



Lehr- und Forschungsschwerpunkt
"Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft"

USL

Landwirtschaftliche Fakultät der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen



Kleegras zur ein- bis mehrjährigen Futternutzung



**aktuelle Sortenempfehlungen
und Öko-Vermehrung
Stand: Juli 2009**



Informationen für
Beratung und Praxis

Impressum

Autoren:

Dr. Edmund Leisen
Landwirtschaftskammer NRW
Nevinghoff 40, 48147 Münster
Tel.: 0251-2376 594
Fax: 0251-2376 841
edmund.leisen@lwk.nrw.de



Dr. Clara Berendonk
Landwirtschaftskammer NRW
Elsenpaß 5, 47533 Kleve
Tel.: 02821-996 193
Fax: 02821-996 126
clara.berendonk@lwk.nrw.de

Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm
Institut für Organischen Landbau
Katzenburgweg 3, 53115 Bonn
Tel.: 0228-73 2038
Fax: 0228-73 5617
leitbetriebe@uni-bonn.de



Homepage

www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de

www.oekolandbau.nrw.de

9. Auflage: 03. Juli 2009

Kleegras zur ein- bis mehrjährigen Futternutzung

– Sortenempfehlungen für Klee und Gräser –

Dr. Edmund Leisen, Dr. Clara Berendonk, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Aussaadmischungen

Als Hilfestellung für die Planung des Kleegrasanbaus wurden für typische Einsatzbereiche Mischungsstandards entwickelt, die sich in verschiedenen Versuchsanstellungen und in der Praxis in den vergangenen Jahren bewährt haben (vgl. Tabelle 1).

einjährige Kleegrasmischungen:

A 6 mit Alexandrinerklee oder Perserklee: Sommerkleegras zur Frühlingsaussaat, vornehmlich zur Schnittnutzung mit 3 Schnitten, nicht winterfest.

über- bis mehrjährige Kleegrasmischungen:

10 Versuche auf Öko-Betriebe in Nordrhein-Westfalen zeigen: Bei intensiver 4- bis 5-Schnittnutzung gibt es kaum Unterschiede im Trockenmasseertrag, aber Unterschiede bei Ertragsverteilung, Qualität und Pflanzenszusammensetzung. Mischungen mit Welschem Weidelgras sind meist grasreicher (Vorteil bei Untersaaten auf sehr kleewüchsigen Standorten) und frühjahrsbetonter im Ertrag. Proteingehalt und Proteinertrag fallen dagegen höher aus bei Mischungen, in denen Welsches Weidelgras fehlt.

A 1 + Rotklee: Mischung zur Schnittnutzung für nur 1 Hauptnutzungsjahr. Im 2. Jahr fällt der Ertrag meist ab.

A 3 plus S: Mischung zur Schnittnutzung für den 1- bis 2-jährigen Anbau. Bei intensiver Nutzung geht der Rotkleeanteil im 2. Jahr zurück.

A 3 plus W: Mischung zur Weide- und Schnittnutzung für den 1- bis mehrjährigen Anbau. Gehen Rotklee und Welsches Weidelgras zurück, gewinnen Deutsches Weidelgras und Weißklee an Bedeutung.

A 5 spät plus S: Deutsch-Weidelgras-Rotkleemischung für den 2- bis 3-jährigen Anbau vornehmlich zur Schnittnutzung. Diese Mischung sichert mit ihrer hohen Nutzungselastizität eine vergleichsweise hohe Energiekonzentration in allen Aufwüchsen. Wo zu hohe Rotkleeanteile im Aufwuchs Probleme bereiten: eher auf A3-Mischungen ausweichen.

A 5 spät plus W: Deutsch-Weidelgras-Rotklee-Weißkleemischung für den 2- bis mehrjährigen Anbau zur vornehmlichen Weidenutzung oder zur Mahd mit hoher Schnitffrequenz. Im Vergleich zur A5 plus S sichert die Beimengung von Weißklee auch bei mehrjährig intensiver Nutzungsfrequenz einen gleich bleibend hohen Kleeanteil mit

höchstem Energiegehalt. Wo zu hohe Rotkleeanteile im Aufwuchs Probleme bereiten: eher auf A3-Mischungen ausweichen.

A 7: Artenreiche Mischung auch für mehrjährige Weide- und Schnittnutzung mit hoher Nutzungselastizität, größerer Ausdauer und Anpassungsfähigkeit auch an weniger günstige Futterbaustandorte.

Tabelle 1: Kleegrasmischungen für den Ackerfutterbau

	einjährig				über - bis mehrjährig									
	A 6 mit Alexandrinerklee Perserklee				Mischungen mit Welschem Weidelgras				Mischungen ohne Welsches Weidelgras					
Standardmischung Zusatz					A 1 ¹⁾ + Rotklee	A 3 plus S		A 3 plus W		A 7	A 5 spät plus S plus W			
Nutzungsdauer	1 Vegetationsperiode				1 Hauptnutzungsjahr	1 - 2 Hauptnutzungsjahre				1 - 2 Hauptnutzungsjahre und mehr				
Vorteile					höherer Grasanteil positiv auf sehr rotkleeewüchsigen Standorten				meist höherer Proteingehalt und Proteinertrag bei vergleichbarem Trockenmasseertrag					
Nutzungsart	Schnitt				Schnitt (und Weide)				Schnitt und Weide					
Aussaart	Frühjahr Blanksaat oder unter Deckfrucht				August Blanksaat oder Frühjahr unter Deckfrucht									
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Einjähriges Weidelgras	10	25	10	31										
Welsches Weidelgras	10	25	10	31	30	75								
Deutsches Weidelgras									5	17				
früh											10	33	10	33
mittelfrüh											10	34	10	34
spät														
Wiesenschwingel									10	33				
Wiesenslieschgras									5	17				
Standard A 3 ²⁾						25	71	25	71					
Alexandrinerklee	20	50												
Perserklee			12	38										
Rotklee					10	25	10	29	6	17	6	20	10	33
Weißklee									4	12	4	13		4
Saatstärke kg/ha														
Blanksaat ³⁾	40		32		40	35	35	35	30		30		30	
Untersaat ³⁾	30		25		30	25	25	25	25		25		25	

1) Standardmischung A 1: besteht aus mindestens 3 Sorten

2) Standardmischung A 3: 29 % Welsches Weidelgras + 29 % Bastardweidelgras + 42 % Deutsches Weidelgras

3) je nach Anteil tetraploider Sorten kann Saatstärke um bis zu 30 % erhöht werden

In Tabelle 1 nicht aufgeführte Mischungen:

Luzernegrasmischungen: Luzernegras wird auf einigen Betrieben mit ausgesät, erreicht aber nur vereinzelt bei 3- allenfalls 4- Schnittnutzung sehr hohe Ertragsanteile.

Knaulgrasmischungen: Mischungen mit Knaulgras können Ertragsvorteile auf trockenen Standorten haben. Für Weidenutzung gibt es besondere Sorten. Das Futter ist meist weniger energiereich und das auch bei hohen Blattanteilen in den Folgeaufwüchsen.

Saattechnik und Saattermine

Blanksaaten erfolgen im zeitigen Frühjahr, meist aber nach der Getreideernte im August. Bei Aussaaten ab September ist die Entwicklung unsicher, vor allem für die Kleearten.

Untersaaten sollen sich unter der Deckfrucht rasch entwickeln aber trotzdem nicht zu hoch wachsen, wenn bei der Deckfrucht Körnernutzung angestrebt wird. Untersaat und

Deckfrucht müssen deshalb aufeinander abgestimmt werden, sowohl hinsichtlich Artenwahl als auch Saattermin (Tabelle 2). Zur Vermeidung zu hoher Rotkleeanteile im Aufwuchs: frühe Ernte der Deckfrucht (Silagenutzung), später Termin für Untersaat (Vorsicht: Vertrocknen). Nach der Ernte sollte keine zu hohe Stoppel stehen bleiben, damit die Futterqualität des 1. Schnittes nicht beeinträchtigt wird.

Tabelle 2: Saattermine von Untersaaten abgestimmt auf die Nutzung der Deckfrucht

Nutzung Deckfrucht	Vorteile von Körner bzw. GPS-Nutzung	Saattermine für Untersaaten in Deckfrüchte			
		Winter- gerste	Winter- roggen	Winter- weizen	Sommergetreide
Körner	Kornertrag	April	April	April/Mai	ab 3 - 4 Blattstadium
GPS (Ganzpflanzensilage)	Etablierung der Untersaat ist vor allem unter trockneren Bedingungen sicherer; bessere Etablierung von Gräsern und Weißklee	bei Gefahr von Frühjahrstrockenheit: so früh wie möglich wo Rotklee sehr wüchsig und feuchte Lagen: verzögert (siehe Körnernutzung)			

Fruchtfolge

Rotklee kann von Kleekrebs und anderen Krankheiten sowie Schädlingen befallen werden. Deshalb ist Rotklee mit sich selbst und den meisten anderen Kleearten unverträglich. Zur Vermeidung größerer Ertragsausfälle werden Anbaupausen von 4 bis 5 Jahren sowohl im Reinanbau als auch im Gemengeanbau bzw. zu einjährigen Kleearten empfohlen. Bei höheren Fruchtfolgeanteilen sollten auf jeden Fall kleekrebsresistente Sorten sowie solche mit hoher Ausdauer gewählt werden. Das gilt auch für Betriebe, auf denen bisher noch keine Probleme erkennbar sind. Denn die Erfahrungen früherer Jahre zeigen: Krankheiten wie Kleekrebs können bei entsprechender Witterung großflächig Schäden verursachen, auch wenn sie in vorhergehenden Jahren kaum bemerkbar waren. Muss aber erst auf Rotklee in der Aussaatmischung verzichtet werden, ist mit deutlichen Ertragseinbussen zu rechnen.

Inwieweit hohe Kleeanteile in der Fruchtfolge auch schon momentan zu Ertragseinbussen beitragen, lässt sich nicht abschätzen. Auf vielen ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben nimmt der Kleegrasanbau heute mit 33 bis 40 % und darüber hohe Fruchtfolgeanteile ein. Bei Anbau von Klee gras alle 3 Jahre (Klee gras 1 Hauptnutzungsjahr + 2 Folgefrüchte) und Anlage als Untersaat unter der letzten Vorfrucht sowie Umbruch im übernächsten Frühjahr vor der 1. Folgefrucht stehen Kleepflanzen sogar 2 von 3 Jahren auf der Fläche (aus der Sicht der Fruchtfolgehygiene: 67 % Fruchtfolgeanteil).

Kalk- und Nährstoffversorgung

Für eine gute Klee-Entwicklung sollte der pH-Wert bei mindestens 5,5 liegen. Phosphor und Kalium sollten ebenfalls ausreichend vorhanden sein. Boden- und Futteranalysen zeigen inwieweit eine Nährstoffzufuhr erforderlich ist.

Nutzungsintensität

Rotklee- und Weißklee-Grasmischungen (falls auf Rotklee verzichtet wird) sollten je nach Region in NRW 4 bis 5 mal genutzt werden. Die Mischungen sind vor allem bei höheren Weißkleeanteilen zwar nutzungselastischer als grasreiche Bestände, bei zu hohen Aufwuchsmengen kann es aber zum Absterben und Verfaulen unterer Blattetagen kommen, was die Futterqualität beeinträchtigen dürfte. Luzerne und Luzernegras halten sich in nennenswertem Umfang nur bei nicht zu intensiver Schnittnutzung.

Weidenutzung möglich?

Weidenutzung führt zu einem Rückgang des Rotkleees, vor allem auf Sandboden. Bei nicht zu starker Beweidung kann sich auf Lehmboden der Rotklee dagegen besser halten. Weißklee in der Aussaatmischung sollte aber auch hier zur Schließung von Lücken nicht fehlen.

Bei Beweidung kleereicher Bestände aber **Vorsicht**: Vor allem bei nasser Weide besteht die Gefahr von **Blähsucht**.

Sortenwahl

Grundlage der Sortenempfehlung bilden die Landessortenversuche der norddeutschen Landwirtschaftskammern. Mit Hilfe der Zusammenstellung (s. Anhang) können Landwirte und Berater die in der Öko-Vermehrung stehenden Sorten einschätzen und Mischungen erstellen.

Bei häufigem Anbau von Rotklee muss besonders auf Kleekrebsresistenz und bei mehrjährigem Anbau auch auf Ausdauer geachtet werden. Colletotrichum als in den letzten Jahren auftretende Pilzerkrankung, die teilweise zu Totalausfall geführt hat, sollte bei der Sortenwahl ebenfalls Berücksichtigung finden.

Sortenempfehlungen

Sortenbeschreibungen der 2008/09 in den Standardmischungen für den Ackerfutterbau empfohlenen Sorten im Vergleich zu ökologisch vermehrten Sorten:

Tabelle 3: Sortenempfehlung für Deutsches Weidelgras (incl. Ökoverfügbarkeit)

Einstufung nach Ergebnissen der norddeutschen Landwirtschaftskammern

Relativerträge aus den Landessortenversuchen

Sorte	Reife- gruppe	Verfügbarkeit Öko-Saatgut*	Ertrags- index	Ausdauer- index	Winter- härte	Rost- resistenz
Indiana	früh		103	94	-	+
Lipresso			102	109	+	o
Twins, t	mittel		103	100	+	o
Isabel			102	100	-	o
Maritim, t			102	96	+	+
Option			102	102	o	o
Resista				106	101	+
Cancan	spät		105	106	o	o
Loporello, t			104	99	+	o
Forza, t, M			104	102	+	o
Acento, t, M			104	98	+	o
Tivoli, t		ja	103	96	o	+
Herbal, t			103	99	+	+
Merkem, t, M			103	95	+	+
Zocalo, t, M			102	98	+	+
Pastoral, t			102	96	o	+
Baraudi, t			102	100	+	o

nicht empfohlen im Hauptfruchtanbau

Liprinta	früh	ja			o	o
Lilora		ja			+	o
Picaro		ja			+	o
Prana, t (EU-Sorte)		ja				
Gambian, t (EU-Sorte)		ja				
Leia (EU-Sorte)	mittel	ja				
Calibra, t		ja			+	o
Vincent		ja			o	+
Weigra		ja			+	o
Rastro		ja			o	o
Pomposo, t		ja				
Trend		ja				
Gladio	spät	ja			o	o
Pomerol		ja			o	+
Sirius, t		ja			o	+
Twymax, t		ja			+	+
Mezquita		ja			o	o
Elgon		ja				

* Angabe über die Verfügbarkeit gemäß Meldung in der Datenbank www.organicXseeds.de vom 03.07.2009

Einstufung der Merkmale
-- = deutlich unterdurchschnittlich
- = unterdurchschnittlich
o = durchschnittlich
+ = überdurchschnittlich
++ = deutlich überdurchschnittlich
+++ = sehr deutlich überdurchschnittlich
t = tetraploid
M = geeignet auch für Moorstandorte

Tabelle 4: Sortenempfehlung für Welsches Weidelgras

Relativerträge aus den Landessortenversuchen

(bei neuen Sorten: WP-Ergebnisse in Nordwestdeutschland)

Sorte	Verfügbarkeit	Gesamtertrag	Ertragsverteilung		Rostresistenz	
			Öko-Saatgut*	1. Schnitt		weitere Schnitte
Alamo		102	103	100	+	
Gemini, t	ja	102	95	104	o	
Zarastro		102	98	102	+	
Fabio, t	ja	102	102	100	o	
Oryx		102	99	102	+	
Tigris	ja	102	96	102	+	
Mondora, t		102	105	99	o	
Tarandus, t	ja	102	96	102	++	
Taurus, t		101	103	99	o	
Melquatro, t		101	95	103	++	
Zorro, t		100	99	98	+	
Nabucco, t	ja	99	96	100	++	

neue Sorten					
Litonio, t		100	97		k.A.
Mustela		98	94		+
Virgyl, t		99	100		++
Dorike, t		100	100		++
Madlen, t		100	97		+
Lipsos, t		100	108		+
Goldoni, t		99	104		++

nicht empfohlen					
Abys	ja	96	95	98	+
Ligrande	ja				-
Teanna	ja	EU - Sorte			k.A.
Tetraflorum, t	ja				-
Meroa	ja				k.A.
Lipo, t	ja	98	96	99	+

Welsches Weidelgras (nur für Zwischenfruchtanbau empfohlen, z.B. Landsberger Gemenge)

Gisel, t		97	104	92	o
----------	--	----	-----	----	---

Rostresistenz

-- = deutlich unterdurchschnittlich
 - = unterdurchschnittlich
 o = durchschnittlich
 + = überdurchschnittlich
 ++ = deutlich überdurchschnittlich
 k.A. = keine Angabe möglich

* Angabe über die Verfügbarkeit gemäß Meldung in der Datenbank www.organicXseeds.de vom 03.07.2009

Tabelle 5: Sortenempfehlung für Rotklee, Bastardweidelgras und Einj. Weidelgras

Einstufung nach Angaben des Bundessortenamtes

Sorte	Blühbeginn bzw. Beginn des Ährenschiebens	Verfügbarkeit Öko-Saatgut*	Gesamt-ertrag 1. Jahr	Ertragsverteilung 1. Schnitt	weitere Schnitte	Kleekrebs- bzw. Rost-resistenz	Winter-härte	Aus-dauer	Gesamt-ertrag im 2. Jahr	Resistenz gegen Colletotrichum **
Rotklee										
diploid										
Merula	24. Mai		o	-	+	+	+	++	+	++
Milvus	25. Mai	ja	o	-	+	+	o	++	+	+
Nemaro, N	02. Juni	ja	o	+	-	o	o	+	k.A.	o
Lemmon	03. Juni		o	o	o	o	+	+	+	k.A.
Harmonie	07. Jun		o	o	o	o	o	++	+	k.A.
tetraploid										
Elanus, t	21. Mai		+	+	+	+	+	++	+	++
Larus, t	25. Mai		++	+	+++	+	+	++	++	+
Astur t	26. Mai		+	+	+	++	+	+	++	++
Temara, t	27. Mai	ja	+	+	++	+	+	++	++	o
Atlantis, t	03. Juni	ja	++	++	+	+	+	+	+	k.A.
Titus, t	03. Juni	ja	+	++	o	+	+	+	o	-
Tempus, t	03. Juni		+	+	+	+	+	+	+	k.A.
Taifun t	04. Juni		++	+++	+	+	++	++	+++	k.A.
Amos, t	05. Juni		+	+	+	+	+	+	+	k.A.
Mars, t	08. Juni		o	+	o	+	+	++	o	--
nicht empfohlen										
diploid										
Odenwälder	31. Mai	ja	-	--	-	--	-	--	-	k.A.
Pirat	03. Juni	ja	-	o	-	+	-	o	-	k.A.
Maro, t	04. Juni	ja	o	+	o	o	o	+	o	--
Merviot	05. Juni	ja	EU-Sorte							k.A.
Lucrum	14. Juni	ja	-	-	--	o	o	+	-	--
Pallas	k.A.	ja	EU-Sorte							k.A.
Reichersberger	k.A.	ja	EU-Sorte							-
Salino	k.A.	ja	EU-Sorte							k.A.
Diplomat	k.A.	ja								
Montana	k.A.	ja								
Raba	k.A.	ja								

Bastardweidelgras

Leonis, t	12. Mai		+	++	+	+	+	++
Rusa, t	13. Mai	ja	+	+	+	+	+	++
Acrobat, t	14. Mai		o	+	o	+	+	++
Polly, t	15. Mai		o	o	-	+	+	++
Aberanvil, t	16. Mai	ja	+	++	o	o	+	++
Enduro, t	16. Mai		+	+	+	+	+	++
Ibex, t	16. Mai		+	+	+	+	+	++
Fleurial, t	19. Mai		+	o	o	+	+	++
Tetratop, t	22. Mai		o	-	o	o	+	++
nicht empfohlen								
Pirol	k.A.	ja						
Barsilo	k.A.	ja				o	-	o
Tine	k.A.	ja				+	o	o

Einjähriges Weidelgras (Hauptfrucht)

Suxyl	31. Mai		+	o	+	++
Lemnos, t	02. Juni		+	+	+	k.A.
Aktiv	03. Juni		+	-	+++	++
Mendoza	04. Juni		+	o	++	+
Limella	05. Juni		+	o	++	+
Barinella	07. Juni		+	o	++	k.A.
Jumper, t	08. Juni		+	--	+++	+
Barsutra, t	08. Juni		+	-	++	+
Jivet, t	10. Juni	ja	+	o	+	k.A.
Vivaro, t	12. Juni		++	--	++++	++

nicht empfohlen im Haupt- und Zwischenfruchtanbau

Pollanum, t	03. Juni	ja	o	++	-	k.A.
Hellen, t	k.A.	ja	EU-Sorte			k.A.
Lirasand	k.A.	ja	EU-Sorte			
Devis, t	k.A.	ja	EU-Sorte			k.A.

Einjähriges Weidelgras (nur für Zwischenfruchtanbau empfohlen)

Lifloria	früh	ja				+
----------	------	----	--	--	--	---

Einstufung der Merkmale

--- = sehr deutlich unterdurchschnittlich
 -- = deutlich unterdurchschnittlich
 - = unterdurchschnittlich
 o = durchschnittlich
 + = überdurchschnittlich
 ++ = deutlich überdurchschnittlich
 +++ = sehr deutlich überdurchschnittlich
 k.A. = keine Angabe möglich

t = tetraploid
 N = Sorte mit besserer Resistenz gegen Stängelnekrosen

** erste Hinweise auf Colletotrichum-Resistenz aus den Ergebnissen in Kleve und Beobachtungen in der Schweiz

* Angabe über die Verfügbarkeit gemäß Meldung in der Datenbank www.organicXseeds.de vom 03.07.2009

Tabelle 6: Sortenempfehlung für weitere Grünlandarten in Niedriglagen

Wiesen- lieschgras	Wiesen- schwingel	Wiesen- rispe	Rot- schwingel	Weißklee ¹⁾	Luzerne
Empfohlene Sorten:					
Comer	Pardus	Likarat	<u>Gondolin</u>	Liblanc (2;6)	Alpha
Barpenta	Cosmonaut	Lato	Tagera	Riesling (6;7)	<u>Daphne</u>
Classic	<u>Lipoche</u>	Likollo	Roland 21	Merlyn (9;7)	Fee
Crescendo	Pradel	Liblue	Condor	Rabbani (2;6)	Fiesta
Fidanza	Barvital	Limagie	Reverent	Alice (6;6)	Filla
Licora	Liherold	Pegasus	Tradice	Jura (4;6)	Fraver
<u>Lischka</u>	Predix	Oxford	Bargaret	Klondike (5;6)	Fusion
Lirocco	Preval		Light	Liflex (3;5)	Planet
Narnia	Lipanthor			Vysocan (1;6)	<u>Plato</u>
Rasant	Ricardo			Milkanova (3;4)	Sanditi
Tiller	<u>Cosmolit</u>				Verko
Odenwälder	Liflash				
Phlewiola	<u>Limosa</u>				
	Merifest				
	Kolumbus				
ökovermehrte, aber nicht empfohlene Sorten					
<u>Climax</u>	<u>Kasper</u>			<u>Hebe</u>	<u>Alba</u> ²⁾
<u>Comtal</u>	<u>Lifara</u>				<u>Eugenia</u> ²⁾
<u>Grindstad(t)*</u>					<u>Gea</u> ²⁾
<u>Liglory</u>					<u>Giulia</u> ²⁾
<u>Ragnar</u>					<u>La Bella</u>
					<u>Campagnola</u> ²⁾

Knaulgras: die Sorte Horizont ist zwar ökovermehrt, aber nicht empfohlen

Unterstreichug: ökovermehrtes Saatgut erhältlich (Angabe über die Verfügbarkeit gemäß Meldung in der Datenbank www.organicXseeds.de vom 03.07.2009)

* der richtige Sortenname lautet: Grindstad, im Handel ist sie aber sowohl unter Grindstad als auch unter Grindstadt erhältlich

¹⁾ Versuche zur Bedeutung des Blausäuregehaltes in der Tierernährung liegen nicht vor. Sicherheitshalber werden deshalb in Regionen mit hohem Kleeanteil im Aufwuchs (z.B. Schweiz) Sorten mit niedrigen Blausäuregehalten empfohlen. Nachfolgende Einstufung nach: Beschreibende Sortenliste 2007 für Futtergräser, Esparsette, Klee und Luzerne, Bundessortenamt zeigt: 1. Zahl: Blausäuregehalt*, 2. Zahl: Ertragsniveau*, (dabei bedeutet 1=sehr niedrig, 9=sehr hoch).

²⁾ ausländische Sorten, bei denen vor allem die Ausdauer und Winterfestigkeit unter unseren Klimabedingungen nicht abschätzbar sind

Ein **Gemeinschaftsprojekt** von

Landwirtschaftskammer NRW

Dipl.-Ing. agr. Andreas Paffrath
Gartenstr. 11
50765 Köln-Auweiler
0221-5340 212
andreas.paffrath@lwk.nrw.de



Dr. Edmund Leisen
Nevinghoff 40
48147 Münster
0251-237 6594
edmund.leisen@lwk.nrw.de

Institut für Organischen Landbau

Prof. Dr. Ulrich Köpke (Projektleitung)
Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Katzenburgweg 3
53115 Bonn
0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Gefördert durch

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)



Europäische Union (EU)



Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Informationen für Beratung und Praxis