



Justitsministeriet

— **Udtalelse vedrørende igangværende forskning omkring kastration af pattegrise og behov for yderligere forskning**

Justitsministeriet anmodede den 11. november 2008 Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet, om en udtalelse omhandlende forskning omkring kastration af pattegrise.

Justitsministeriet ønsker en oversigt over og status på igangværende og kommende danske og udenlandske forskningsprojekter, som fokuserer på alternativer til kirurgisk kastration af pattegrise, anvendelse af lokalbedøvelse og fuld bedøvelse af pattegrise og anvendelse af smertelindrende midler til pattegrise.

Desuden ønskes en vurdering af hvilke problemstillinger vedrørende kastration af pattegrise, der endnu mangler at blive belyst forskningsmæssigt, og status for allerede ansøgte forskningsprojekter.

DJF skal indledningsvis bemærke, at den eksisterende viden om kastration ikke er væsentligt øget set i forhold til ændring af praksis, siden vores redegørelser i foråret og sommeren. Nedenstående er derfor alene en status over den del af den igangværende forskning, udvikling og ansøgningsaktivitet, som vi har kunnet opspore ved henvendelse til vores kontakt netværk. Hvad angår udenlandske aktiviteter kan nedennævnte ikke forventes at være dækkende, især ikke med hensyn til ansøgningsaktiviteter, idet der er en vis konkurrence mellem forskningsinstitutioner, der indebærer, at udveksling omkring igangværende og kommende aktiviteter kan være begrænset.

Med hensyn til redegørelse for den eksisterende viden kan vi oplyse, at der i december 2008 forventes at udkomme en videnskabelig rapport om holdninger til kastration, praksis omkring kastration, alternativer hertil samt anbefalinger til prioriterede forskningsområder vedr. kastration i Europa (Attitudes, practices and state of the art regarding piglet castration in Europe). Rapporten er et led i EU-projektet, PIGCAS, Project n° 043969. DJF er såkaldt "lokal kontakt" for Danmark.

**DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)**

Susanne Elmholt

Dato: 27. november 2008

Journalnr:
Reference:

Direkte tlf: 8999 1858
Direkte fax: 8999 1819
Mobiltlf:
E-post:
Susanne.Elmholt@agrsci.dk
Web: www.agrsci.dk

CVR-nr: 57607556
EAN-nr: 5798000877412

Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet (DJF)
Aarhus Universitet
Blichers Allé 20, Postboks 50
8830 Tjele
Tlf: 8999 1900
Fax: 8999 1919
E-post: djf@agrsci.dk
Web: www.agrsci.dk



Oversigt og status vedrørende forskning omhandlende kastration af pettegrise samt yderligere forskningsbehov

1. Alternativer til kirurgisk kastration af pettegrise

Alternativer til kirurgisk kastration af pettegrise omfatter fodringmæssige tiltag, immunokastration, kønssortering af sæd samt andre avlsmæssige tiltag. Desuden er ændring i produktionsmetoder i form af lavere slagtealder for hangrise en mulighed, som overvejes i Danmark. Opstaldningsforhold kan påvirke ornelugt, men er ikke tilstrækkelig belyst til at kunne opfattes som et alternativ til kastration indenfor en kort årrække. Det samme gælder for kombinationer af ovenstående tiltag. Flere af de potentielle alternativer til kirurgisk kastration vil desuden skulle kombineres med udstyr til identifikation af ornelugt på slagtegangen. Et sådant udstyr anvendes i dag i forbindelse med hangriseproduktion.

1.1. Fodringsmæssige tiltag

Nyere undersøgelser viser, at der er lovende perspektiver i at anvende cikorie og lupin i foderblandinger til både orne-, so- og galtgrise de sidste ca. 14 dage før slagtning for at reducere problemer med ornelugt og -smag fra skatol og androstenon i svinekød. Fodermidler med højt indhold af fermenterbare kulhydrater, så som fruktaner (cikorierod) og galaktaner (lupiner), påvirker forgæringen i tyktarmen, hvor skatol dannes af bakterier, og fodermidlerne kan herigennem reducere skatolindholdet. Nye undersøgelser peger tillige på, at fodermidlerne også reducerer det andet kendte ornelugtstof, androstenon, formentlig på grund af de bioaktive stoffers påvirkning af levermetabolismen (Hansen et al., 2008).

1.1.1. Igangværende aktiviteter

Danske projekter

Institut for Råvarekvalitet, DJF, har opslået en Ph.d-stilling med titlen: "*Elimination of boar taint through fermentable fibre-rich feed – chicory, lupin*". I projektet skal de fysiologiske mekanismer bag virkningen af cikorie og lupin på ornelugt undersøges, herunder effekten på levermetabolisme og androstenon. Projektet gennemføres i samarbejde med forskere fra University of Bristol og University of the West of England.

I forbindelse med en patentansøgning gennemfører DJF et mindre projekt, hvor tørringstemperaturens og tørringstidens betydning for bioaktiviteten af cikorie undersøges, og hvor den bedste tørringsteknik overføres allerede i år 2008 til anvendelse ved kommerciel tørring af bioaktive fiberrige fodermidler ved Aarhusens Andel.

Dansk Svineproduktion gennemfører i øjeblikket et produktionsforsøg med tørret cikorie til hangrise i samarbejde med DJF og Slagteriernes

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)



Forskningsinstitut. Produktionsforsøget er indtil videre påbegyndt i én besætning, hvor slagtesvin har fået 15 % cikorie i gennemsnit de sidste 3 uger før slagtning. Skatolmålinger i spæk på ca. 200 grise pr. forsøgsgruppe viser foreløbigt, at cikorie reducerer skatol betydeligt hos hangrise og til et niveau under sogrise, der ikke har fået cikorie. I forsøget måles skatol og VFA i tarmindeholdet samt skatol, androstenon og spisekvalitet af kødet. Men der foreligger endnu ikke resultater herfra.

Udenlandske projekter

En schweizisk forskergruppe arbejder med en anden plante, Artemisia, og har fundet, at den har lignende specifikke stoffer som cikorie. Dog indeholder Artemisia en mindre mængde fiber (inulin), og planten er derfor muligvis ikke lige så velegnet en afgrøde til reduktion af ornelugt som cikorie.

Patenter

Danske forskere har indleveret den primære cikorie-patentansøgning indenfor området med titlen: "METHODOLOGIES FOR IMPROVING THE QUALITY OF MEAT, HEALTH STATUS OF ANIMALS AND IMPACT ON ENVIRONMENT (WO/2004/084644)". Via et Proof of Concept-project for Aarhus Universitet med titlen "Methodologies for improving the quality of meat, health status of animals and impact on environment" arbejder DJF på at gøre patentet salgbart til foderfirmaet Aarhusegnens Andel (se ovenfor).

University of Guelph, Canada (Jim Squires) har indsendt en patentansøgning (WIPO 1, 2007) vedr. aktive stoffer mod ornelugt i cikorie. Hvis/når dette patent bliver godkendt, kan det blive en forhindring for, at danske forskere kan kommercialisere deres viden.

1.1.2. Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Forskningsbehov

De seneste års forskning viser, at bioaktive stoffer i planter både kan påvirke fordøjelsen, genekspressionen og proteinekspressionen, bl.a. i leveren. For i praksis at kunne identificere og sammensætte bioaktive foderstoffer til komplette foderblandinger, er der behov for forskning i, hvilke bioaktive komponenter i bl.a. cikorie og lupin, som er årsagen til effekten mht. fermenteringen i tarmkanalen og især effekten på levermetabolismen og genekspressionen. Vigtige og uafklarede spørgsmål er desuden i hvilken udstrækning cikorie-planternes produktionsforhold i marken, under lagring og ikke mindst under tørring påvirker deres bioaktivitet.

Danske ansøgninger

DJF har pr. 1. juni 2008 i samarbejde med foderstoffirmaet Aarhusegnens Andel søgt midler til projektet, "Fjernelse af ornelugt ved hjælp af



fermenterbart fiberrigt foder - cikorie, lupiner”, ved Fødevareministeriet (RUFF ansøgning). Ansøgningen fik en god evaluering, men vi har nylig fået meddelelse om, at ansøgningen ikke er blevet bevilget.

DJF har tilsvarende i oktober 2008 søgt støtte ved Innovationsloven til projektet, ” Elimination of boar taint through feeding with specially processed dried chicory root”, i samarbejde med Aarhusegnens Andel AmbA. Resultatet af denne ansøgning kendes ikke.

Dansk Svineproduktion har i november 2008 søgt Landdistriktspuljen om tilskud til et større to-årigt projekt, som bl.a. indeholder yderligere forsøg med fiberrige kulhydrater i foderet til hangrise. Resultatet af denne ansøgning kendes ikke.

Udenlandske ansøgninger

Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research har ansøgt det Norske Forskningsråd om midler til et projekt, hvis sigte er at afdække mulighederne for dyrkning og brug af Jordskokker (inulin som i cikorierod, men med mindre inulin udbytte) til at forbedre sundheden og modvirke skatol dannelsen hos hangrise.

1.2. Immunokastration

Immunokastration standser produktionen af hanlige kønshormoner vha. en vaccine og reducerer derved forekomst af skatol og androstenon i kødet. Vaccinen fremstilles af Pfizer. Metoden er godkendt i Australien, New Zealand, Sydkorea, Sydamerika og på Phillipinerne, men ikke i EU. En ansøgning om tilladelse til brug af vaccinen er under behandling i EU.

1.2.1 Igangværende aktiviteter

Danske projekter

DJF er ikke bekendt med egentlige forskningsaktiviteter vedrørende immunokastration i Danmark.

Dansk Svineproduktion planlægger for tiden en undersøgelse, hvor man vil undersøge muligheden for immunokastration under danske produktionsforhold. Undersøgelsen forventes at omfatte 3 besætninger. Ansøgningen om tilladelse til gennemførelse af afprøvningen er sendt til Lægemiddelstyrelsen. Hvis der opnås tilladelse til afprøvningen, forventes denne at forløbe i 2009/ 2010. Afprøvningen sker i samarbejde med producenten af vaccinen, Improvac, Pfizer.

Udenlandske projekter

Vi er ikke fuldt ud orienteret om udenlandske projekter på dette felt. Det formodes, at vaccineproducenten, Pfizer, kører afprøvninger i en række lande i Europa og andre steder, men vi er ikke bekendt med hvor.

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)



Fra vores kontakt i Tyskland (Blekendorf, Landwirtschaftskammer, Schleswig-Holstein) har vi fået oplyst, at Universitet i Kiel netop har afsluttet undersøgelser over brugen af Improvac i produktionsbesætninger.

1.2.2. Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Immunokastration indbefatter, at grisene er hangrise under størstedelen af opvæksten, hvilket vil medføre ændring i grisenes adfærd. Dette indebærer blandt andet en risiko for øget aggression og opspring indtil vaccinationen foretages med deraf følgende risiko for nedsat dyrevelfærd. De eksisterende danske staldsystemer er udviklet til opstaldning af de mindre aggressive sogrise og galte. Ikke mindst af hensyn til dyrevelfærd vil det derfor være nødvendigt at tilpasse de danske produktionsprincipper til anvendelse af immunokastration. I denne forbindelse er der behov for yderligere viden om især socialadfærden hos hangrise i samspil med produktionsforholdene.

Desuden mangler der viden om sikkerheden for personalet i primærproduktionen, fødevarerikigheden, hvordan ikke-behandlede dyr findes, konsekvenser for kødkvaliteten og afsætningsmuligheder for kødet.

Danske ansøgninger

Dansk Svineproduktion har i november 2008 søgt Landdistriktspuljen om tilskud til et større to-årigt projekt, som bl.a. belyser immunokastration af hangrise. Resultatet af ansøgningen kendes ikke endnu.

Udenlandske ansøgninger

Vi er ikke fuldt ud orienteret om udenlandske ansøgningsaktiviteter på dette felt, men vores kontaktperson i Tyskland (Blekendorf, Landwirtschaftskammer, Schleswig-Holstein), oplyser, at: The german pig producers/QS and related organisations will in the near future support more work on the general topic (alternatives for castration).

1.3. Kønsortering af sæd

Ved kønsortering af sæd er håbet at kunne frasortere hanceller og hovedsageligt producere sogrise. Dette vil reducere behovet for kirurgisk kastration væsentligt.

1.3.1. Igangværende aktiviteter

Danske projekter

Vi er ikke bekendt med egentlige forskningsaktiviteter i Danmark vedrørende kønsortering af sæd fra svin.

Dansk Svineproduktion støtter et forskningsprojekt vedrørende kønsortering af sæd ved Ovasort Ltd., Wales. Status på projektet er, at der forventes endelig proof of concept inden for to måneder. Derefter skal det i



et mindre forsøg testes, om cellerne er fertile, og hvis de er det, skal der udvikles et "produktionskit" til anvendelse i praksis. Hvis alt går vel, afprøver Dansk Svineproduktion anvendelse af kønssorteret sæd i efteråret 2009. Et potentielt endeligt produkt forventes tidligst at kunne være klar om 2-3 år. Metoden forventes ikke at kunne eliminere hangrise 100 %.

Udenlandske projekter

Ved søgning på internettet synes flere bioteknologiske firmaer at være involveret i lignende forskning. Eksempelvis annoncerer Microbix, Canada, på deres hjemmeside med, at de søsætter et produkt i 2008.

1.3.2 Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Teknologien er forholdsvis ny, og anvendelsen til svin uafprøvet. Der kan vise sig behov for yderligere forskning i teknologier under udviklingen af produkterne, og når færdige produkter findes, vil der være behov for at undersøge produkternes virkning på en lang række områder i praksis.

Danske ansøgninger

Dansk Svineproduktion har i november 2008 søgt Landdistriktspuljen om tilskud til et større 2-årigt projekt, som bl.a. afprøver anvendelse af kønssorteret sæd i praksis. Resultatet af ansøgningen kendes ikke endnu.

Udenlandske ansøgninger

Vi er ikke fuldt ud orienteret om udenlandske ansøgningsaktiviteter på dette felt, men vores kontaktperson i Tyskland (Blekendorf, Landwirtschaftskammer, Schleswig-Holstein), oplyser, at: The german pig producers/QS and related organisations will in the near future support more work on the general topic (alternatives for castration).

1.4. Avlsmæssig/genetiske tiltag

Et andet alternativ til kastration er direkte genetisk selektion imod ornelugt i avlen af grise ved måling af hormonel eller enzymatisk aktivitet eller ved hjælp af DNA markører. Forudsætningen for det sidstnævnte er, at de gener, der er involveret i reguleringen af ornelugt, identificeres. De nyeste teknikker indenfor DNA sekventering og identifikation af genetisk variation muliggør studier af hidtil uset omfang og præcision. Ved at kombinere information om genaktivitet, præcise beskrivelser af den genetiske variation og målinger af fysiologiske markører for ornelugt, forventes det, at størstedelen af den underliggende genetiske variation for ornelugt kan identificeres inden for få år og dermed skabe et grundlag for en efterfølgende effektiv selektion imod ornelugt.



1.4.1. Igangværende aktiviteter

Danske og udenlandske projekter

DJF deltager i et EU-projekt (SABRE), hvori de genomiske regioner, der indeholder gener knyttet til ornelugt, identificeres. Dette foregår ved hjælp af genotypning af tusinder af DNA-markører over hele genomet i mere end 1000 ukastrede orner, hvorefter man sammenholder genotyperne med dyrenes skatol- og androstenon-niveauer. Resultaterne fra dette projekt er meget lovende, og der er allerede identificeret 2 genomiske områder, hvori der findes gener med betydelig effekt på niveauet af ornelugt. Det ene af disse områder indeholder et gen, der koder for et protein, der er involveret i nedbrydningen af skatol i leveren. Studierne har endvidere identificeret en række andre gener/proteiner, som udtrykkes forskelligt afhængig af niveauet af ornelugt. Projektet afsluttes i 2010.

1.4.2. Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Der er på nuværende tidspunkt behov for yderligere genetiske analyser for at identificere flere gener samt for at validere effekten af en direkte selektion for disse gener i den danske avlspopulation.

Danske ansøgninger

Ansøgninger om støtte til et projekt omkring genetisk selektion imod ornelugt blev indsendt til Forskningsrådet For Teknologi og Produktion i marts og september 2008, men blev ikke imødekommet.

Udenlandske ansøgninger

Vi er ikke bekendt med dette.

1.5. Produktion af hangrise

Sænkelse af slagtealderen for hangrise nedsætter risikoen for kønsmodning før slagtning og dermed for udvikling af ornelugt. Produktion af hangrise, kombineret med lavere slagtealder, kan derfor rumme et potentiale for at overflødigøre kastration. I forbindelse med produktion af hangrise er det imidlertid afgørende, at forbrugerne har sikkerhed mod ornelugt. For den lille produktion af hangrise i Danmark søges dette sikret ved måling af en af nogle af komponenterne i ornelugt på slagtegangen. Det analyseudstyr, der anvendes, er imidlertid ikke tidssvarende og kan ikke måle alle relevante komponenter. En anden komplikation er, at det ikke er entydigt, hvad der opfattes som ornelugt af forbrugerne.

Produktion af hangrise kan desuden vise sig at stille nye krav til produktionsprincipper i form af ændring i valg af race, grupperingsstrategier og opstaldningsforhold, idet hangrise har et andet vækstpotentiale og en anden adfærd end galte og sogrise. Den nyere



forskning på området har især været rettet mod økologisk svineproduktion og udføres under de for økologisk produktion gældende regler.

1.5.1. Igangværende aktiviteter

Danske projekter

DJF undersøger i samarbejde med Slakteriernes Forskningsinstitut mulighederne for at basere nye økologiske svinekødsprodukter på kød fra små ikke-kastrerede hangrise, slagtet før kønsmodenhed (ca. 40 kg levendevægt). Primære forsøgsparametre er produktion, foderudnyttelse og kødkvalitet (herunder skatol, kødfarve og sensorik). Projektet afsluttes i 2009.

DJF undersøger i et andet projekt slagtealderens betydning for dyrevelfærd og risiko for ornelugt i et sæsonbaseret frilandssystem, hvor der er kuldis opdrætning og slagtning af hangrisene ved enten 40 kg eller 60 kg levendevægt. Derudover belyses velfærdsproblemer (bl.a. aggressioner) ved kønsvis opstaldning af hangrise i et økologisk indendørs staldsystem, hvor svinene har fri adgang til et attraktivt grovfoder. I denne undersøgelse slages svinene ved normal slagtevægt på ca. 100 kg. Projektet afsluttes i 2010.

Endelig belyser DJF afsætningsmulighederne for kød fra bl.a. små ikke-kastrerede hangrise slagtet før kønsmodenhed (ca. 40 kg levende vægt). Projektet afsluttes i 2009.

Udenlandske projekter

Vi er ikke fuldt ud bekendt med udenlandske undersøgelser på dette område. Dog har der på det seneste været arbejdet en del med området i Sverige. Med hensyn til sortering på slagtelinjen arbejdes der med at udvikle de såkaldte elektroniske næser til at kunne detektere ornelugt, bl.a. i Belgien, Schweiz og Norge. En dansk ph.d. studerende ved KU-Life har været tilknyttet arbejdet i Norge.

1.5.2. Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Ved produktion af hangrise, slagtet ved normal dansk slagtevægt (ca. 100-105 kg levendevægt), er der måske risiko for levering af drægtige sogrise til slagteriet, hvis so- og hangrise blandes i produktionen, mens risikoen øges væsentlig ved produktion af tunge slagtesvin (115 kg eller mere), som typisk produceres i bl.a. Tyskland og Frankrig. Dette kan undgås ved kønsvis opstaldning. Det er imidlertid velkendt, at kønsvis opstaldning af hangrise kan resultere i øgede aggressioner mellem hangrisene, sammenlignet med galtgrise, og dermed forringet dyrevelfærd. Der er behov for yderligere viden om adfærden hos store hangrise i flok, dels i primærproduktionen og dels under transporten til slagteriet, med henblik på identifikation af aggressions-reducerende tiltag.

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)



Det er veldokumenteret, at genotype, miljø og fodring hver især har stor betydning for udvikling af ornelugt hos hangrise. Samspillet mellem disse faktorer er imidlertid kun belyst i et vist omfang. Der er behov for videnskabelige aktiviteter med fokus på vekselvirkninger mellem genotype (f.eks. racekombination), miljø (f.eks. gruppesammensætning, gruppestørrelse, ude/inde produktion) og fodring på udvikling af ornelugt. I denne sammenhæng kunne det være særligt interessant at inddrage alternative svineracer.

Sikkerhed mod ornelugt er afgørende for, at kød fra hangrise slår igennem hos forbrugerne. Uagtet hvor godt det lykkes at reducere risikoen for udvikling af ornelugt, vil der altid være en risiko for udvikling af ornelugt hos enkelte dyr. Der er derfor behov for videreudvikling af metoder til at detektere kød med ornelugt/afvigende lugt og smag på slagteriet.

Danske ansøgninger

Dansk Svineproduktion har i november 2008 søgt Landdistriktpuljen om tilskud til et større 2-årigt projekt, som bl.a. omfatter produktionsforskelle ved de tre "køn". Resultatet af ansøgningen kendes ikke endnu.

Udenlandske ansøgninger

Vi er ikke fuldt ud orienteret om udenlandske ansøgningsaktiviteter på dette felt, men vores kontaktperson i Tyskland (Blekendorf, Landwirtschaftskammer, Schleswig-Holstein) oplyser, at: The german pig producers/QS and related organisations will in the near future support more work on the general topic (alternatives for castration).

2. Bedøvelse og smertelindring i forbindelse med kastration af pattegrise.

Kastration af smågrise uden bedøvelse er smertefuldt. Man ved ikke, hvor længe smerten varer efter selve kastrationen, men adfærdsændringer tyder på, at der kan være smerter af flere dages varighed. Lokalbedøvelse er den mest anvendte eksperimentelle bedøvelsesform til kastration af svin. Denne kan - selvom den i sig selv kan have uønskede effekter - reducere smertepåvirkningen forbundet med kastration af smågrise. Virkningen er dog kortvarig og ikke fuldstændig, hvorfor efterfølgende smertelindring kan være aktuel. Data for betydning heraf er dog stadig meget mangelfulde. Der er i dag ikke dokumentation for en lindrings/bedøvelsesform som fuldstændig kan lindre smerter og ubehag forbundet med operativ kastration af smågrise. Som det fremgår af nedenstående, pågår der dog nogen forskning vedrørende dette i Europa.



2.1. Oversigt over og status på igangværende aktiviteter

Danske projekter

Vi har ikke kendskab til egentlige forskningsprojekter på dette område, som er specifikt rettet mod problemstillinger omkring kastration.

DJF har dog netop startet et forskningsprojekt omkring smerter hos grise og halekupering, et indgreb der ofte finder sted, når grisene har samme alder som ved kastration. Projektet inkluderer meget detaljerede studier af grisenes adfærd i 12t efter proceduren under strengt standardiserede betingelser med hensyn til forhold som injektionsprocedurer og håndtering af grisene. Herved genereres helt ny viden om adfærdsmæssige tegn på belastning og smerte – og muliggøres skelnen herimellem – hos pattegrise. Denne viden kan ikke direkte overføres til kastration, men kan benyttes som et værdifuldt grundlag for kommende studier af relationer mellem kastration og smerter hos grise. I projektet indgår ligeledes udvikling af metodik til måling af smertefølsomhed hos grise på dyrenes hale og hale-region (incl. scrotum). Denne viden vil ligeledes kunne danne grundlag for studier af kastrationsbetingede ændringer i smertefølsomhed.

Dansk Svineproduktion planlægger at fokusere på aspekter vedrørende den praktiske håndtering af smertebehandling (hvordan det gøres bedst muligt under hensyntagen til grisevelfærd og en praktisk arbejdsgang i stalden), eventuelle forskelle mellem de eksisterende, relevante smertestillende midler (effekt på post-operative smerter), og det optimale tidspunkt for smertebehandlingen i forhold til kastrationen.

Udenlandske projekter

Ved henvendelse til Landbrugsuniversitetet i Wageningen, Holland, har vi fået oplyst følgende:

At this moment no research is going on regarding anaesthesia and analgesia. We have finished our project regarding the safety limits and the development of castration devices for CO₂-anaesthesia. Now, four devices have been approved in The Netherlands, to be used by farmers for inducing anaesthesia. Farmers are taking a course into castration with CO₂-anaesthesia and will then be allowed to purchase a device. They will be compensated until the end of the year for this device and will start using it at the latest start of next year. The CO₂ they will have to pay for themselves.

Fra Blekendorf (Landwirtschaftskammer, Schleswig-Holstein) i Tyskland har vi fået følgende oplysninger: In Germany there is no legislative initiative to use anaesthetics or analgesics for castration. The german pig producers (Bauernverband), the organisation of meatprocessors/slaughterhouses (VDF) and the organisation of German retailers (HDE), however, decided in September (29.9.2008 "Declaration of Düsseldorf") to recommend as first step the use of analgetics (e.g. metacam)



for castration from 2009 onwards (on the long run they want systems without castration). The German veterinary authorities support this initiative. The QS System (Tysk mærkeordning for fødevarer, www.qs.info.de) announced that they will introduce the use of analgetics in 2009. The decision about the deadline will be made and published in Jan/Feb. 2009. Neuland, a small organisation for biological pig production, introduced this year the Swiss system (use of anaesthetics (isoloran) + analgetics), done by a veterinarian.

We have a lot of discussion on the scientific side about the right measurement of pain and there are more ongoing experiments. According to Neuland, TiHo Hannover starts experiments with the Swiss system and perhaps the Netherlands system (70% CO₂ + 30 % O₂). The University of Munich, did a lot of experiments in the last years (<http://edoc.ub.uni-muenchen.de/view/subjects/fak08.html>). Blekendorf has just finished corporate experiments with the Netherlands system (CO₂) and the technical equipment from Schippers/NL and they will do more sophisticated work with this method. The University of Halle actually made experiments with the use of different analgesics.

Ovennævnte udstyr demonstreres i øjeblikket ved Agromek i Danmark (MS Schippers).

Fra Norges Veterinære Højskole i Oslo har man oplyst at: På Norges Veterinære Højskole er det for tiden ett prosjekt som omhandler dette feltet: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of NSAIDs in piglets. Det eksperimentelle er her ferdig, og 3 artikler er under utarbeiding. En er publisert. Det foregår ikke noe prosjekt på anestesi (generell eller lokal) i Norge, som Norges Veterinære Højskole er kjent med.

En forskergruppe ved Kansas State University arbejder med smertelindring og kastration af kreaturer, men ikke svin. I USA har kastrations-fokus primært været rettet mod kreaturer og ikke grise.

Canadiske forskere har før været blandt de første til at fokusere på eksistensen af smerter under kastration af pattegrise, men ved henvendelse til University of British Columbia fik vi oplyst, at der tilsyneladende ikke på nuværende tidspunkt foregår projekter med dette fokus.

2.2. Forskningsbehov, ansøgningsaktivitet og status for ansøgte forskningsprojekter

Området er mangelfuldt belyst. Hvis lovgivere skal være i stand til at træffe vidensbaserede beslutninger om ændringer af den nuværende lovgivning og praksis, sådan at der er sikkerhed for at dyrenes velfærd øges, er der behov for forskning, der afklarer forhold såsom:

- kvantificering af hvor længe efter selve indgrebet, at grise har smerter, som er så kraftige, at de er behandlingskrævende? Hertil kræves serier af forsøg, hvori det indledningsvis fastlægges, hvilke adfærdsmæssige og fysiologiske potentielle smerteindikatorer, der



faktisk udtrykker smerte efter kastration hos grise i den alder.

- fordele/ulemper/dosering (mængde, frekvens)/indgiftsform (f.eks. sprøjtetørrelse, kanyletype, vehikel, tilsætning af epinefrin)/indgivningstidspunkt (før/efter kastration, hvor længe før)/succesrate (hvor mange grise det gavner)/indvirkning af forskellige præparater til lindring af både den akutte smerte (f.eks. lokalbedøvelse) og mere længerevarende smerter (f.ex. NSAID) på en eventuel efterfølgende hyperalgesi. Omfatter en hel række eksperimentelle sammenligninger.
- interaktion mellem forskellige, potentielt smertefulde indgreb på pøttegrise, der typisk foretages i dansk svineproduktion – hvornår skal man kastre og halekupere, øretatovere, tandslibe osv. Kan indgrebene med fordel foretages samtidig?
- afprøvning af nye, lovende procedurer i praksis, så lovgivning ikke baseres alene på resultater fra intensive forsøg
- kvantificering af ubehag forbundet med anvendelse af bedøvende gasser, som CO₂ eller andre, samt belysning af behovet for efterfølgende smertelindring

Danske ansøgninger

Forskere ved DJF har i år ansøgt interne midler til projekt, der inkluderer studie af "Smågrises smertefølsomhed i scrotalregionen og ændringer heri som følge af kastration" og "om sådanne ændringer afhænger af en forudgående halekupering". Der blev ikke fundet midler til denne aktivitet i 2008.

Dansk Svineproduktion har i november 2008 søgt Landdistriktspuljen om tilskud til et større 2-årigt projekt, som bl.a. omfatter smertebehandling ved kastration. Resultatet af ansøgningen kendes ikke endnu.

Udenlandske ansøgninger

I Norge ansøges pt. om midler til et projekt vedrørende "evaluering af kinetikk og dynamikk av NSAID'et, Flunixin, i spedgris". Prosjektet er planlagt, men finansiering av dette er foreløpig uklar.

Vi har ikke fået oplysninger om ansøgninger/kommende initiativer fra andre lande.

På vegne af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

Med venlig hilsen

Susanne Elmholt

Seniorforsker, koordinator for DJF's myndighedsrådgivning