

Bonn, 28.01.2010

## PA-Intoxikationen in Wiederkäuern:

Generell ist zu sagen, dass Wiederkäuer eine geringe Empfindlichkeit für PA-Intoxikationen aufweisen. Dies hängt damit zusammen, dass diese in ihren Mägen Mikroorganismen aufweisen, die die PA durch Hydrolyse in untoxische Bruchstücke aufspalten [Lanigan, Smith, 1970; Lanigan, 1971].

Daher wurden an Wiederkäuern bislang noch nie akute Intoxikationen (wie beispielsweise an Pferden) beobachtet, da die Menge an PA-haltigen Pflanzen auf Weideflächen für eine solche Toxizität nicht ausreicht [Molyneux, Johnson, et al., 1988].

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten bislang beobachteten Vergiftungen an Weidevieh (weidende Tiere), wobei dies aber Fallberichte sind und kein Zusammenhang zwischen Toxizität und aufgenommener Pflanzenmenge vorgenommen werden konnte. Es handelt sich um sub-akute und chronische vergiftungsfälle:

<i>Location and year</i>	<i>Affected animal</i>	<i>Source of PA</i>
<b>Albania</b> 1995	cattle	<i>Senecio subalpinus</i>
<b>Argentina</b> 1994	Cows	<i>Senecio selloi</i>
<b>Australia</b> 1962 1968 1972 1985 1987 1987  1991 1997	Sheep Sheep Heifers Calves Cattle Sheep  Heifers Cattle	<i>Echium plantagineum</i> <i>Crotalaria mucronata</i> <i>Heliotropium europaeum</i> <i>Heliotropium europaeum</i> <i>Heliotropium amplexicaule</i> <i>Echium plantagineum</i> , <i>Heliotropium europaeum</i> <i>Senecio lautus</i> <i>Heliotropium europaeum</i>
<b>Bhutan</b> 1994	Yaks	<i>Senecio raphanifolius</i> , <i>S. biligulatus</i> , <i>Ligularia spp.</i>
<b>Brazil</b> 1987  1987 1988 1993 2001 2005	Cows, steers, heifers, calves  Bovines Bovines Cows, heifers, steers Sheep Sheep	<i>Senecio brasiliensis</i> , <i>S. selloi</i> , <i>S. heterotrichus</i> , <i>S. crispatinus</i> , <i>S. leptilobus</i> <i>Senecio brasiliensis</i> , <i>S. selloi</i> <i>Senecio brasiliensis</i> , <i>S. selloi</i> <i>Senecio tweediei</i> <i>Crotalaria retusa</i> <i>Senecio brasiliensis</i>
<b>Canada</b> 1969	Heifers	<i>Senecio jacobaea</i>

<b>Mexico</b> 1982	Sheep	<i>Senecio sanguisorbe</i>
<b>Russia</b> 1979	Calves	<i>Cynoglossum officinale</i>
<b>Sudan</b> 1981	Calves	<i>Crotalaria saltiana</i>
<b>Switzerland</b> 1980	Cattle	<i>Senecio alpinus</i>
<b>The Netherlands</b> 2002	Cattle	<i>Senecio jacobaea</i>
<b>UK</b> 1917	Cattle	<i>Senecio jacobaea</i>
<b>Uruguay</b> 1978	Cattle	<i>Senecio brasiliensis</i>
<b>USA</b> 1962-63 1989	Heifers Calves	<i>Amsinckia intermedia</i> , <i>Senecio vulgaris</i> <i>Cynoglossum officinale</i>

Daneben gibt es konkrete Verfütterungsversuche, bei denen Menge und Folgen beschrieben sind:

**1975:** Schafe: 20 Wochen mit 100g getrocknetem Jakobskreuzkraut: etwa 500mg PA täglich; Tod trat ein nach 11, 18 und 46 Wochen [Mortimer, White, 1975].

**1982:** Ziegen: 1,2 bis 4,04 kg pro kg KG Jakobskreuzkraut: die toxische Dosis lag bei 1,2 kg/kg KG (dies bedeutet, die Tiere konnten bis zu 100% JKK ihres Körpergewichtes aufnehmen); bei Rindern lag dieser Wert bei nur 5-20% ihres Körpergewichtes!!! [Goeger, Cheeke, et al., 1982].

**1982:** Schafe, Ziegen: Heliotropium ovalifolium: 10 und 5g/kg KG: alle Ziegen verstarben nach Aufnahme von 1-5 kg Pflanzenmaterial; die Schafe überlebten 20 kg Pflanzenmaterial [Abu Damir, Adam, et al., 1982].

**1984:** Ziegen: täglich 10g/ kg KG von Crotalaria saltiana: nach total 0,5 kg Pflanzenmaterial zeigten die Tiere Nekrosen und Fibrosen [Mes, Sei, et al., 1984].

**1984:** Schafe: Echium plantagineum wurde in das Futter gemischt in 4 Perioden zu je 12 Wochen; der PA-Gehalt wurde zu 0,1 bis 0,03% ermittelt; es wurden keine Folgen beobachtet [Culvenor, Jago, et al., 1984].

**1986:** Schafe, Kälber: Echium plantagineum; 81,4 mg/ kgKG PA an Kälber und 105,6 mg /kg KG an Schafe: die Schafe zeigten keine Symptome, die Kälber hatten schwere Leberschäden [Craig, Blythe, et al., 1986].

**1985:** die letale Dosis für Riddellsches Kreuzkraut wurde bei 400 g Pflanzenmaterial über 20 Tage (= insgesamt 15 mg / kg KG PA) gefunden [Johnson, Molyneux, et al., 1985].

**1986:** Ziegen: geringe Leberschäden bei Verfütterung von insgesamt 12,1 kg Frühlingskreuzkraut über einen Zeitraum von 100 Tagen [Hippchen, Entzeroth, et al., 1986].

**1988:** Kälber: 1,3 kg Jakobskreuzkraut täglich (ca. 3 mg /kg KG) führte nach 182 Tagen zu Megalozytose [Molyneux, Johnson, et al., 1988].

**1991:** Kälber: 45 mg /kg KG PA (von Riddellschem Kreuzkraut) über 20 Tage führte zu VOD mit 100 %iger Sterblichkeit [Molyneux, Johnson, et al., 1991].

**1991:** Kälber: 60 mg/ kg KG PA (von *Cynoglossum officinale*) führte innerhalb 48 Std. zum Tod; 15 mg /kg KG über 20 Tage wurde toleriert, nach 35 Tagen aber eine Lebernekrose ausgebildet [Baker, Pfister, et al., 1991].

**1992:** Rinder: 0,5 bis 4 g/ kg KG oxyphyllus-Kreuzkraut ; die toxische Dosis begann ab 1 g/kg KG über 60 Tage [Driemeier, Barros, 1992].

Hieraus wird deutlich, dass die Sensibilität für eine PA-Vergiftung von der Tierspezies abhängig ist: Rinder am höchsten, Schafe am geringsten.

#### Literatur:

Abu Damir H., Adam S.E.I., Tartour G. (1982) The Effects of *Heliotropium ovalifolium* on Goats and sheep. Br. Vet. J., 138: 463-472.

Baker D.C., Pfister J.A., Molyneux R.J., Kechele P. (1991) *Cynoglossum officinale* Toxicity in Calves. J. Comp. Path., 104: 403-409.

Craig A.M., Blythe L.L., Lassen E.D., Slizeski M.L. (1986) Resistance of Sheep to Pyrrolizidine Alkaloids. Isr. J. Vet. Med., 42: 376-384.

Culvenor C.C.J., Jago M.V., Peterson J.E., Smith L.W., Payne A.L., Campbell D.G., Edgar L.A., Frahn J.L. (1984) Toxicity of *Echium plantagineum* (Paterson's Curse). I Marginal Toxic Effects in Merini Wethers from long-term Feeding. Aust. J. Agric. Res., 35: 293-304.

Driemeier D., Barros C.S.L. (1992) Intoxicação Experimental por *Senecio oxyphyllus* (Compositae) em Bovinos. Pesq. Vet. Bras., 12: 33-42.

Goeger D.E., Cheeke P.R., Schmitz J.A., Buhler D.R. (1982) Toxicity of tansy ragwort (*Senecio jacobaea*) to goats. Am. J. Vet. Res., 43: 252-254.

Hippchen C., Entzeroth R., Roeder E., Greuel E. (1986) Experimentelle Untersuchungen zur Lebertoxizität von Senecioalkaloiden aus *Senecio vernalis* an Ziegen. Der Praktische Tierarzt, 67: 322-4.

Johnson A.E., Molyneux R.J., Stuart L.D. (1985) Toxicity of Riddell's groundsel (*Senecio riddellii*) to cattle. Am. J. Vet. Res., 46: 577-582.

Lanigan G.W., Smith L.W. (1970) Metabolism of Pyrrolizidine Alkaloids in the Ovine Rumen. Aust. J. Agric. Res., 21:493-500.

Lanigan G.W. (1971) Metabolism of Pyrrolizidine Alklaoids in the Ovine Rumen. III The Competitive Relationship between Heliotrine Metabolism and Methanogenesis in Rumen Fluid in vitro. Aust. J. Agric. Res., 22: 123-30.

Mes B., Sei A., OH O. (1984) Effects of *Crotalaria saltiana* on Nubian Goats. Vet. Hum. Toxicol., 26: 476-480.

Molyneux R.J., Johnson A.E., Stuart L.D. (1988) Delayed Manifestation of *Senecio*-induced Pyrrolizidine-Alkaloidosis in Cattle: Case Reports. *Vet. Hum. Toxicol.*, 30: 201-5.

Molyneux R.J., Johnson A.E., Olsen J.D., Baker D.C. (1991) Toxicity of pyrrolizidine alkaloids from Ridell groundsel (*Senecio riddellii*) to cattle. *Am. J. Vet. Res.*, 52: 146-151.

Mortimer P.H., White E.P. (1975) Toxicity of some Composite (*Senecio*) weeds. *Proc. 28<sup>th</sup> N.Z. Weed and Pest Control*, 88-91.

H. Lüs