

Zur Verdaulichkeit von Hoch-Zuckerreichem Gras – Ergebnisse aus nordostdeutschen Sortenversuchen

H. Jänicke

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern,
Institut für Tierproduktion, Wilhelm - Stahl - Allee 2, D-18196 Dummerstorf;
Email: h.jaenicke@lfa.mvnet.de

Einleitung und Problemstellung

Die seit einigen Jahren als Hoch-Zuckerreiches Gras (=HZG) angesprochenen Sorten bei *Lolium perenne* sollen sich gegenüber den bisher bekannten Sorten neben deutlich höheren Zuckergehalten und günstigerer Proteinausnutzung durch eine höhere Verdaulichkeit auszeichnen. Höhere Gehalte an wasserlöslichen Kohlenhydraten und eine höhere Verdaulichkeit der Trockenmasse ermittelten für HZG-Sorten im Vergleich zu anderen Sorten MILLER ET AL. (2001), GILLILAND ET AL. (2003) und MOORBY ET AL. (2006). HUMPHREYS (1989) hebt die positive Korrelation zwischen wasserlöslichen Kohlenhydraten und Verdaulichkeit der Trockenmasse hervor. Ob diese Hoch-Zuckerreichen Gräser auf nordostdeutschem Niedermoorgrünland und unter Praxisbedingungen eine höhere Verdaulichkeit aufweisen und ob Differenzen zwischen den Sorten praxisrelevant sind, dazu fehlt es bisher an aussagefähigen Daten.

Die späte Sorte ABERAVON wurde in einem über fünfjährigen Sortenversuch gezielt untersucht und mit Referenzsorten verglichen. Ergebnisse wurden dazu mitgeteilt (ANONYMUS 2008, 2007 UND 2006, JÄNICKE 2005 UND 2007). Dabei blieb die Frage der Verdaulichkeit bisher unberücksichtigt. Sie soll im Folgenden behandelt werden.

Material und Methoden

Für diese Untersuchungen wurden Sortenversuche auf dem Niedermoorgrünland der Raminer Agrar GmbH & Co.KG (Uecker-Randow-Kreis) genutzt, wie in einem weiteren Beitrag im vorliegenden Tagungsband, „Hoch-Zuckerreiches Gras auf einem nordostdeutschen Niedermoorstandort – fünfjährige Ergebnisse“, beschrieben. In Tabelle 1 sind die für den Vergleich ausgewählten Sorten aufgeführt.

Die Analysen zu den Futterwertparametern wurden nach VDLUFA-Methoden im Labor der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt. Die Untersuchung auf den Gehalt an Enzymlöslicher organischer Substanz (ELOS) erfolgte nach De BOEVER. Die Enzymunlösliche organische Substanz (EULOS in g/kg TS) wurde berechnet (EULOS = 1000 – Rohasche – ELOS).

Tab. 1: Zur Ermittlung der Futterqualität ausgewählte Sorten, *Lolium perenne*, späte Reifegruppe, Ansaat 2002, Niedermoor

Sorte	Ploidie	Ährenschieben*	Abkürzung
HZG-Sorte (ABERAVON)	diploid	61	HZG 61
Vergleichssorte (GLADIO)	diploid	63	di 63
Vergleichssorte (NAVARRA)	tetraploid	62	t 62
Vergleichssorte (TIVOLI)	tetraploid	66	t 66

* nach Einstufung Bundessortenamt (Liste 2005) – Ährenschieben in Tagen nach dem 1. April

Die Berechnung der Verdaulichkeit der organischen Masse erfolgte nach WEIßBACH ET AL. (1999) wie folgt:

$$\text{DOM (\%)} = 100 \times (940 - \text{XA} - 0,62 \times \text{EULOS} - 0,000221 \times \text{EULOS}^2) / (1000 - \text{XA})$$

Ergebnisse und Diskussion

In den Tabellen 2 bis 4 sind jeweils die Mittelwerte aus den vier Aufwüchsen eines Jahres dargestellt, mit Ausnahme des Jahres 2003 (ohne 2. Aufwuchs). Je Sorte und Aufwuchs wurden die vier Wiederholungen im Sortenversuch (Blockanlage) geschnitten und im Labor analysiert.

Tab. 2: Enzymlösliche Organische Substanz (ELOS in % der TS) in Abhängigkeit von der Sorte, Frischgras, Mittelwerte (n= 16)

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	MW
Sorte	ELOS (in % der TS) nach DE BOEVER					
HZG 61	76,9	80,1	74,1	73,2	77,3	76,3
di 63	75,1	77,7	72,4	70,8	73,7	73,9
t 62	74,5	77,3	73,2	71,9	75,6	74,5
t 66	73,6	78,2	72,8	71,7	74,9	74,2

Tab. 3: Enzymunlösliche organische Substanz (EULOS in g/kg TS) in Abhängigkeit von der Sorte, Frischgras, Mittelwerte (n= 16)

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	MW
Sorte	EULOS in g/kg TS (berechnet mit XA laut Analyse)					
HZG 61	126	106	169	168	143	142
di 63	136	122	184	192	171	161
t 62	134	114	169	179	152	150
t 66	146	110	174	175	157	153
Sorte	EULOS in g/kg TS (berechnet mit XA = 90 g/kg TS)					
HZG 61	128	106	169	170	142	143
di 63	140	123	184	194	171	162
t 62	138	117	171	181	152	152
t 66	151	113	176	179	158	155

Die HZG-Sorte erreichte auch in den einzelnen Aufwüchsen mehrfach die höchsten ELOS- und DOM-Werte, durchschnittlich um 3 bis 1 Prozentpunkt höher als die Vergleichssorten bzw. lag mit den übrigen Sorten auf einem Niveau. Für die Gehalte an Enzymunlöslicher organische Substanz (EULOS) waren im Mittel bis zu 20 g/kg TS günstigere Werte für die HZG-Sorte auszuweisen. Differenzen zwischen den Sorten erscheinen in ihren absoluten Werten gering, bedürfen jedoch der Beurteilung aus Sicht der Tierernährung bzw. hinsichtlich der Relevanz für die praktische Fütterung.

Beim Vergleich der Sorten mit Hilfe des Parameters EULOS ist der Einfluss des Rohaschegehaltes (XA) bei der Berechnung wirksam. Es wurde den auf Basis der tatsächlich im Labor ermittelten Analysedaten errechneten EULOS-Werten eine Berechnung mit konstantem Rohaschegehalt gegenübergestellt (Tabellen 3), um eventuelle Benachteiligungen einzelner Sorten bei dieser Betrachtungsweise zu vermeiden.

Für die Interpretation der Werte ist zu berücksichtigen, dass der Erntetermin überwiegend dem betrieblichen Nutzungsregime anzupassen war und die Ernte technisch bedingt jeweils für alle Sorten am gleichen Tag vorgenommen wurde. Der Einfluss des jeweiligen Schnitzeitpunktes ist gravierend. Erwartungsgemäß waren längere Aufwuchszeiten mit geringeren Verdaulichkeiten verbunden. Die ermittelten Daten stehen also für eine praxisübliche Bewirtschaftung und zeigen, in welcher Größenordnung der züchterische Fortschritt bzw. Differenzen zwischen einzelnen Sorten praxiswirksam werden können.

Tab. 4: Verdaulichkeit der organischen Substanz (DOM in %) in Abhängigkeit von der Sorte, Frischgras, Mittelwerte (n= 16)

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	MW
Sorte	DOM in % (berechnet mit XA laut Analyse)					
HZG 61	84,2	85,9	81,1	80,9	83,3	83,1
di 63	83,2	84,5	79,9	79,1	81,0	81,5
t 62	83,3	84,9	80,9	80,0	82,4	82,3
t 66	82,3	85,3	80,6	80,2	82,0	82,1

Schlussfolgerungen

Sorteneffekte bezüglich der Verdaulichkeit verdienen stärkere Beachtung bei der Beurteilung der Sorten. Die Anstrengungen seitens der Pflanzenzüchtung, für die Fütterung relevante Qualitätsparameter in den Gräserarten zu verbessern, sind unbedingt zu begrüßen. Der Nutzungszeitpunkt ist von entscheidender Bedeutung für die Verdaulichkeit und kann potentielle Sortenunterschiede völlig überdecken.

Die weitere Bearbeitung der Thematik HZG-Sorten ist vorgesehen, um zu gesicherten Aussagen zu kommen. In Sortenversuchen mit bisher kürzerer Laufzeit werden weitere Daten zu ABERAVON erhoben, da unbedingt mehrere Orte und verschiedene Versuchsjahre in die Bewertung einzubeziehen sind.

Literatur

- ANONYMUS (2006): Jahresbericht zur Futterproduktion 2006 – Ergebnisse des Jahres 2005. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Gülzow. S. 22-24.
- ANONYMUS (2007): Jahresbericht zur Futterproduktion 2007 – Ergebnisse des Jahres 2006. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Gülzow. S. 28-30.
- ANONYMUS (2008): Jahresbericht zur Futterproduktion 2008 – Ergebnisse des Jahres 2007. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Gülzow. S. 23-25.
- GILLILAND, T.J., P.D. BARRETT, R.E. AGNEW, A.M. FEARON AND F.E.A. WILSON (2003): Variation in herbage quality and grazing value traits in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) varieties. Votr. Pflanzenzüchtg. 59, 11-19.
- HUMPHREYS, M.O. (1989): Water-soluble carbohydrates in perennial ryegrass breeding. III. Relationships with herbage production, digestibility and crude protein content. Grass and Forage Science, 44, 423-430.
- JÄNICKE, H. (2005): Hoch-Zuckerreiches-Gras auf einem nordostdeutschen Niedermoorstandort - erste Ergebnisse. Mitt. d. AG Grünland u. Futterbau Bd. 7, S. 127-130.
- JÄNICKE, H. (2007): Hoch-Zuckerreiches-Gras auf einem nordostdeutschen Niedermoorstandort - vierjährige Ergebnisse. Mitt. d. AG Grünland u. Futterbau Bd. 9, S. 52-56.
- MILLER, L.A., J.M., MOORBY, D.R. DAVIES, M.O. HUMPHREYS, N.D. SCOLLAN, J.C. MACRAE AND M.K. THEODOROU (2001): Increased concentration of water-soluble carbohydrate in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.): milk production from late-lactation cows. Grass and Forage Science, 56, 383-394.
- MOORBY, J.M., R.T. EVANS, N.D. SCOLLAN, J.C. MACRAE AND M.K. THEODOROU (2006): Increased concentration of water-soluble carbohydrate in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). Evaluation in dairy cows in early lactation. Grass and Forage Science, 61, 52-59.
- WEIBBACH, F., S. KUHLA, L. SCHMIDT UND A. HENKELS (1999): Schätzung der Verdaulichkeit und der Umsetzbaren Energie von Gras und Grasprodukten. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 8, 72.