



### Sammenhæng mellem adfærdsrespons og eosinofilniveau hos minktæver

*Steffen W. Hansen og Steen Møller  
Afdelingen for forsøg med pelsdyr*

Sammenhæng mellem adfærdsrespons og antallet af cirkulerende eosinofile leukocyter blev testet på 428 scanblack minktæver, fordelt på 22 farme.

Der blev ikke fundet nogen sammenhæng mellem de to test, men for begge test var der signifikant forskel mellem farmene.

Dette tyder på at adfærdsrespons ved pindetest i højere grad er et resultat af tævens erhvervede erfaring ved kontakt med mennesker, mens eosinofilniveauet er udtryk for den samlede miljøbelastning på den pågældende farm.

#### Indledning

Eksperimentelt påført stress ved gentagen immobilisering af minktæver i minkfælde (1), socialt betinget stress (2), samt stress i forbindelse med fravæning (3), medfører stigning i antallet af cirkulerende eosinofile leukocyter i blodet hos mink. Adfærdsmæssigt bevirker langvarig stress en nedsat eksploratorisk (undersøgende) adfærd, nedsat aggression samt forøgelse af flugtmotivation (1).

Ved bevidst selektion mod henholdsvis aggressive og rolige mink, har man ændret dyrenes adfærdsrespons overfor mennesket. Disse adfærdsmæssige ændringer var sammenfaldende med ændringer i hypothalamus – hypofyse – binyrebark systemet (4). Det er vist, at produktionsdyr med mindsket frygt for mennesker, har større produktivitet end mere frygtssomme dyr (5). Det ville derfor være ønskeligt, at have en metode til at udpege disse dyr.

Egne pilotundersøgelser udført i efteråret 1986 viste at farmede minktæver der udviste flugtadfærd ved pindetest havde et signifikant højere niveau af cirkulerende eosinofile leukocyter end mink der udviste eksplorativ adfærd (6).

Formålet med følgende undersøgelse var at konfirmere sammenhængen mellem adfærdsreaktionen ved pindetest og niveauet af eosinofile leukocyter. Derved ville man have en standardiseret test for evaluering af stressniveau, dels på det fysiologiske dels det adfærdsmæssige plan. Metoden er enkel og billig, så den ville være anvendelig på farmniveau.

#### Materiale og metoder

I sidste halvdel af september 1987 blev voksne scanblack minktæver på 22 farme temperamenttestet ved »pindetest«. Tæverne i en sektion blev lukket ud i buret og adgangen til redekassen blev lukket med et skod. Pindetesten bestod i, at en

tungespatel blev stukket ind i hvert bur og tævens umiddelbare reaktion blev registreret. Foruden typen af reaktion på pinden, der kan være flugt, bid eller snusen, blev latenstiden for kontakt med pinden noteret. Pinden blev holdt i buret i max. 30 sek.

På baggrund af tævernes reaktion, blev 20 tæver udvalgt til eosinofilmåling. Det blev tilstræbt at få 10 tæver der reagerede ved flugt, 5 der bed og 5 der snusede til pinden. Fra disse tæver blev udtaget en blodprøve (50  $\mu$ l) og antallet af eosinofile leukocytter talt (7).

I alt blev 1128 tæver adfærdstestet og af disse blev der taget blodprøver til eosinofiltælling på 428 dyr. På mange farme var det umuligt at finde 5 tæver der bed i pinden, hvorfor der istedet blev valgt eksplorerende (snusende) tæver.

Forskellen i antallet af eosinofile leukocytter mellem farme og mellem testet adfærd blev underkastet en variansanalyse. Fordelingen af adfærdsobservationerne blev undersøgt med en  $\text{Chi}^2$  test.

## Resultater

Niveaet af eosinofile leukocytter i blodet fra tæverne i de tre adfærdsgrupper er vist i tabel 1.

**Tabel 1. Eosinofile leukocytter i blodet fra tæver i tre adfærdsgrupper.**

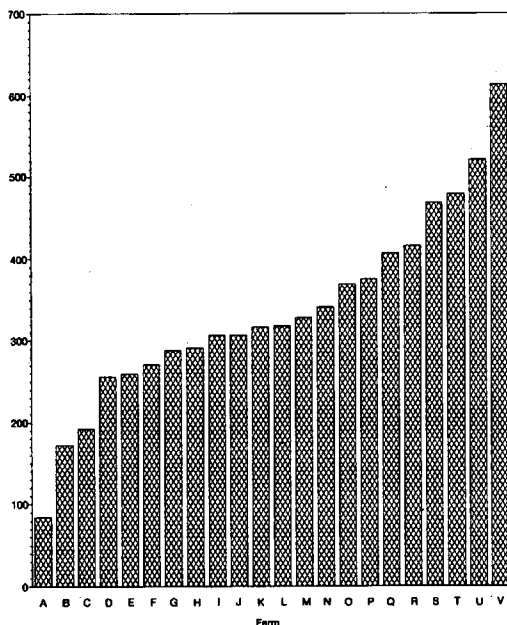
Adfærdsrespons	Eosinofile Leukocytter pr. $\text{mm}^3$ blod		
	Antal	Gennemsnit	Spredning
Bid	15	324	$\pm 246$
Flugt	218	347	$\pm 240$
Snuser	195	327	$\pm 226$
Total	428	337	$\pm 234$

Det fremgår af tabellen at der ikke er nogen generel forskel på eosinofilniveauet mellem de tre adfærdsgrupper.

I figur 1 er det gennemsnitlige eosinofilniveau for hver farm illustreret. Farmene er rangeret efter eosinofiltallet og det ses at der er en stor forskel mellem farmene.

Variansanalysen bekræfter at variationen i eosinofilniveauet i alt overvejende grad skyldes for-

**Figur 1. Antal eosinofile leukocytter pr.  $\text{mm}^3$ .**



skelle mellem de enkelte farme ( $p < 0,001$ ), hvori-mod adfærdsreaktionen ved pindetesten ikke bidrog signifikant til denne variation. Gennemsnittet af eosinofile leukocytter kan derfor tages som generelt udtryk for niveaet hos farmens tæver på det tidspunkt.

Dyrenes latenstid for kontakt med »pinden« blev brugt som udtryk for deres eksplorative motivation. Denne blev inddelt i tre grader: Latenstid  $\leq 5$  sekunder = HØJ. Latenstid  $> 5$  og  $< 30$  sekunder = MIDDEL. Latenstid  $\geq 30$  sekunder = LAV.

Niveaet af eosinofile leukocytter i de tre motivationsgrupper er vist i tabel 2.

**Tabel 2. Eosinofile leukocytter i blodet fra tæver på tre niveauer af eksplorativ motivation.**

Eksplorativ motivation	Eosinofile Leukocytter pr. $\text{mm}^3$ blod		
	Antal	Gennemsnit	Spredning
Høj	197	337	$\pm 232$
Middel	59	318	$\pm 206$
Lav	172	344	$\pm 245$
Total	428	337	$\pm 234$

Denne inddeling har mange lighedstræk med de observerede adfærdsrespons-grupper. En variansanalyse viste da også, at den eksplorative motivation ikke har signifikant indflydelse på eosinofilniveauet, mens der er en signifikant effekt af farm ( $p < 0,001$ ).

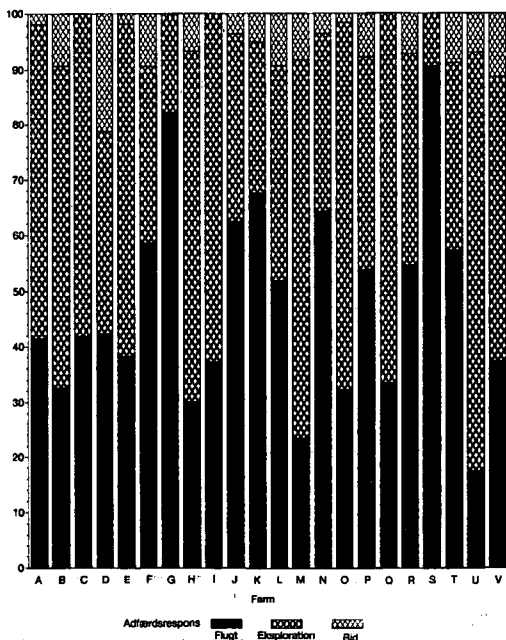
Den observerede adfærd for alle de pindetestede tæver er vist i tabel 3 og illustreret for hver farm i figur 2.

**Tabel 3. Adfærdsrespons ved pindetest af tæver.**

Adfærdsrespons	Antal	Procent
Bid	63	5.6
Flugt	540	47.9
Snuser	525	46.5
Total	1128	100

Det ses af tabel 3 at kun få tæver har reageret ved bid, mens der er en ligelig fordeling mellem flugt og eksploration.

*Figur 2. Procentvis fordeling af adfærdsrespons.*



Det fremgår af figur 2, at der er stor forskel mellem minkfarmene med hensyn til adfærdsrespons. Det bekræftes af en stærkt signifikant  $\chi^2$  værdi ved test for fordelingen af adfærdsrespons per farm ( $p < 0,001$ ).

### Diskussion

I modsætning til pilotundersøgelsen viste dette forsøg ingen sammenhæng mellem antallet af eosinofile leukocytter i blodet hos minktæver og deres adfærdsreaktion ved en pindetest.

Niveauet af eosinofile leukocytter er udtryk for stressbelastningen over en længere periode og afhænger af den totale sum af belastninger. Denne kan være af social karakter, af fodrings- eller sygdomsmæssig art, ligesom den formodentlig kan være arveligt betinget (1).

Under intensivt husdyrhold er kontakten mellem mennesker og dyr kortvarig og intens. Forsøg med svin viser, at kvaliteten af denne kontakt har betydning for dyrenes produktivitet og trivsel.

Uvenlig håndtering, via elektrisk stød, medfører forøget corticosteroid-niveau og flugt respons overfor mennesker, i forhold til dyr der håndteres venligt. Dyr der modtager minimal håndtering i form af fodring og rengøring, har et corticosteroid-niveau lig de venligt håndterede, men udgør en mellemgruppe med hensyn til flugtrespons overfor mennesker (8).

Minks adfærdsrespons på pindetesten kan således formodes i højere grad end eosinofilniveauet, at være et resultat af dyrenes tilvænnning til og erfaring med mennesker.

De to mål kan altså være udtryk for forskellige sider af minkens tilpasning til farmmiljøet. Begge mål har fortsat anvendelse når man ønsker indsigt i produktionsfaktorenes indflydelse på dyrenes trivsel. Blot må man præcisere, hvilke faktorer man er interesseret i, når man vælger målemetode.

Den store forskel i niveauet af eosinofile leukocytter mellem farmene, kan både skyldes genetiske forskelle og en forskel i den generelle belastning på farmen.

Det kan bemærkes at på farmen med det højeste eosinofilniveau, gik tæverne sammen med en hanhvalp, hvilket tidligere er vist at bevirke en målelig forøgelse af eosinofilniveauet (2).

En enkelt stressbelastning bevirker et fald i eosinofilniveauet målt 3 timer senere (1). De mest frygtsomme tæver *kan* have oplevet pindetesten som en akut, omend kortvarig stresspåvirkning. Da blodprøverne er taget 1–2 timer efter pindetesten, kan nogle af blodprøverne være påvirket af dette fald.

Forskellen i respons på pindetesten mellem farmen, kan afspejle en forskel i omgangen med og håndteringen af dyrene. Den kan også afspejle en genetisk forskel mellem populationerne på farmene.

### Konklusion

Det konkluderes at der ikke er sammenhæng mellem antallet af eosinofile leukocytter i blodet hos minktæver og deres adfærdsreaktion ved en pindetest.

At der er en signifikant forskel mellem farmenes tæver, både på niveauet af cirkulerende eosinofile leukocytter i blodet og på adfærdsrespons ved en pindetest. Disse forskelle må forklares både ud fra genetiske og miljømæssige farmforskelle.

### Litteratur

1. Heller, K. E. & Jeppesen, L. L. 1985. Behavioral and eosinophil leucocyte respons to single and repeated immobility stress in mink. *Scientifur* 9: 174–178.
2. Jeppesen, L. L. & Heller, K. E. 1985. Effect of housing conditions on circulating Eosinophil leucocyt level in male and female mink from four differnt farms. *Scientifur* 9: 14–15.
3. Jeppesen, L. L., Heller, K. E. & Houbak, B. 1987. Stress i forbindelse med fravæning hos mink. *Dansk Pelsdyravlerforening: Faglig Årsberetning* 208–215.
4. Naumenko, E. V. & Belyaev, D. K. 1980. Neuroendocrine mechanisms in animal domestication, in *Problems in general genetics. Proceedings of the XIV international congress of genetics, vol II, book two* 12–25.
5. Seabrook, M. F. 1972. A study to determine the influence of the herdsman's personality on milk yield. *J. Agric. Labour. Sci.* nr1 45–59.
6. Hansen, S. W. 1987. Domesticering af mink. *Statens Husdyrbrugs forsøgs årsmøde. Afd. for forsøg med pelsdyr* 37–44.
7. Zarrow, M. X., Jochim, J. M. & McCarthy, J. L. 1964. *Experimental Endocrinology: A Sourcebook of Basic Techniques.* Academic Press, New York and London, 519 pp.
8. Hemsworth, P. H., Barnett, J. L. & Hansen, C. 1987. The Influence of Inconsistent Handling by Humans on the Behaviour, Growth and Corticosteroids of Young Pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 17: 245–252.