

## Spuren- und Mengenelement-Gehalte in Laubfutter

### Trace elements and minerals in leaves

G. Rahmann<sup>1</sup>

**Key words:** leaves as feedstuff, minerals, trace elements

**Schlüsselwörter:** Laub als Futter, Mineralstoffe, Spurenelemente

#### Abstract:

*Leaves are an important resource of feed stuff for many ruminants (e.g. browsing in extensive grazing systems with access of animals to shrubs and trees). The contents of minerals and trace elements of leaves from trees and shrubs are not known. In 2002, leaves of about 30 northern German (Schleswig-Holstein) shrubs and trees were analysed for minerals and trace elements. The results show that the leaves of the different shrubs have different values. Leaves can be an important source of minerals and trace elements for ruminant diets.*

#### Einleitung und Zielsetzung:

Die Rolle von Gehölzen für die Tierernährung wurde wissenschaftlich nur selten behandelt (RAHMANN, 2004). Daten sind z.T. weit mehr als 100 Jahre alt (BECKER und NEHRING, 1965). Es ist bekannt, dass Blätter, Rinde, Wurzeln und Früchte von Gehölzen reich an sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (SPS) sind, hohe Rohprotein- und Energiewerte aufweisen. Es ist nur wenig über die Gehalte an Mineralstoffen und Spurenelementen bekannt, obwohl im ökologischen Landbau vielfach Laubfutter als Mineralfutter eingesetzt wird. Eine aktuelle Bewertung des Mineralstoffgehaltes ist sinnvoll, nicht allein deswegen, weil für viele Nutztiere Gehölze saisonal eine wichtige Futtergrundlage darstellen (z.B. Biotoppflege; RAHMANN, 2000). In der vorliegenden Untersuchung wurden die Inhaltsstoffe an Mengen- und Spurenelementen von 30 Gehölzen ermittelt.

#### Methoden:

Für die Untersuchung wurden im Juni 2002 auf dem Versuchsbetrieb des Instituts für ökologischen Landbau in Trenthorst die Blätter von 30 Laubarten gesammelt. Rund 2 kg Frischmasse an intakten und sauberen Blättern wurde von Knick-Gehölzen im Horizont von 30 bis 200 cm per Hand geerntet. Diese wurden umgehend in einem Trockenschrank bei 60°C für 48 Stunden getrocknet. In einem akkreditierten Futtermittellabor wurden - neben anderen ernährungsphysiologischen Untersuchungen - die wichtigsten Mengen- und Spurenelemente ermittelt.

#### Ergebnisse und Diskussion:

Die Analysen für 30 Laubarten ergaben sehr unterschiedliche Werte für Spurenelemente und Mengenelemente (Tab. 1). Es zeigt sich, dass bei solch einer Betrachtung bereits geringe Mengen an bestimmten Laubarten ausreichen würden, Rinder, Ziegen und Pferde ausreichend mit Spuren- und Mengenelementen zu versorgen. Diese Werte sind aber mit Vorsicht zu betrachten, da sie sehr stark schwanken können, da Wertigkeit und Bindung ebenfalls in Betracht gezogen werden müssen.

---

<sup>1</sup> Gerold Rahmann, Institut für ökologischen Landbau der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Trenthorst 32, D-23847 Westerau, E-mail: [gerold.rahmann@fal.de](mailto:gerold.rahmann@fal.de)

**Schlussfolgerungen:**

Wiederkäuer nehmen gerne Laub als Futter auf. Die Analysen der Mengen- und Spurenelemente von 30 verschiedenen Laubarten zeigen sehr unterschiedliche Werte für die verschiedenen Laubarten. Daraus kann gefolgert werden, dass bestimmte Gehölze sich als Grundlage für die Versorgung von Wiederkäuern mit Mineralstoffen und Spurenelementen dienen kann. Weitere Untersuchungen sind erforderlich.

Tab. 1: Mengen- und Spurenelemente in ausgewählten Laubarten in g bzw. mg pro kg Futter TS

	Ca g	Mg g	Na g	K g	Fe mg	Mn mg	Cu mg	Zn mg	Co mg	Se mg
Rotbuche	22,5	1,4	0,14	21,4	299	92	24	36	< 0,2	0,064
Gemeine Esche	13,9	1,7	0,36	29,5	91	24	10	14	< 0,2	0,051
Hainbuche	17,2	1,8	0,25	12,9	172	2371	18	36	0,33	0,065
Schwarzerle	11,8	1,1	0,42	8,3	118	150	20	37	< 0,2	0,061
Himbeere	11,8	2,7	0,14	43,1	160	256	19	43	< 0,2	0,075
Schlehe	10,1	1,6	0,63	49,0	100	70	19	19	< 0,2	< 0,02
Haselnuss	19,5	2,5	0,62	22,2	162	541	18	31	0,72	0,043
Stieleiche	7,2	0,9	0,09	13,8	118	182	7	19	< 0,2	0,036
Feldahorn	9,6	0,9	0,27	23,0	91	329	17	32	< 0,2	0,031
Schwarz. Holunder	23,5	3,1	0,16	23,8	102	26	12	31	< 0,2	0,022
Eingrif. Weißdorn	16,0	2,0	0,58	34,4	99	44	7	19	< 0,2	< 0,02
Salweide	8,9	0,7	0,17	17,0	117	170	6	128	< 0,2	< 0,02
Roter Hartriegel	30,4	2,0	0,21	21,0	109	29	8	18	< 0,2	0,027
Sommerlinde	13,9	1,2	0,09	25,6	139	418	8	19	< 0,2	< 0,02
Brombeere	9,2	1,7	0,11	34,9	129	783	16	28	< 0,2	< 0,02
Fichte	9,5	0,9	0,10	27,4	68	62	8	64	< 0,2	0,040
Schwarzpappel	26,7	1,0	0,09	41,2	103	44	9	105	< 0,2	0,026
Roskastanie	12,9	0,5	0,07	38,9	140	58	16	15	< 0,2	< 0,02
Feldulme	22,7	1,2	0,10	22,7	119	43	13	42	< 0,2	< 0,02
Hängebirke	14,9	1,2	0,18	5,4	94	83	10	181	< 0,2	0,028
Bruchweide	11,7	0,7	0,09	25,6	77	340	10	202	< 0,2	0,083
Eberesche	18,3	2,1	0,27	21,4	118	59	19	29	< 0,2	0,030
Grauweide	9,5	1,8	0,11	25,3	108	485	6	151	< 0,2	0,073
Wolliger Schneeball	35,6	2,4	0,12	16,1	104	85	12	22	< 0,2	0,032
Faulbaum	9,6	1,4	0,19	32,1	83	131	7	27	< 0,2	0,098
Heckenrose	19,0	3,8	0,20	53,3	81	27	9	24	< 0,2	0,041
Silberweide	29,1	3,1	0,10	21,1	140	84	9	409	< 0,2	0,129
Sanddorn	9,5	0,7	0,27	23,4	93	69	12	28	< 0,2	0,043
Gem. Schneeball	20,6	1,4	0,05	36,7	152	26	11	47	< 0,2	0,028
Schwarzkiefer	4,8	1,3	0,09	9,4	77	16	5	15	< 0,2	< 0,02

Anmerkungen: Sammlung im Juli 2002 von Knicks in Norddeutschland; Ca = Kalzium, Mg = Magnesium, Na = Natrium, K = Kalium, Fe = Eisen, Cu = Kupfer, Zn = Zink, Mn = Mangan, Co = Kobalt, Se = Selen, J = Jod

**Literatur:**

Becker M, Nehring K (1965) Handbuch der Futtermittel. Zweiter Band, Verlag Paul Parey, Hamburg/Berlin

Rahmann G (2000) Biotoppflege als neue Funktion und Leistung der Tierhaltung. Dargestellt an der Kalkmagerrasenpflege mit Ziegen. Agraria 28, Kovac-Verlag, Hamburg

Rahmann G (2004) Ökologische Tierhaltung. Ulmer-Verlag, Stuttgart