MV Südost	0172 9924351	wniecke@lms-lufa.de

Die Tourenpläne der LUFA-Kuriere finden Sie unter [www.lms-beratung.de](http://www.lms-beratung.de) / LUFA Rostock / Probenlogistik / Probentransport / MV-Karte mit West- bzw. Osttour zum Download

WIR SAGEN IHNEN WAS DRIN IST, DAMIT SIE WISSEN, WO SIE DRAN SIND

# Auftragsformular für Grundfutter und Silagen



**LUFA Rostock**

Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock

Tel.: 0381 20307-27

Fax: 038120307-90

E-Mail: mdunker@lms-lufa.de

Auftraggeber	Rechnungsempfänger (falls abweichend vom Auftraggeber)
Straße	Telefon
PLZ/Ort	Fax
E-Mail	Kopie an

Probenehmer	€	Verpackung
Probenahmedatum		Probenahmeort
Probennummer		Bemerkungen

Grassilage   
  Frischgras   
  Heu   
  Maissilage   
  Grünmais   
  LKS  
 GPS   
  Luzernesilage   
  TMR   
  \_\_\_\_\_

Bitte die gewünschte Untersuchung ankreuzen!

**Schnittzeitpunkt** (bei Grasprodukten):  1.  2.  3.  4.  5.

	LUFA-Standard	"Mini"-Paket
Grassilage	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, XZ, aNDF <sub>omv</sub> , ADF <sub>omv</sub> , HFT, RNB, nXP, ME Rind, NEL, pH-Wert, NH <sub>3</sub>
Maissilage / LKS	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, XS, aNDF <sub>omv</sub> , ADF <sub>omv</sub> , ELOS, RNB, nXP, ME Rind, NEL, pH-Wert, NH <sub>3</sub>
sonstige Silagen	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, aNDF <sub>omv</sub> , ADF <sub>omv</sub> , RNB, nXP, ME Rind, NEL, pH-Wert, NH <sub>3</sub>
Frischgras / Heu	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, XZ, aNDF <sub>omv</sub> , ADF <sub>omv</sub> , HFT, RNB, nXP, ME Rind, NEL
Grünmais	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, XS, aNDF <sub>omv</sub> , ADF <sub>omv</sub> , ELOS, RNB, nXP, ME Rind, NEL
TMR	<input type="checkbox"/> "Mini" + Ca, P, Na, Mg, K	<input type="checkbox"/> TM, XA, XP, XF, XL, RNB, nXP, ME Rind, NEL

<b>Weitere Untersuchungen</b>	<input type="checkbox"/> Trockenmasse (TM)	<input type="checkbox"/> Mineralstoffe (Ca, P, Na, Mg, K)	<b>Gärqualität</b>	
	<input type="checkbox"/> oTS	<input type="checkbox"/> Spurenelemente (Cu, Fe, Zn, Mn)		<input type="checkbox"/> pH-Wert
	<input type="checkbox"/> Rohasche (XA)	<input type="checkbox"/> DCAB (inkl. Na, K und Cl, S)		<input type="checkbox"/> NH <sub>3</sub> -Gehalt
	<input type="checkbox"/> Rohprotein (XP)	<input type="checkbox"/> Schwermetalle (Pb, Cd, As, Hg)		<input type="checkbox"/> Alkohole
	<input type="checkbox"/> Rohfaser (XF)	<input type="checkbox"/> Selen		<input type="checkbox"/> unerwünschte Gärsäuren
	<input type="checkbox"/> Rohfett (XL)	<b>Biogas</b>		<input type="checkbox"/> Milchsäure
	<input type="checkbox"/> Gesamtzucker (XZ)	<input type="checkbox"/> Biogaspotential nach Baserga*		<input type="checkbox"/> Gärqualität lt. DLG**
	<input type="checkbox"/> Stärke (XS)	<input type="checkbox"/> Biogaspotential nach Weißbach*		<b>Mikrobiologie</b>
	<input type="checkbox"/> ADF <sub>om</sub>	<b>Mykotoxine</b>		<input type="checkbox"/> E. coli-Bakterien
	<input type="checkbox"/> aNDF <sub>om</sub>	<input type="checkbox"/> Aflatoxin B <sub>1</sub>		<input type="checkbox"/> Salmonellen
	<input type="checkbox"/> ADL	<input type="checkbox"/> Ochratoxin A		<input type="checkbox"/> Clostridien
	<input type="checkbox"/> Reineiweiß	<input type="checkbox"/> Deoxynivalenol (DON)		<input type="checkbox"/> antibiotisch wirksame Substanzen
	<input type="checkbox"/> Sandgehalt	<input type="checkbox"/> Zearalenon (ZEA)		<input type="checkbox"/> Hefen- und Schimmelpilze

**Sonstige Anforderungen:**

\* inkl. des jeweiligen "Mini"-Paketes

\*\* inkl. der unerwünschten Gärsäuren, pH-Wert, NH<sub>3</sub>, TM, XP

Datum

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift Probenehmer



DIE DIENSTLEISTER FÜR HÖCHSTLEISTER



## BODENUNTERSUCHUNGEN übernimmt für Sie die LUFA ROSTOCK

### UNTERSUCHUNGSPAKETE 2018 Sicherheit durch zertifizierte Analyse



Akkreditierung nach DIN EN ISO / IEC 17025 durch DAkkS und ISTA



Anerkanntes Labor der QS GmbH

#### ► GRUNDUNTERSUCHUNG

- pH-Wert
- Phosphor
- Kalium
- Magnesium

#### ► MIKRONÄHRSTOFFUNTERSUCHUNG

- Bor
- Kupfer
- Mangan
- Zink

#### IHRE ANSPRECHPARTNER

Name	Arbeitsbereich	Tel./Handy	E-Mail
Jens Lorenz	Innendienst	0381 20307-25	jlorenz@lms-lufa.de
Dr. Nicole Overschmidt	Innendienst	0381 20307-25	noverschmidt@lms-lufa.de
Astrid Röder	Innendienst	0381 20307-21	aroeder@lms-lufa.de
Aldo Arndt	Leiter Außendienst	0172 9924358	aarndt@lms-lufa.de
Dietrich Rusch	AD / MV Nordwest	0172 9924354	drusch@lms-lufa.de
Matthias Meissner	AD / MV Nordost	0172 9924350	mmeissner@lms-lufa.de
Sascha Mau	AD / MV Südwest	0162 1388098	smau@lms-lufa.de
Wieland Niecke	AD / MV Südost	0172 9924351	wniecke@lms-lufa.de

Die Tourenpläne der LUFA-Kuriere finden Sie unter [www.lms-beratung.de](http://www.lms-beratung.de) / LUFA Rostock / Probenlogistik / Probentransport / MV-Karte mit West- bzw. Osttour zum Download

WIR SAGEN IHNEN WAS DRIN IST, DAMIT SIE WISSEN, WO SIE DRAN SIND

# Auftragsformular für Bodenuntersuchung

## LUFA Rostock

Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock  
 Tel.: 0381 20307-21 Fax: 038120307-90  
 E-Mail: [aroeder@lms-lufa.de](mailto:aroeder@lms-lufa.de)



Auftraggeber		Rechnungsempfänger (falls abweichend vom Auftraggeber)		Probenehmer	
PLZ	Ort	Telefon		Fax	
Straße		E-Mail		Kopie an	
Anzahl Proben	Untersuchungsfläche	Vereinbarungen		Düngungsempfehlung	
Anzahl Schläge	Teillieferung	ja/	nein	für das Anbaujahr	
	ha			___ ja / ___ nein	

### Bodenuntersuchung

vom Auftraggeber unbedingt auszufüllen - jede Probennummer bitte nur einmal vergeben!

### Düngungsempfehlung

nur bei gewünschter Berechnung vom Auftraggeber auszufüllen!

Probennummer	Schlagnummer	Schlagbezeichnung	Schlagfläche	ha	AL/GL	Nutzung	Bodenart	geforderte Untersuchungen															
								GU	FP	OS	BA	Na	Mo	B	Cu	Mn	Zn						
max. 3 Stellen	max. 4 Stellen	Text	ha	ha	ha	AL/GL	siehe *)	GU	FP	OS	BA	Na	Mo	B	Cu	Mn	Zn	Fruchtart					
																		dt/ha	Art (mit Tier)	TM %	dt/ha	TM %	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							

\*) Bodenart eintragen oder mit Fingerprobe/Tongehalt kostenpflichtig bestimmen lassen

1=Sand (S); 2=schwach lehmiger Sand (lS); 3=stark lehmiger Sand (lS); 4=sandiger/schluffiger Lehm (sL/uL); 5=toniger Lehm, Ton (tL/T); 6=Anmoor, Moor (Mo)

Der Auftraggeber bestätigt durch seine Unterschrift das Einverständnis zur Speicherung der anonymisierten Daten für statistische Auswertungen innerhalb des Landes M-V.



SILAGEFORSCHUNG AUS ALLER WELT

# 18. Internationale Silagekonferenz (ISC) in Bonn

Dr. Sandra Hoedtke

**Vom 24. bis 26. Juli diesen Jahres fand zum 18. Mal die Internationale Silagekonferenz (International Silage Conference, ISC) statt. Tagungsort war der Campus Poppelsdorf der Universität Bonn.**

Bereits seit 1970 wird die ISC im meist dreijährigen Turnus ausgetragen. Ausrichter der Konferenz waren bislang verschiedene namhafte For-

schungseinrichtungen überwiegend aus Großbritannien und Nordirland sowie Uppsala (Schweden), Hämeenlinna (Finnland), Madison (USA) und

Piracicaba (Brasilien). Traditionell wird auf jeder ISC durch das wissenschaftliche Komitee der Konferenz der Austragungsort der nächsten Veranstal-

tung ausgewählt. Auf der 17. ISC in Brasilien wurde die Bewerbung unter Leitung der Universität Bonn (Institut für Tierwissenschaften sowie Institut für Landtechnik), der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) angenommen und die ISC somit erstmalig nach Deutschland geholt.

Mehr als 350 Teilnehmer aus 34 Ländern aller Erdteile kamen so zum wissenschaftlichen Austausch zu-

sammen. Aufgrund der globalen Bedeutung von Silagen in allen klimatischen Zonen der Welt standen auf der Tagesordnung der Konferenz vor allem Forschungsergebnisse zur Silageproduktion und zum Silageeinsatz von den Tropen bis zu den gemäßigten Breiten. In 36 Vorträgen und 195 Postern wurden Ergebnisse zu 11 Rubriken der Silageforschung vorgestellt (Abb. 1).

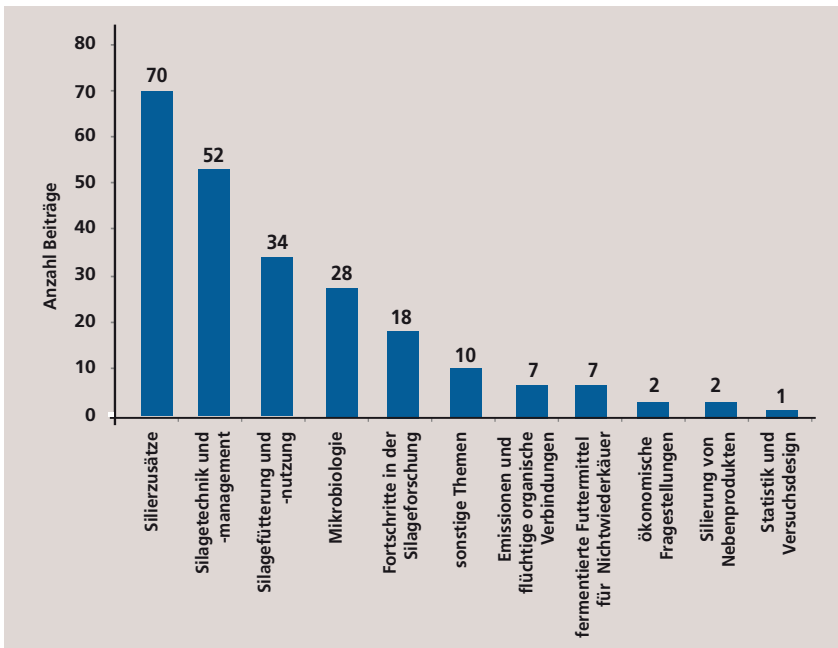
### Silierzusätze

Den mit Abstand größten Anteil an

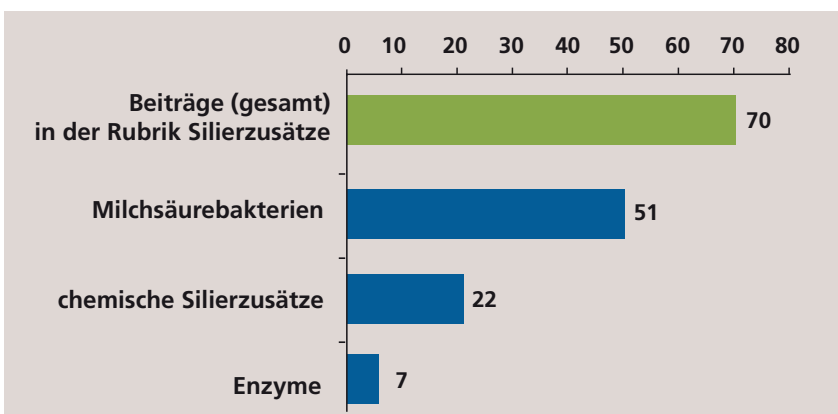
Beiträgen nahmen die Publikationen zum Einsatz von Silierzusätzen ein. Von 70 Studien beschäftigten sich 51 mit den Effekten verschiedener homo- und/oder heterofermentativer Milchsäurebakterien (MSB) und 22 mit chemischen Silierzusätzen (Abb. 2), wobei in einigen Studien sowohl biologische als auch chemische Silierhilfsmittel geprüft wurden.

Biologische Silierzusätze beeinflussen den Fermentationsprozess positiv, indem sie als Starthilfe den verfügbaren pflanzlichen Zucker schnell und effizient zu Milchsäure (homofermentative MSB) bzw. Milchsäure und anderen Stoffwechselprodukten (dabei vor allem Essigsäure, heterofermentative MSB) metabolisieren. Obwohl Essigsäure den pH-Wert nicht im gleichen Maße senkt wie Milchsäure, ist deren Bildung durchaus erwünscht und in der Praxis von großer Bedeutung für die Erhöhung der aeroben Stabilität. Ganze 25 Beiträge beschäftigten sich mit der durch Hefen verursachten Nacherwärmung, was verdeutlicht, dass eine mangelnde Verdichtung im Silostock ein in der Praxis immer noch weit verbreitetes Problem darstellt und hierzu auch noch Forschungsbedarf besteht.

**Abbildung 1: Anzahl der Beiträge auf der Internationalen Silagekonferenz 2018 nach Kategorien**



**Abbildung 2: Anzahl der Beiträge innerhalb der Rubrik Silierzusätze nach Art des untersuchten Zusatzes**



Neben dem in vielen kommerziellen MSB-Starterkulturen enthaltenen heterofermentativen *Lactobacillus buchneri* scheinen auch andere Gattungen wie *Lb. diolivorans* oder *Lb. hilgardii* vielversprechend zu sein, da sie zudem, anders als *Lb. buchneri*, schon nach kurzer Silierdauer einen signifikanten Effekt auf die aerobe Stabilität aufweisen. Dies kann in einer futternahen Zeit von Vorteil sein, wenn das Silo schnell geöffnet werden muss.



Organische Säuren und deren Salze senken bereits zu Silierbeginn den pH-Wert stark, unterbinden dadurch die eigentliche Milchsäuregärung und hemmen somit säureintolerante Gärschädlinge wie z. B. Clostridien. Wie sich in verschiedenen Studien bestätigte, sind chemische Silierzusätze besonders für schwer fermentierbares Pflanzenmaterial (z. B. Leguminosen) sowie für feuchtes bzw. nicht ausreichend angewelktes Erntegut geeignet. Die meisten Silierhilfsmittel bestehen nicht nur aus einem Wirkstoff, sondern sind sehr verschieden zusammengesetzt. In den vorgestellten Untersuchungen zeigte sich meist eine Mischung verschiedener Salze von Säuren wie Natriumnitrit, Natriumbenzoat oder Kaliumsorbat effektiver als Gemische der reinen organischen Säuren wie z. B. Ameisen- oder Propionsäure. Zu vermuten ist, dass die Salze der Säuren erst im wässrigen Milieu ihre azide Wirkung entfalten und somit eine Hemmung auch der erwünschten MSB verzögert stattfindet.

#### **Enzympräparate auf dem Prüfstand**

In sieben Studien wurden Effekte des Zusatzes von Enzymen auf die Silierung verschiedener Ernteprodukte geprüft. Da jedes Enzym seine ganz ihm eigenen Anforderungen für den erfolgreichen Einsatz stellt, hängt die Wirksamkeit von Enzympräparaten im Fermentationsprozess von verschiedenen Faktoren wie den Umweltbedingungen, der Art des Enzyms bzw. des Präparates, den Eigenschaften des Siliergutes, der epiphytischen Mikroflora, dem Gehalt an wasserlöslichen Kohlenhydraten und letztlich der Siliertechnik ab. Hauptsächlich hofft man beim Einsatz von cellulolytischen Enzymen auf eine Reduzierung der sauren und neutralen

Detergentienfasern bzw. auf eine Erhöhung der vergärbaren Kohlenhydrate (mono- und dimere Zucker). Letztlich soll damit eine höhere Verdaulichkeit der verfütterten Silage erreicht werden.

In einem Versuch mit Elefantengras (*Pennisetum purpureum*) konnte zumindest *in vitro* die Verdaulichkeit tendenziell erhöht werden. Fraglich bleibt darüber hinaus die Wirtschaftlichkeit, da Enzympräparate preislich wesentlich höher liegen als biologische oder chemische Siliermittel.

#### **Silagetechnik und -management**

Die Rubrik „Silagetechnik und -management“ ist sehr divers, es standen jedoch gehäuft die Erfassung von Nährstoffverlusten (vor allem auch durch aerobe Umsetzungen und Nacherwärmungen) und die Siloverdichtung im Vordergrund. Eine „on-farm“-Erfassung verschiedener Parameter mittels z. B. der Nahinfrarotspektroskopie (Ermittlung von Nährstoffen) oder Hand-Penetrometer (Überprüfung der Verdichtungseigenschaften) war das Ziel vieler Studien.

#### **Shredlage kontrovers diskutiert**

Das in den letzten Jahren aus den USA aufgekommene Thema der „Shredlage“ war ebenfalls Gegenstand verschiedener Untersuchungen. Mit diesem besonderen Verfahren wird eine Maissilage hergestellt, die wesentlich höhere Häcksellängen aufweist als bei dem herkömmlichen Verfahren. Während die Maiskörner aus ernährungsphysiologischen Gründen wie in der konventionellen Silage gut angeschlagen werden müssen, weist die Restpflanze Häcksellängen zwischen gut 20 und 30 mm auf. Zudem wird die Restpflanze so

bearbeitet, dass eine möglichst große Oberfläche entsteht, was der Verdaulichkeit bzw. der mikrobiellen Angreifbarkeit im Pansen förderlich sein soll, aber gleichzeitig für ausreichend Strukturwirksamkeit sorgt und einen Einsatz von zusätzlichen Raufuttermitteln überflüssig machen soll.

Aus siliertechnischer Sicht ist eine ausreichende Verdichtung das größte Problem. Untersuchungen zu den Gärqualitäten der Shredlagen zeigen im Durchschnitt keine schlechteren Fermentationseigenschaften als konventionell hergestellte Maissilagen. Allerdings geht mit einer Erhöhung der Häcksellänge tendenziell eine Verringerung der Verdichtbarkeit einher. Auf einen ausreichenden Vorschub ist also auch bei diesen Silagen zu achten. Studien zur Auswirkung der Verfütterung der Shredlagen sind hierzu jedoch widersprüchlich. Während verschiedene Arbeiten über eine Erhöhung der Futteraufnahme oder der Milchleistung und sogar einen stroheinsparenden Effekt sprechen, konnten diese Ergebnisse nicht immer durch andere Autoren bestätigt werden. Weitere Forschungsarbeiten zu diesem Thema sind also notwendig.

#### **Flüchtige organische Verbindungen**

Die Messung und Quantifizierung von flüchtigen organischen Verbindungen (FOV) aus Silagen ist ein relativ junger Forschungsgegenstand, war jedoch auf der diesjährigen ISC sehr präsent. Silagen enthalten eine Vielzahl von organischen Verbindungen, von denen mehr als 40 als FOV eingestuft werden. Sie werden mehr durch mikrobielle Tätigkeit als durch stoffliche Umsetzungen gebildet und verflüchtigen sich während des Silierprozesses, der Silagelage-

rung bzw. der Fütterung nach Silo-öffnung in die Atmosphäre. Aufgrund von Untersuchungen in den USA wird vermutet, dass diese Verbindungen sowohl auf dem nordamerikanischen Kontinent aber auch in Europa in manchen Gegenden einen signifikanten Anteil am gesamten anthropogenen Ausstoß von FOV darstellen und somit ursächlich für schlechte Luftqualitäten sind. Neben den FOV können auch sekundäre Schadstoffe wie Ozon entstehen. Während die Entstehung von FOV bereits seit fast einem Jahrhundert untersucht wird, gibt es erst seit kurzem Bestrebungen die Emissionen zu quantifizieren.

Zu den wesentlichen Gruppen der FOV zählen organische Säuren (z. B. Essig- und Propionsäure), Alkohole (z. B. Methanol, Ethanol oder Propanol), Aldehyde (z. B. Acetaldehyd oder Hexanal) sowie Ester aus organischen Säuren und Alkoholen (z. B. Ethylacetat oder Ethyllactat). Allerdings herrscht bislang Ungewissheit über die Höhe der Emissionen. Als sicher gilt jedoch, dass die Produktion der FOV reduziert werden kann. Da neben Bakterien auch Hefen zu den Produzenten von FOV zählen, sind effektive chemische Silierhilfsmittel ein Weg, deren Bildung zu verringern.

Aufgrund des allerdings bis heute verhaltenen Interesses der Wissenschaft an diesem Thema wurde auf der ISC förmlich dazu aufgerufen, sich dieses Problems anzunehmen. Die Forschung sollte dabei ausgerichtet sein auf neue Messmethoden zur Quantifizierung der FOV-Emissionen sowie der Ermittlung ihres tatsächlichen Anteils an der Luftverschmutzung, auf die Identifizierung von Stoffwechselwegen der FOV-Produktion mit z. B. molekularbiologischen Techniken und

vor allem auf die Entwicklung von FOV-reduzierenden Silierhilfsmitteln aus verschiedenen Perspektiven (FOV, Tiergesundheit, Milchleistung, Wirtschaftlichkeit).

### Die Zukunft der Silierung

Was kann über die weitere Entwicklung der Silierung gesagt werden? Zwei „alte Hasen“ des Siliergeschäftes, J.M. Wilkinson von der Universität Nottingham und R.E. Muck vom US Dairy Forage Research Center in Madison, gaben in ihrem Übersichtsreferat „Die Zukunft der Silierung: Herausforderungen und Chancen“ unter anderem einen Ausblick auf das Jahr 2050. Maßgeblich wird sich der Silierprozess im Hinblick auf die verwendeten Pflanzen und deren Nebenprodukte, die angewendeten Methoden bei der Silierung selbst und die Analyse und Bewertung der Zusammensetzung sowie der Qualität der silierten Produkte ändern. Im Folgenden ist eine Auswahl von möglichen Neuerungen aufgeführt, die nach Meinung der Autoren in den nächsten 30 Jahren Wirklichkeit werden könnten:

1. Informationen durch Drohnen oder Satelliten über die zum Zeitpunkt der Ernte variierenden Erntegutqualitäten auf dem Feld – Mykotoxine, epiphytischer Besatz an Milchsäurebakterien, Zucker, Trockenmasse sowie Nährstoffgehalte wie NDF, Rohprotein oder Stärke.

2. Robotergestützter Transport des Grünfutters vom Feld in das Silo. Dies würde Arbeitskraft freisetzen, welche wiederum die Füllung und Verdichtung im Silo überwachen könnte.

3. Silierzusätze, die für das Nutztier die Faser- und Nährstoffverfügbarkeit im Vergleich zur unsilierten Pflanze verbessern.

4. Silierzusätze, die Mykotoxine oder andere mikrobielle Toxine reduzieren oder eliminieren, welche auf dem Erntegut in das Silo gelangen.

5. Siloabdeckfolien, die über viele Jahre genutzt oder sogar ohne gesundheitliche Auswirkungen gefressen werden können.

6. Robotergestützte Entleerung von Silos mit besonderem Augenmerk auf eine glatte Anschnittfläche. Sensoren erkennen verdorbene Silagepartien und werfen diese, so dass sie nicht in die TMR gelangen.

### Ausblick 2021

Das Ausmaß, in dem diese Veränderungen verwirklicht werden, wird von der Schnelligkeit des Fortschritts in Wissenschaft und Technik abhängen, getrieben sein von der Umweltgesetzgebung und unterstützt werden von Produzenten, die nach erhöhter Effizienz und Qualität der Silierung verlangen. Auf der nächsten Internationalen Silagekonferenz werden wir vielleicht erste Ergebnisse dazu sehen. Sie findet vom 15. bis 17. August 2021 in Peking statt.

### Kontakt:

Dr. Sandra Hoedtke  
LUFA Rostock  
Telefon: 0381 20307-27  
E-Mail: [shoedtke@lms-lufa.de](mailto:shoedtke@lms-lufa.de)



## FRISTEN SEPTEMBER BIS DEZEMBER 2018\*

September	ab Ernte Haupt- frucht	<b>Düngeverbot auf Ackerland</b> Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff dürfen auf Ackerland ab dem Zeitpunkt, ab dem die Ernte der letzten Hauptfrucht abgeschlossen ist, bis zum Ablauf des 31. Januar nicht aufgebracht werden (Ausnahmen regelt DüV § 6 (9)). (Düngeverordnung - DüV § 6 (8))
	15.09.	<b>Zwischenfrüchte, Ackergras, Winterraps</b> Fristablauf für Aussaat von Zwischenfrüchten, Ackergras, Winterraps mit Düngebedarf (Düngeverordnung - DüV § 6 (9))
	30.09.	<b>Ende der Verbotsfrist Gehölzschnitt</b> In der Zeit vom 01. März bis zum 30. September ist es verboten, Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen. (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG § 39 (5))
	30.09.	<b>Agrardiesel</b> Der Antrag ist bis zum 30. September beim zuständigen Hauptzollamt zu stellen. Die Agrardieselvergütung beträgt für 2017 21,48 Cent/Liter. (Energiesteuergesetz – EnergieStG § 57)
	30.09.	<b>Wintergerste</b> Fristablauf für Aussaat von Wintergerste mit Düngebedarf (Düngeverordnung - DüV § 6 (9))
Oktober	01.10.	<b>ÖVF/Zwischenfrüchte</b> Fristablauf für Aussaat von Zwischenfrüchten auf ökologischen Vorrangflächen (Direktzahlungen-Durchführungsgesetz – DirektZahlDurchfG § 18 (3))
	01.10.	<b>Beginn Düngeverbot auf Ackerland</b> Abweichend von DüV § 6 (8) Satz 1 Nr. 1 dürfen auf Ackerland Düngemittel mit einem wesentlichen Gehalt an Stickstoff bis in Höhe des Stickstoffdüngedarfs bis zum 1. Oktober zu Zwischenfrüchten, Winterraps und Feldfutter bei einer Aussaat bis zum 15. September oder zu Wintergerste nach Getreidevorfrucht bei einer Aussaat bis zum 1. Oktober, jedoch insgesamt nicht mehr als 30 Kilogramm Ammoniumstickstoff oder 60 Kilogramm Gesamtstickstoff je Hektar aufgebracht werden (Düngeverordnung – DüV § 6 (9))
November	01.11.	<b>Beginn Düngeverbot auf Grünland</b> Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff dürfen auf Grünland, Dauergrünland und auf Ackerland mit mehrjährigem Feldfutterbau bei einer Aussaat bis zum 15. Mai in der Zeit vom 1. November bis zum Ablauf des 31. Januar nicht aufgebracht werden. (Düngeverordnung – DüV § 6 (8))
Dezember	01.12.	<b>Beginn Pflugverbot bei Erosionsschutz (Wasserosion)</b> Ackerflächen, die im Erosionskataster als wasserosionsgefährdet eingestuft wurden, dürfen in der Zeit vom 1. Dezember bis 15. Februar nicht gepflügt werden. Außerhalb dieser Frist gelten weitere Auflagen: Bei Flächen der Kategorie CC <sub>Wasser1</sub> ist eine Herbstfurche nur zulässig bei Aussaat bis zum 1. Dezember oder bei Bewirtschaftung quer zum Hang. (Agrarzahlen-Verpflichtungenverordnung – AgrarZahlVerpflV § 6)
	31.12.	<b>Fristablauf Pflanzenschutzzeichnungen</b> Aufzeichnungen über die im Betrieb angewandten Pflanzenschutzmittel sollen zeitnah geführt werden. Die Fristen zur Aufbewahrung der Aufzeichnungen rechnen ab dem Beginn des Jahres, das auf das Jahr des Entstehens der jeweiligen Aufzeichnung folgt und müssen mindestens 3 Jahre aufbewahrt werden (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG § 11, Verordnung (EG) 1107/2009) Art. 67)

\*keine Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Fristen

**Kontakt:** Torsten Fiedler, Telefon: 0381 877133-37, E-Mail: [tfiedler@lms-beratung.de](mailto:tfiedler@lms-beratung.de)

**LMS Agrarberatung GmbH**

Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock  
Geschäftsführer: Berthold Majerus  
Tel.: 0381 877133-0, Fax: 0381 877133-70  
E-Mail: gf@lms-beratung.de

**LMS Agrarberatung GmbH  
LUFA Rostock**

Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt  
Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock  
Tel.: 0381 20307-0, Fax: 0381 20307-90  
E-Mail: lufa@lms-beratung.de

**LMS Agrarberatung GmbH  
Büro Neubrandenburg**

Trockener Weg 1B, 17034 Neubrandenburg  
Tel.: 0395 379990-0, Fax: 0395 379990-50  
E-Mail: nb@lms-beratung.de

**LMS Agrarberatung GmbH  
Büro Schwerin**

Waldschulweg 2, 19061 Schwerin  
Tel.: 0385 39532-0, Fax: 0385 39532-44  
E-Mail: sn@lms-beratung.de

**LMS Agrarberatung GmbH  
Zuständige Stelle für Landwirtschaftliches  
Fachrecht und Beratung (LFB)**

Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock  
Tel.: 0381 20307-70, Fax: 0381 877133-45  
E-Mail: lfb@lms-beratung.de

**LMS Agrarberatung GmbH  
Büro für Existenzsicherung**

Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock  
Tel.: 0381 877133-38, Fax: 0381 877133-70  
E-Mail: bex@lms-beratung.de

**Impressum**

Das Blatt wird herausgegeben von der:  
LMS Agrarberatung GmbH

Redaktion/Anzeigen:  
Sophie Düsing-Kuithan, LMS Agrarberatung GmbH  
Tel.: 0381 877133-36, E-Mail: sdusing@lms-beratung.de

Layout: c.i.a.green communications GmbH

Druck: Altstadt-Druck GmbH, Luisenstr. 16, 18057 Rostock,  
Tel.: 0381 2002698

Fotonachweis Heft 03/2018:  
Bilder: c.i.a.green, agrar-press, Shutterstock, LMS;  
weitere Bildnachweise siehe Innenteil

Erscheinungsweise:  
„Das Blatt“ erscheint 3x jährlich in den Monaten  
Januar, Mai, September

Redaktionsschluss Heft 01/2019:  
30.11.2018

Die Textinhalte der Beiträge geben die Autorenmeinung wieder und stimmen nicht zwangsläufig mit der Auffassung der Herausgeberin überein. Eine Gewährleistung seitens der Herausgeberin wird ausgeschlossen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach Genehmigung durch die Herausgeberin gestattet.