

## Informationen für die Ernte- und Betriebsberichterstatte 12/2007

Auswertung der Umfrage zum **31. 10. 2007** unter den Feldfrüchte/Grünlandberichterstatte/innen.

Info1207

An die Berichterstatte/innen und Berichterstatte

### Leichte Verzögerungen

Leider konnten die Versand- und Ergebnistermine der letzten zwei Monate nur mit kleinen Verspätungen eingehalten werden. Durch Krankheit und Unfall ist die Personaldecke etwas knapp. Arbeiten an der Erhebungssystematik belasten zusätzlich. Termine können nur mühsam dank Aushilfen gehalten werden. Bitte schicken/faxen Sie auch die bei Ihnen etwas spät eintreffenden Bögen zurück. Vielen Dank.

### Testbogen für Futterbaubetriebe liegt bei

Berichterstatte mit mehr als 9 Stück Rindvieh werden in diesem Schreiben einen Testbogen zur Grundfütterernte finden. In der Internetversion dieser Info ist der Bogen angehängt. Im Gegensatz zu z. B. Getreide, gibt es ja bei Silage / Heu / Weide weniger Wiege-Daten. Es ist sehr schwer, die genutzten Erntemengen in (oft) hypothetischen Heu- oder TM-

Erträgen zu schätzen. Der Fragebogen für Betriebe mit Grundfüttererzeugung ist so aufgebaut, dass Sie ihn als Grundlage für eine eigene, betriebliche Futterbilanz verwenden können (Grundfutter-Bedarf der Tiere auf der einen Seite der Bilanz, Grundfutter-Erntemengen auf der anderen). Falls Sie Raufutterfresser (Rinder, Pferde, Schafe) halten, doch wenig/keine Silage machen, bitte den Fragenblock 1 trotzdem ausfüllen.

**Schlagzeilen:** (Text / Tabellen dazu auf den folgenden Seiten)  
**Kartoffelprognose bestätigt, endgültige Flächen 07 fehlen.**  
**Sehr gute Maiserträge.**

**Gute Grünlanderträge. Qualitäten durchschnittlich.**

**„Stiefkind“ Grünland mausert sich.**

**Norddeutschland „importiert“ 90 Mio. kg Milchquoten!**

**„Futterbilanz“: große Ertragsreserven.**

**Biogas und Grundfutter. Biogas: aktueller Stand.**

**Tab. 1: Kartoffel-, Mais- und Grünlandernte, Prognose zum 23.11.07 mit vorläufigen Anbauflächen**

Fruchtart	Anbaufläche			Hektaretragg				Erntemenge			
	v.2007	2006	Veränd. v.07/06	v.2007	2006	D. 01-06	Veränderung zu		v.2007	2006	Veränderung v.2007/06
	ha		%	dt/ha			%		Tonnen		%
<b>Land Niedersachsen</b>											
<b>Getreide zus. (ohne K.Mais)</b>	<b>884 910</b>	<b>918 011</b>	<b>-3,6%</b>	<b>58,9</b>	<b>69,5</b>	<b>69,4</b>	<b>-15,2%</b>	<b>-15,1%</b>	<b>5 212 295</b>	<b>6 376 134</b>	<b>-18,3%</b>
Körnermais (einschl. CCM)	78 415	81 670	-4,0%	91,4	73,7	82,6	+24,1%	+10,7%	717 017	601 562	+19,2%
<b>Getreide insg. (mit K.Mais)</b>	<b>963 325</b>	<b>999 681</b>	<b>-3,6%</b>	<b>61,6</b>	<b>69,8</b>	<b>70,5</b>	<b>-11,8%</b>	<b>-12,7%</b>	<b>5 929 312</b>	<b>6 977 696</b>	<b>-15,0%</b>
Frühkartoffeln	3 880	3 811	+1,8%	314,5	297,4	308,3	+5,8%	+2,0%	122 030	113 322	+7,7%
Mittelfr. bis späte Kartoffeln	120 154	115 039	+4,4%	438,8	374,1	423,3	+17,3%	+3,7%	5 272 302	4 304 092	+22,5%
davon: Industriekartoffeln	89 250	86 144	+3,6%	455,8	377,6	424,9	+20,7%	+7,3%	4 067 669	3 252 720	+25,1%
Speisekartoffeln	30 904	28 895	+7,0%	389,8	363,9	418,8	+7,1%	-6,9%	1 204 633	1 051 372	+14,6%
<b>Kartoffeln zusammen</b>	<b>124 034</b>	<b>118 850</b>	<b>+4,4%</b>	<b>434,9</b>	<b>371,7</b>	<b>419,3</b>	<b>+17,0%</b>	<b>+3,7%</b>	<b>5 394 332</b>	<b>4 417 414</b>	<b>+22,1%</b>
Futtererbsen	2 021	2 763	-26,9%	31,9	35,3	37,1	-9,6%	-14,2%	6 439	9 742	-33,9%
Ackerbohnen	1 101	1 490	-26,1%	39,6	39,9	42,0	-0,8%	-5,7%	4 361	5 948	-26,7%
Silomais **	334 808	300 384	+11,5%	487,4	400,1	435,7	+21,8%	+11,9%	16 317 185	12 018 732	+35,8%
Klee , Klee gras	3 745	4 228	-11,4%	106,8	90,8	97,5	+17,6%	+9,5%	39 983	38 374	+4,2%
Grasanbau auf Ackerland	64 304	59 665	+7,8%	118,1	94,3	108,4	+25,2%	+8,9%	759 177	562 426	+35,0%
Wiesen *	92 142	92 142	±0,0%	106,0	94,3	99,7	+12,4%	+6,3%	976 372	868 487	+12,4%
Mähweiden *	538 702	538 702	±0,0%	109,3	97,7	105,3	+11,9%	+3,8%	5 888 976	5 262 829	+11,9%
<b>ehemals. Kammer Hannover</b>											
<b>Getreide zus. (ohne K.Mais)</b>	<b>654 910</b>	<b>681 267</b>	<b>-3,9%</b>	<b>61,0</b>	<b>71,7</b>	<b>71,4</b>	<b>-15,0%</b>	<b>-14,5%</b>	<b>3 995 836</b>	<b>4 887 796</b>	<b>-18,2%</b>
Körnermais (einschl. CCM)	9 978	11 472	-13,0%	91,0	78,9	82,0	+15,2%	+10,9%	90 766	90 557	+0,2%
<b>Getreide insg. (mit K.Mais)</b>	<b>664 888</b>	<b>692 739</b>	<b>-4,0%</b>	<b>61,5</b>	<b>71,9</b>	<b>71,5</b>	<b>-14,5%</b>	<b>-14,1%</b>	<b>4 086 602</b>	<b>4 978 353</b>	<b>-17,9%</b>
Frühkartoffeln	3 380	3 444	-1,9%	316,0	299,1	308,2	+5,7%	+2,5%	106 821	102 999	+3,7%
Mittelfr. bis späte Kartoffeln	74 679	69 172	+8,0%	439,9	388,4	426,2	+13,3%	+3,2%	3 284 827	2 686 568	+22,3%
davon: Industriekartoffeln	49 220	45 979	+7,0%	462,6	396,9	427,6	+16,5%	+8,2%	2 276 873	1 824 938	+24,8%
Speisekartoffeln	25 460	23 192	+9,8%	395,9	371,5	423,7	+6,6%	-6,6%	1 007 954	861 630	+17,0%
<b>Kartoffeln zusammen</b>	<b>78 060</b>	<b>72 616</b>	<b>+7,5%</b>	<b>434,5</b>	<b>384,2</b>	<b>420,2</b>	<b>+13,1%</b>	<b>+3,4%</b>	<b>3 391 648</b>	<b>2 789 567</b>	<b>+21,6%</b>
Futtererbsen	1 670	2 723	-38,7%	31,8	35,3	37,2	-10,0%	-14,5%	5 307	9 617	-44,8%
Ackerbohnen	845	968	-12,7%	39,4	37,2	39,0	+6,0%	+1,0%	3 333	3 600	-7,4%
Silomais	176 422	155 762	+13,3%	491,8	415,6	443,9	+18,3%	+10,8%	8 677 097	6 474 160	+34,0%
Klee , Klee gras	2 871	3 192	-10,0%	108,4	89,3	97,3	+21,4%	+11,4%	31 121	28 491	+9,2%
Grasanbau auf Ackerland	27 470	25 770	+6,6%	114,3	96,9	106,4	+18,0%	+7,4%	314 063	249 712	+25,8%
Wiesen *	65 935	65 935	±0,0%	104,8	93,2	98,4	+12,5%	+6,5%	691 042	614 500	+12,5%
Mähweiden *	281 740	281 740	±0,0%	108,2	96,2	101,8	+12,4%	+6,3%	3 048 117	2 711 099	+12,4%
<b>ehemals. Kammer Weser-Ems</b>											
<b>Getreide zus. (ohne K.Mais)</b>	<b>230 001</b>	<b>236 744</b>	<b>-2,8%</b>	<b>52,9</b>	<b>62,9</b>	<b>63,8</b>	<b>-15,9%</b>	<b>-17,1%</b>	<b>1 216 459</b>	<b>1 488 338</b>	<b>-18,3%</b>
Körnermais (einschl. CCM)	68 436	70 198	-2,5%	91,5	72,8	82,7	+25,7%	+10,7%	626 251	511 005	+22,6%
<b>Getreide insg. (mit K.Mais)</b>	<b>298 437</b>	<b>306 942</b>	<b>-2,8%</b>	<b>61,7</b>	<b>65,1</b>	<b>68,2</b>	<b>-5,2%</b>	<b>-9,4%</b>	<b>1 842 710</b>	<b>1 999 343</b>	<b>-7,8%</b>
Frühkartoffeln	500	366	+36,4%	304,5	281,8	309,2	+8,1%	-1,5%	15 209	10 323	+47,3%
Mittelfr. bis späte Kartoffeln	45 475	45 868	-0,9%	437,1	352,7	418,8	+23,9%	+4,4%	1 987 475	1 617 524	+22,3%
davon: Industriekartoffeln	40 030	40 165	-0,3%	447,4	355,5	422,0	+25,8%	+6,0%	1 790 796	1 427 781	+25,4%
Speisekartoffeln	5 444	5 703	-4,5%	361,3	332,7	391,4	+8,6%	-7,7%	196 679	189 743	+3,7%
<b>Kartoffeln zusammen</b>	<b>45 974</b>	<b>46 234</b>	<b>-0,6%</b>	<b>435,6</b>	<b>352,1</b>	<b>417,8</b>	<b>+23,7%</b>	<b>+4,3%</b>	<b>2 002 684</b>	<b>1 627 847</b>	<b>+23,0%</b>
Futtererbsen	351	40	x	32,2	31,1	36,6	+3,6%	-11,9%	1 133	126	x
Ackerbohnen	256	522	-50,9%	40,1	45,0	46,2	-10,8%	-13,1%	1 028	2 348	-56,2%
Silomais	158 386	144 622	+9,5%	482,4	383,4	427,8	+25,8%	+12,8%	7 640 087	5 544 572	+37,8%
Klee , Klee gras	874	1 036	-15,6%	101,4	95,4	97,8	+6,3%	+3,6%	8 862	9 883	-10,3%
Grasanbau auf Ackerland	36 833	33 894	+8,7%	120,8	92,3	109,8	+31,0%	+10,0%	445 114	312 714	+42,3%
Wiesen *	26 207	26 207	±0,0%	108,9	96,9	103,3	+12,3%	+5,4%	285 330	253 987	+12,3%
Mähweiden *	256 962	256 962	±0,0%	110,6	99,3	109,0	+11,3%	+1,4%	2 840 859	2 551 730	+11,3%

\*Bei Wiesen und Mähweiden wurden die Flächen von 2006 für vorl. 2007 übernommen. Erträge von Klee/Klee gras, Acker gras, Wiesen, Mähweiden hier noch in dtHeu/ha. \*\*Silomais: Erträge hier noch in dt Frischmasse pro Hektar. Silomaisflächen umfassen Futterflächen und Flächen für die Biogasanlagen. Wegen der guten Silomaiserträge wurde viel als Silomais vorgesehener Mais gedroschen (Körnermais). Diese Umwidmung kann in den Standardtabellen nicht berücksichtigt werden.

**Tab. 2: Prognose Kreisenerträge / Regionalerträge zum 23.11.07 (Neu: bei Mähweiden/Silomais Angabe in Tonnen TM/ha!)**

Landkreis/ Teilkreise/ Bodengüteklasse	Mähweiden			Silomais in TM (33% TS)			Silomais, frisch		KMais+CCM			Industriekart.		Speisekartoffel	
	v2007	2006	Verä.	v2007	2006	Verä.	v2007	2006	v2007	2006	Verä.	v2007	2006	v2007	2006
	t TM/ha			t TM/ha			t Frischm./ha		t/ha			t/ha		t/ha	
<b>ehem. Bezirk Braunschweig:</b>															
101 Stadt Braunschweig	9,0	6,8	+31	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
102 Stadt Salzgitter	/	/	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	/	/
103 Stadt Wolfsburg	/	/	/	/	13,0	/	/	39,5	/	/	/	/	/	/	/
151 Gifhorn	9,1	7,2	+26	17,7	14,3	+23	53,6	43,5	9,3	7,5	+23	48,0	42,3	41,2	40,6
152 Göttingen	9,1	7,6	+19	16,0	15,3	+4	48,5	46,5	8,6	7,9	+8	45,5	/	32,0	34,8
153 Goslar	8,9	7,1	+25	18,3	15,8	+16	55,3	47,9	/	/	/	/	/	/	29,9
154 Helmstedt	9,9	7,3	+36	16,5	13,8	+20	49,9	41,7	/	/	/	/	38,0	35,8	34,2
155 Northeim	9,0	8,3	+8	16,9	15,6	+8	51,1	47,2	/	/	/	/	/	32,0	32,0
156 Osterode am Harz	8,8	7,9	+12	15,7	15,3	+2	47,5	46,5	/	/	/	/	/	31,7	36,6
157 Peine	8,7	7,2	+20	19,4	15,0	+29	58,7	45,5	/	/	/	49,0	38,8	40,5	41,2
158 Wolfenbüttel	9,2	7,3	+26	17,0	15,0	+14	51,6	45,4	/	/	/	/	/	33,6	31,1
<b>ehem. Bezirk Hannover:</b>															
241 Region Hannover	9,8	7,5	+30	17,8	13,9	+28	54,0	42,1	9,1	7,9	+15	44,7	39,7	40,4	39,6
Nordkreis ("nördl. der A2")	9,9	7,5	+32	17,8	13,8	+29	54,0	41,9	9,1	7,8	+16	40,9	35,8	40,2	39,6
Südkreis+Stadt ("südl. der A2")	9,0	7,7	+16	17,7	14,6	+22	53,7	44,2	/	/	/	50,0	45,3	40,9	39,9
251 Diepholz	9,4	7,9	+20	17,1	13,7	+25	51,9	41,6	9,2	7,8	+18	48,0	39,6	40,6	34,7
252 Hameln-Pyrmont	8,8	7,9	+12	17,8	14,5	+23	53,9	43,8	/	/	/	45,3	41,3	32,8	35,6
254 Hildesheim	8,9	7,6	+16	17,1	14,4	+19	51,9	43,6	9,4	/	/	47,9	43,4	36,5	39,3
255 Holzminden	8,7	8,0	+9	17,5	14,8	+18	53,1	44,9	/	/	/	/	/	/	/
256 Nienburg (Weser)	9,1	7,9	+16	16,9	13,7	+24	51,1	41,4	9,5	7,9	+20	48,4	39,5	37,1	35,9
257 Schaumburg	9,6	7,8	+24	17,1	14,7	+17	51,8	44,4	9,5	8,9	+7	45,4	42,9	36,9	30,6
<b>ehem. Bezirk Lüneburg:</b>															
351 Celle	9,0	7,4	+23	17,1	13,7	+25	51,7	41,5	8,9	7,7	+15	45,5	40,4	40,7	39,5
352 Cuxhaven	9,0	8,7	+4	16,0	14,4	+11	48,5	43,5	9,1	7,9	+15	/	/	39,0	32,8
353 Harburg	9,1	8,0	+13	15,2	13,3	+14	46,2	40,4	8,4	7,4	+13	44,9	39,6	40,1	35,5
354 Lüchow-Dannenberg	9,5	7,8	+22	16,5	12,7	+30	50,1	38,4	8,4	7,6	+12	46,1	37,9	40,8	35,5
355 Lüneburg	9,1	7,8	+16	15,2	11,2	+36	45,9	33,8	8,6	7,6	+13	45,7	39,6	39,6	36,6
356 Osterholz	9,3	8,3	+12	15,9	13,3	+20	48,2	40,2	8,9	/	/	/	/	/	/
357 Rotenburg (Wümme)	9,2	8,2	+13	15,4	13,3	+16	46,7	40,2	8,9	7,9	+14	42,9	37,1	36,8	33,9
358 Soltau-Fallingb.ostel	9,0	7,8	+16	15,5	12,3	+26	46,8	37,2	9,0	7,7	+17	44,3	35,9	36,9	31,4
359 Stade	9,7	9,3	+4	16,5	14,3	+15	50,0	43,3	9,4	8,1	+16	48,8	41,7	39,7	36,7
360 Uelzen	8,6	7,1	+21	17,4	14,2	+22	52,8	43,2	8,6	7,4	+17	45,1	39,9	40,4	38,7
361 Verden	9,4	8,5	+11	16,3	13,7	+19	49,5	41,5	9,5	8,3	+14	43,8	38,2	36,9	33,3
<b>ehem. Bezirk Weser-Ems:</b>															
451 Ammerland	9,0	8,0	+13	15,8	13,6	+16	47,8	41,2	8,9	8,2	+9	/	/	35,7	32,9
452 Aurich	9,0	9,1	-1	14,4	14,5	-1	43,6	43,9	8,4	7,5	+12	44,3	34,3	28,1	34,9
Altkr. Aurich	9,2	9,4	-2	14,6	14,7	-1	44,1	44,6	8,2	7,3	+11	45,4	55,7	28,5	38,7
Altkr. Norden + Stadt Emden	9,2	9,1	+1	14,1	14,0	+1	42,8	42,4	9,2	8,1	+14	44,9	37,2	27,3	37,2
453 Cloppenburg	9,5	7,8	+21	16,8	12,4	+35	50,8	37,7	9,2	7,2	+29	46,2	39,0	38,2	33,2
454 Emsland	9,6	7,0	+36	15,9	12,0	+33	48,3	36,3	9,1	7,2	+27	44,2	35,4	36,6	31,2
dav. Altkr. Aschendorf-H.	9,7	7,0	+39	16,3	11,9	+37	49,4	36,0	9,3	7,0	+33	45,9	35,1	37,2	31,8
Altkr. Meppen	9,3	7,0	+33	15,9	12,5	+27	48,2	37,8	9,0	7,6	+19	41,7	35,7	35,4	31,5
Altkr. Lingen	9,7	7,0	+38	15,4	11,8	+31	46,7	35,7	8,9	7,0	+27	46,5	33,6	36,2	30,2
Friesland + Stadt WHV	9,3	8,7	+7	14,7	12,6	+17	44,5	38,2	9,5	8,0	+18	47,5	43,2	33,2	34,4
456 Grafschaft Bentheim	10,5	7,3	+44	16,8	11,9	+41	50,8	36,0	9,0	6,7	+35	43,3	32,3	35,5	28,7
457 Leer	9,4	8,5	+10	15,2	13,6	+12	46,2	41,1	9,5	8,0	+19	47,8	41,0	34,5	36,4
Oldenburg, Kreis+Stadt+Stadt DEL	9,9	7,9	+26	15,9	12,2	+31	48,2	36,9	9,5	7,1	+33	49,8	36,4	40,1	30,7
459 Kreis Osnabrück	9,3	8,1	+15	15,7	13,2	+19	47,6	40,1	9,2	7,9	+16	48,1	40,0	38,4	37,2
Altkr.OS+Stadt+Melle+Wittlage	9,3	8,5	+9	15,8	13,5	+17	47,8	40,9	9,1	7,9	+15	44,9	39,3	36,5	37,6
Altkr. Bersenbrück	9,3	7,6	+22	15,6	13,0	+19	47,1	39,5	9,2	7,9	+16	48,4	40,1	38,9	37,0
460 Vechta	9,1	7,9	+15	15,9	12,6	+27	48,3	38,1	9,1	7,3	+25	46,6	38,6	37,0	32,2
461 Wesermarsch	9,4	8,7	+9	15,1	13,2	+14	45,6	40,0	/	/	/	—	—	/	/
462 Wittmund	9,5	8,9	+6	15,0	13,5	+11	45,6	40,9	8,9	8,1	+11	/	/	29,4	33,6
<b>ehem. Kammergebiete:</b>															
Kammer Hannover	9,2	8,2	+12	16,2	13,7	+18	49,2	41,6	9,1	7,9	+15	46,3	39,7	39,6	37,2
Kammer Weser-Ems	9,4	8,4	+11	15,9	12,7	+26	48,2	38,3	9,2	7,3	+26	44,7	35,5	36,1	33,3
<b>Erträge nach Bodengüteklassen:</b>															
Bodengüteklasse 1 (über 75 EMZ)	10,5	9,3	+13	16,5	15,2	+9	50,1	46,1	8,0	9,7	-17	46,7	41,6	30,3	34,9
Bodengüteklasse 2 (65 bis 75 EMZ)	9,4	8,6	+9	16,3	14,9	+9	49,3	45,3	9,5	9,2	+2	47,0	43,2	31,5	34,8
Bodengüteklasse 3 (55 bis 65 EMZ)	9,2	9,6	-4	15,9	14,3	+11	48,2	43,3	9,6	8,9	+8	46,4	41,5	34,7	37,7
Bodengüteklasse 4 (45 bis 55 EMZ)	9,4	8,6	+9	15,7	13,8	+14	47,7	41,9	9,1	8,4	+8	49,6	41,2	38,4	37,2
Bodengüteklasse 5 (35 bis 45 EMZ)	9,2	8,1	+13	16,3	13,7	+20	49,5	41,4	9,1	7,9	+15	47,5	40,5	40,9	38,1
Bodengüteklasse 6 (25 bis 35 EMZ)	9,3	8,0	+16	16,1	13,0	+24	48,7	39,4	9,1	7,2	+27	45,2	37,1	38,9	35,5
<b>Landesergebnis:</b>															
Niedersachsen	9,3	8,3	+12	16,1	13,2	+22	48,7	40,0	9,1	7,4	+24	45,6	37,8	39,0	36,4

—=nichts vorhanden;/=zu wenig vorhanden für eine veröffentlichtbare Zahl (Geheimhaltungsfälle)

In den Tabellen 2 und 3 wird zu Vergleichszwecken bei Grundfutter der Ertrag in t TM/ha (Tonnen TrockenMasse pro Hektar) angegeben. Wenn man das Grünland in dtHeu/ha angibt und den Mais in dt Grünmasse pro Hektar, kann man unsinnigerweise die Erträge nicht vergleichen. Der Getreideertrag ist in t/ha aufgeführt. Das Gewichtsmaß dt (Dezitonne = 100kg) ist nie ein geläufiges Maß geworden, wie es früher Zentner oder Doppelzentner waren. Inzwischen rechnen die jungen Landwirte allgemein entweder in kg oder in Tonnen (t). Darum will ich nach und nach die Einheiten in den Tabellen allgemeinverständlicher und damit die Tabellen nützlicher machen. Für Heu nehme ich einen TS-Gehalt (Trockensubstanzgehalt in %) von 85% an, bei Maissilage 33%. Silomais ist noch in beiden Einheiten in der Tabelle angegeben, sowohl in dt Frischmasse pro Hektar als auch in t TM/ha (=t Frischmasse x 0,33). Für die Grünlandarten werden inzwischen im Juni- und [Oktoberbogen](#) kaum noch Schätzungen in dt Heu/ha gemacht, fast nur noch Angaben in dt TM/ha (Schätzungen in beiden Maßeinheiten sind derzeit möglich).

**Tabelle 3: Einschätzung der Niederschläge und Erträge in für die Regionen typischen Berichtsbezirken (ohne Mischlagen)**

	Niederschläge Okt. 07			Erträge nach typischen Lagen in den Regionen								
	Zu gering	ausreichend	Zu hoch	Ackergras	Wiesen	Mähweiden	Silomais (33% TS)	Kartoffeln zus.	K-Mais + CCM	Winterweizen	Wintergerste	Roggen
	%			t TM / ha				t/ha				
Küstenmarsch	--	75%	25%	10,8	9,4	9,4	15,1	30,8	9,2	7,2	6,5	4,9
Geest, Heide, Moor	0%	70%	30%	9,9	8,9	9,2	15,9	43,2	9,2	6,3	4,8	4,1
Emsland- Gft. Benth.	--	86%	14%	10,5	9,3	10,0	16,2	43,8	9,1	5,9	4,4	3,6
Börde	--	43%	57%	9,6	9,0	8,7	17,8	45,7	8,5	7,8	6,5	5,2
Weser- Leinebergland	1%	59%	40%	9,5	8,6	8,9	16,7	36,4	8,7	7,5	6,1	5,3
<b>Durchschnitt Land</b>	<b>0%</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>	<b>10,0</b>	<b>9,0</b>	<b>9,3</b>	<b>16,1</b>	<b>43,5</b>	<b>9,1</b>	<b>7,2</b>	<b>5,2</b>	<b>4,2</b>

Zu den im Monat Oktober ebenfalls abgefragten endgültigen Hektarerträgen von Futtererbsen, Ackerbohnen und Klee/Kleegras (vgl. Tabelle 1) können wenig regionale Angaben gemacht werden. Es gibt zu wenig Ertragsmeldungen und ihre Streuung ist hoch. Diese drei Fruchtarten spielen in der konventionellen Landwirtschaft keine Rolle mehr, werden überwiegend in Bio-Betrieben angebaut. 41% der inzwischen sehr geringen Anbaufläche von Futtererbsen ist in Bio-Betrieben zu finden, 79% der Ackerbohnenfläche und 85% (!) der Klee- und Kleegrasflächen.

### Kartoffelprognose bestätigt, endgültige Flächen 07 fehlen

Die Hektarerträge aus der letzten Infos (11/2007 und 9/2007) haben sich bestätigt. In der Info 9/2007 wurde schon auf den großen Ertragsabstand Speisekartoffeln zu Industriekartoffeln eingegangen. Zu den genannten Gründen kommt hinzu, dass Bio-Betriebe einen kleinen, aber wachsenden Anteil der Speiseware stellen, aktuell 7% der Speisekartoffelfläche. Bio-Betriebe hatten dieses Jahr sehr geringe Erträge, da sie die Kraut- und Knollenfäule nicht effektiv bekämpfen können. Industriekartoffeln finden sich kaum auf Bio-Betrieben.

### Sehr gute Maiserträge

Es gab, wie erwartet, sehr gute Maiserträge auf den typischen, eher etwas leichteren Mais-Böden. Nur auf wenig durchlässigen Böden, Böden mit hohen Grundwasserspiegeln, in Küstennähe, im Regenstau des Harzes oder im Überschwemmungsbereich der Flüsse konnte der Mais in dem ab Mai zwar niederschlagsreichen, aber auch relativ milden, trüben, stürmischen Jahr keine Spitzenerträge bringen. Dies zeigt sich auch in den Kreisenerträgen (vgl. Aurich und Harzumland in Tab. 2). Die Erträge waren aber auf den typischen Maisstandorten und den neu hinzugekommenen Lößstandorten so gut, dass die Futtersilos mit einer geringeren Fläche als geplant voll waren. Viel Mais konnte deswegen statt siliert gedroschen werden, bei ebenfalls im Schnitt hoch erfreulichen Erträgen. Die Körnermais-Trocknungen kamen bei den angelieferten Mengen mit dem Trocknen kaum nach, was eine der wenigen erfreulichen Nachrichten aus dem Getreidebereich 2007 ist.

### Gute Grünlanderträge, Qualitäten eher durchschnittlich.

Im Vergleich zum trockenen Vorjahr war der Grünland-Aufwuchs im Gesamtjahr 2007 deutlich größer, auch größer als im 6-jährigen Mittel (vgl. Tab. 1). Der erste Schnitt war zwar nicht sehr üppig, dafür extrem früh reif. Später wuchs im feuchten Jahr um so mehr nach. Die Befürchtungen, nach dem mageren ersten Schnitt und den Trockenschäden im April, könnte das Grundfutter nicht reichen, waren voreilig. Qualitativ gute Silage zu erzeugen, war 2007 mit Glück, bzw. einer guten Wettervorhersage verbunden. Wer sich an die Empfehlungen der Grünlandexperten der Kammer gehalten hatte und Anfang Mai silierte / silieren konnte, dem blieb das Glück treu. Denn die nächsten Schnitte fielen dann auch in Schönwetterlücken, z. B. Anfang Juni (2. Schnitt, 23. Woche), Anfang August (3. Schnitt). Wer in der ersten Maiwoche nicht silierte, geriet auch zu den Reife-Zeitpunkten der Folgeschnitte in Schlechtwetterlagen, hat neben der mangelnden Energiedichte des (relativ) späten ersten Schnitts oft mit Qualitätsproblemen wegen Regens etc. zur Ernte zu tun.

Erwünschte hohe Energiedichten der Grassilage von 6,5 und mehr MJ NEL je kg TM (*Mega-Joule NettoEnergieLaktation je kg TrockenMasse der Silage, ein Maß für den Energiegehalt eines Kilogramms Silage im Bezug auf die Milcherzeugung, ideal wären 6,5 bis 7,0,*) konnte fast nur beim 1. Schnitt Anfang Mai erreicht werden. Trotz des „Bombenwetters“ Anfang Mai war die Zugabe von Silierhilfsmitteln oft vorteilhaft. Die extreme Trockenheit und die extrem hohe Sonneneinstrahlung im April reduzierte anscheinend die Anzahl der „natürlichen“ Milchsäurebakterien auf den Gräsern, die für einen guten Siliervorlauf (Silierungsprozess) notwendig sind.

Silierhilfsmittel (hier „Bakterien-Impfkulturen“) mit geprüften Milchsäurebakterienstämmen haben dann „ausgeholfen“ und den Siliervorlauf beschleunigt, den Futterwert der Silagen so verbessert. Selbst wenn auf den Gräsern zum Schnittzeitpunkt genug „natürliche“ Milchsäurebakterien gezählt werden und das Wetter für die Antrocknung und Bergung eigentlich passen müsste, weiß man nie so ganz gewiss, ob diese „Milchsäurebakterien-Kerlchen“ auch gleich so „fit“ sind, dass sie sich gegenüber weniger nützlichen Bakterien auf den Gräsern rasch durchsetzen und den Silierungsprozess wie gewünscht schnell dominieren. Mit sehr gut gelungenen, energiereichen Silagen kann Kraftfutter eingespart werden. Für die übliche Milchleistung und die Gesundheit der Kühe kann das Grundfutter eigentlich nie gut genug sein. Wenn nur für geschätzte 15 bis 20% der Grassilagen ein Silierhilfsmittel zudosiert wird, ist das heute zu wenig. Wer später im Mai den ersten Schnitt hatte, wird wohl eher eine Energiedichte der Silage um die 6,0 MJ NEL je kg TM erreichen. Bei 3. und 4. Schnitten wird die Energiedichte bei dem trüben Wetter wohl eher um die ungünstigen 5,6 liegen, denn leider haben wir hier selten einen „bayerischen Herbst“ mit viel „Föhn-Sonne“, der auch die späteren Schnitte süßer und energiereicher macht, die Erntearbeiten erfreulicher. Silage von 3. und 4. Schnitten ist für Milchkühe nicht mehr „erste Wahl“, eher was für Jungvieh/Mastvieh. Den Energiegehalt der Grundfuttermischung muss die 2007 extra gute Maissilage verbessern, wie sie das jedes Jahr tun sollte.

### „Stiefkind“ Grünland mausert sich.

Nicht nur die physiologischen Bedürfnisse der leistungsstarken Milchkühe verlangen nach bestem Grundfutter. Bei dem Wettbewerb um gute Pachtflächen, dem Zugewinn von Milchquoten aus anderen Bundesländern, den gestiegenen Milchpreisen und den noch mehr gestiegenen Kraftfutterpreisen wird eine optimale Nutzung der Flächen mit allerbestem Futter wirtschaftlich interessanter. Wenn es dann noch gelänge, mehr Grassilage in Biogasanlagen gewinnbringend zu verwerten, könnte die Trendwende beim Grünland kommen. Durch die steigende Milchleistung pro Kuh und zugleich der Deckelung der Produktionsmenge durch die Landes-Quoten, gingen bisher die Kuhzahlen zurück, man hatte fast überall ständig Grünland „über“. Bei aktiven Milchviehbetrieben ist der 3. oder 4. Schnitt im Herbst oft (in einem Normaljahr) „über“, die Fahrtilos sind bei der üblichen, vorsichtigen Futterkalkulation meist im Sommer schon voll. In der Regel wurden im Laufe der letzten 40 Jahre die guten Grünland-Stücke und alles was sonst noch gerade so ging, in Ackerland umgebrochen. Nur in Lagen, die wegen der Wasserführung etc. nur eine Grünlandnutzung zuließen, musste man dem Grünland treu bleiben, setzte konsequent auf die arbeitsreiche Milch, investierte in Ställe. Das könnte sich nun endlich mal besser auszahlen. In der Milchregion „Tiefeland“ hat auf vielen Betrieben eine Generation (Generation „Milchquote“ 1984-2015) auf Konsum verzichtet und Quoten zugekauft, um den Anschluss an eine moderne Milcherzeugung zu halten, Wissen und Infrastruktur in der Region zu halten. Die Milch wanderte, als Quote nur innerhalb Niedersachsen gehandelt werden durfte, vom Bergland und den guten Böden in das Tiefeland, nun kommt sie aus dem Süden Westdeutschlands.

## Norddeutschland „importiert“ 90 Mio kg Milchquoten!

Nachdem der Handel mit Milchquoten 2007 innerhalb der alten Bundesländer über die Ländergrenzen hinweg erlaubt wurde, haben Milchviehbetriebe in Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein (ein „Übertragungsgebiet“) bisher **90 Mio kg**, aus anderen Bundesländern ins Land geholt, entspricht der Menge von rund 150 veritablen Milchviehbetrieben mit je 600000 kg Milchquote. Alle südlichen Bundesländer haben bisher Milchquoten an Norddeutschland verloren. Die Küste, die Moore, das Alpenvorland und wenige Mittelgebirgslagen werden wohl die Milchregionen der Zukunft werden, dahin wird die Milch fließen. Andere „Milchregionen“ werden wohl weiter langsam Produktionskapazitäten verlieren. Jetzt können sich die Regionen endlich freier entwickeln, die kontinuierlich in verbesserte Stallungen (Laufställe) und Technik investiert haben. Hier hat sich, trotz hoher Quotenkosten, schon unter dem „Kartelldeckel“ der Quote die Milch konzentriert. Dort, wo sich die Milchproduktion schon stark „ausgedünnt“ hat, oder schon ganz weg ist, wird sie wirtschaftlich nicht zu halten sein. Der [Schock](#) über diese (uralte) Entwicklung saß nach der ersten „freien“ West-[Quotenbörse \(2.7.07\)](#) so tief, dass kaum darüber gesprochen wurde, insbesondere weil Bayern 23 Mio. kg verlor. Die zweite „freie“ West-[Quotenbörse \(2.11.07\)](#) lief dann eher „wunschgemäß“, Bayern holte sich 22 Mio kg Quote ins Land (zurück), nun passten auch die Schlagzeilen.

### „Futterbilanz“: große Ertragsreserven.

Die niedersächsische Statistik weist die höchsten Grundfuttererträge Deutschlands aus, doch sind auch hier noch große Ertragsreserven vorhanden. Für die Bundesstatistik gingen wir bisher davon aus, dass die Ertragszahlen für Grünland zu niedrig sind. Heuerträge von 80 dtHeu/ha (Deutschland, 6-jähriges Mittel 2001-2006), das entspricht 68dtTM/ha, erschienen für den Grünlandertrag eines ganzen Jahres pro Hektar zu gering. 68dtTM/ha Grünlandaufwuchs für das ganze Vegetationsjahr sind ja nicht viel, wenn man sich die Getreide- und Maiserträge ansieht, auch wenn das Grünland im Laufe der Jahre in vielen Gebieten immer mehr in schlechtere, ungünstigere Lagen und Regionen verdrängt wurde. Nachdem eine Futterbilanz aufgestellt wurde (Futterbedarf des Tierbestandes auf der einen Seite, Grundfuttererträge auf der anderen Seite) zeigte sich, dass die niedrigen Erträge für den Tierbestand ausreichend sind. Die Tabelle „Futterbedarf nach Kreisen“ für 2003 habe ich angefügt (Anlage 1). Auf der Rückseite der Anlage 1 ist eine Leertabelle, falls Sie das für Ihren Betrieb mal machen möchten. Düngung und Nutzungsintensität des Grünlandes waren im Laufe der Jahre mehr vom Kostensparen geprägt worden, da genügend Grünland da ist.

### Biogas und Grassilagen

Das bisher so wenig Grassilage für die vielen Biogasanlagen im Land erzeugt wurde, lag vor allem an den überzogenen Qualitätsanforderungen der Biogasanlagenbetreiber, bzw. weil Silomais relativ günstig zu bekommen war. Wenn die Biogasanlagen nur beste Grassilage (>6,5 MJ NEL je kg TM) möchten, dann heiße das ja, dass die Milchviehbetriebe ihre 10000-kg-Milch/Jahr-Kühe mit der minderen Silage aus dem zweiten und späteren Schnitten hätten füttern müssen. Das ist natürlich Unfug, konnten nur wenige machen. Die aktuell hohen Rohstoffpreise, auch für Biogasanlagen, könnten dafür sorgen, dass Grassilage aus den späteren Schnitten als eine evtl. preisgünstige Alternative zu Silomais interessant werden könnte. Ertragsreserven im Grünland sind genug da.

Man kann vereinzelt schon Grassilage als interessante Verkaufsfrucht für Biogasanlagen anbauen. Es ist technisch möglich, eine Biogasanlage mit bis zu 80% Grassilage zu fahren. Die Bakterien können das gut verdauen (behutsame „Futterumstellung“, wie bei Kühen auch), nur die Rührtechnik muss bei hohen Grasanteilen modifiziert werden (Auskunft ML, Dr. Höher). Nur 10 bis 15% Grassilageanteil kann eine konventionelle Rührtechnik verkraften. Dabei muss eine **einheitlich** gute Silage in großen Mengen, einheitlich klein gehäckselt, erzeugt werden. Da kann nicht jeder mit irgendwas irgendwann daherkleckern. Das geht nur mit taffer Organisation, Großmaschinen, zentralen Siloplatz. Einen

kalkulierten Ertrag ab 10tTM/ha erreicht man nur auf bestens gepflegtem Grünland nach eher niederländischen Maßstäben. In den Niederlanden war das Land schon immer sehr knapp und teuer, hier war nie Grünland „über“. Leider bleibt trotzdem ein Ertragsabstand zu Silomais, von dem ab 13 tTM/ha erwartet werden. Trotzdem könnte nun auch das „Rest-Grünland“, insbesondere das der ehemaligen Milchviehbetriebe, wieder interessant werden oder Ackerflächen, die doch besser Grünland geblieben wären.

Der Maisanteil ist in manchen Gebieten schon „ausgereizt“ und es sollte auch kein Grünland mehr in Maisäcker umgewandelt werden. Es wäre wünschenswert, wenn die Biogasanlagen zum Erhalt des Grünlandes beitragen könnten statt den Bestand an Grünland zu gefährden, wenn Biogas mit neuen Verdienstmöglichkeiten die Wertschätzung des Grünlandes steigern würde. Der neue, große Silomaisbedarf erzeugt auch einen für viele Pächter / erweiterungswillige Betriebe ungünstigen Druck auch die Pachtpreise / Pachtmöglichkeiten. Aktivierte Ertragsreserven des Grünlandes könnten den Druck etwas mildern. Wir sind um jede Verdienstmöglichkeit der Landwirtschaft froh, um jede Aktivierung von Produktionsreserven im Land, um jeden Euro Zuwachs, den wir so in der Bruttowertschöpfung haben. Extensive Betriebszweige, die auf billigem Grünland aufbauen, könnten bei der aktuellen Entwicklung unter Druck kommen (Mutterkuh/Mutterschafhaltung, Standweiden mit Jungvieh, Ochsen, Mastvieh).

### Biogas, aktueller Stand

In Niedersachsen haben wir nach letztem Stand 601 Biogasanlagen am Netz mit einer Gesamt-Leistung von ca. 300 MW (Mega-Watt) = 300000 KW (Kilo-Watt), (Quelle, ML Niedersachsen, Dr. Höher). Damit ist Niedersachsen das bedeutendste Land in dem Bereich. Es kommen nun schnell neue Anlagen hinzu. In Bayern wird es zwar ca. doppelt so viele Anlagen geben, allerdings eher kleine Anlagen. Im Schnitt hat eine niedersächsische Biogasanlage z. Z. 500 KW (0,5 MW), wofür man z.B. ca. 8000 t bis 10000 t Maissilage bräuchte (wenn man die Bakterien hauptsächlich mit Maissilage füttern würde). Das entspricht dem Ertrag von ca. 125 bis 250 ha Mais, bei einem Ertrag von 400 bis 650 dt Maissilage/ha. Wenn man 650 dt Frischmais/ha erntet, wie dieses Jahr als Spitzenwert möglich, und nur beste Qualitäten hat, kommt man mit 125 ha Mais hin, kann den Rest verkaufen. Wenn man dieses Jahr nur 400 dt Frischmasse pro Hektar erreicht hat, z. B. wegen vieler nasser, kalter Flächen in der Nähe der sturmgeschädigten Küste oder der überschwemmten Harzflüsse, und man die Bakterien nicht mit bester, sauberster Maissilage-Qualität bei bester Gesundheit und Vitalität halten kann, „verbrennt“ man den Ertrag von 250 ha und hat noch jede Menge zusätzlichen Ärger mit!

Biogasanlagen auf Basis Silomais als fast alleiniger Substratquelle findet man eher in den Ackerbaugebieten mit wenig Tierhaltung. In den Gebieten mit Tierhaltung wird meist ein Mix mit Gülle verwendet. Für die 601 Biogasanlagen im Land (+einiger, die gerade dazu gekommen sind) werden ca. 120000 ha Anbaufläche für Substrate (Mais, Gras, Ganzpflanzen, Energie-Roggen, etc.) benötigt. Der Boom beim Neubau von Biogasanlagen ist vorbei. Wir werden mit den jetzigen Planungen in Niedersachsen ca. 800 Anlagen bekommen. Dann wird es langsamer weiter gehen, es könnte auch einige Enttäuschungen nach der Euphorie geben. Die hohen Getreidepreise dämpfen das Geschäft, denn sie verteuern indirekt auch die Preise, die die Biogasanlagen den Anbauern für ihre Silageanlieferungen zahlen müssen (Kosten der Substratbeschaffung). Sonst würde ja alle wieder Getreide etc. anbauen. Biogasbetreiber, die sich langfristig über Verträge Substrate zum Preis vor dem Getreidepreis-Boom sichern konnten, sind momentan sehr froh, diese Unsicherheit abgemildert zu haben. Andererseits ärgern sich die Anbauer, die zu den alten, niedrigen Preisen liefern müssen. Auch Biogasanlagen lassen sich nur mit einer großen Disziplin, Tüchtigkeit, mit einer Portion Glück, sehr viel Einsatz und vorteilhaftester Organisation betreiben, wie andere Veredelungen und andere hoch spezialisierte Betriebszweige auch.

Anhang 1: Grundfutterbedarf der Raufutterfresser nach Kreisen 2003 (Beispiel für eine Grundfutter-Bedarfsemittlung aus den Tierzahlen)

Kreise	Viehzahlen in Stück 2003										Ermittlung des Grundfutterbedarfs, Werte in Tonnen Grundfutter-TM-Bedarf pro Jahr										
	Milch-kühe	Ammen-/ Mutter-kühe, Schlacht- und Mastkühe	Mast-Färsen ab 1 Jahr	Aufzucht-Färsen ab 1 Jahr	Mastbullen ab 1 Jahr	Kälber und Junggründen bis 1 Jahr	Rinder insgesamt	Schafe unter 1 Jahr	Schafe 1 Jahr z. älter	Pferde insg.	Milchkühe 13 kgTM/Tag = 4,75 t/Jahr	andere Kühe 12kgTM/ Tag =4,38 t/Jahr	Mast-Färsen ab 1 Jahr 200-600kg =8kgTM/Tag = 2,92 t/TM	Aufzucht-Färsen ab 1 Jahr 200-550kg (ohne Kalb) =7kgTM/Tag =2,56 t/TM	Mastbullen ab 1 Jahr 200-670kg =7kgTM/Tag= 2,56 t/TM/Jahr	Kälber und Junggründen bis 1 Jahr (bis. 200kg) 1,5 kgTM/Tag= 0,55tTM/Jahr	Rinder insgesamt Tonnen TM pro Jahr	Schafe unter 1 Jahr 1kgTM/Tag = 0,37t/Jahr	Schafe 1 Jahr u. älter 1,5 kg TM/Tag = 0,55 t/Jahr	Pferde insg. 6kgTM/Tag+ 1kg für hohe Verluste =2,56 t/TM	Bedarf an Grundfutter der Raufutterfresser pro Jahr in t TM
101 Stadt Braunschweig	224	39	13	154	24	343	796	169	380	525	1 063	171	37	394	61	189	1 915	63	209	1 344	3 530
102 Stadt Salzgitter	120	29	6	80	44	94	373	138	352	170	570	127	17	205	113	52	1 083	51	194	435	1 763
103 Stadt Wolfsburg	410	80	42	300	105	435	1 372	197	355	391	1 948	350	123	768	269	239	3 697	73	195	1 001	4 966
151 Gifhorn	8 725	1 911	475	5 770	1 420	6 285	24 586	2 187	4 006	2 759	41 444	8 370	1 387	14 771	3 635	3 457	73 064	809	2 203	7 063	83 140
152 Göttingen	7 184	1 235	421	4 603	887	4 749	19 079	1 161	2 581	1 357	34 124	5 409	1 229	11 784	2 271	2 612	57 429	430	1 420	3 474	62 752
153 Goslar	2 445	306	89	1 199	378	1 729	6 146	242	533	966	11 614	1 340	260	3 069	968	951	18 202	90	293	2 473	21 058
154 Helmstedt	2 198	619	127	1 194	415	1 492	6 045	616	1 563	652	10 441	2 711	371	3 057	1 062	821	18 462	228	860	1 669	21 219
155 Northeim	9 024	1 310	572	5 609	1 367	6 486	24 368	1 989	3 243	1 365	42 864	5 738	1 670	14 359	3 500	3 567	71 698	736	1 784	3 494	77 712
156 Osterode am Harz	2 142	826	254	1 494	514	1 839	7 069	364	1 198	812	10 175	3 618	742	3 825	1 316	1 011	20 686	135	659	2 079	23 558
157 Peine	1 762	567	166	1 029	489	1 362	5 375	515	1 369	1 104	8 370	2 483	485	2 634	1 252	749	15 973	191	753	2 826	19 743
158 Wolfenbüttel	683	90	90	559	294	594	2 310	565	1 151	569	3 244	394	263	1 431	753	327	6 412	209	633	1 457	8 710
241 Region Hannover	10 803	3 457	728	7 114	3 540	10 402	36 044	3 128	7 199	6 399	51 314	15 142	2 126	18 212	9 062	5 721	101 577	1 157	3 959	16 381	123 075
251 Diepholz	31 085	4 339	1 777	21 591	13 218	34 824	106 834	4 131	7 637	4 460	147 654	19 005	5 189	55 273	33 838	19 153	280 112	1 528	4 200	11 418	297 258
252 Hameln-Pyrmont	3 709	804	286	2 220	750	2 819	10 588	2 723	4 605	1 074	17 618	3 522	835	5 683	1 920	1 550	31 128	1 008	2 533	2 749	37 418
254 Hildesheim	2 242	684	275	1 254	574	1 625	6 654	3 018	5 661	1 246	10 650	2 996	803	3 210	1 469	894	20 022	1 117	3 114	3 190	27 442
255 Holzminden	5 503	709	304	3 658	1 124	4 110	15 408	1 066	2 147	338	26 139	3 105	888	9 364	2 877	2 261	44 635	394	1 181	865	47 075
256 Nienburg (Weser)	15 151	3 106	1 435	9 966	7 434	15 299	52 391	1 930	3 273	2 269	71 967	13 604	4 190	25 513	19 031	8 414	142 720	714	1 800	5 809	151 043
257 Schaumburg	4 101	694	337	2 326	1 128	3 087	11 673	703	2 060	1 088	19 480	3 040	984	5 955	2 888	1 698	34 044	260	1 133	2 785	38 222
351 Celle	8 698	1 359	465	5 374	2 883	6 863	25 642	2 927	6 185	2 042	41 316	5 952	1 358	13 757	7 380	3 775	73 538	1 083	3 402	5 228	83 251
352 Cuxhaven	85 908	8 266	4 265	60 581	36 193	87 836	283 049	5 283	7 819	5 107	408 063	36 205	12 456	155 087	92 654	48 310	752 773	1 955	4 300	13 074	772 102
353 Harburg	13 360	1 802	1 451	8 541	4 021	11 428	40 603	1 914	2 856	5 319	63 460	7 893	4 237	21 865	10 294	6 285	114 034	708	1 571	13 617	129 929
354 Lüchow-Dannenberg	8 021	1 296	637	5 162	2 969	7 310	25 395	1 604	3 832	1 369	38 100	5 676	1 860	13 215	7 601	4 021	70 472	593	2 108	3 505	76 678
355 Lüneburg	10 552	1 816	632	6 081	2 971	8 955	30 507	4 076	9 813	2 426	47 747	7 954	1 845	15 567	7 606	4 925	85 645	1 508	5 397	6 211	98 761
356 Osterholz	21 049	4 017	1 755	15 467	10 274	23 172	75 734	1 142	1 415	2 497	99 983	17 594	5 125	39 596	26 301	12 745	201 343	423	778	6 392	208 936
357 Rotenburg (Wümme)	54 453	5 894	2 846	36 139	26 905	59 437	185 674	1 728	4 147	4 155	258 652	25 816	8 310	92 516	68 877	32 690	486 861	639	2 281	10 637	500 418
358 Soltau-Fallingb.ostel	12 174	2 924	889	8 047	7 056	13 753	44 843	4 056	7 796	3 488	57 827	12 807	2 596	20 600	18 063	7 564	119 457	1 501	4 288	8 929	134 175
359 Stade	32 913	3 767	1 718	21 701	14 396	31 731	106 226	2 417	4 996	3 970	156 337	16 499	5 017	55 555	36 854	17 452	287 713	894	2 748	10 163	301 518
360 Uelzen	4 952	1 143	418	2 909	2 346	4 525	16 293	2 452	4 277	1 481	23 522	5 006	1 221	7 447	6 006	2 489	45 690	907	2 352	3 791	52 741
361 Verden	12 927	2 398	971	8 248	4 553	11 789	40 886	1 390	1 915	3 057	61 403	10 503	2 835	21 115	11 656	6 484	113 996	514	1 053	7 826	123 390
401 Stadt Delmenhorst	1 519	391	112	1 157	1 181	1 798	6 158	30	80	227	7 215	1 713	327	2 962	3 023	989	16 229	11	44	581	16 865
402 Stadt Emden	2 432	306	64	1 281	424	1 898	6 405	165	226	235	11 552	1 340	187	3 279	1 085	1 044	18 488	61	124	602	19 275
403 Stadt Oldenburg	1 182	152	64	913	705	1 204	4 220	115	227	227	5 615	666	187	2 337	1 805	662	11 271	43	125	581	12 020
404 Stadt Osnabrück	709	150	90	416	371	781	2 517	31	79	704	3 368	657	263	1 065	950	430	6 732	11	43	1 802	8 589
405 Stadt Wilhelmshaven	2 063	219	46	1 197	482	1 512	5 519	936	816	290	9 799	959	134	3 064	1 234	832	16 023	346	449	742	17 560
451 Ammerland	25 545	2 874	929	18 505	12 213	28 466	88 532	582	1 311	2 230	121 339	12 588	2 713	47 373	31 265	15 656	230 934	215	721	5 709	237 579
452 Aurich	46 415	3 374	1 621	27 842	6 994	36 779	123 025	2 488	5 208	2 775	220 471	14 778	4 733	71 276	17 905	20 228	349 391	921	2 864	7 104	360 280
453 Cloppenburg	21 508	2 668	1 765	13 734	35 326	92 622	167 623	2 392	4 060	3 086	102 163	11 686	5 154	35 159	90 435	50 942	295 538	885	2 233	7 900	306 557
454 Emsland	33 832	3 722	2 751	18 685	48 742	86 096	193 828	2 830	5 928	3 074	160 702	16 302	8 033	47 834	124 780	47 353	405 003	1 047	3 260	8 637	417 948
455 Friesland	29 986	3 018	1 051	17 991	7 327	24 126	83 499	3 761	7 467	1 658	142 434	13 219	3 069	46 057	18 757	13 269	236 805	1 392	4 107	4 244	246 548
456 Grafschaft Bentheim	28 210	1 148	1 175	16 292	16 389	42 393	105 607	944	1 741	1 499	133 998	5 028	3 431	41 708	41 956	23 316	249 436	349	958	3 837	254 581
457 Leer	56 167	4 237	1 574	32 190	6 272	36 901	137 341	3 838	5 927	1 484	266 793	18 558	4 596	82 406	16 056	20 296	408 706	1 420	3 260	3 799	417 185
458 Kreis Oldenburg	17 384	3 377	1 316	14 336	17 949	31 097	85 459	3 963	7 306	2 924	82 574	14 791	3 843	36 700	45 949	17 103	200 961	1 466	4 018	7 485	213 931
459 Kreis Osnabrück	30 401	2 639	1 899	18 779	25 065	52 900	131 683	4 333	6 546	6 092	144 405	11 559	5 545	48 074	64 166	29 095	302 844	1 603	3 600	15 596	323 643
460 Vechta	8 322	1 544	1 125	6 035	18 689	62 192	97 907	342	601	2 373	39 530	6 763	3 285	15 450	47 844	34 206	147 076	127	331	6 075	153 608
461 Wesermarsch	42 362	7 449	1 989	27 656	12 820	36 805	129 081	12 643	14 200	2 209	201 220	32 627	5 808	70 799	32 819	20 243	363 515	4 678	7 810	5 655	381 658
462 Wittmund	28 301	3 154	725	17 041	5 962	25 567	80 750	1 534	1 864	1 307	134 430	13 815	2 117	43 625	15 263	14 062	223 311	568	1 025	3 346	228 250
Bezirk Braunschweig	34 617	7 618	2 306	21 633	5 937	25 408	97 519	8 143	16 731	10 670	164 431	33 367	6 734	55 380	15 199	13 974	289 085	3 013	9 202	27 315	328 615
Bezirk Hannover	72 594	13 793	5 142	48 129	27 768	72 166	239 592	16 699	32 582	16 874	344 822	60 413	15 015	123 210	71 086	39 691	654 237	6 179	17 920	43 197	721 533
Bezirk Lüneburg	264 507	34 682	16 047	178 250	114 567	266 799	874 852	28 989	55 051	34 911	1 256 408	151 907	46 857	456 320	293 292	146 739	2 351 524	10 726	30 278	89 372	2 481 900
Bezirk Weser-Ems	376 338	40 422	18 296	234 050	216 911	563 137	1 449 154	40 927	63 587	32 694	1 787 606	177 048	53 424	599 168	555 292	309 725	3 482 264	15 143	34 973	83 697	3 616 076
Kammer Hannover	371 718	56 093	23 495	248 012	148 272	364 373	1 211 963	53 831	104 364	62 455	1 765 661	245 687	68 605	634 911	379 576	200 405	3 294 845	19 917	57 400	159 885	3 532 048
Kammer Weser-Ems	376 338	40 422	18 296	234 050	216 911																

aktuelle Viehzahlen in Stück										
Stall / Ställe	Milch-kühe	Ammen- / Mutter-kühe, Schlacht- und Mastkühe	Mast-Färsen ab 1 Jahr	Aufzucht-Färsen ab 1 Jahr	Mastbullen ab 1 Jahr	Kälber und Jungrinden bis 1 Jahr	Rinder insgesamt	Schafe unter 1 Jahr	Schafe 1 Jahr z. älter	Pferde insg.
Anzahl der Tiere:										

Grundfutterplanung, Werte in Tonnen Grundfutter-TM-Bedarf pro Jahr										
Tiere	Milchkühe	andere Kühe	Mast-Färsen ab 1 Jahr	Aufzucht-Färsen ab 1 Jahr 200-550kg (ohne Kalb)	Mastbullen ab 1 Jahr 200-670kg	Kälber und Jungrinden bis 1 Jahr (bis. 200kg)	Rinder insgesamt	Schafe unter 1 Jahr	Schafe 1 Jahr u. älter	Pferde insg.
	13 kgTM/Tag = 4,75 t/Jahr	12kgTM/ Tag =4,38 t/Jahr	200-600kg =8kgTM/Tag = 2,92 tTM	=7kgTM/Tag =2,56 tTM	=7kgTM/Tag= 2,56 tTM/Jahr	1,5 kgTM/Tag= 0,55tTM/Jahr	Tonnen TM pro Jahr	1kgTM/Tag = 0,37t/Jahr	1,5 kg TM/Tag = 0,55 t/Jahr	6kgTM/Tag +1kg für hohe Verluste
TM-Bedarf der Tiere:										

**Summe = Betrieblicher Bedarf an Grundfutter der Rauhfutter-fresser pro Jahr in t TM**

Das Aufstellen einer Futterbilanz für einen Betrieb ist sicherer als für ein Land. Sie kennen Ihre Flächen, wissen wie in etwa der Aufwuchs der Stücke einzuschätzen sein könnte / was runterkommt. Für ein Land ist man auf die Zahlen aus der Flächenermittlung angewiesen, und da werden verschiedenste Ertragsniveaus vermengt. Unter Wiese stehen die ungedüngten, spät geschnittenen Harz-Wiesen, magerste Wiesen in der Heide (die selten Wasser für einen zweiten Schnitt haben) genauso drin wie die "fetten" Wiesen in der Marsch. Wenn man nun einen Durchschnittsertrag ansetzt, kann es z.B. rund um den Harz sehr viel Futter und an der Küste zu wenig geben. Außerdem gibt es überall "Rest-Grünland" ehemaliger Milchviehbetriebe, die in der Nutzungsintensität (den Erträgen) sehr stark zurückgenommen wurden, weil man eben keine Kühe mehr hat und die Flächen nicht umgebrochen werden können. Die Flächenbezeichnungen für Grünland (Wiese, Mähweide, Weide, Ackergras, Klee, Hutungen, Streuwiesen) waren vor 100 Jahren mal besser mit einem Ertragsniveau verbunden. Heute nicht mehr. Darum möchte ich gerne das Grünland wieder mehr nach aktuell verständlichen Ertragskategorien erfassen, nicht nach den hergebrachten, die oft nur noch Nutzungsweisen ohne Verbindung zum Ertragsniveau bezeichnen. Für eine Ertragsermittlung spielt es keine Rolle, ob die Wiese: Wiese, Ackergras, Klee oder Mähweide heißt, da wäre es sinnvoller das Grünland nach Ertragsniveaus zu benennen, das hieße heute nach den Intensitätsstufen (intensiv genutztes Grünland, extensiv genutztes Grünland), wie es in dem "Testbogen Silage" als Übergangslösung gemacht wurde. Wenn ich für das Land mal annehme, dass 150000 ha Silomais für Biogasanlagen und Körnermais genutzt wird (??), und die oft sehr extensiven Weiden (Berghänge, Deiche, Moor- und Heiderandgebiete, Standweiden, etc. - wenn sie nicht gar unter "Mähweide" eingetragen worden sind um "sich Optionen" offen zu halten) ca. 50% des Ertrages einer Wiese im Landesmittel (überall sehr verschieden) bringen, komme ich für 2007 auf eine Grundfuttermenge von knapp 10 Mio t. Bei einem Bedarf von ca. 8,5 Mio t (Vorderseite 7,1Mio t + 20% Verluste am Hof). Der Wert ist zu hoch, denn oft wurde der letzte Schnitt nicht mehr genutzt, bzw. in den Flächen ist zu viel Rest-Grünland aus "ehemaligen" Milchviehgebieten und extrem ertragsarme "Grenzlagen", die aber mit hochgerechnet werden.

FAX:

Telefon: 0511 9898 3439 od. 3435, Fax: 0511 9898 4344, 4341 oder 4343  
E-Mail: armin.boekenkamp@nls.niedersachsen.deDer Bogen wird über diese Nummer indentifiziert,  
Unterschrift ist nicht nötig.**Testbogen: Silage (Erträge Ihres Betriebes)****1. Ihre Grünland-Flächen und Nutzung des Jahres-Ertrages in % von:**

Fruchtart		Hektar	Silagenutzung in %	Heunutzung in %	Abgeweidet / Frischfutter in %	Anzahl der Schnitte / Umtriebe insg.
Intensiver genutzte (mehr als 1 GV/ha)	Wiesen <sup>1)</sup>					
	Mähweiden <sup>1)</sup>					
	Weiden <sup>1)</sup>					
	Ackergras					
	Kleegras, Klee u.a.					
Extensiver genutztes Grünland <sup>2)</sup>						

1) Wiesen: hauptsächlich Schnittnutzung, Mähweiden: Aufwuchs ca. häufig Weide- und Schnittnutzung, Weiden: hauptsächlich abgeweidet

2) gemeint ist Grünland mit geringem Ertrag (aus welchen Gründen auch immer) z.B. Futter für weniger als ca. 1 GV/ha, egal ob Weide, Wiese, Deich etc.

**2. Ihre Gras-Silageernte in m<sup>3</sup> (bitte eventuelle Ballensilage nicht vergessen)**

Grassilage (Sie können bis zu 4 Silos oder Qualitäten getrennt angeben, bei mehr bitte Summen/Durchschnitte machen)	Trockenmasse- gehalt in % (Ihre Schätzung/Messung)	Silovolumen 2007 in m <sup>3</sup>	durchschn. Verdichtungsgrad		
			Bitte ankreuzen nach Ihrer Einschätzung. Sie können den Verdichtungsgrad (=Gewicht eines m <sup>3</sup> Silage) auch messen, siehe Rückseite		
Grassilage 1			<input type="checkbox"/>	niedrig	bis 150 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	mittel	150-190 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	hoch	mehr als 190 kg
Grassilage 2			<input type="checkbox"/>	niedrig	bis 150 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	mittel	150-190 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	hoch	mehr als 190 kg
Grassilage 3			<input type="checkbox"/>	niedrig	bis 150 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	mittel	150-190 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	hoch	mehr als 190 kg
Grassilage 4			<input type="checkbox"/>	niedrig	bis 150 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	mittel	150-190 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	hoch	mehr als 190 kg

\* Hinweise, z.B. Volumen für Ballensilagen, finden Sie auf der Rückseite und im Beiblatt „Feuchtigkeitsgehalte schätzen / messen“. Ungefähr 25% aller Grassilagestöcke dürften nach Praxiserhebungen über die ganze Stockhöhe einen mittleren Verdichtungsgrad von weniger als 150kgTM/m<sup>3</sup> aufweisen, ungefähr 50% 150-190kgTM/m<sup>3</sup> und nur ungefähr 25% dürften hoch verdichtet mit mehr als 190kgTM/m<sup>3</sup> sein.**3. Ertragsstärke Ihrer Weideflächen und ihres Extensiv-Grünlandes**

Wenn Sie den Ertrag Ihrer Weiden und der extensiver genutzten Flächen betrachten, wie hoch könnte der Ertrag in etwa im Vergleich zu den Mähweiden (oder Wiesen) 2007 in % gewesen sein ?

Aufwuchs von Weiden und Extensivgrünland	Aufwuchs ca. in % der Erträge von Mähweiden oder Wiesen
Weiden im Vergleich zu den Mähweiden / Wiesen	
Extensiv-Grünland im Vgl. zu den Mähw./Wiesen	

**4. Ihre Silomaisfläche**

Fruchtart	Hektar
Silomais	

**5. Ihre Maissilageernte in m<sup>3</sup>**

Maissilage (ich nehme an, dass Maiss. eine Qualität hat, bitte Summe/D-Schnitt nehmen)	Trockenmasse- gehalt in % (Ihre Einschätzung)	Silovolumen 2007 in m <sup>3</sup>	durchschn. Verdichtungsgrad		
			Bitte ankreuzen nach Ihrer Einschätzung oder Siloblock aus Silomitte messen/wiegen		
Maissilage			<input type="checkbox"/>	niedrig	bis 180 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	mittel	180-230 kg TM/m <sup>3</sup>
			<input type="checkbox"/>	hoch	mehr als 230 kg*

\* Gute, hohe Verdichtungen (mehr als 230 bis 270 kgMais/m<sup>3</sup>, je nach TS-Gehalt) werden in der Praxis leider zu selten erreicht, da die Mengen schnell ans Silo geliefert werden und nicht ausreichend lange/stark festgefahren werden können.

An die Berichterstatte(r)innen und Berichterstatte(r)  
mit Silagelagern (Gras- und Mais)

**in Niedersachsen**

Bearbeitet von Keckl

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)

Durchwahl (05 11) 98 98 - 3441

Hannover

NLS 34.006 Ernte Bez.: «Serbrief\_Bez»

oder 3435

21.11.2007

Sehr geehrte Berichterstatte(r)innen und Berichterstatte(r)!

Auf der Rückseite dieses Schreibens finden Sie einen Fragebogen zu Ihrer Silageernte. Ich möchte testen, ob es leichter ist, über Stichprobenbetriebe und die Messung der Silovolumen die Landes-Hektarerträge zu ermitteln, als über Schätzungen in Berichtsbezirken. Für Gras etc. einen TM-Hektarertrag vom Feld weg zu schätzen, ist ja recht schwer, ebenso für Silomais einen Grünmasseertrag. Von allen Ergebnissen dieses Tests werden Sie gut informiert werden.

Man kann das Gewicht der Silage in Tonnen TM (Trockenmasse) berechnen, wenn man drei Dinge bestimmt: 1) das Silovolumen in m<sup>3</sup> ausmessen, 2) die Schwere der Silage in kg/m<sup>3</sup> schätzen oder messen, 3) den Feuchtigkeitsgehalt der Silage (schätzen, messen in der Mikrowelle oder messen lassen, siehe beigelegte Kopien). Wenn man diese errechneten Tonnen auf die abgeernteten Hektar umlegt, hat man auch einen TM-Ertrag pro Hektar. Wenn Silage ihr hauptsächlich Grundfuttermittel ist, möchte ich Sie bitten, diese drei Dinge testweise auf der Rückseite aufzuschreiben.

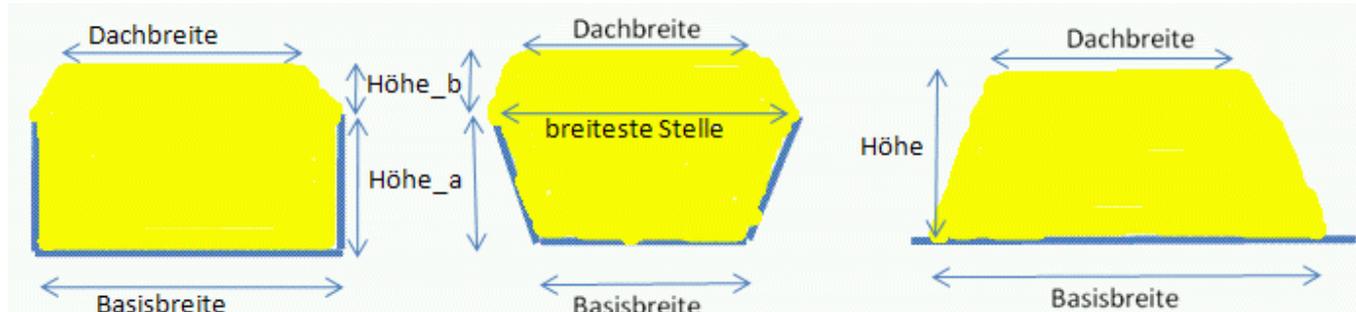
Das ist ja auch für Sie interessant: wieviel kg Grundfutter-TM habe ich für meine Tiere (beliebte Lehraufgabe, betriebl. Futterbilanz)? Im Jahresschnitt und im Mittel (Mitte) der Mastperiode kann man mit folgendem **Grund**-Futterbedarf in kgTM/Tag rechnen: Kälber/Jungrinder bis 1Jahr = 1,5kgTM, Mast-Färsen (ab 1Jahr) = 8kgTM; Aufzucht-Färsen 7kgTM, Milchkuh 13 kgTM, andere Kuh 12kgTM, Mastbullen 8kgTM, Schaf unter 1Jahr 1kgTM, Schaf über 1Jahr 1,5kgTM, Pferde 7kgTM. Von sehr guter Silage wird mehr gefressen, von Mischsilagen gegenüber nur Grassilagen auch. Wenn ich für Niedersachsen die 07 ermittelten Grundfuterträge in Tonnen TM umwandle und zusammenzähle, reicht das mehr als genug für den Grundfutterbedarf aller Raufutterfresser im Land (Viehzählung: Rinder, Schafe, Pferde), es gäbe sogar erhebliche Überschüsse, siehe Info 12/2007. Hier noch einige Tipps:

**Verdichtungsgrad der Silage in kg/m<sup>3</sup> messen statt schätzen:**

Wenn Sie den Verdichtungsgrad lieber messen als schätzen wollen, dann schneiden Sie bitte aus der Mitte des Silos (unten ist der Verdichtungsgrad immer höher als oben) einen Siloblock raus. Glätten Sie den Block, so dass er möglichst gerade Flächen hat. Messen Sie den Block aus (Höhe x Breite x Länge) (z.B.: 1m x 1,5m x 1m = 1,5m<sup>3</sup>) = Volumen des Blocks in m<sup>3</sup>. Wiegen Sie den Block (oder Traktor mit und ohne Block) und teilen Sie das ermittelte Gewicht in kg durch das Volumen (z.B. 1200kg Blockgewicht / 1,5m<sup>3</sup> = 800 kg/m<sup>3</sup>). Wenn Sie nun noch den Trockenmassegehalt Ihrer Silage schätzen, bekommen Sie ein Maß für Ihren Verdichtungserfolg: z.B. 800kg/m<sup>3</sup> wiegt ein m<sup>3</sup> Silage x 0,30 TS-Gehalt (=30%) = 240kgTM/m<sup>3</sup>. 240kgTM/m<sup>3</sup> wäre für Grassilage und Maissilage schon ein Super-Wert, da muss der Verdichtungs-Traktor auf dem Silo (ohne Doppelbereifung fahren, evtl. Wasser in Reifen) schon schwer gewesen sein und langsam (!) mit viel Zeit hin- und hergefahren sein (besser zwei Silos gleichzeitig langsam befüllen als eines zu schnell). Der Opa ist in der Regel für die Arbeit besser zu gebrauchen als die Tochter oder der Sohn.

- 1 m<sup>3</sup> Grassilage mit 25 bis 35% TS wiegt ca. 650 bis 850 kg, ergibt zwischen 160 bis 300 kgTM pro m<sup>3</sup>
- 1 m<sup>3</sup> Grassilage mit 35 bis 45% TS wiegt ca. 500 bis 650 kg, ergibt zwischen 175 bis 300 kgTM pro m<sup>3</sup>
- 1 m<sup>3</sup> Maissilage mit 30 bis 35% TS wiegt ca. 650 bis 750 kg, ergibt zwischen 195 bis 260 kgTM pro m<sup>3</sup>
- 1 **Rundballen-Silage** mit 35% TS wiegt ca. 720 kg, (1,2m Durchmesser, 1,2m hoch = **1,36m<sup>3</sup>**) = 185 kgTM pro m<sup>3</sup>

**Silovolumen messen in m<sup>3</sup>:**



<p>Silo mit gerader Seitenwand: Basisbreite x Höhe_a x Länge + (Basisbreite + Dachbreite) : 2 x Höhe_b x Länge = m<sup>3</sup> Silovolumen</p>	<p>Traunsteiner Silo und ähnliche: (Basisbreite + breiteste Stelle) : 2 x Höhe_a x Länge + (Dachbreite + breiteste Stelle) : 2 x Höhe_b x Länge = m<sup>3</sup> Silovolumen</p>	<p>Siloplatten, Haufen etc.: (Basisbreite + Dachbreite) : 2 x Höhe x Länge = m<sup>3</sup> Silovolumen. Bei „<b>Buckeln</b>“ auf den Haufen, bitte durchschnittliche Höhe nehmen.</p>
--	---	---

Bei „**Rampen**“ am Anfang und/oder Ende des Silos, bitte halbe Rampenlänge mit zur Länge nehmen.

Mit freundlichen Grüßen, im Auftrage: *Keckl*

Dienstgebäude      Telefon      Telefax  
Göttinger Chaussee 76 (05 11) 9898 3441 (05 11) 9898 4341  
30453 Hannover      9898 3436      oder      9898 4343  
Sachgebiet Erntestatistik      oder      9898-4344

E-mail: [georg.keckl@nls.niedersachsen.de](mailto:georg.keckl@nls.niedersachsen.de)  
Druck am: 21.11.2007; 9:45 Uhr    Datei: Testbogen\_m-Anschreiben\_07  
So finden Sie unsere Seite im Internet:  
**Einfach in „Google“ nach „Erntestatistik“ suchen, ist ganz oben.**

**Feuchtigkeitsgehalte schätzen (aus „Gruber Tabelle“ des LfL, Seite 74 und 76)**(Quelle: <http://www.lfl-neu.bayern.de/ite/rind/09369/index.php>)**Grassilage: Bestimmung des TM-Gehaltes mittels der Wringprobe**

Bei feuchter Silage einen Ball formen und danach die Silage pressen. Ab 30 % TM aus der Silage einen Strang formen und einmal kräftig wringen (*nicht nachfassen!*).

Starker Saftaustritt schon bei leichtem Händedruck	< 20 %
Starker Saftaustritt bei kräftigem Händedruck	25 %
Beim Wringen Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden nass	30 %
Beim Wringen kein Saftaustritt zwischen Fingern, Hände werden noch feucht	35 %
Nach dem Wringen glänzen die Hände noch	40 %
Nach dem Wringen nur noch schwaches Feuchtegefühl auf den Händen	45 %
Hände bleiben vollständig trocken	> 45 %

**Maissilage: Bestimmung des Reifestadiums und des TM-Gehaltes beim Einsilieren**

<b>Bezeichnung</b>	<b>% TM</b>	<b>Beschreibung</b>
Beginn Kolbenbildung	17	Körner nicht voll ausgebildet
In der Milchreife	20	Körner ausgebildet, grün-weiß, ohne Füllung
	22	Körnerinhalt milchartig
Beginn der Teigreife	25	Körnerinhalt gelblich und zähflüssig
	30	Körnerinhalt teig- bis mehligartig
Ende der Teigreife	35	Körnerinhalt mehligartig, Korn mit Fingernagel noch ritzbar
	38	Ausgereifte Körner, Korn mit Fingernagel kaum mehr ritzbar

**Trockenmassebestimmung von Silage mit einer Mikrowelle (MW)**(Quelle: Arbeitsblätter 11 und 12 „Überbetriebliche Ausbildung“, LVA Echem (<http://www.lva-echem.de/>))**Vorbereitung**

- Benötigt werden:
- ⇒ MW 600 W mit Drehteller
  - ⇒ Waage mit ± 0,1 g-Anzeige, bei Waagen mit ± 1 g-Anzeige sind bis zu 2% Abweichung möglich
  - ⇒ Gefäß mit ca. 200ml Wasser (z.B. Nuckelflasche). Das Wasser nimmt die überschüssige Energie auf.
 

**Achtung!** Eine MW darf nicht ohne Wasser (Feuchtigkeit) im Garraum eingeschaltet werden.
  - ⇒ Schale, muss für Drehteller der MW geeignet sein (Mikrowellengeschirr).
  - ⇒ Silageprobe

