

Zaagsel schadelijk voor uw knaagdier of konijn?

Peter Klaver, dierenarts / consultant exoten en wildlife, Doornenburg

Adviesbureau Klaver4dieren

www.klaver4dieren.nl

info@klaver4dieren.nl

Augustus 2005

Zaagsel bevat zo veel toxische stoffen dat het totaal ongeschikt is als bodembedekker voor knaagdieren en konijnen. Maar ook hun verzorgers lopen gezondheidsrisico.

Inleiding

Zaagsel (houtsnippen, houtkrullen) wordt in Europa grotendeels gemaakt van naaldbomenhout (sparren en dennen) dat vele giftige stoffen bevat, waaronder de kankerverwekkende aromatische koolwaterstoffen (fenolen) en abietinezuur. Het intensieve contact van knaagdieren en konijnen met hun bodembedekker heeft grote gevolgen voor hun gezondheid en welzijn. Diverse typen zaagsel die in Nederland worden gebruikt en in de winkel liggen zijn recentelijk onderzocht op deze toxische stoffen door het Plant Research International in Wageningen en de resultaten waren ronduit schokkend (tabel 2). Al het onderzochte zaagsel was afkomstig van sparren en dennen (tabel 1) en bevatte wisselende concentraties abietinezuur. Deze giftige stof geeft leverfunctiestoornissen en leverziekten, klachten aan de luchtwegen (pneumonie) en vergroot de kans op kanker voor konijnen en knaagdieren die op dit zaagsel leven.

Welke giftige stoffen in zaagsel?

Zaagsel wordt al jaren door veel eigenaren van knaagdieren en konijnen met volle tevredenheid gebruikt als bodembedekking en strooisel. Het is goedkoop, ruikt vaak lekker en heeft natuurlijke insectenwerende en desinfecterende eigenschappen door de aromatische verbindingen (fenolen) die in het hout zitten, met name uit naaldbomen. Maar een “natuurlijk product” betekent niet altijd dat het onschadelijk is voor de dieren die er op en in leven, integendeel. De toxische stoffen die uit zaagsel vrijkomen zijn schadelijk voor de gezondheid van het knaagdier en konijn. Eén van de meest giftige stoffen in het zaagsel is abietinezuur, wat in bijna alle soorten naaldbomen in wisselende hoeveelheid voorkomt. De knaagdieren en konijnen leven in nauw contact met de bodembedekking en daarom heeft het strooisel grote invloed op de gezondheid en welzijn van deze dieren.

Gezondheidsproblemen worden veroorzaakt door toxische stoffen zoals abietinezuur en andere koolwaterstoffen (fenolen) in zaagsel. Waarschijnlijk komen kleine zaagseldeeltjes als stof in de luchtwegen en beschadigen daar het epitheel en komen de toxische stoffen in de bloedcirculatie.

Bij ratten geven de fenolen een op allergie lijkende reactie die het aanslaan van *Mycoplasma Pulmonis*-gerelateerde infecties bevordert, waar tamme ratten behoorlijk ziek van kunnen worden en zelfs in korte tijd aan kunnen sterven. In feite is het geen allergie maar een intoxicatie met fenolen. Het epitheel van de trachea en bronchiën wordt beschadigd, waardoor virale en bacteriële infecties makkelijker aanslaan. De toxische stoffen komen ook in de bloedbaan terecht en geven leverbeschadiging. Bij langdurige blootstelling aan giftige stoffen uit het zaagsel is de schade aan de lever zeer uitgebreid en zo goed als onherstelbaar.

De leverenzymen in het perifere bloed stijgen als indicatie voor leverschade en het immuunsysteem begint te verzwakken, waardoor we eigenlijk een zieke rat hebben.

In de literatuur zijn door abietinezuur uit naaldbomen en gerelateerde stoffen diverse gezondheidsklachten bekend.

1. Beschadiging aan de luchtwegen, met name beschadiging van bronchiale epitheelcellen, (Ayers, 1989, Vessel, 1967) en het trachea-epitheel bij de rat, inclusief longontsteking (TeSelle, 1993).
2. Leverschade en leverziekten, inclusief leververgroting bij muizen die langere tijd op zaagsel worden gehouden (Odynets et. Al, 1991), verhoging van de drie leverenzymen (hexobarbital oxidase, aniline hydroxylase en ethyl morphine N-demethylase) bij laboratoriumratten en -muizen op zaagsel met een verlengde inductietijd voor narcose (Vessel, 1967). Deze waarden werden weer normaal na huisvesting van de konijnen op een “niet-zaagselbodem” in de vorm van kattengrit (TeSelle).
3. Afname van de “slaaptijd” na injectie van barbituraten met 33% binnen 24 uur na het plaatsen van de dieren op zaagsel en toename van leverenzymen in het bloed. Na 48 uur waren deze verschijnselen nog sterker (Vessel, 1967).
4. Toename van tumoren (Guide to the Care and Use of Laboratory Animals, 1996).
5. Verzwakt immuunsysteem en meer ontstekingen (Ducommun).
6. Huidirritatie en oogirritatie (Stead, 1986).
7. Blootstelling van de mens aan Finse pijnbomen gaf in de houtverwerking allergisch contacteczeem en urticaria, rhinitis, astma, dyspneu en conjunctivitis (Estlander, 2001).

De invloed van toxische stoffen uit het zaagsel op de gezondheid heeft er toe geleid dat in proefdiercentra in de USA geen zaagsel meer wordt gebruikt als bodembedekking. In de Guidelines for the Care and Use of Laboratory Animals (1996) van de National Research Council (USA) wordt dan ook expliciet gesteld dat zaagsel “verhoging geeft aan leverenzymen, toename in het voorkomen van kanker en cytotoxiciteit”.

Zaagsel versus andere bodembedekker

Zaagsel wordt nog steeds in grote hoeveelheden gebruikt door particulieren en de “gewone consument” die knaagdieren en konijnen hebben als huisdier. De onbekendheid met de gezondheidsproblemen veroorzaakt door zaagsel bij knaagdieren en konijnen bij dierenartsen, eigenaren van dierenspeciaalzaken en de liefhebbers is daar waarschijnlijk debet aan. Redenen om wél zaagsel te gebruiken is de gewenning door de gebruiker, de ruime verkrijgbaarheid, prijs die lager ligt dan vergelijkbare alternatieven en de “dennengeur” van naaldbomenhout die als prettig wordt ervaren ter compensatie van de minder prettige luchtjes die knaagdieren en ratten soms verspreiden.

Ook de raad van Europa heeft het belang van goed strooisel ingezien en schrijft over bescherming van dieren (86/609/EEG) die voor experimentele en andere wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt in artikel 3.9 bedding / strooisel dat “*de bedding zou droog, absorberend, stofvrij, niet giftig dienen te zijn, vrij van besmettelijke micro-organismen,*

schadelijke dieren of enig andere vorm van besmetting. In het bijzonder zou het dienstig zijn het gebruik van zaagsel of beddingmateriaal vervaardigd uit hout dat een chemische behandeling heeft ondergaan te vermijden. Men kan gebruik maken van bepaalde industriële bijproducten of afvalstoffen, (zoals papiersnippers)”.

Het is de taak van dierenartsen, die zich bezighouden met knaagdieren en konijnen, om de eigenaren voor te lichten in samenwerking met de dierenpeciaalzaakhouders! Daarnaast zou in de bladen van “kleinvee en hobbydieren” daar aandacht aan besteed moeten worden.

Alternatieven voor zaagsel van naaldbomen als bodembedekking vrij van gifstoffen voor konijnen en knaagdieren kunnen zijn:

- Kattenbakkorrels (stofvrij).
- Papiersnippers (liefst onbedrukt) of krantenpapier (kan giftige inkt bevatten).
- Katoenproducten (No Smell, stofvrij).
- Gemalen maïskernen (Corbo).
- Zaagsel van andere houtsoorten, zoals populieren, vrij van toxische stoffen (Care-fresh).
- Geperste pellets van houtvezel (loofbomen, soms scherpe randjes) of geperst papier.
- Papierstroken (liefst zonder inkt).

Conclusie:

Zaagsel gemaakt van naaldbomen is absoluut niet geschikt als bodembedekker voor knaagdieren en konijnen. De gezondheidsrisico's zijn onaanvaardbaar hoog en maakt de dieren die er op en in leven ziek en verzwakt hun weerstand tegen infecties en tumoren. Het houden van dieren op zaagsel van naaldbomen is eigenlijk dierenmishandeling. Door een breed opgezette voorlichtingscampagne kunnen eigenaren van konijnen en knaagdieren bewust worden gemaakt van de schadelijke werking van zaagsel.

Literatuur

Ayars, G.H., L.C. Altman, C.E. Frazier, and E.Y. Chi. 1989. The toxicity of constituents of cedar and pine woods to pulmonary epithelium. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 83:610-18.

Ducommun, D., The Toxicity of Pine and Cedar Shavings. The Rat Fan Club
www.ratfanclub.org/litters.html

Estlander T., Jolinka R., Alanko K., Kanerva L. 2001. Occupational allergic contact dermatitis caused by wood dusts. Section of Dermatology, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland. *Contact Dermatitis*. 2001 Apr;44 (4) :213-7.

Guide to the Care and Use of Laboratory Animals, 1996. 1st ed. U.S. Dept. of Health and Human Services.

Johnston, Jeff : Respiratory toxicity of cedar and pine wood: A review of the biomedical literature from 1986 through 1995, University of North Carolina at Chapel Hill.

Odynets, A., O. Simonova, A. Kozhuhov, T. Saitsev, A. Verreva, L. Gnilomedova, and R. Rudzish. 1991. Beddings for laboratory animals: Criteria of Biological evaluation. *Laboratornye Zhyvotnye* 1:70-6.

Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen (1986). Inzake de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen van de Lid-Staten betreffende de bescherming van dieren die voor experimentele en andere wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt 86/609/EEG, 24/11/1986

Sadhra, S., I.S. Foulds, C.N. Gray, D. Koh, and K. Gardiner. (1994). Colophony: Uses, health effects, airborne measurement and analysis. *The Annals of Occupational Hygiene* 38:385-96.

Stead, Lewis, (1986). Caring for a Rodent,
<http://www.webcom.com/lstead/rodents/general.html>

TeSelle, E.R. (1993). The problem with pine: a discussion of softwood bedding. *AFRMA Rat and Mouse Tales News Magazine*

Vessel, Eliot S. (1967). "Induction of drug-metabolized Enzymes in Liver Microsomes of Mice by Softwood Bedding, *Science* 157 (sept.1967) : 1057-58

Wagner, R. Kelly. (1999). "What's the Scoop: What's wrong with cedar shavings?" *Why You Should Not Use Cedar Shavings as Pet Bedding*.

www.artsenapotheker.nl . Allergisch contacten door colofonium/abietinezuur

Bijlage / tabellen

Resultaten onderzoek laboratorium Wageningen Plant Research International.

Houtkrullen analyse: juni 2005 onderscheid naaldbomen / loofbomen
Samenstelling 5 monsters zaagsel uit 5 gangbare merken in Nederland uit de
“Dierenspecialzaak” genomen uit twee batches per fabrikant, gekocht in twee verschillende
winkels. Per batch zijn 25 “houtdeeltjes” onderzocht met de microscoop.

Tabel 1:

Verskil tussen naaldhout en loofbomenhout is te maken door wel of geen houtvaten.

	Naaldhout (geen houtvaten)	Loofhout (houtvaten)
1a	24	1
1b	25	0
2a	25	0
2b	25	0
3a	25	0
3b	25	0
4a	25	0
4b	25	0
5a	25	0
5b	25	0

Conclusie: Het onderzochte zaagsel bevat vrijwel uitsluitend naaldbomenhout!

Tabel 2

Bepaling Abietinezuur in houtsnippers, kwantitatieve methode (chromatogram in combinatie met massaspectrum).

Concentratie abietinezuur in mg/ gram houtsnippers.

Opgegeven als gemiddelde van drie metingen van elk type zaagsel en standaarddeviatie (sd).

Monsternr.	gem. conc. abietinezuur	sd
1	1.50	0.26
2	0.93	0.05
3	2.00	0.21
4	0.88	0.05
5	0.18	0.01

Conclusie:

Alle onderzochte zaagsel / houtsnipper monsters bevatten abietinezuur, naast een groot aantal chemische verbindingen, waarvan een aantal is gerelateerd aan abietinezuur. In de lucht boven het zaagsel zijn enkele vluchtige verbindingen aangetroffen, waaronder monoterpenen (waaronder alfa-terpineol).

Abietinezuur is in de literatuur een bekende verwekker van gezondheidsproblemen bij konijnen en knaagdieren. Zaagsel en houtsnippers van naaldbomen (sparren en dennen) bevat abietinezuur en is ongeschikt als bodembedekker voor konijnen en knaagdieren.

