

Zwischenbericht NAP 02-59 2005

Erhaltung und Beschreibung von Schweizer Hofsorten von Matten- klee (*Trifolium pratense* L.)

Das NAP-Projekt 02-59 ist aus dem NAP-Projekt 13 hervorgegangen. Ziel ist die Erhaltung und Beschreibung von schweizerischen Hofsorten von Mattenklee (*Trifolium pratense* L.).

Die Teilziele des NAP02-59 lauten wie folgt:

- a) Erhaltung der Sorten**
- b) morphologische und phänotypische Charakterisierung der Sorten**
- c) Agronomische Beurteilung ausgewählter Herkünfte**
- d) In situ Beurteilung von ausgewählten Hofsorten**
- e) Langfristige Lagerung**

a) Erhaltung der Sorten

In Neuenegg wurden die 2003 angelegten Vermehrungen von 22 Hofsorten weiter gepflegt und im September 2005 ein zweites Mal geerntet.

Tabelle 1 gibt Auskunft über die geernteten Mengen und Saatgutqualitäten. Die Qualität der Ernte fiel weitgehend befriedigend aus. Wie in früheren Jahren war der Anteil harter Samen relativ hoch. Die geernteten Samenmengen erlauben es, von den meisten Hofsorten Parzellenversuche zur agronomischen Bewertung anzulegen und das Restsaatgut langfristig einzulagern.

b) morphologische und phänotypische Charakterisierung der Sorten

Die morphologische und phänotypische Charakterisierung der Einzelpflanzen wurde an der 2004 angelegten Serie mit 30 Hofsorten weitergeführt. Trotz teilweise erheblichen Ausfällen, vorwiegend bedingt durch den Stengelbrenner, konnten die Messungen an durchschnittlich 24 Pflanzen pro Hofsorte durchgeführt werden.

Tabelle 2 gibt Auskunft über die wichtigsten morphologischen und phänotypischen Eigenschaften der untersuchten Sorten. Die Mehrzahl der Sorten blühte früher und hatte kürzere Stengel als die mitgeprüften Zuchtsorten. Dies bestätigt in der Tendenz die bisherigen Beobachtungen. Allerdings war frühes Blühen nicht so eng mit kurzen Stengeln korreliert, und die Unterschiede liessen sich wegen der geringen Zahl gemessener Pflanzen statistisch nicht so gut absichern wie in den früheren Beobachtungsversuchen. Um die Ergebnisse besser abzustützen, müssen von diesen Hofsorten 2006 weitere Einzelpflanzen zur Beobachtung 2007/2008 angezogen werden.

2005 wurde eine 5. Serie mit 16 erstmals geprüften Hofsorten und 22 weiteren Hofsorten zur Ergänzung früherer, unvollständiger Ergebnisse angezogen und ausgepflanzt. Leider fielen bereits im Sommer 2005 sehr viele Pflanzen durch eine Stengelbrenner-Epidemie aus. Wir warten das Frühjahr 2006 ab um zu entscheiden, ob und in welchem Umfang die Messungen im Haupterhebungsjahr durchgeführt werden. Auch von diesen Hofsorten müssen 2006 nochmals Einzelpflanzen zur Beobachtung 2007/2008 angezogen werden.

c) Agronomische Beurteilung ausgewählter Herkünfte

Die agronomische Beurteilung der einzelnen Hofsorten wird im Gegensatz zur morphologischen Beurteilung nicht an Einzelpflanzen, sondern an Beständen durchgeführt. Die Standorte dieser Anlagen befinden sich im Reckenholz, in Ellighausen und Oensingen. Die Aussaat erfolgt gestaffelt, um Versuche geeigneter Grösse zu erhalten und der Verfügbarkeit von Saatgut Rechnung zu tragen.

2005 wurde die agronomische Beurteilung der 3. Serie (Anlage 2003) abgeschlossen. Es liegen nun Resultate von insgesamt 51 Hofsorten vor. Davon wurden 30 an allen 3 Versuchsorten je einmal geprüft. Für diese Hofsorten ist die agronomische Beurteilung damit abgeschlossen. Die Resultate konnten statistisch ausgewertet werden (Tabelle 3).

Die besten Leistungen erbrachte mit Abstand die Hofsorte Dettenbühl. Ertrag, Ausdauer und Krankheitsresistenz lagen im Bereich der europaweit erfolgreichen Zuchtsorte Milvus. Nur die visuelle Beurteilung der Ausdauer war etwas schwächer als bei Milvus. Aufgrund dieser sehr guten Leistungen meldeten wir die Hofsorte Dettenbühl für die 2005 angelaufene Sortenprüfung im Hinblick auf die Eintragung in die empfehlende Sortenliste an. Die Hofsorte Dettenbühl ist auch in früheren Sortenempfehlungen zu finden. In den Sortenversuchen 1964 bis 1966 (Badoux *et al.* 1967) schnitt sie besser ab als die Sorte Changins und lag annähernd gleichauf mit Renova. Zusammen mit den Hofsorten Rütli und Leisi sowie den Zuchtsorten Renova und Changins bildete sie die Gruppe der ersten als „empfohlene Sorten“ bezeichneten Mattenkleesorten (Lehmann 1970). Diese Publikation legte den Grundstein für den Aufbau der „Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen“. Erst 1979 verschwand Dettenbühl aus der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen, da für die Prüfungen 1976 bis 1978 kein Saatgut eingereicht wurde. (Lehmann und Briner 1979).

Unter den weiteren Hofsorten sticht die Nr. 161 aus Rüegsau hervor. Im Ertrag des zweiten Hauptnutzungsjahres und der letzten zwei Schnitte übertraf sie die meisten übrigen Hofsorten und auch die Zuchtsorte Mt.Calme signifikant. Auch die Bewertung der Ausdauer und der Resistenz gegenüber Stengelbrenner fiel stark positiv aus. Dem steht eine sehr hohe Anfälligkeit gegenüber Mehltau entgegen. Die Hofsorte Nr. 161 ist ein interessanter Kandidat für die Nutzung neuer Ausdauerereigenschaften durch Einkreuzung in ein Mattenkleesorten-Zuchtprogramm.

Diese positiven Ergebnisse können nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Leistung der meisten Hofsorten gegenüber den Zuchtsorten markant abfiel. Enttäuschenderweise waren auch die Ausdauer und der Ertrag im zweiten Hauptnutzungsjahr oft sogar schwächer als bei der als kurzdauernd geltenden Ackerkleesorte Mt.Calme. Wahrscheinlich ist die hohe Anfälligkeit der meisten Hofsorten gegenüber dem Stengelbrenner hauptverantwortlich für das schlechte Abschneiden in unseren Versuchen. Es ist zu vermuten, dass diese Krankheit zur Zeit der Herausbildung der Sorteneigenschaften der Hofsorten durch natürliche Selektion eine wesentlich geringere Rolle spielte als heute. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass der Stengelbrenner auch grosse Probleme bei den Anlagen zur phänologischen und morphologischen Charakterisierung bereitet.

d) In situ Beurteilung von ausgewählten Hofsorten

Die In situ Beurteilung erfolgte im Jahr 2005 an 5 Standorten. Alle 5 Standorte zählen zu den Ursprungsgebieten derjenigen Hofsorten, welche im Rahmen der in situ Beurteilung in die Versuche gestellt worden sind. Gegenüber dem Vorjahr konnten anstelle von 6 nur 5 Standorte berücksichtigt werden. Aufgrund sehr starker Verunkrautung

wurde der Standort Burgstein nicht weiter berücksichtigt. Ende 2005 lagen von einem Standort Daten von zwei Hauptnutzungsjahren (2004 und 2005), von einem Standorte Daten von einem Hauptnutzungsjahr (2004) und von 4 Standorten Daten aus einem Hauptnutzungsjahr (2005) und dem Ansaatjahr (2004) vor.

Im Jahr 2005 wurden an den verbleibenden 5 Standorten 3-5 Ertragshebungen durchgeführt (Tabelle 4). Bei hohem Unkrautdruck wurde der Fremdbesatz festgehalten, dies als indirekter Hinweis auf die Ausdauer der zu prüfenden Herkünfte und Sorten. Vor jedem Schnitt wurde zudem der „Allgemeine Eindruck“ bonitiert als Hilfe zur Dateninterpretation.

Die Resultate der vergangen zwei Jahre zeigen (Abbildung 1 bis 6), dass unabhängig vom Standort sich die durchschnittlichen Jahreserträge im Verlauf der Versuchsdauer gesteigert haben. Es gibt bis zum jetzigen Zeitpunkt kaum Anzeichen auf eine abnehmende Ausdauer der getesteten Herkünfte und Sorten. Die Ertragsunterschiede zwischen den Herkünften bzw Sorten sind nur teilweise signifikant und weit weniger ausgeprägt als die Unterschiede, welche auf die einzelnen Standorte zurückzuführen sind. Tendenziell weisen die Zuchtsorten Milvus und Mont Calme eine höhere Ertragsleistung auf als die getesteten Hofsorten.

Im Jahr 2006 wird die Versuchstätigkeit an denjenigen 4 Standorten weiter geführt wo bislang erst Daten aus dem ersten Nutzungsjahr und dem Ansaatjahr vorliegen. Mit Hilfe der Verlängerung der Beobachtungsdauer über zwei Hauptnutzungsjahre soll die Verlässlichkeit der Aussagen insbesondere über die Ausdauerereigenschaften verbessert werden.

e) Langfristige Lagerung

Zur langfristigen Lagerung und Sicherstellung des genetischen Materials wurden Muster von 30 g von 98 Hofsorten bei $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in die bestehende Genbank an der RAC eingelagert. Ein Duplikat von 4 g soll 2006 an der Genbank Gatersleben, Außenstelle Malchow (Deutschland) ebenfalls bei $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ eingelagert werden. Die mittelfristige Lagerung der „aktiven Sammlung“ bei $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, die Datenpflege und den Versand von angeforderten Proben übernimmt die FAL Reckenholz.

Tabelle 4 gibt Auskunft über die Herkunft und die Saatgutqualität der eingelagerten Posten. Kurz nach der Ernte wurde oft ein hoher Anteil an harten Samen festgestellt. Nach den in der Schweiz heute in Anlehnung an die EU geltenden Normen werden davon höchstens 20 % als keimfähig anerkannt. Die so berechnete Gesamtkeimfähigkeit lag bei einem Mittelwert von 79 % oft unter dem angestrebten Normwert von 80 %. Bei der Einlagerung 2005 ist die Hartschaligkeit aller erneut untersuchten Posten jedoch markant zurückgegangen. Die Keimfähigkeit dieser Proben lag im Durchschnitt bei 91 %, im Vergleich zu einer unmittelbar nach der Ernte nach Normen berechneten Keimfähigkeit von im Mittel 74 %. Die Keimfähigkeit 2005 war sogar leicht höher als die Summe aller gekeimten und harten Samen bei der Ernte (90.4 %). Es ist also davon auszugehen, dass bei einer kurz nach der Ernte gezogenen Probe alle als hartschalig befundenen Körner als keimfähig angesehen werden können. Unter dieser Voraussetzung erreichen 84 der 98 eingelagerten Muster die angestrebte Keimfähigkeit von 80 %. Diese Hofsorten müssen in den nächsten 50 Jahren kaum erneuert werden. Bei den übrigen 14 Hofsorten muss mittelfristig (nach 10 bis 20 Jahren) eine Saatguterneuerung geplant werden.

Mit der Einlagerung dieser Proben sind die Arbeiten zur Erhaltung der Sorten abgeschlossen. Von 104 anfänglich vorhandenen Sorten konnten nur 5 nicht mehr erhal-

ten werden. Bei einer Sorte keimte eine ungenügende Anzahl Samen, bei 4 Sorten fiel die Ernte zu gering aus. Zwei Sorten (Hofsorten 275 und 278 aus Mittelhäusern) wurden bei der Vermehrung vermischt.

Literaturhinweise

Badoux S., Guyer H. & Lehmann J., 1967. Rotkleeversuche 1964 bis 1966. *Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft* **15** (8), 140-146.

Lehmann J., 1970. Die Sortenfrage bei Rotklee und die Verwendung von Rotklee in Kunstwiesenmischungen. *Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft* **18** (9), 160-166.

Lehmann J. & Briner H.U., 1979. Ergebnisse von Sortenversuchen mit Rotklee 1976 bis 1978. *Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft* **27** (8), 145-151.

Tabelle 1. Samenernte Neuenegg 2005

Hofsorte Nr.	Original-Aussaat-Nr.	Herkunft	Samen-Ernte 2005, g	neu TKG	neu Kf. normal	neu Kf. hart	neu Kf. Total	neu Rh %
7	707/72	Oberbottingen	392.8	1 62	66	25	86	92 2
57	802/73	Huttwil	58.4	1.53	50	36	70	79 9
60	765/72	Huttwil	313.0	1 63	68	24	88	96 7
76	715/72	Bern	213.1	1 58	62	24	82	90 1
112	718/72	Kirchenturnen	127.7	1 69	95	18	113	92 7
122	721/72	Oberthal	14.7					
197	731/72	Wyssachen	72.0	1.62	56	32	76	85 3
210	733/72	Summiswald	20.3					
222	734/72	Ostermundigen	90.4	1 33	44	27	64	69 6
233	807/73	Spiegel	65.1	1 48	41	42	61	92 7
235	739/72	Koniz	159.7	1 55	55	21	75	91.6
237	740/72	Koniz	177.3	1 59	70	16	86	94 5
242	742/72	Koniz	198.4	1 51	62	23	82	93 7
273	749/72	Niederscherli	464.1	1 59	54	29	74	95 1
282	808/73	Schwarzenburg	84.6	1 4	50	36	70	90 8
309	771/72	Riggisberg	232.0	1 67	52	30	72	82.1
313	810/73	Riggisberg	127.0	1 62	60	21	80	93 9
317	774/72	Riggisberg	318.5	1 65	75	13	88	96 8
335	777/72	Wynigen	383.1	1 81	62	23	82	87 7
339	816/73	Neuenegg	326.2	1 68	60	24	80	87 3
354	163/71	Zuzwil	99.7	1 51	62	20	80	84 1
275&278	750-51/72	Mittelhäusern	295.1	1 51	56	31	76	88.2

Tabelle 2 Phänologische und morphologische Eigenschaften von 30 mit Aussaat 2004 geprüften Hofsorten

Hof- sorte Nr	Herkunft	Bluhbeginn Tage ab 1. Mai	Pflanzenlänge bei Vollent- wicklung, cm	Teilblattlänge mm	Teilblattbreite mm	Verhältnis Teilblattlänge/ Teilblattbreite
3	Brutten	28 7 abcde	84 2 bcd	51 9 a	29 2 a	1 79 abc
52	Ufhusen	32 4 fg	86 8 abc	49 1 abcd	28 7 ab	1 73 abc
62	Ursenbach	31 0 bcdefg	84 8 bcd	48 0 bcde	27 8 ab	1 74 abc
76	Bern	29 1 bcde	87 5 ab	48 6 abcde	29 4 a	1 68 c
78	Bern	28 0 abc	92 9 a	51 5 a	29 6 a	1 76 abc
121	Oberthal	31 1 cdefg	86 0 abc	50 3 abcd	29 5 a	1 72 abc
125	Zäziwil	29 6 bcdef	84 9 bcd	48 5 abcde	29 4 a	1 67 c
128	Bowil	29 8 bcdef	72 3 f	45 7 e	27 3 b	1 69 bc
149	Lauperswil	25 8 a	79 7 cde	48 8 abcde	28 4 ab	1 74 abc
167	Goldbach E	29 2 bcdef	80 4 cde	47 0 de	27 8 ab	1 70 abc
176	Krauchthal	34 0 g	82 6 bcde	48 4 abcde	28 6 ab	1 70 abc
198	Summiswald	32 0 efg	89 9 ab	48 3 abcde	28 3 ab	1 73 abc
199	Wasen E	28 5 abcd	76 8 ef	47 9 bcde	28 0 ab	1 73 abc
225	Belpberg	28 6 abcde	87 7 ab	50 8 abc	29 2 a	1 74 abc
226	Belpberg	29 9 bcdef	91 6 ab	52 3 a	29 1 ab	1 79 abc
229	Belpberg	29 2 bcdef	86 5 abc	50 9 ab	28 7 ab	1 78 abc
231	Köniz	31 3 defg	80 5 cde	50 5 abc	29 0 ab	1 76 abc
249	Englisberg	28 5 abcd	87 0 abc	50 3 abcd	27 9 ab	1 82 a
262	Niederwangen	28 7 abcde	86 1 abc	48 7 abcde	28 1 ab	1 74 abc
291	Lanzenhausen	30 0 bcdef	85 2 abc	49 2 abcd	28 1 ab	1 77 abc
307	Riggisberg	28 1 abc	87 0 abc	51 2 ab	28 5 ab	1 81 ab
314	Ruti	27 0 ab	79 7 cdef	47 1 cde	28 3 ab	1 68 bc
326	Affoltern E.	29 9 bcdef	92 7 a	50 5 abc	28 5 ab	1 79 abc
328	Affoltern E	28 4 abcd	83 7 bcd	49 2 abcd	27 8 ab	1 78 abc
329	Oeschenbach	28 2 abc	87 1 ab	50 1 abcd	28 1 ab	1 80 ab
333	Häusernmoos	29 8 bcdef	84 2 bcd	49 3 abcd	28 6 ab	1 75 abc
336	Schmidigen	27 8 abc	84 5 bcd	51 1 ab	28 2 ab	1 84 a
340	Neuenegg	33 8 g	87 2 ab	49 7 abcd	29 0 ab	1 73 abc
346	Uebersdorf	29 2 bcdef	77 8 def	50 9 abc	28 7 ab	1 79 abc
353	Courrendlin	28 4 abcd	83.1 bcde	51 4 ab	28 8 ab	1.81 ab
	Renova	30 0 bcdefg	83 7 bcd	47 7 bcde	26 9 b	1 78 abc
	Milvus	30 1 bcdefg	87 8 ab	49 0 abcde	28 2 ab	1 75 abc
	Mt Calme	32 2 efg	90 3 ab	51 5 a	29 2 ab	1 77 abc

Mittelwerte gefolgt von ausschliesslich verschiedenen Buchstaben sind signifikant ($p < 0.05$) voneinander verschieden

Tabelle 3 Wichtige Agronomische Eigenschaften von 25 Rotklee Hofsorten mit Ergebnissen von mindestens 3 Prüfungen. Least Squares Mittelwerte auf Versuchen Anlage 2001/02/03

Hofsorte Nr	Herkunft	Anzahl Orte Aussaatjahr			Ertrag H1 dt/ha	Ertrag H2 dt/ha	Ertrag letzte 2 Schnitte im H2, dt/ha	Ausdauer Note	Anfälligkeit für Stengel- brenner, Note	Anfälligkeit für Mehltau Note
		01	02	03						
8	Bubikon	1		2	143.1 cde	91.2 cdefg	32.2 cdef	6.03 cde	5.62 defg	4.28 cdef
14	Dettenbühl	3			161.2 a	110.9 a	44.1 a	4.43 b	3.71 ab	3.56 bc
21	Grossdietwil		3		138.6 de	84.5 fg	31.8 cdef	6.39 defghi	4.42 bcd	5.42 i
71	Huttwil		1	2	141.1 cde	83.9 g	28.9 def	6.96 fghi	5.89 efg	5.10 ghi
75	Niederwangen	1		2	147.8 cde	90.6 cdefg	32.9 cde	6.45 defghi	4.32 bc	4.34 cdefg
86	Frauenkappel	1		2	143.8 cde	87.4 cdefg	30.2 cdef	7.06 ghi	5.02 cdef	3.76 bcd
119	Bowil	3		2	141.0 cde	87.0 defg	30.0 cdef	6.45 defghi	4.26 bc	4.76 efg
127	Zaziwil	3			145.0 cde	91.9 bcdef	32.9 cde	6.31 defg	5.28 cdefg	4.56 defgh
138	Laupperswil		1	2	139.9 de	86.7 efg	27.6 f	7.18 hi	6.28 g	4.81 efg
140	Signau	1		2	140.4 cde	84.2 g	28.2 ef	7.23 i	5.54 defg	4.84 efg
154	Signau		3		136.7 e	90.6 cdefg	33.3 cd	6.17 cdef	6.03 fg	4.98 fghi
160	Rüegsau	1		2	144.2 cde	88.1 cdefg	29.2 def	6.40 defghi	4.76 bcde	4.01 bcde
161	Ruegsau		1	2	144.1 cde	100.7 b	38.7 b	5.46 c	4.34 bc	5.15 hi
163	Bigenthal	1		2	146.3 cde	83.6 g	28.1 ef	6.64 efg	5.43 cdefg	4.22 bcdef
189	Summiswald	3			147.5 cde	90.8 bcdefg	30.6 cdef	6.37 defgh	5.19 cdefg	4.39 defgh
239	Koniz	1		2	144.6 cde	89.6 cdefg	31.0 cdef	6.87 fghi	5.84 efg	4.39 defgh
260	Koniz		3		145.7 cde	85.4 fg	30.4 cdef	6.78 efg	5.14 cdefg	4.48 defgh
261	Gassel	1		2	150.2 bc	96.8 bc	34.0 bc	6.79 efg	5.16 cdefg	4.24 bcdef
272	Niederscherli		1	2	140.6 cde	88.3 cdefg	32.3 cdef	6.18 cdef	4.78 bcde	5.22 hi
288	Schwarzenburg		3		145.0 cde	88.9 cdefg	33.0 cde	6.84 efg	5.42 cdefg	4.12 bcde
300	Burgstein	3			144.6 cde	96.1 bcde	32.4 cdef	6.54 defghi	4.78 bcde	4.33 defg
325	Affoltern i. E.	3			145.4 cde	85.7 fg	28.5 def	7.09 ghi	5.58 defg	4.78 efg
330	Öschenbach		1	2	146.9 cde	89.1 cdefg	32.2 cdef	6.73 efg	5.45 cdefg	4.56 defgh
352	Biglen	1		2	146.5 cde	87.1 cdefg	31.0 cdef	6.80 efg	5.43 cdefg	4.72 efg
900	Rütti		1	2	148.6 bcd	96.5 bcd	34.0 c	5.41 c	4.45 bcd	4.54 defgh
	Milvus	3	3	3	156.0 ab	115.0 a	43.4 a	3.63 a	3.09 a	2.32 a
	Mt Calme	3	3	3	145.1 cde	92.2 cde	32.9 cde	5.96 cd	4.38 bc	3.55 b

Mittelwerte gefolgt von ausschliesslich verschiedenen Buchstaben sind signifikant ($p < 0.05$) voneinander verschieden

Tabelle 4: Agronomische Beurteilung ausgewählter Mattenkleehofsorten und zweier Zuchtsorten, 2005
Trockensubstanzerträge in dt/ ha gemittelt über 3 Wiederholungen

ORT	HERKUNFT	Datum															
		10 05 05	11 05 05	23 05 05	30 05 05	28 06 05	04 07 05	07 07 05	08 07 05	11 07 05	03 08 05	24 08 05	16 09 05	21 09 05	04 10 05	14 10 05	04 11 05
BURGISTEIN Ergebnis																	
NIEDERWANGEN	Milvus	45 4				53 3					22 8		23 2				
	Mont Calme	45 2				55 8					22 4		22 9				
	Niederwangen	41 3				51 8					16 8		20 0				
	Schwarzenburg	42 0				49 7					17 8		20 3				
	Sumiswald	45 1				50 3					17 9		20 3				
	Zäziwil	43 8				61.6					20 5		21 0				
NIEDERWANGEN Ergebnis		43 8				53 8					19 7		21 3				
RUEGSAU	Milvus		42 6										22 7				10 12
	Mont Calme		43 2										23 6				10 32
	Niederwangen		39 1										24 8				12 32
	Ruegsau		42 6										25 0				9 58
	Schwarzenburg		43 7										24 3				12 82
	Sumiswald		37 8										24 1				13 42
RUEGSAU Ergebnis			41 6										24 1				11 43
SCHWARZENBURG	Burgistein			31 7				38 2				26 3		13 3			
	Milvus			33 0				37 0				23 8		12 5			
	Mont Calme			33 9				35 0				24 4		12 2			
	Niederwangen			34 6				41 4				23 8		13 3			
	Schwarzenburg			32 2				40 9				24 9		12 5			
	Zäziwil			32 2				38 8				26 8		13 0			
SCHWARZENBURG Ergebnis				32 9				38 6				25 0		12 8			
SUMISWALD	Burgistein		37 2														
	Milvus		36 5														
	Mont Calme		39 1														
	Niederwangen		41 8														
	Ruegsau		38 8														
	Sumiswald		42 8														
SUMISWALD Ergebnis			39 4														
ZAEZIWIL	Burgistein				45 4				48 6			39 6					42 36
	Milvus				54 3				44 1			41 5					41 16
	Mont Calme				48 1				40 4			46 9					42 23
	Ruegsau				47 7				45 5			38 9					37 34
	Schwarzenburg				47 4				45 0			37 4					38 26
	Zäziwil				46 6				47 4			41 2					36 93
ZAEZIWIL Ergebnis					48 3				45 2			40 9					39 71

Tabelle 5 (1. Teil): An der Agroscope RAC Changins langfristig eingelagerte Samenmuster von Rotklee-Hofsorten aus den Projekten NAP13 und NAP02-59

Sorte / Hofsorte Nr.	Herkunft (Gemeinde, Kanton)	Erntejahr	Saatgutuntersuchung nach Ernte						Keimfähigkeit 2005			
			TKG	Kf. Normal %	Kf. Hart %	Kf. inkl. Hart ≤20 %	Kf. Normal + hart	Reinheit	Kf. Normal %	Kf. Hart %	Kf. inkl. Hart ≤20 %	
Ramsch 74	diverse	1978										
Ramsch 75	diverse	1978										
1	Horgen, Zunch	2001	1 73	65	8	73	73	99 7				
2	Uttigen, Bern	2000	1 48	52	27	72	79	99 6	75	1	76	
3	Brutten, Zunch	2003	1 61	42	46	62	88	98 1	85	5	90	
5	Schmitten, Bern	2000	1 51	62	26	82	88	99 7	85	4	89	
6	Affoltern i E, Bern	2000	1 54	62	30	82	92	94 0	91	2	93	
7	Oberbottigen, Bern	2005	1 62	66	25	86	91	92 2				
8	Bubikon, Zunch	2000	1 51	58	35	78	93	99 6	94	5	99	
21	Grossdietwil, Bern	2001	1 74	78	16	94	94	99 9				
50	Huttwil, Bern	2000	1 47	57	37	77	94	99 3	94	2	96	
52	Ufhusen, Bern	2000	1 60	58	30	78	88	96 5	86	5	91	
57	Huttwil, Bern	2004	1 94	42	19	61	61	96 6				
60	Huttwil, Bern	2004	1 77	62	22	82	84	98 9	54	13	67	
62	Ursenbach, Bern	2002	1 74	73	18	91	91	97 3				
71	Huttwil, Bern	2001	1 68	68	14	82	82	91 8	69	1	70	
75	Niederwangen, Bern	2000	1 56	70	24	90	94	99 5				
76	Bern, Bern	2003	1 65	47	45	67	92	99 5	77	5	82	
78	Bern, Bern	2003	1 75	45	43	65	88	99 3	83	7	90	
86	Frauenkappeln, Bern	2000	1 68	83	14	97	97	99 6				
88	Riedbach, Bern	2000	1 62	64	32	84	96	99 0	96	1	97	
112	Kirchenthumen, Bern	2005	1 69	65	18	83	83	92 7				
119	Bowil, Bern	2000	1 65	67	29	87	96	99 8	95	3	98	
121	Oberthal, Bern	2003	1 80	56	33	76	89	98 5	89	6	95	
125	Zäzwil, Bern	2004	1 73	68	16	84	84	97 5				
127	Zäzwil, Bern	2000	1 64	72	23	83	95	99 0				
128	Bowil, Bern	2004	1 76	40	13	53	53	97 7				
138	Lauperswil, Bern	2001	1 76	69	14	83	83	99 8	87	1	88	
140	Signau, Bern	2000	1 60	69	26	89	95	99 0				
149	Lauperswil, Bern	2003	1 50	41	22	61	63	96 7				
154	Signau, Bern	2001	1 80	81	8	89	89	99 3				
157	Schubbach, Bern	2002	1 61	83	13	96	96	99 4				
160	Ruegsau, Bern	2000	1 60	65	24	85	89	99 1				
161	Ruegsau, Bern	2001	1 71	71	12	83	83	98 6				
163	Bigenthal, Bern	2000	1 54	64	29	84	93	99 4	93	0	93	
167	Goldbach i E, Bern	2003	1 60	43	47	63	90	99 4	80	14	94	
176	Krauchthal, Bern	2003	1 60	33	44	53	77	99 4	82	10	92	
186	Affoltern i E, Bern	2001	1 47	56	43	76	99	99 8	97	1	98	
189	Sumiswald, Bern	2000	1 60	65	33	85	98	99 8	90	4	94	
197	Wyssachen, Bern	2004/05	1 67	52	21	72	73	84 0				
198	Sumiswald, Bern	2003	1 75	49	46	69	95	99 7				
199	Wasen i E, Bern	2003	1 42	36	52	56	88	98 0	77	14	91	
210	Sumiswald, Bern	2002		78	14	92	92					
222	Ostermundigen, Bern	2002		74	13	87	87					
225	Belpberg, Bern	2003	1 72	46	49	66	95	99 7	86	7	93	
226	Belpberg, Bern	2003	1 63	42	54	62	96	98 6	89	3	92	
229	Belpberg, Bern	2003	1 48	40	49	60	89	98 8				
231	Köniz, Bern	2003	1 62	43	51	63	94	99 5	83	12	95	
233	Spiegel, Bern	2005	1 48	41	42	61	83	92 7				
235	Köniz, Bern	2005	1 55	55	21	75	76	91 6				
237	Köniz, Bern	2005	1 59	70	16	86	86	94 5				
239	Köniz, Bern	2000	1 58	70	25	90	95	98 6				
242	Köniz, Bern	2005	1 51	62	23	82	85	93 7				
247	Köniz, Bern	2000	1 67	71	24	91	95	99 4				

Tabelle 5 (2. Teil): An der Agroscope RAC Changins langfristig eingelagerte Samenmuster von Rotklee-Hofsorten aus den Projekten NAP13 und NAP02-59

Sorte / Hofsorte Nr.	Herkunft (Gemeinde, Kanton)	Ernte jahr	Saatgutuntersuchung nach Ernte						Keimfähigkeit 2005		
			TKG	Kf. Normal %	Kf. Hart %	Kf. inkl. Hart ≤20 %	Kf. Normal + hart	Reinheit	Kf. Normal %	Kf. Hart %	Kf. inkl. Hart ≤20 %
249	Englisberg, Bern	2003	1 85	80	0	80	80	99 2			
260	Koniz, Bern	2001	1 76	79	9	88	88	99 8			
261	Koniz, Bern	2001	1 64	53	8	61	61	95 9			
262	Niederwangen, Bern	2003	1 75	40	52	60	92	99 0	82	11	93
264	Koniz, Bern	2002/04	1 70	58	9	67	67	95 0			
272	Niederscherli, Bern	2001	1 70	63	9	72	72	99 4			
273	Niederscherli, Bern	2005	1 59	54	29	74	83	95 1			
275&278		2005	1 51	56	31	76	87	88 2			
279	Koniz, Bern	2000	1 57	73	22	93	95	99 9			
280	Oberuzwil, Bern	2001	1 47	63	35	83	98	99 7	92	3	95
282	Schwarzenburg, Bern	2002		77	13	90	90				
288	Schwarzenburg, Bern	2001	1 64	66	13	79	79	93 5			
291	Lanzenhausern, Bern	2003	1 71	42	53	62	95	99 8	86	9	95
292	Lanzenhausern, Bern	2000	1 76	67	30	87	97	99 0	96	0	96
294	Ueberstorf, Freiburg	2000	1 62	66	28	86	94	99 7	88	0	88
300	Burgistein, Bern	2000	1 67	74	23	94	97	99 8			
307	Riggisberg, Bern	2002	1 88	78	12	90	90	99 5			
309	Riggisberg, Bern	2002/05	1 67	68	21	88	89	90 0			
311	Riggisberg, Bern	2000	1 57	78	18	96	96	99 5			
313	Riggisberg, Bern	2002		89	6	95	95				
314	Ruti, Bern	2003	1 45	43	40	63	83	98 7	87	7	94
315	Rueggisberg, Bern	2001	1 82	73	8	81	81	99 8			
317	Riggisberg, Bern	2005	1 65	75	13	88	88	96 8			
318	Riggisberg, Bern	2000	1 54	66	27	86	93	99 7			
321	Oberoniz, Bern	2000	1 55	64	30	84	94	98 4	89	2	91
322	Kaufdorf, Bern	2001	1 79	78	10	88	88	99 2			
325	Affoltern i.E., Bern	2000	1 56	72	22	92	94	99 8			
326	Affoltern i.E., Bern	2002	1 65	85	12	97	97	97 8			
327	Affoltern i.E., Bern	2001	1 62	75	11	86	86	98 5			
328	Affoltern i.E., Bern	2003	1 68	78	19	97	97	99 4			
329	Oeschenschbach, Bern	2003	1 75	32	54	52	86	99 4			
330	Oeschenschbach, Bern	2001	1 73	73	10	83	83	99 5	90	2	92
332	Ruedisbach, Bern	2000	1 59	55	26	76	81	99 4	79	2	81
333	Häusermoos, Bern	2002	1 61	75	15	90	90	99 4			
335	Wynigen, Bern	2005	1 81	62	23	82	85	87 7			
336	Schmidigen, Bern	2003	1 60	38	46	58	84	99 0	76	16	92
339	Neuenegg, Bern	2005	1 68	60	24	80	84	87 3			
340	Neuenegg, Bern	2000	1 53	59	29	79	88	93 5	94	2	96
343	Knechenwil, Bern	2001	1 79	51	10	61	61	99 9			
346	Ueberstorf, Freiburg	2003	1 50	40	50	60	90	99 5	87	9	96
351	Amib Biglen, Bern	2001	1 68	84	12	96	96	99 5			
352	Biglen, Bern	2000	1 63	63	33	83	96	99 7	88	3	91
353	Courendlin, Jura	2001	1 83	69	7	76	76	98 4			
354	Zuzwil, Bern	2005	1 51	62	20	82	82	84 1			
Rutti	Zollikofen, Bern	2001	1 76	78	11	89	89	99 7			
Dettenbühl	Wiedlisbach, Bern	2000	1 75	62	36	82	98	99 0	94	0	94

Mittelwerte

1.645 62.1 25.3 79.0 87.4 97.5 85.9 5.1 91.0

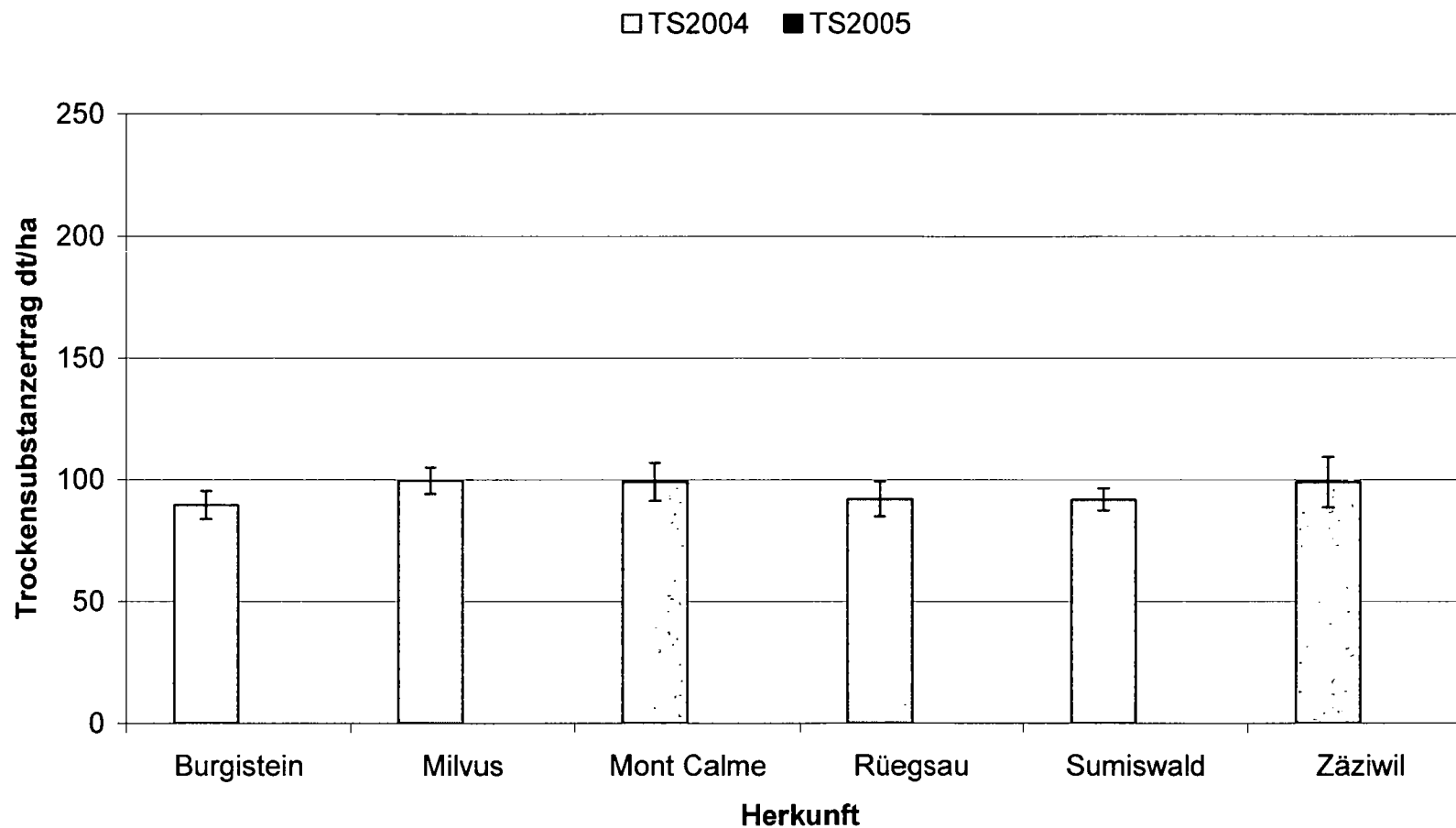


Abbildung 1: Standort BURGISTEIN Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005 (keine Ertragserhebungen am Standort BURGISTEIN im Jahr 2005).

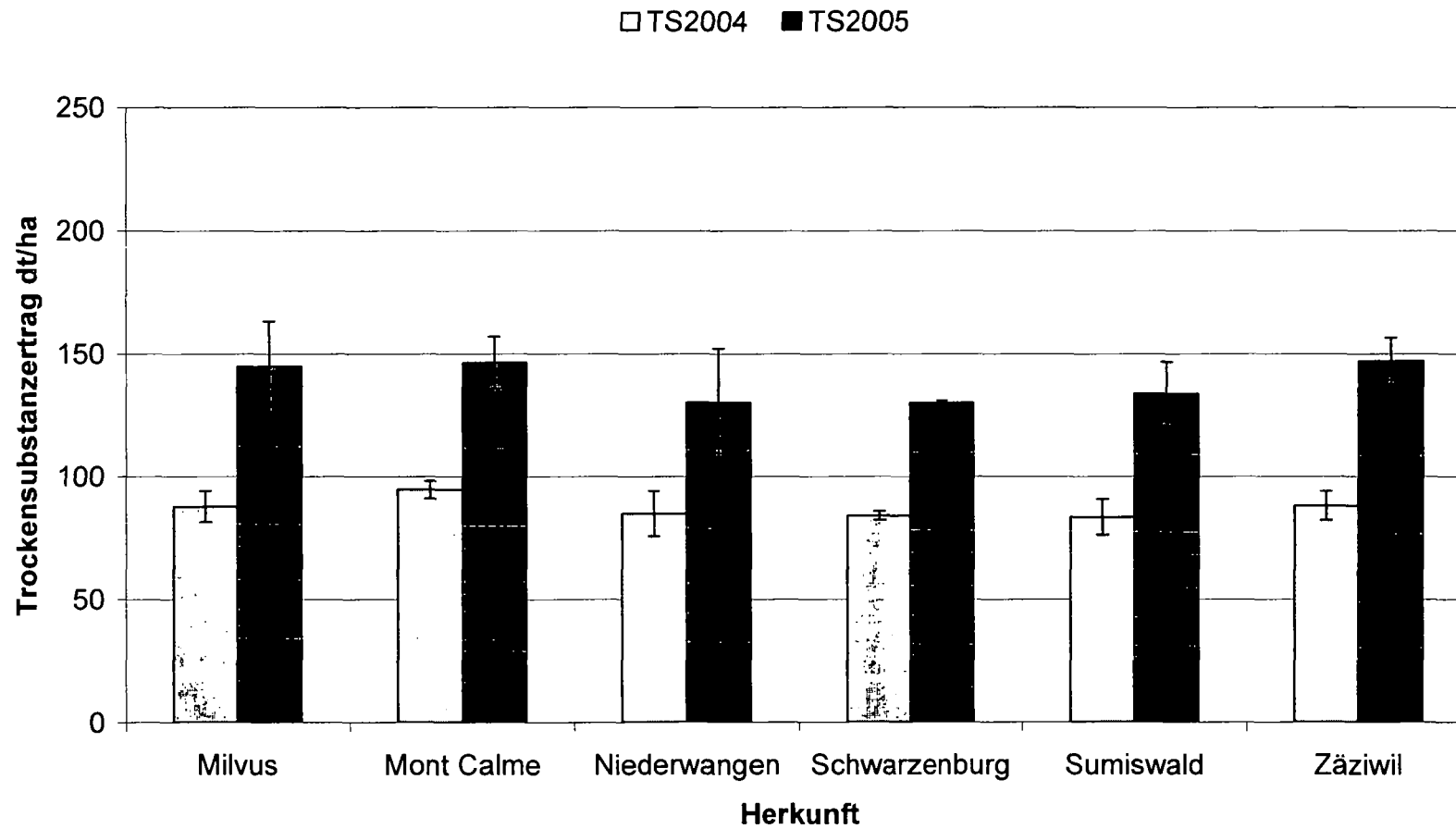


Abbildung 2: Standort NIEDERWANGEN Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005

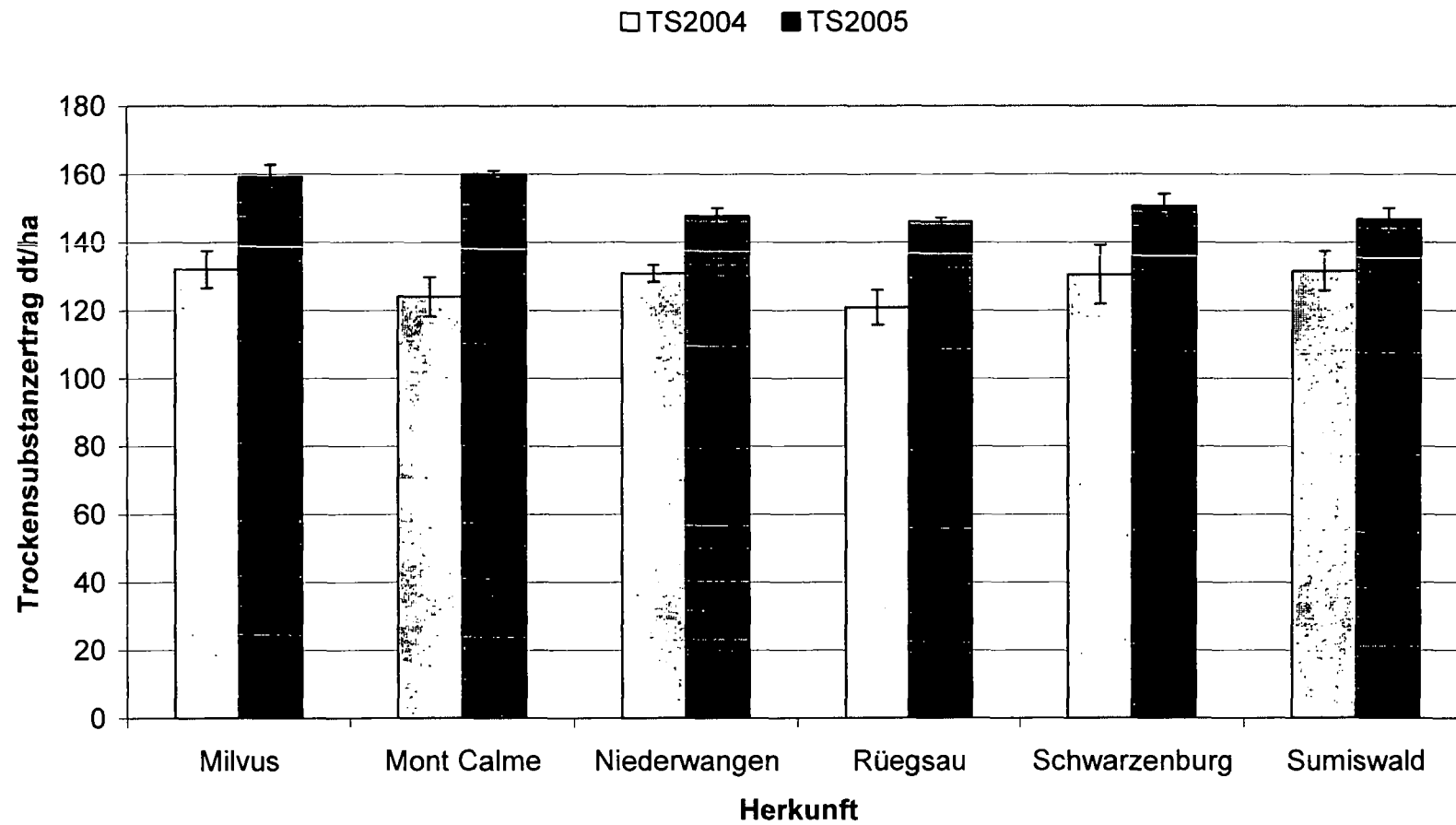


Abbildung 3: Standort RUEGSAU Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005.

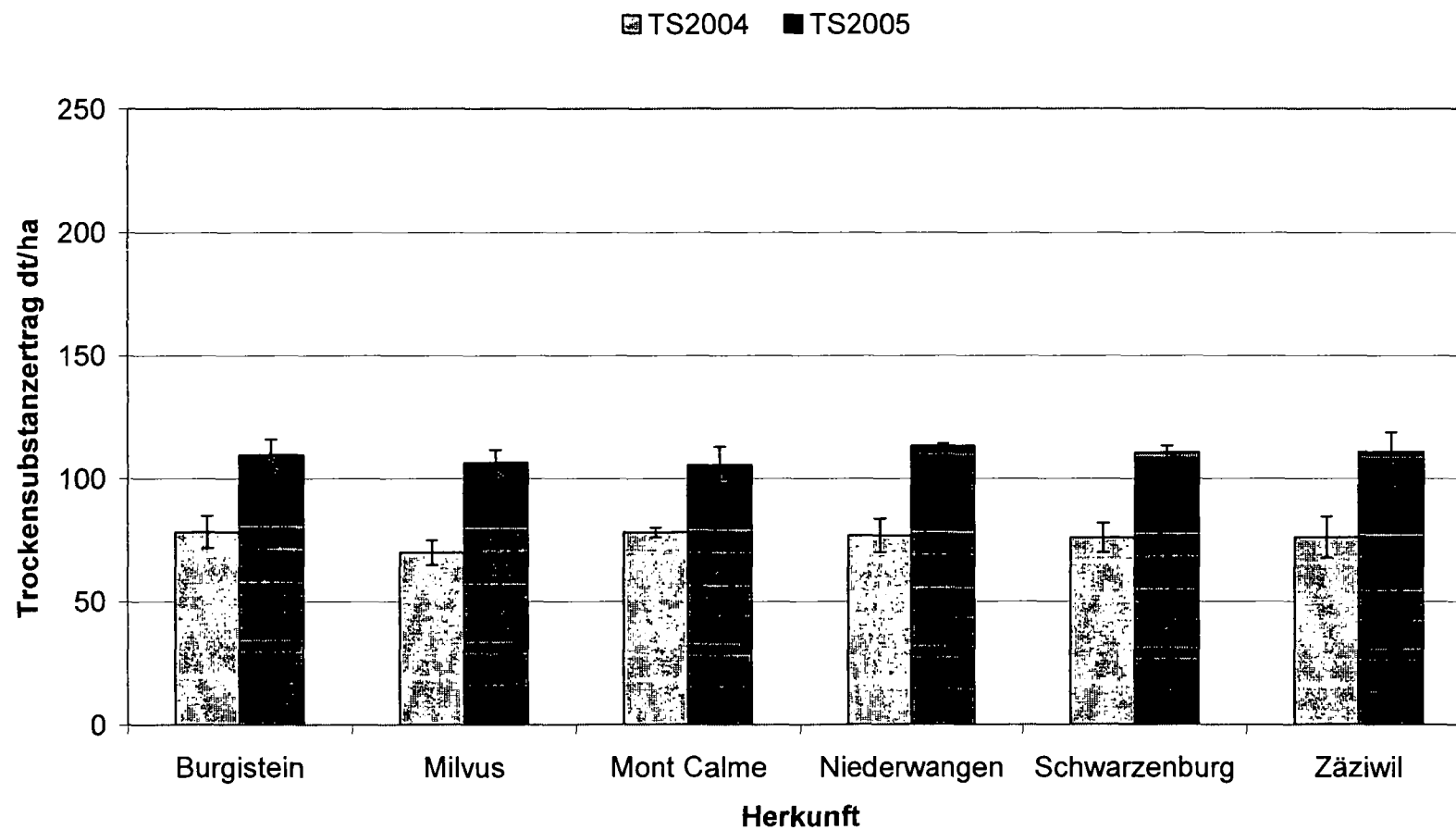


Abbildung 4: Standort SCHWARZENBURG Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005.

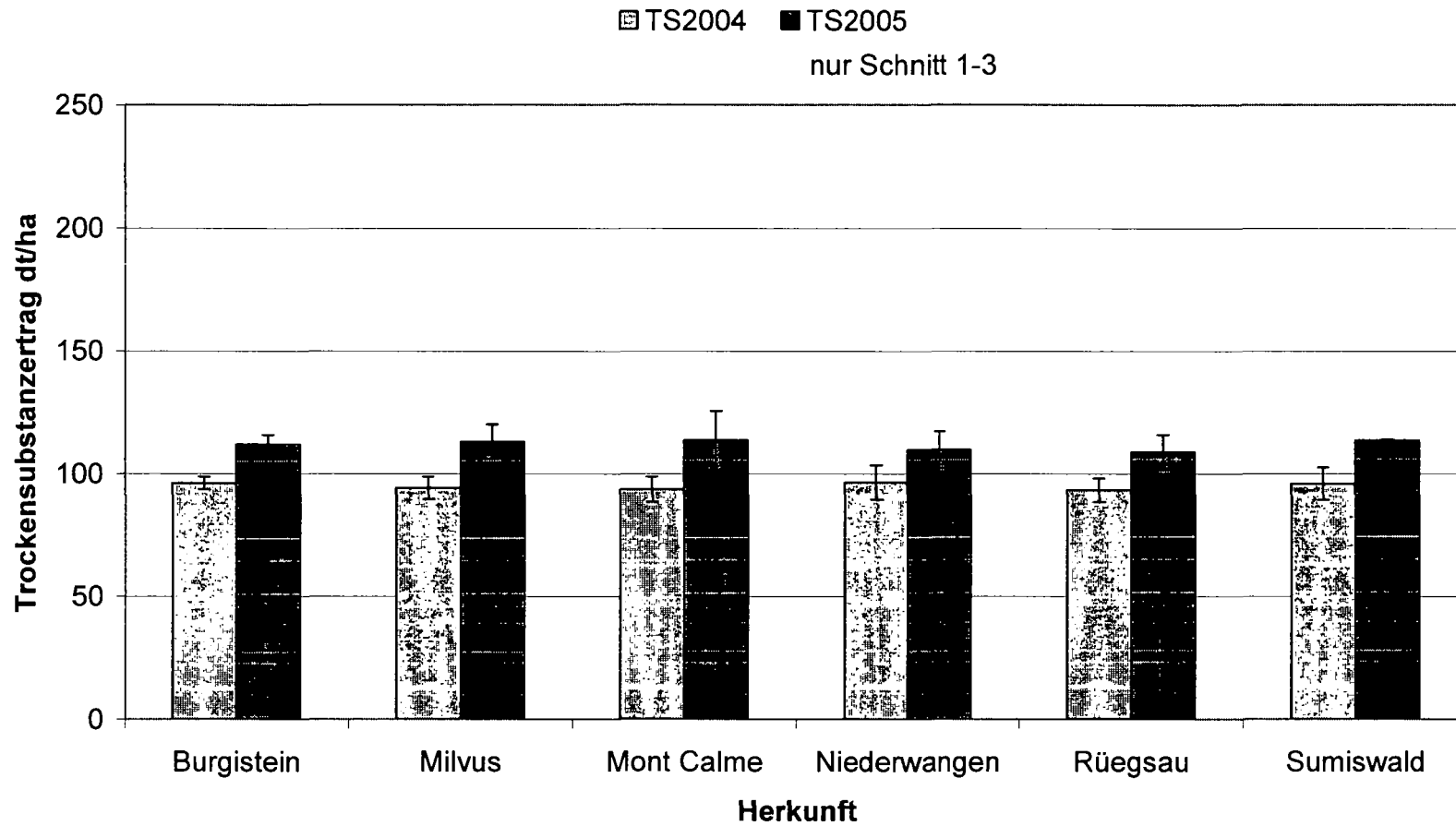


Abbildung 5: Standort SUMISWALD Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005.

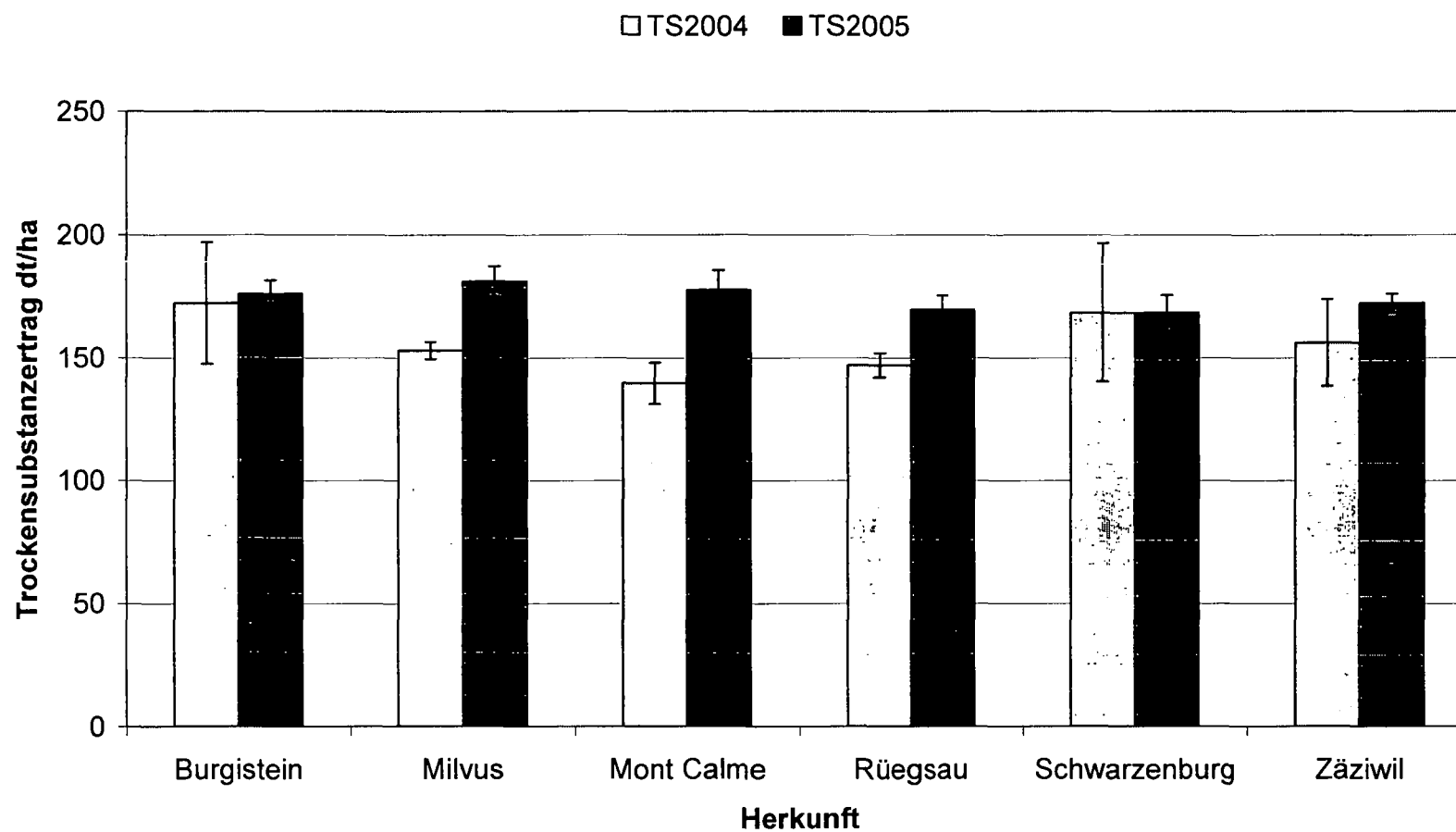


Abbildung 6: Standort ZAEZIWI Trockensubstanzertrag (TS) in dt/ ha, Mittel von 3 Wiederholungen und Angabe von Standardabweichung.

TS2004: Jahresertrag 2004; TS2005: Jahresertrag 2005.