

# Pflanzen

## Neue Sorten von Weissklee und Straussgräsern geprüft

Daniel Suter und Hansueli Briner, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich  
Bernard Jeangros und Eric Mosimann, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CH-1260 Nyon  
Auskünfte: Daniel Suter, E-Mail: daniel.suter@art.admin.ch, Fax +41 44 377 72 01, Tel. +41 44 377 72 79

### Zusammenfassung

Von 2003 bis 2005 führten Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) und Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) mit 25 Sorten von Weissklee und vier Sorten von Straussgräsern an fünf beziehungsweise acht Orten Sortenversuche durch. Zum Vergleich der Sorten wurden Ertragsleistung, Jugendentwicklung, Ausdauer, Krankheitsresistenz, Überwinterung, Konkurrenzkraft und die Anbaueignung für höhere Lagen erhoben. Damit eine Gesamtbeurteilung der Sorten vorgenommen werden konnte, wurde mit den Daten der erfassten Merkmale ein Indexwert berechnet. Entsprechend der Ergebnisse der Prüfung wird beim Weissklee die Sorte Tasman neu in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgenommen. Bei den Straussgräsern sind dies die Sorten Gudrun und Janek. Mehrere geprüfte Sorten erbrachten zwar die für eine Empfehlung notwendige Leistung, können aber zur Zeit nicht in der Liste aufgeführt werden, da sie in der Schweiz noch nicht gehandelt werden dürfen.

Der Weissklee (*Trifolium repens* L.) bildet bei sämtlichen dreijährigen und längerdauernden Klee-Gras-Mischungen des Standardmischungssystems vom zweiten Hauptnutzungsjahr an das Rückgrat für den Leguminosenanteil im Bestand (Suter *et al.* 2004b). Da nur die Blätter des Weisskleees geerntet werden, weil seine Stängel als oberirdische Kriechtriebe vom Mähwerk nicht erfasst werden, sind solche Bestände wegen

der mehr oder weniger gleichbleibenden Qualität des Ernteguts nutzungs-elastischer als reine Grasbestände oder Wiesen mit Rotklee beziehungsweise mit Luzerne. Die Kriechtriebe (Abb. 1) ermöglichen es der Pflanze auch, sich nach Störeinwirkung wie Tritt rasch zu regenerieren und ausser mit der Verbreitung durch Samen sich auch vegetativ zu vermehren. Diese Regenerationsfähigkeit macht den Weissklee zur idealen Kleeart für Weiden. Hinzu kommt, dass der Weissklee mittels seiner Kriechtriebe Lücken rasch besiedeln kann. Neben dieser Möglichkeit offene, lichte Stellen im Bestand zu nutzen (Schwank 1984), kann der Weissklee bei nicht allzu starker Beschattung seine Blattstiele strecken (Menzi 1988, Marcuvitz und Turkington 2000), um die Blattspreiten in Bestandesschichten zu bringen, wo mehr Lichteinfall vorhanden ist. Interessant dabei ist, dass diese Pflanzenart die Eigenschaft hat, den Winkel ihrer Blätter zu verändern und somit dem Tagesgang der Sonne folgen kann

oder auch lichte Stellen unter dem Blätterdach des Bestandes besser erreicht (Marcuvitz und Turkington 2000).

Dennoch sollten Bestände mit Weissklee häufig geschnitten werden, da die oben erwähnten Eigenschaften nicht genügen, um gegenüber rasch aufwachsenden Konkurrenten bestehen zu können (Schwank 1984, Winkler 1984). Aus demselben Grund muss für einen hohen Anteil Weissklee die erste Nutzung im Jahr früh angesetzt werden. Da die anfängliche Pfahlwurzel der Jungpflanze rasch an Bedeutung verliert und Wasser und Nährstoffe in der Folge mittels eines flachen, sekundären Wurzelsystems aufgenommen werden, leidet der Weissklee bei Trockenheit schnell. Aus diesem Grund bevorzugt er frische bis feuchte Böden. Als Leguminose verlangt der Weissklee eine gute Versorgung mit Phosphor und Kalium. Da er dank der biologischen Stickstofffixierung unabhängig von einer Stickstoffzufuhr aus der Düngung ist, werden in Gras-Weissklee-Mischungen geringere Mengen Stickstoffdünger benötigt als in reinen Grasbeständen. So erreichte man in Versuchen bei Gras-Weissklee-Mischungen und in vergleichbaren Versuchsbeständen mit Gräsern und Weissklee mit einem Düngeraufwand von 150 kg Stickstoff je Hektare und Jahr denselben Ertrag wie bei Gräserreinsaaten, welche pro Hektare eine Jahresmenge von 600 kg Stickstoff erhalten hatten (Menzi 1988).



Abb. 1. Weissklee (Zeichnungen: Manuel Jorquera, Zürich. Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF.)

Der Weissklee erträgt Kahlfröste nicht. Auch können ihm lange Schneedecken beträchtlich zusetzen, da diese gute Bedingungen für den Kleekrebs (*Sclerotinia trifoliorum*) bilden, einer Krankheit, die einen grossen negativen Einfluss auf die Ausdauer des Klees hat. Weisskleepflanzen enthalten oft bedeutende Gehalte an cyanogenen Glykosiden, aus welchen mit Hilfe pflanzeigener oder im Pansen vorhandener Enzyme Blausäure freigesetzt werden kann. Damit verbunden ist eine mögliche Gefährdung der Tiergesundheit. Deshalb werden ansonsten noch so gute Sorten nur in den Sortenempfehlungen berücksichtigt, wenn deren Gehalt an cyanogenen Glykosiden nicht signifikant über demjenigen der Standardsorte «Sonja» liegt.

### Zwei Weissklee-Typen für Standardmischungen

Beim Einsatz von Weissklee in Standardmischungen wird zwischen zwei Wuchsformen unterschieden:

■ Mittel- bis kleinblättrige Sorten (Hollandicum-Typ): Sorten dieser Form bleiben eher klein, aber in der Regel nicht so klein wie der Wildtypus (forma *sylvestris*) und haben eine bessere Resistenz gegen Kleekrebs als grossblättrige Sorten. Sie sind deshalb besser für höhere Lagen geeignet. Sommeraufwüchse mancher Sorten dieses Typs sind oft sehr blühfreudig.

■ Grossblättrige Sorten (Ladino beziehungsweise Giganteum-Typ): Sie sind hoch wachsend und ertragreich. Sorten dieses Typs können stark anfällig für Kleekrebs sein (Abb. 2). Grossblättrige Sorten weisen häufig deutlich geringere Gehalte an cyanogenen Glykosiden auf als mittel- bis kleinblättrige Sorten. Auch ist die Blühneigung des grossblättrigen Sortentyps weniger ausgeprägt.

### Straussgräser

Das Fioringras (Abb. 3) oder auch Weisse Straussgras (*Agrostis gigantea* Roth) ist ein anpassungsfähiges Gras, das besonders für feuchtere, kühlere und höhere Lagen geeignet ist. Es ist robust, winterfest und ausdauernd. Nach der Saat entwickelt sich der Bestand dieser Art nur langsam. Bei der Wuchsform sind Sorten mit ausgeprägt kriechendem Verhalten erwünscht. Auf diese Weise bilden die Pflanzen einen tragkräftigen, dichten Rasen. Dies macht das Fioringras für Mäh- und Dauerweiden interessant, vor allem dort, wo die Bedingungen für den Einsatz von Englischem Raigras ungünstig sind. Obwohl das Fioringras früh austreibt, blüht es erst spät im Jahr. In den Niederungen ist dies in der Regel Anfang Juni der Fall. Im Ertragsvermögen steht diese Art dem Englischen Raigras nur wenig nach. Leider ist der Futterwert des Fioringrases eher im mittleren Bereich anzusiedeln. Das Fioringras wird in den Standardmischungen SM 480, 481 und 485 eingesetzt, welche in erster Linie für Dauerweide konzipiert sind.

Ähnlich verhält es sich mit dem Futterwert des Roten Straussgrases (*Agrostis capillaris* L., Abb. 3). Dieses Gras bildet einen dichten, tragfähigen Bestand. Es ist oft in Goldhaferwiesen und Kammgrasweiden der Berglagen zu finden und wird dort als wertvoll erachtet. Wie das Fioringras ist das Rote Straussgras spätblühend. Seine Bestände sind ausdauernd und winterhart. Das Rote Straussgras findet in der Goldhaferwiesen-Mischung SM 451 Verwendung.

### Neuzüchtungen und Standards unter der Lupe

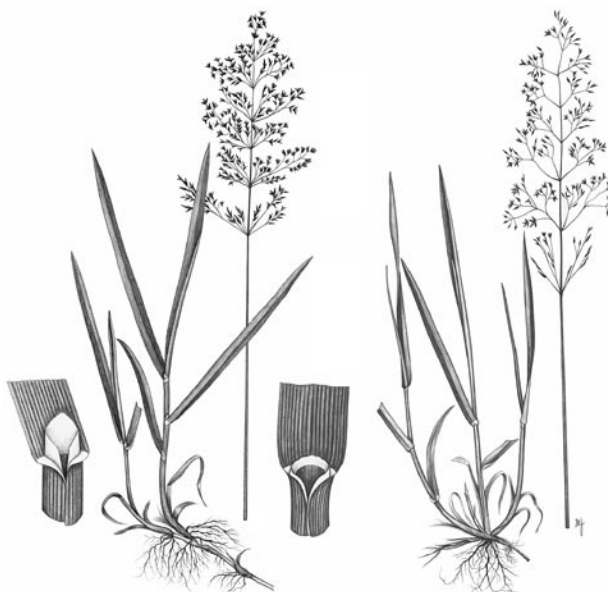
Von 2003 bis 2005 prüften Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) und Changins-Wädenswil (ACW) in Feldversuchen an fünf Standorten insgesamt 25 Sorten von Weiss-



klee. Der Versuch am Standort Künten befand sich auf einem Landwirtschaftsbetrieb, der nach den Richtlinien der «Bio Suisse» biologisch bewirtschaftet wurde.

Im selben Jahr konnte auch die Versuchsserie mit vier Sorten Straussgräsern, die zum Teil schon im Jahre 2002 angesät worden war, abgeschlossen werden. Tabelle 1 bietet Angaben zu den Versuchsorten und Saatdaten. Für alle Arten wurden die zu überprüfenden Sorten sowohl in Reinsaat als auch in einfachen Mischungen

**Abb. 2. Grossblättrige Weisskleearten sind ertragreich, meist arm an unerwünschten cyanogenen Glykosiden und zeigen im Sommeraufwuchs eine geringe Blühneigung. Der Kleekrebs (kleines Bild) kann bei einigen Sorten jedoch grosse Schäden verursachen. (Fotos: Daniel Suter, Agroscope Reckenholz-Tänikon)**



**Abb. 3. Fioringras (links) und Rotes Straussgras (rechts), Zeichnungen aus dem Handbuch «Wiesengräser» von Walter Dietl et al., Landw. Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 1998. (Zeichnungen: Manuel Jorquera, Zürich. Alle Rechte vorbehalten. Copyright: AGFF, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der AGFF.)**

**Tab. 1. Orte und Daten der im Jahre 2005 abgeschlossenen Sortenversuche mit Weissklee und Straussgräsern**

Ort	Höhe m ü. M.	Saatdatum	Weissklee				Straussgräser			
			Wiederholungen		Ertrags- erhebungen		Wiederholungen		Ertrags- erhebungen	
			Reinsaaten <sup>1)</sup>	Mischungen <sup>2)</sup>	2004	2005	Reinsaaten <sup>3)</sup>	Mischungen <sup>4)</sup>	2004	2005
Abendberg, BE	1700	30/05/2002	-	-	-	-	3	-	-	-
Changins, VD	430	21/03/2003	3	1	6	5	1*	-	-	-
Ellighausen, TG	520	09/04/2003	4	3	5	-	4	3	5	5
Künten, AG	425	02/04/2004	4	-	3	5	-	-	-	-
Goumoens, VD	630	27/03/2003	-	-	-	-	3	-	6	4
La Frêtaz, VD	1200	15/05/2003	3	-	-	-	3	-	-	-
Maran, GR	1850	14/06/2002	-	-	-	-	4	-	-	-
Oensingen, SO	460	01/04/2003	-	-	-	-	4	3	5	5
Reckenholz, ZH	440	14/04/2003	4	-	5	5	4	-	5	5

\* Frühreifeerhebung

<sup>1)</sup>Reinsaaten: 150 g/a Weissklee («Milo» als Standard für die Saatmenge)

<sup>2)</sup>Mischungen: 50 g/a Weissklee («Milo» als Standard für die Saatmenge)  
+ 100 g/a Knaulgras «Pizza»

<sup>3)</sup>Reinsaaten: 100 g/a Straussgras («Kita» als Standard für die Saatmenge)

<sup>4)</sup>Mischungen: 70 g/a Straussgras («Kita» als Standard für die Saatmenge)  
+ 10 g/a Rotklee «Merviot»  
+ 25 g/a Weissklee «Seminole»  
+ 15 g/a Weissklee «Sonja»

angebaut. Diese Mischbestände ermöglichten es, die einzelnen Sorten auf deren Konkurrenz-kraft zu überprüfen. Während sämtliche Bestände des Weissklee nicht mit Stickstoff gedüngt wurden, erhielten bei den Straussgräsern die Reinsaaten zu jedem Aufwuchs 50 kg beziehungsweise die Konkurrenzversuche 25 kg Stickstoff pro Hektare in Form von Ammonsalpeter.

### Datenerhebung

Sämtliche Erhebungen ausser der Konkurrenz-kraft wurden in den Reinbeständen gemacht. Die jeweils 1,5 mal sechs Meter grossen Parzellen wurden mit einem Parzellenmäher verlustarm geerntet. Die für die Trockensubstanzbestimmung vorgesehene Pflanzenprobe konnte mit einer automatischen Vorrichtung auf der Erntemaschine gezogen werden und gelangte anschliessend ins Labor, wo sie bei 105 °C getrocknet wurde.

Damit man den Ertrag in die Gesamtbewertung der Sorten einbeziehen konnte, wurden die Trockensubstanzerträge mit Hilfe von statistischen Methoden in neun Ertragsklassen umgerechnet. Die übrigen Eigenschaften

wie Jugendentwicklung, Güte (allgemeiner Eindruck, Nachwuchsvermögen, Bestandesdichte), Überwinterung beziehungsweise Resistenz gegen Schneefäulepilze und Anbaueignung in höheren Lagen schätzte man mittels Bonituren im Feld nach einer neunteiligen Skala ein. Beim Weissklee wurde zusätzlich die Ausdauer bonitiert. Bei den Straussgräsern kam hingegen die Einschätzung der Resistenz gegen Blattkrankheiten hinzu.

Für die Erfassung der Konkurrenz-kraft diente der prozentuale Anteil der zu prüfenden Sorte am Gesamttrockensubstanzertrag der Mischung im Konkurrenzversuch. Die Noten wurden mit folgender Formel berechnet:

$$\text{Note} = 9,00 - 0,08 \times \text{Ertragsanteil} \%$$

Zur Blausäurebestimmung beim Weissklee wurde eine Methode verwendet, die auf derjenigen von Pulss (1962) aufbaut.

Damit die Sorten einer Art miteinander verglichen werden konnten, berechnete man einen Indexwert, der alle erhobenen Merkmale beinhaltet. Bei der Berechnung wurden die Eigenschaften

entsprechend der Pflanzenart unterschiedlich gewichtet. So zählte man beim Weissklee die Eigenschaften für Güte, Überwinterung und Ausdauer doppelt. Bei den Straussgräsern waren dies neben der Güte die Konkurrenz-kraft und die Resistenz gegen Schneefäulepilze.

Eine Sorte kann neu in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» (Suter *et al.* 2004a) aufgenommen werden, wenn ihr Indexwert den Mittelwert der mitgeprüften bisher empfohlenen Sorten (Standard) um mindestens 0,2 Indexpunkte unterschreitet (geringerer Wert bedeutet besser). Zudem können nur Sorten aufgenommen werden, die entweder in der Schweiz im Nationalen Sortenkatalog oder im in der EU geltenden gemeinsamen Sortenkatalog der EG eingetragen sind.

Eine bis anhin empfohlene Sorte wird von der Liste gestrichen, falls ihr Index den Mittelwert des Indexwertes des Standards um mehr als 0,2 Punkte überschreitet (höherer Wert bedeutet schlechter) oder in einem wichtigen Einzelmerkmal den Mittelwert des Standards um mindestens 1,5 Punkte überschreitet.

Tab. 2. Weissklee: Geprüfte Sorten und Kategorieeinteilung

Sortenname	Antragsteller	Kategorie <sup>1)</sup>
<b>Mittel- bis kleinblättrige Sorten</b>		
1 <b>Sonja</b>	Svalöf-Weibull, SE	1
2 <b>Vysocan</b>	Agrogen, CZ	1
3 <b>Hebe</b>	Svalöf-Weibull, SE	1
4 <b>Milo</b>	DLF, DK	2/3
5 TR 9915	DSP, CH	1*
6 Tasman	Barenbrug, NL	1 (neu)
7 DB 85-3029	DLF, DK	1*
8 Tribute	Innoseeds, NL	4
9 DB 85-9175	DLF, DK	1*
10 Crusader	Barenbrug, NL	4
11 Lipollo	Euro Grass, DE	3
12 DB 85-3013	DLF, DK	4
13 Liflex	Euro Grass, DE	3
<b>Grossblättrige Sorten</b>		
14 <b>Bombus</b>	DSP, CH	1
15 <b>Apis</b>	DSP, CH	1
16 <b>Seminole</b>	Cal West, US	1
17 <b>Gig. Lodigiano</b>	ISCF-Lodi, IT	1
18 <b>Alto</b>	Cal West, US	2/3
19 TR 0105	DSP, CH	1*
20 Merida	D.v.P., BE	4
21 CW 9801	Cal West, US	3
22 Tivoli	R2n, FR	4
23 Kron	Agrogen, CZ	3
24 CW 9501	Cal West, US	3
25 Aladdin	Allied Seed, US	4

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

<sup>1)</sup> Kategorieeinteilung der Sorten aufgrund der Ergebnisse aus den Versuchen:

Kategorie 1: In der Schweiz in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt.

Kategorie 1\*: Kann erst nach Erfüllen der für die Handelbarkeit in der Schweiz gesetzlich notwendigen Kriterien empfohlen werden (Saat- und Pflanzgut-Verordnung des EVD, SR 916.151.1).

Kategorie 2/3: Sorte kann, sofern rechtlich handelbar, bis und mit 2008 als empfohlene Sorte gehandelt werden. Von 2009 an wird diese Sorte in die Kategorie 3 eingeteilt.

Kategorie 3: Zeichnet sich weder durch gute noch durch schlechte Eigenschaften aus.

Kategorie 4: Eignet sich nicht für den Anbau in der Schweiz.

### Zuchtfortschritt beim Weissklee

Tabelle 2 listet die geprüften Sorten von Weissklee auf und gibt Aufschluss über deren Herkunft und Kategorieeinteilung. Mehrere Sorten konnten nicht in die Beurteilung miteinbezogen werden, auch wenn sie zum Teil agronomisch genügten, da sie den durch die Standardsorte Sonja definierten Schwellenwert für den potenziellen Gehalt an Blausäure signifikant übertrafen (Tab. 3). Es sind dies: Tribute, Crusader, DB 85-3013, Merida und Tivoli.

Neu wird die Sorte «Tasman» in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt. Diese in die Gruppe «mittel- bis kleinblättrig» eingeteilte Sorte zeichnet sich durch einen hohen Ertrag, eine rasche Jugendentwicklung, sehr gute Überwinterung und Ausdauer aus (Tab. 4). Ihre Eignung für den Anbau in höheren Lagen wurde in ihrer Klasse nur durch TR 9915 übertroffen, die auch im Ertrag und der Güte bessere Werte lieferte. TR 9915, wie auch die Neuzüchtungen DB 85-3029 und DB 85-9175 erreichten zwar die agro-

Tab. 3. Weissklee: Potentieller Gehalt an Blausäure (HCN)

Sortenname	Potentiell freisetzbare HCN	
	(mg/kg TS)	% von Sonja
<b>Mittel- bis kleinblättrige Sorten</b>		
1 <b>Sonja</b>	513	100
2 <b>Vysocan</b>	301	59
3 <b>Hebe</b>	559	109
4 <b>Milo</b>	366	71
5 TR 9915	665	130
6 Tasman	377	73
7 DB 85-3029	450	88
8 Tribute	1338	261*
9 DB 85-9175	579	113
10 Crusader	1510	294*
11 Lipollo	534	104
12 DB 85-3013	804	157*
13 Liflex	348	68
<b>Grossblättrige Sorten</b>		
14 <b>Bombus</b>	647	126
15 <b>Apis</b>	555	108
16 <b>Seminole</b>	307	60
17 <b>Gig. Lodigiano</b>	28	5
18 <b>Alto</b>	473	92
19 TR 0105	127	25
20 Merida	1382	269*
21 CW 9801	198	39
22 Tivoli	951	185*
23 Kron	690	135
24 CW 9501	629	123
25 Aladdin	388	76

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

\* Sorten, welche «Sonja» im HCN-Gehalt signifikant übertreffen, können nicht empfohlen werden (n = 150; P < 0,05; Tukey-HSD)

nomischen Kriterien für eine Empfehlung, sind jedoch zur Zeit nicht handelbar, da sie die rechtlichen Voraussetzungen dazu noch nicht erfüllen. Deshalb können diese Sorten vorerst nicht in die «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» aufgenommen werden. Es bleibt zu hoffen, dass dies möglichst bald der Fall sein wird. Der Mittelwert des Index der vier Neuzüchtungen TR9915, Tasman, DB 85-3029 und DB 85-9175, der mit 4,28 um fast 0,6 Punkte besser war als der Index der Standardsorten, zeigt, welche grosse Fortschritte bei einer als schon stark züchterisch bearbeiteten geltenden Art dennoch gemacht werden können.

**Tab. 4. Weissklee: Ergebnisse der Ertragserhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2003 bis 2005**

Sortenname	Ertrag <sup>1)</sup>	Jugendentwicklung	Güte*	Konkurrenz-kraft	Überwinterung*	Ausdauer*	Anbau-eignung für höhere Lagen	Indexwert
<b>Mittel- bis kleinblättrige Sorten</b>								
1 <b>Sonja</b>	6,5	3,3	<b>4,3</b>	6,2	<b>3,5</b>	<b>4,6</b>	6,3	<b>4,71</b>
2 <b>Vysocan</b>	5,0	3,3	<b>4,5</b>	5,7	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	6,2	<b>4,75</b>
3 <b>Hebe</b>	5,9	3,5	<b>4,3</b>	5,8	<b>3,7</b>	<b>4,8</b>	6,7	<b>4,76</b>
4 <b>Milo</b>	5,5	3,9	<b>4,8</b>	6,5	<b>4,0</b>	<b>5,6</b>	7,4	<b>5,20</b>
<b>Mittel (Standard)</b>	<b>5,7</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>	<b>6,1</b>	<b>3,9</b>	<b>4,9</b>	<b>6,6</b>	<b>4,86</b>
5 TR 9915	4,3	3,7	<b>3,7</b>	6,5	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	4,9	<b>4,06</b>
6 Tasman	4,6	3,3	<b>4,2</b>	6,1	<b>3,4</b>	<b>3,3</b>	5,2	<b>4,10</b>
7 DB 85-3029	5,6	3,1	<b>4,3</b>	6,1	<b>3,9</b>	<b>3,7</b>	5,2	<b>4,39</b>
8 Tribute	6,3	2,8	<b>4,0</b>	6,4	<b>5,1</b>	<b>2,9</b>	5,4	<b>4,50</b>
9 DB 85-9175	5,4	3,1	<b>4,3</b>	5,9	<b>4,5</b>	<b>4,0</b>	5,5	<b>4,55</b>
10 Crusader	6,5	3,6	<b>4,4</b>	6,1	<b>4,0</b>	<b>3,4</b>	6,4	<b>4,64</b>
11 Lipollo	6,2	3,6	<b>4,4</b>	5,9	<b>3,8</b>	<b>4,5</b>	6,3	<b>4,74</b>
12 DB 85-3013	5,3	3,9	<b>4,5</b>	6,3	<b>3,9</b>	<b>4,5</b>	6,2	<b>4,76</b>
13 Liflex	6,0	4,1	<b>4,5</b>	6,1	<b>3,9</b>	<b>4,8</b>	5,6	<b>4,81</b>
<b>Grossblättrige Sorten</b>								
14 Bombus	3,5	3,7	<b>3,5</b>	5,9	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	5,3	<b>4,10</b>
15 Apis	4,0	4,3	<b>3,7</b>	6,0	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	6,2	<b>4,18</b>
16 Seminole	4,5	2,8	<b>4,0</b>	5,9	<b>4,0</b>	<b>4,4</b>	5,1	<b>4,30</b>
17 Gig. Lodigiano	5,2	3,8	<b>4,4</b>	5,6	<b>3,9</b>	<b>4,5</b>	6,0	<b>4,60</b>
18 Alto	4,8	3,4	<b>4,4</b>	6,0	<b>4,2</b>	<b>5,3</b>	6,6	<b>4,85</b>
<b>Mittel (Standard)</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>4,0</b>	<b>5,9</b>	<b>3,9</b>	<b>4,3</b>	<b>5,8</b>	<b>4,40</b>
19 TR 0105	3,4	3,3	<b>3,7</b>	6,3	<b>3,3</b>	<b>3,7</b>	4,7	<b>3,91</b>
20 Merida	4,0	3,5	<b>3,9</b>	5,8	<b>3,7</b>	<b>3,6</b>	5,6	<b>4,12</b>
21 CW 9801	4,2	3,7	<b>4,0</b>	6,1	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>	5,6	<b>4,41</b>
22 Tivoli	4,9	3,8	<b>4,1</b>	6,1	<b>4,4</b>	<b>3,7</b>	5,9	<b>4,52</b>
23 Kron	5,4	3,8	<b>4,4</b>	5,9	<b>5,3</b>	<b>3,5</b>	6,1	<b>4,75</b>
24 CW 9501	3,3	3,9	<b>4,4</b>	6,1	<b>4,3</b>	<b>5,4</b>	6,1	<b>4,75</b>
25 Aladdin	4,9	3,6	<b>4,8</b>	6,2	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	6,7	<b>5,11</b>

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten; Notenskala: 1 = sehr hoch bzw. gut, 9 = sehr niedrig bzw. schlecht; <sup>1)</sup> Ertragsnoten von 4 Versuchsstandorten mit 3 bis 6 gewogenen Schnitten 2004 und 3 Versuchsstandorten mit 5 gewogenen Schnitten 2005; \*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

**Tab. 5. Straussgräser: Geprüfte Sorten mit Frühreife-Index und Kategorieeinteilung**

Sortenname	Antragsteller	Frühreife-Index <sup>3)</sup>	Kategorie <sup>4)</sup>
1 <b>Rožnovský</b> <sup>1)</sup>	Agrogen, CZ	61b	1
2 <b>Kita</b> <sup>1)</sup>	ZNRO, PL	61b	1
3 Janek (SE 451) <sup>1)</sup>	Agrogen, CZ	61a	1 (neu)
4 Gudrun <sup>2)</sup>	BAL, AT	53b	1 (neu)

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten

<sup>1)</sup> *Agrostis gigantea* Roth; <sup>2)</sup> *Agrostis capillaris* L.

<sup>3)</sup> Frühreife-Index: Die erste Ziffer bezeichnet den Monat, die zweite Ziffer die Dekade; a bezeichnet die erste, b die zweite Hälfte der Dekade. Beispiel: 53b = 26.-31. Mai

<sup>4)</sup> Kategorieeinteilung der Sorten: Kategorie 1: In der Schweiz in der «Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen» geführt.

Güte die beste empfohlene Sorte Bombus. Auch in der Jugendentwicklung und im Ertrag gehörte TR 0105 zu den besten Sorten ihrer Kategorie (Tab. 4). Leider erfüllt auch diese Sorte zurzeit die rechtlichen Voraussetzungen für die Handelbarkeit noch nicht. Deshalb muss vorerst von einer Empfehlung abgesehen werden.

Die Sorte Alto wird in Zukunft nicht mehr als Standardsorte verwendet, da ihre Resultate in dieser Versuchsserie zu einem Index führten, der bedeutend schlechter als der Mittelwert der Indizes der Standardsorten war (Differenz = 0,45).

### Erweiterung der Liste beim Fioringras

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, wird die Fioringrassorte Janek neu empfohlen. Sie war nahezu in allen bewerteten Eigenschaften besser als die bereits empfohlene Sorte Kita und lieferte den höchsten Ertrag von allen drei geprüften Sorten (Tab. 6). Ein ähnliches Bild präsentiert sich, wenn man die Mittelwerte der beiden empfohlenen Sorten mit den Werten von Janek vergleicht. Obwohl diese Sorte den Indexwert für eine Empfehlung nicht ganz erreichen konnte, wurde sie in die empfehlende Liste aufgenommen, damit die Versorgung mit Fioringras gewährleistet werden kann. Dies ist auch im Hinblick auf die vermehrte Verwendung von Mischungen wichtig, welche speziell auf Weidenutzung abgestimmt worden sind (SM 480, 481, 485) und in welchen das Fioringras zum Einsatz kommt.

### Erstmals ein rotes Straussgras empfohlen

In derselben Serie wie das Fioringras wurde auch die Sorte Gudrun, ein rotes Straussgras, mitgeprüft. Wegen ihres arttypischen kleinen Wuchses lag der Ertrag und damit bis zu einem gewissen Grad verbunden auch die Konkurrenzkräft deutlich un-

Bei den mittel- bis kleinblättrigen Sorten wird Milo von der empfehlenden Liste gestrichen. Sie kann jedoch bis zum Ablauf der Karenzfrist Ende 2008 noch als empfohlene Sorte verkauft und in den Standardmischungen eingesetzt werden.

Von den in die Gruppe «grossblättrig» eingeteilten Neuzüchtungen schaffte einzig TR 0105 die agronomische Hürde für eine Empfehlung (Tab. 2). Sie übertraf in sämtlichen doppelt gewichteten Kriterien ausser in der

**Tab. 6. Straussgräser: Ergebnisse der Ertragserhebungen und Bonitierungen in den Jahren 2003 bis 2005**

Sortenname	Ertrag <sup>3)</sup>	Jugend- entwicklung	Güte*	Konkurrenz- kraft*	Resistenz gegen		Anbaueignung für höhere Lagen	Index- wert
					Blatt- krankheiten	Schnee- fäule*		
1 Rožnovský <sup>1)</sup>	4,3	3,6	4,2	6,4	4,6	2,7	5,0	4,39
2 Kita <sup>1)</sup>	4,5	4,9	4,5	7,1	5,1	3,4	4,9	4,95
<b>Mittel (Standard)</b>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>4,4</b>	<b>6,8</b>	<b>4,8</b>	<b>3,1</b>	<b>4,9</b>	<b>4,67</b>
3 Janek (SE 451) <sup>1)</sup>	4,1	4,2	4,3	6,4	4,3	3,4	5,2	4,60
4 Gudrun <sup>2)</sup>	7,5	5,9	4,5	7,3	2,7	4,4	3,4	5,19

Fettschrift bei Sortenname = bisher empfohlene Sorten; Notenskala: 1 = sehr hoch bzw. gut, 9 = sehr niedrig bzw. schlecht

<sup>1)</sup> *Agrostis gigantea* Roth; <sup>2)</sup> *Agrostis capillaris* L.; <sup>3)</sup> Ertragsnoten von 4 Versuchsstandorten mit 5 bis 6 gewogenen Schnitten 2004 und 4 bis 5 gewogenen Schnitten 2005;

\*Hauptmerkmal mit doppelter Gewichtung

ter demjenigen der Fioringräser. Sie zeichnete sich im Vergleich mit den Sorten der anderen Art im Versuch durch eine gute Resistenz gegen Blattkrankheiten aus. Obwohl ihre Widerstandskraft gegen Schneefäulepilze geringer war als bei den restlichen Sorten, konnte man eine sehr gute Eignung für den Anbau in höheren Lagen feststellen. Mit Gudrun besteht zum ersten Mal die Möglichkeit in der Standardmischung 451 (Goldhaferwiese) auch Zuchtsorten von rotem Straussgras einsetzen zu können. Aus diesem Grund wird sie in die Liste der empfohlenen Sorten aufgenommen.

### Literatur

- Dietl W., Lehmann J. & Jorquera M., 1998. Wiesengräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale LmZ, Zollikofen. 191 S.
- Markuvitz S. & Turkington R., 2000. Differential effects of light quality, provided by different neighbours, on the growth and morphology of *Trifolium repens* L. (white clover). *Oecologia* **125**, 293-300.
- Menzi H., 1988. Einfluss von Witterung und Bestandesstruktur auf den Wachstumsverlauf von Weissklee (*Trifolium repens* L.) und die Ertragsbildung von Gras/Weissklee-Gemengen. *Diss. ETH*, Zürich.
- Pulss G., 1962. Untersuchungen zur Isolierung und Bestimmung von Blausäure in pflanzlichem Material.

*Zeitschrift für analytische Chemie* **190**, 402-409.

- Schwank O., 1984. Einfluss von Strahlung und Temperatur auf das Wachstum von Weissklee (*Trifolium repens* L.) in verschieden bewirtschafteten Naturwiesen. *Diss. ETH*, Zürich.
- Suter D., Briner H.U., Mosimann E. & Bertossa M., 2004a. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2005-2006. *Agrarforschung* **11** (9), I-VIII.
- Suter D., Rosenberg E. & Mosimann E., 2004b. Standardmischungen für den Futterbau: Revision 2005-2008. *Agrarforschung* **11** (9), 1-12.
- Winkler L., 1984. Wachstum und Entwicklung von Weissklee (*Trifolium repens* L.) in verschieden bewirtschafteten Naturwiesen. *Diss. ETH*, Zürich.

### RÉSUMÉ

#### Nouvelles variétés de trèfle blanc et d'agrostides testées

De 2003 à 2005, Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) et Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) ont testé 25 variétés de trèfle blanc et quatre variétés d'agrostides dans respectivement cinq et huit lieux expérimentaux. Les caractéristiques mesurées ou observées sont le rendement, la vitesse d'installation, la persistance, la résistance aux maladies et aux conditions hivernales, la force de concurrence et l'adaptation aux altitudes élevées. Avec les données obtenues, un indice global permettant une comparaison directe a été calculé. Sur la base des résultats, la variété de trèfle blanc Tasman a été inscrite à la liste des variétés recommandées de plantes fourragères comme variété nouvelle. Il en va de même avec les variétés d'agrostide Gudrun et Janek. Plusieurs autres variétés de trèfle blanc ont atteint l'indice global nécessaire pour une recommandation, mais ne pourront être enregistrées que lorsqu'elles auront rempli les exigences légales de mise en circulation en Suisse.

### SUMMARY

#### New varieties of white clover and bentgrasses tested

Between 2003 and 2005 Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) and Changins-Wädenswil (ACW) were conducting trials with 25 varieties of white clover and four varieties of bentgrasses at five and eight experimental sites, respectively. For comparison of the varieties, data on yield, juvenile development, persistence, disease resistance, winter hardiness, competitive ability and adaptation to higher altitudes were obtained. With the data of the observed traits an index value was calculated, allowing for a general evaluation of the varieties. Corresponding to the results of the trials, the white clover variety Tasman will be added to the «List of Recommended Varieties of Forage Plants». With bentgrasses this is the case for the varieties Gudrun and Janek. Several varieties which were tested attained an index value that would allow for recommendation but cannot be added to the list because they are not eligible for trade in Switzerland yet.

**Key words:** *Trifolium repens*, *Agrostis gigantea*, *Agrostis capillaris*, white clover, bentgrass, variety testing, yield, disease resistance