



Lotta Berg

2007-04-19

## Regeringsuppdrag om religiös slakt

### Sammanfattning

Djurskyddsmyndigheten har av regeringen fått i uppdrag att studera, analysera och utvärdera användandet av bedövning efter snittläggning (s.k. post-cut stunning) i samband med religiös slakt av nötkreatur i andra länder. Djurskyddsmyndigheten har vidare fått i uppdrag att följa utvecklingen, särskilt i Nya Zeeland, av den teknik som används inom elbedövning av nötkreatur vid religiös slakt. Djurskyddsmyndigheten har slutligen fått i uppdrag att göra en litteraturgenomgång av nyare publikationer på området religiös slakt.

Djurskyddsmyndigheten är medveten om frågans komplexitet, och vill därför betona att denna rapport endast omfattar de aspekter på religiös slakt som specifikt nämns i uppdraget enligt ovan.

Arbetet inom uppdraget har omfattat möten med muslimska och judiska företrädare samt representanter för djurskyddet, slakteribranschen och berörda myndigheter. Inom den muslimska gruppen finns viss acceptans för bedövning *före* snittläggning, under förutsättning att denna bedövning är reversibel. Både muslimska och judiska företrädare skulle eventuellt kunna acceptera bedövning *efter* snittläggning. Den halal-slakt som idag förekommer i Sverige görs på djur som bedövats före snittläggning i enlighet med djurskyddsföreskrifterna, antingen genom användning av reversibel bedövning (elbedövning) eller irreversibel bedövning som inte leder till omedelbart hjärtstillestånd (bultpistol).

Två studieresor har genomförts inom ramen för uppdraget. Dessa gjordes i syfte att studera bedövning efter snittläggning i samband med religiös slakt, d.v.s. post-cut stunning. Besöken genomfördes i Österrike respektive USA.

*Utvärdering av post-cut stunning (bedövning efter snittläggning), med bultpistol på nötkreatur:*

Baserat på egna iakttagelser, information från kollegor och uppgifter i litteraturen gör Djurskyddsmyndigheten bedömningen att hanteringen av djuren i samband med post-cut stunning fram till snittläggningen kan göras på ett djurskyddsmässigt acceptabelt sätt, under förutsättning att djuren hanteras lugnt och fixeringsboxen är väl utformad, så att djuren är fixerade under en mycket kort tid och risken för att djuren skall skadas under hanteringen minimeras. Detta gäller endast fixering av upprättstående djur. Den typ av roterande bedövningsbox, känd som "Weinberg pen", som

också studerats bedöms inte ha möjlighet att över huvud taget uppfylla djurskyddskraven i Sverige.

I de två fall som Djurskyddsmyndigheten har haft möjlighet att studera post-cut stunning i praktiken har intervallet mellan snittläggning och bedövning varit relativt långt. I det ena fallet var intervallet 12-15 sekunder långt, av praktiska skäl, och djuren befann sig då vända på rygg eller sida under en stor del av tiden. I det andra fallet stod djuren upp under snittläggningen, och intervallet till bedövning var då 30 sekunder till 5 minuter, av religiösa skäl. Ingendera metoden kan som helhet anses djurskyddsmässigt acceptabel.

Det finns beskrivningar av hur post-cut stunning av nötkreatur kan genomföras på upprättstående nötkreatur, och där bedövningen lagts inom 5-10 sekunder efter snittläggningen. Ur ett djurskyddsperspektiv är ett så pass kort intervall naturligtvis att föredra framför längre intervall, men måste fortfarande ses som en klar djurskyddsmässig försämring jämfört med konventionell bedövning före snittläggning. Det har, trots ihärdiga ansträngningar, inte heller varit möjligt att få tillträde till något slakteri som tillämpar post-cut stunning med så kort intervall, och Djurskyddsmyndigheten anser sig därför inte kunna utvärdera den tillämpningen av metoden i detalj, då vetenskapliga studier saknas i litteraturen.

Djurskyddsmyndigheten drar, efter genomförandet av uppdraget, följande slutsatser angående användningen av bedövning av nötkreatur *efter* snittläggning ("post-cut stunning").

- Det är Djurskyddsmyndighetens bedömning att fixering i upprätt ställning på det sätt som beskrivits ovan kan genomföras på ett djurskyddsmässigt acceptabelt sätt, men att risken ändå är mycket stor för att brister i utrustningen eller i handhavandet av densamma leder till onödig stress eller skador på djuret.
- Djurskyddsmyndigheten anser att *om* bedövning efter snittläggning över huvud taget skall kunna *övervägas* så måste effektiv bedövning läggas omedelbart efter det att snittläggning påbörjats. Då det i dagsläget saknas vetenskapligt underlag gällande djurskyddsaspekter vid sådan bedövning genomförd i praktiken, torde väl utformade systematiska vetenskapliga studier vara nödvändiga innan sådana överväganden kan göras.
- Djurskyddsmyndigheten vill betona vikten av snabb avblodning, vilket gäller både vid slakt av bedövade djur och vid tillämpning av post-cut stunning. Kunskaper och skicklighet hos slaktaren är här avgörande. Viktigt är också utrustningens utformning, då denna måste möjliggöra korrekt snittläggning så att avblodningen kan ske snabbt och utan hinder.

### **Uppdraget**

I regleringsbrev för budgetåret 2006 avseende Djurskyddsmyndigheten gavs myndigheten ett fortsatt uppdrag rörande religiös slakt enligt följande:

*Djurskyddsmyndigheten skall studera, analysera och utvärdera användandet av bedövning efter snittläggning (s.k. post-cut stunning) i samband med religiös slakt av nötkreatur i andra länder. Djurskyddsmyndigheten skall följa utvecklingen, särskilt i Nya Zeeland, av den teknik som används inom elbedövning av nötkreatur vid religiös slakt. Djurskyddsmyndigheten skall vidare göra en litteraturgenomgång av nyare publikationer på området religiös slakt. Uppdraget skall utföras efter hörande av synpunkter från Statens jordbruksverk, Livsmedelsverket, Judiska Centralrådet, Islamiska kulturcenterunionen i Sverige, Förenade islamiska församlingar i Sverige, Sveriges muslimska förbund, Svenska Islamiska Församlingarna, Shiamuslimska församlingen i Jakobsberg och Ombudsmannen mot etnisk diskriminering (DO). Dessutom bör synpunkter inhämtas från bl.a. länsstyrelser, Sveriges Kommuner och Landsting, Lantbrukarnas Riksförbund, slakteribranschen och djurskyddsorganisationer. Uppdraget skall redovisas senast den 30 april 2007.*

## **Bakgrund**

### ***Jordbruksverkets uppdrag före år 2004, med mera***

Jordbruksverket var före Djurskyddsmyndighetens bildande den 1 januari 2004 den myndighet som ansvarade för djurskyddsfrågorna. Jordbruksverket har under ett antal år haft ett regeringsuppdrag syftande till årlig utvärdering av olika religiösa slaktmetoder. Syftet har varit att finna en slaktmetod som inte strider mot svenska bestämmelser om skydd av djur vid slakt, men som kunde godkännas av de olika aktuella religiösa grupperna.

Inom ramen för Jordbruksverkets uppdrag hölls ett antal möten och en omfattande litteraturstudie genomfördes nyligen. Årliga rapporter sändes till regeringen. Något förslag till ändring av gällande lagstiftning rörande slakt föranleddes inte av utredningarna.

Jordbruksverket redovisade år 1992 en utredning betitlad "Slakt av obedövade djur" (Rapport 1992:37), i vilken man konkluderade att dispens för bedövning efter snittläggning, d.v.s. post-cut stunning, ej borde ges.

År 1999 presenterades, som en del i Demokratiutredningen, en statlig utredning (SOU 1999:9) med titeln "Att slakta ett får i Guds namn". I den sistnämnda skriften kan man finna ett omfattande material om synen på djur i olika religioner och detaljerade uppgifter om halal- respektive koscherslakt, både vad det gäller den religiösa bakgrunden och det praktiska genomförandet. Därtill diskuteras djurskydd kontra religionsfrihet. Sådana aspekter kommer däremot inte att gå igenom i föreliggande rapport, eftersom de ligger utanför ramen för uppdraget; istället hänvisas till SOU-utredningen.

### *Djurskyddsmyndighetens uppdrag 2004-2005*

Djurskyddsmyndigheten redovisade den 26 april 2005 till regeringen uppdraget rörande religiös slakt som myndigheten erhållit genom ett regeringsbeslut den 5 februari 2004.

Under hösten 2004 kallade Djurskyddsmyndigheten till möten där myndigheten presenterade uppdraget för berörda organisationer, och inhämtade synpunkter inför den planerade studieresan till Nya Zeeland.

Under våren 2005 skickades inbjudan till ytterligare möte, i syfte att kort presentera den kommande rapportens huvuddrag. Inför detta möte bereddes samma instanser som tidigare, samt Konsumentverket, Jordbruksdepartementet och Justitiedepartementet, möjlighet att kommentera en preliminär version av denna rapport.

Som en del i arbetet med det uppdraget strävade Djurskyddsmyndigheten efter att bilda sig en uppfattning om situationen i Sverige vad gällde förekomsten av religiös slakt. Vidare skickades en enkät ut till medlemmar i Europarådets kommitté för djurskydd för lantbruksdjur och till ett antal personer i andra länder, i syfte att få en uppfattning om hur frågan hanterades i respektive land. Även olika typer av dokument, rapporter och ståndpunkter från organisationer i ett antal olika länder gick igenom. Slutligen genomförde två personer från Djurskyddsmyndigheten, tillsammans med en representant från Jordbruksdepartementet, en studieresa till Nya Zeeland för att på plats kunna studera funktionen hos en specifik typ av elbedövningsutrustning för nötkreatur, vilken används vid halalslakt.

Rapporten från uppdraget 2004 – 2005 återfinnes som bilaga nr 1 till denna rapport.

### **Arbetet med uppdraget**

Arbetet med uppdraget inleddes av praktiska skäl delvis parallellt med tidigare uppdrag, och ett studiebesök vid ett österrikiskt slakteri kunde ordnas under hösten 2005. Under första halvåret 2006 arbetade Djurskyddsmyndigheten med att genom kontakter med myndighetspersoner och forskare i olika länder försöka ordna studiebesök vid slakterier i ytterligare något land där post-cut stunning tillämpas i kommersiell skala. Det visade sig dock att slakterierna över lag var mycket negativa till att ta emot besök. Detta torde gälla slakterier generellt, men kanske i synnerhet de som slaktar djur utan föregående bedövning. Vidare har framkommit att det i flera länder som idag tillåter religiös slakt av nötkreatur under förutsättning att post-cut stunning tillämpas, i praktiken inte förekommer någon sådan verksamhet. Närliggande exempel är Finland och Danmark.

Mot bakgrund av uppdragets utformning och det faktum att metoden endast i ytterst begränsad omfattning nämns eller utvärderas i vetenskaplig litteratur ansåg dock Djurskyddsmyndigheten att ytterligare studiebesök var nödvändiga. Detta eftersom det inte kunde anses tillfyllest att endast ha haft möjlighet att studera post-cut stunning på nötkreatur som lagts på rygg vid snittläggning, då fixeringsmetoden i detta fall blivit avgörande för utvärderingen av metoden ur djurskyddsperspektiv.

Under försommaren skickade Djurskyddsmyndigheten ut information om det nya uppdraget till berörda organisationer (i enlighet med uppdraget: Statens jordbruksverk, Livsmedelsverket, Judiska Centralrådet, Islamiska kulturcenterunionen i Sverige, Förenade islamiska församlingar i Sverige, Sveriges muslimska förbund, Svenska Islamiska Församlingarna, Shiamuslimska församlingen i Jakobsberg och Ombudsmannen mot etnisk diskriminering (DO), samt länsstyrelserna, Sveriges Kommuner och Landsting, Lantbrukarnas Riksförbund, slakteribranschen och djurskyddsorganisationer (Djurskyddet Sverige samt Djurens Rätt) och informerade då också om de problem man stött på i samband med ansträngningarna att ordna studiebesök i utländska slakterier som tillämpar post-cut stunning. Efter detta kontaktades myndigheten av företrädare för Judiska Församlingen i Stockholm, med vilkas hjälp kontakt redan tidigare kunnat knytas med judiska företrädare i USA, och ytterligare ett studiebesök kunde sedan planeras.

Under mars 2007 kallade Djurskyddsmyndigheten till möten där myndigheten presenterade resultaten från uppdraget för berörda organisationer, inför formulerandet av slutrapporten.

### **Situationen i Sverige idag**

Då inga förändringar i lagstiftningen rörande de aktuella delarna gjorts sedan Djurskyddsmyndighetens föregående rapport, och det inte heller finns indikationer på några andra substantiella förändringar av situationen vad gäller religiös slakt i Sverige sedan dess, hänvisas här till föregående rapport (bilaga 1) för frågor kring detta.

### **Komplettering av enkät om författningar och tillämpning i andra länder från rapporten 2005**

En enkel enkät sändes via e-post ut till flertalet europeiska länder under arbetet med rapporten 2004 - 2005. Enkäten sändes till respektive lands representant(er) i Europarådets Ständiga kommitté för djurskydd för lantbruksdjur, eftersom dessa kunde förväntas ha tillgång till de efterfrågade uppgifterna alternativt veta var de stod att finna. I flera fall har följaktligen enkäten vidarebefordrats inom respektive land tills den nått en person som kunnat besvara den. Enkätens närmare innehåll beskrivs i bilaga 1.

Under arbetet har kompletterande uppgifter kommit från Lettland. Resultatet framgår av tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av inkomna svar på utsänd enkät angående religiös slakt.

Land	Inget krav på bedövning	Krav på bedövning efter snittläggning	Krav på bedövning före snittläggning	kommentarer
Australien	x			Olika regler i olika delstater. Bedövning efter snittläggning används ibland för nötkreatur.
Belgien	x			Inga särskilda villkor. Enbart vid exportgodkända slakterier. Veterinär övervakning krävs. Nötkreatur får endast fixeras i upprättstående boxar. Den mesta halal-slakten görs ändå av bedövade djur.
Danmark		x (nötkreatur)		
Estland		x		
Finland	(x)	x		Fjäderfä får slaktas utan föregående bedövning, för andra arter krävs bedövning omedelbart efter snittläggning. Veterinär närvaro krävs.
Irland	x			Inga särskilda villkor.
Island			x	
Italien	x			
Kroatien	(x)			Slakt utan föregående bedövning får göras av får, getter och fjäderfä för inhemsk konsumtion. Religiös slakt nämns inte specifikt i kroatisk nationell lagstiftning.
Lettland			x	
Nederländerna	x			Religiös slakt måste övervakas av veterinär. Nötkreatur får endast fixeras med hjälp av en mekanism med tidlös, så att djuret inte kan lossas inom 45 sekunder efter snittläggning. Får och getter måste hållas fixerade i minst 30 sekunder efter snittläggning.
Norge			x	
Nya Zeeland		x		Halalslakt sker efter bedövning (elektrisk) före snittläggning, även för export. Koscherslakt får göras med bedövning direkt efter snittläggning, ej för export.
Portugal	x			
Schweiz	(x)		x	Fjäderfä får slaktas utan föregående bedövning, men alla däggdjur måste bedövas före slakt.
Slovenien	x			
Spanien	x			Regionala myndigheter kan ställa upp vissa villkor.
Storbritannien	x			De flesta halal-slaktade djuren bedövas före snittläggning. På vissa koscherslakterier förekommer bedövning efter snittläggning.
Sverige			x	Möjlighet finns till undantag för fjäderfä.
Tjeckien	x			Regionala veterinära myndigheter övervakar efterlevnaden.
Tyskland	x (undantag)			Federala myndigheter kan medge undantag för religiös slakt, i varje enskilt fall, med vissa villkor. Ej för export.
Ungern	x			Krav på närvaro av officiell veterinär vid slakt av obedövade djur.
USA	x			Ingen övergripande lagstiftning. Ibland används bedövning efter snittläggning för nötkreatur.
Österrike		x		Ny lag från 1 januari 2005. Veterinär närvaro krävs. Bedövning måste läggas omedelbart efter snittläggningen, och reservpistol måste finnas vid bedövningsplatsen.

## Studieresa till Österrike

### *Resans uppläggning*

En representant från Djurskyddsmyndigheten genomförde hösten 2005 ett studiebesök vid ett österrikiskt slakteri där halal- och koscherslakt bedrivs. Besöket genomfördes tillsammans med två personer från Veterinärmedicinska Universitetet i Wien och en lokal officiell veterinär. Medverkade gjorde också besiktningsveterinären samt en av slakteriets ägare.

### *Halal- och koscherslakt i Österrike*

Sedan den 1 januari 2005 finns i Österrike ett krav på post-cut stunning vid religiös slakt av nötkreatur. Tidigare har man tillåtit slakt av helt obedövade djur, även om olika delstater haft olika specialregler för exakt *hur* slakten av obedövade djur skulle

genomföras. Får och lamm bedövas med el, som vid konventionell slakt. Enligt den österrikiska djurskyddslagen skall de djur som genomgår post-cut stunning bedövas omedelbart efter snittläggning. Det slakteri som vill använda metoden måste först ansöka om och erhålla tillstånd från behörig myndighet, och slakten måste ske i närvaro av veterinär. Någon utvärdering av metoden har inte gjorts sedan kravet infördes.

Det finns enligt uppgift två slakterier som genomför religiös slakt i Niederösterreich, och ytterligare två-tre i resterande delar av Österrike. Vid koscherslakt godkänns inte bakdelsköttet som kosher, utan säljs på öppna marknaden utan särskild märkning, vilket lett till diskussion och protester från grupper som absolut inte vill äta kött från djur som slaktats utan föregående bedövning.

#### *Verksamheten vid det aktuella slakteriet*

Vid slakteriet slaktas nötkreatur: 100-200 djur slaktas per dag, 4 dagar i veckan. Huvuddelen av djuren slaktas konventionellt (efter bedövning med penetrerande bult), men en dag i veckan avsätts vanligen tid till kosher- och/eller halalslakt. Detta har man gjort under 5-6 år. Man använde alltså metoden med post-cut stunning innan lagkravet kom.

Ungefär 10 nöt koscherslaktas då, och 20-30 nöt halalslaktas. Köparna bestämmer vilken typ av djur det gäller, vanligen rör det sig om ungnöt. Den judiska gruppen har ofta specifika krav angående djurens ursprung, vill t.ex. ha djur som hållits på en och samma gård under sin uppväxt (ej förmedlingsdjur), eftersom detta minskar risken för lungskador som gör att köttet inte kan godkännas som kosher. Köttet levereras till Wien och andra orter inom landet och säljs främst i specialaffärer, ingen export förekommer. Koscher- respektive halalslaktat kött hålls helt åtskilt. Koscherslakten tar betydligt längre tid, p.g.a. noggranna förberedelser och speciellt tillvägagångssätt vid hantering av slaktkroppen efter att djuren slaktats.

Slaktaren utses av respektive religiösa grupp, och är inte anställd av slakteriet. Slakteriet har dock möjlighet att säga ifrån om man inte anser att slaktaren sköter sitt uppdrag på ett acceptabelt sätt, vilket förekommit vid åtminstone ett tillfälle vid det aktuella slakteriet.

#### *Slaktens genomförande*

För fixering i samband med snittläggning används en s.k. "Weinberg pen", en roterande trumma i vilken djuret fixeras. Rotationsboxen övertogs från ett numera nedlagt slakteri i Wien, och de slaktare som utför den religiösa slakten var samma individer som tidigare gjort detta i slakteriet i Wien, varför inga större inkörningsproblem sågs.

Besiktningveterinären ansvarar för levande-djursbesiktningen samt köttkontrollen. Vid besöket studerades denna dag halalslakt. Enligt uppgift används samma utrustning (utom kniven) vid koscherslakt. Slakten (snittläggningen) genomfördes av en muslimsk slaktare, och bedövningen efter snittläggning gjordes av slakteriets ordinarie bedövare. Vid slakteriet anser man att snittläggningen blir säkrare och snabbare på roterade djur. Man ser dock en klar nackdel i den stress som mycket kraftig fixering och ryggläge innebär för nötkreatur. Man har också noterat att snittläggningen är svår när djuren är stora och har tjockt halsskinn med många, kraftiga veck.

Djuret går in i rotationsboxen baktill och sträcker ut huvudet framtill, varvid detta låses fast och sedan fixeras uppåt med halsen sträckt (klockan-12-position). Boxen roteras sedan så att djuret vid snittläggningen befinner sig på rygg (klockan-5-position), varefter den roteras tillbaka till ett läge där bultpistolen kan anbringas (klockan-2-position). Därefter roteras boxen tillbaka till det upprätta utgångsläget (klockan-12-position), och en sidovägg öppnas så att djuret kan rulla ut och länkas. Av praktiska skäl länkades först ett framben, varefter djuret drogs en bit fram till en punkt rakt under schaktet till övervåningen. Länken flyttades då till ett bakben, och djuret hissades upp genom schaktet till våningen ovanför, där uppslaktning skedde.

Vid den halalslakt som studerades vid studiebesöket krävdes att slaktaren tog flera tag med kniven (ibland fram och tillbaka med sågande rörelser) för att skära igenom samtliga erforderliga vävnader. Tiden från snittläggning (första snitt) till bedövning uppmättes till mellan 12 och 15 sekunder.



Figur 1. Översiktsbild över rotationsbox av typen "Weinberg pen"



Figur 2. Den muslimske slaktaren står beredd invid rotationsboxen innan djuret släpps in.



Figur 3. Djuret går in i rotationsboxen. (I förgrunden ses en del av utrustningen för länkning av slaktkroppen.)



Figur 4. Djuret sticker ut huvudet genom öppningen framtill i rotationsboxen.



Figur 5. Djurets huvud lyfts upp med hjälp av metallbygeln och fixeras med halsen kraftigt sträckt uppåt. Boxen börjar rotera medurs.



Figur 6. Slaktaren lägger halssnittet när djuret befinner sig nära ryggläge.



Figur 7. Djuret roteras tillbaka uppåt efter snittläggning. Samtidigt lossas huvudhållarbygeln.



Figur 8. Slakteriets ordinarie bedövningspersonal bedövar djuret med hjälp av bultpistol när det nått en praktiskt lämplig position, cirka 12-15 sekunder efter snittläggning.



Figur 9. Rotationsboxen tas tillbaka till startläget, och fixeringen om djurets kropp lossas.



Figur 10. Djurets kropp sjunker ihop inne i rotationsboxen.



Figur 11. Luckan på sidan av rotationsboxen öppnas och kroppen rullar ut.



Figur 12. Djurets kropp har dragits fram framför rotationsboxen, för att kunna länkas i ett bakben. Halssnittet ses här tydligt.



Figur 13. Kroppen hissas upp en våning för vidare uppslaktning.

## Studieresa till USA

### *Resans uppläggning*

Två representanter från Djurskyddsmyndigheten genomförde, tillsammans med en representant från Judiska församlingen i Stockholm, hösten 2006 ett studiebesök vid ett amerikanskt slakteri där halal- och koscherslakt bedrivs. Medverkade gjorde också besiktningssassistenten samt en centralt placerad statlig veterinärinspektör samt slakteriets ägare.

### *Halal- och koscherslakt i USA*

I USA finns endast en mycket begränsad lagstiftning gällande djurskydd för lantbrukets djur, inklusive hantering i samband med slakt. Det är tillåtet att bedriva religiös slakt helt utan bedövning, men vissa kosher- och halal-slakterier har ändå valt att använda sig av bedövning efter snittläggning. Anledningen till detta kan vara både djurskyddshänsyn och arbetarskyddsaspekter.

Under United States Department of Agriculture, USDA, finns ett regelverk som styr "humane killing" vid slakt. Denna reglering skall dock vägas mot rätten att slakta på annat sätt om det för en grupp är ett sätt att utöva sin religion på. Med andra ord så kan en religiös grupp, om dess företrädare på ett trovärdigt sätt genom en skriftlig dokumentation kan visa att slakt på ett annat sätt (än vad som regleras federalt) utgör en del av religionsutövningen, erhålla undantag från det federala regelverket. Av dokumentationen skall det även framgå att utövandet i denna form skett mer eller mindre oförändrat sedan lång tid tillbaka.

### *Verksamheten vid det aktuella slakteriet*

Företaget startades 1952, och inriktningen har sedan starten varit koscherslakt, som i början enbart utfördes på lamm. 1980, då företaget flyttade in i nuvarande lokaler, började man även att slakta nötkreatur. Halalslakten, som utgör cirka 20 % av slakten, påbörjades ungefär 1975.

Företaget har tre anställda slaktare. Vid anläggningen finns även en 'consumer safety inspector' (ung. besiktningsassistent) ständigt närvarande vid slakt. På anläggningen slaktas mellan 10 och 15 nötkreatur per dag. Koscherslakt sker tre dagar i veckan och halalslakt sker en dag i veckan. Djuren inköps på auktion och vanligen är det unga djur mellan ett och två års ålder. Djuren kommer inte från utvalda besättningar, men företaget försöker att köpa unga och friska djur. Ägare och gård på vilken djurens fötts upp skall alltid vara spårbara. Den judiska församlingen deltar inte i inköpsprocessen och gör heller ingen levandedjursbesiktning av djuren före slakt. Deras representanter underströk dock vikten av att de inköpta djuren är friska. Ibland slaktas även lamm och i samband med halalslakt även getter, och då "på beställning" för någon av företagets kunder. Vid denna slakt sker ingen bedövning alls.

Koscherköttet och halalköttet säljs till särskilda återförsäljningskedjor där det framför allt på den judiska sidan kräver ytterligare bearbetning innan det kan säljas till konsument som kosher. Köttet skall putsas efter speciella regler där bland annat det skall benas ur och blodkärl avlägsnas så långt det är möjligt.

Den del av slaktkroppen samt de hela slaktkroppar som inte accepteras som kosher men som är godkända för humankonsumtion säljs på den öppna marknaden. Inge särskild märkning av sådant kött förekommer. Enligt uppgift från företaget accepteras enbart cirka 50% som kosher. Kassationer från halalslakten är mindre i omfattning och då hela djurkroppen är halal behöver en mycket mindre del av det halalslaktade köttet säljas på den öppna marknaden.

Två rabbiner var i tjänst under besöket; dels en schochet (slaktare, den som lägger halssnittet) och dels den rabbin från Orthodox Union som kontrollerade att kniven var så vass som den skall vara, och fri från hack och andra ojämnheter, och att slakten i övrigt utfördes i enlighet med de religiösa reglerna.

#### *Slaktens genomförande*

Vid slakteriet används en typ av fixeringsbox avsedd för relativt stora nötkreatur, som slaktas stående. Djuren drivs in, ett i taget, genom boxens bakre ände, vilken sedan stängs. Djuret kan då sticka ut huvudet genom ett hål i boxens främre kortände, fronten. Den ena sidan av boxen består av en hel vägg, den andra, som vetter mot slakthallen, av en hög plåt som börjar c:a 2 decimeter över golvet och är så hög att djuren inte syns eller kan se över kanten. I boxens bakre ände finns en hydraulisk s.k. "back push", som gradvis puttar djuren fram mot boxens främre del, så att huvudet sticks ut så långt som möjligt. När djuret har stuckit ut huvudet fixeras detta med hjälp av en fixeringsbåge, en bygel kallad "chin lift" eller "head restraint", som går längs huvudets sidor och har en tvärså under djurets haka. Denna bygel höjs sedan upp så högt att halsen blir påtagligt sträckt. För att förhindra att djuret själv lyfter huvudet alltför högt finns därtill en platta som sänks ner ovanifrån, och som bildar ett "tak" över djurets panna. Djurets huvud fixeras alltså dels underifrån och mot sidorna med bygeln och dels ovanifrån med huvudplattan.

Vid besöket noterades att fixeringsboxen var stor i förhållande till de djur som slaktades den aktuella dagen (tjurar c:a 12 månader gamla), och också att bygeln

var så pass stor att djuren hade möjlighet att vrida huvudet relativt mycket i sidled, vilket uppfattades som ett problem. Djuren reagerade också negativt på backpushern, men inte särskilt kraftigt. Användningen av back-pushern innebar att djuren trycktes relativt hårt mot boxfronten, för att förhindra att de skulle kunna dra tillbaka halsen in i boxen i samband med snittläggningen.

Denna bedövningsbox hade installerats för 3-4 år sedan, tidigare länkade man djuren när de var vid fullt medvetande och hissade upp dem i ett bakben, varefter frambenen av kroppen kastades på sidan och snittet lades omedelbart. Detta hade dock förbjudits av myndigheterna, som varande alltför plågsamt för djuren. Slakteriets ägare ansåg dock att den "gamla" metoden var bättre än fixeringsboxen, eftersom den var snabbare. Det var dock oklart om denna uppfattning delades av övriga inblandade.

När djuret fixerats tvättades halsens ventrala delar som hastigast, varefter snittet lades. Snittet gjordes av en judisk shochet, med en lång, rak, mycket vass kniv. Shocheten gjorde ett eller oftast två tag med kniven; varje tag bestod i att kniven fördes mot och från shocheten i snabb följd. Syftet var att snittet skulle bli så djupt att båda sidors halsvener och carotisartärer skulle öppnas fullt, medan kniven inte fick komma mot ben i ryggraden. Efter att snittet lagts släpptes fixeringen runt huvud och baktill, varefter djuret föll ihop på golvet inne i fixeringsboxen. Tiden från det att fixering påbörjades till att snittet lades uppmättes till 5-10 sekunder, och själva snittläggningen tog ca 2-3 sekunder att genomföra. Fixeringen lossades cirka 10 sekunder efter snittläggning.

Djuret fick sedan ligga på golvet i fixeringsboxen under avblodning i minst 30-40 sekunder, varefter ett bakben länkades med kedja över hasen. Samtidigt, dvs tidigast 30-40 sekunder efter att snittet lagts, genomfördes bedövning med icke-penetrerande bultpistol ("mushroom head") monterad på en stav. Dessa tidsintervall gällde för de första djuren som observerades vid slaktdagens början. Senare, när det var fullt längre fram på slaktlinjen, ökade intervallet mellan snittläggning och bedövning påtagligt, först upp till 60-120 sekunder och därefter till flera minuter, som längst 4-5 minuter. I de senare fallen bedövades djuren först efter det att de länkats och hissats upp i ett bakben. Ett fall av ombedövning, där djuret sköts två gånger med bultpistolen, observerades. Detta uppgavs dock vara tämligen ovanligt.

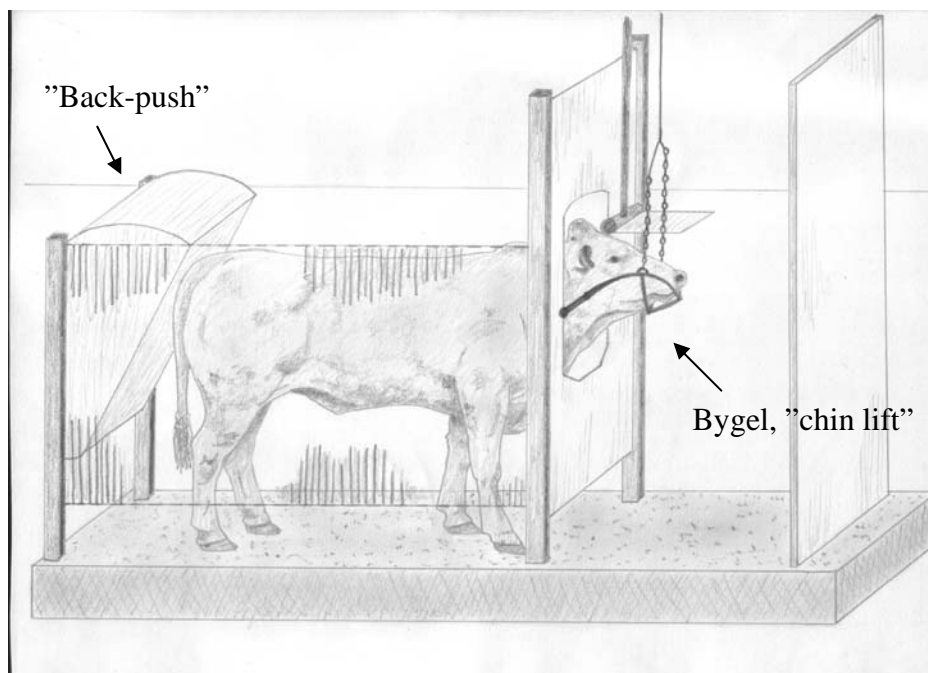
När djuren före skjutning med bultpistol sjönk ihop och senare, efter länkningen, släpades ner från fixeringsboxen kom det öppna såret i direkt kontakt med främst underkanten på den öppning i fronten igenom vilket huvudet stuckits ut, och ibland också med den stolpe som bar upp boxfronten. Då inget djur sköts stående, dvs innan fixeringen lossades, kan man utgå från att tyngden av såret mot kanten av öppningen i boxfronten medfört kraftig smärta när djuret sjönk ihop. I de fall djuret inte hunnit bli medvetslöst av blodförlusten och inte heller skjutits först, kan man utgå från att även trycket mot stolpen medfört smärta.

Enligt uppgift från shocheten accepterar inte den judiska kontrollorganisationen (Orthodox Union) att djuren bedövas med bultpistolen förrän tidigast 30 sekunder efter snittläggning. Detta är, enligt uppgift, inget som varken myndigheterna eller slakteriets ledning har något inflytande över. Enligt den statliga veterinärinspek-

tören vore ett kortare snittläggnings-bedövningsintervall tveklöst att föredra ur djurskyddssynvinkel. Sett ur slakteriets synvinkel är bedövningen främst ett medel att uppnå förbättrat arbetarskydd, eftersom bedövningen minskar risken för att djuren skall sparka med frambenen och därvid skada personalen. Detta ansåg man vara en reell risk, eftersom utrymmet i slakthallen är ytterst begränsat. De sista djuren, som fick ligga kvar i flera minuter i fixeringsboxen innan de så småningom länkades och först en stund därefter sköts med bultpistolen, visade andningsrörelser under upp till c:a två minuter, och både dessa och de tidigare djur som bedövade snabbare gjorde initiala resningsförsök i boxen direkt efter det att fixeringen släppts. Några närmare iakttagelser av djurens reaktioner direkt efter snittet kunde av konstruktionstekniska skäl inte göras, då det inte var möjligt för besökare att se ner i fixeringsboxen, utan bara att iakttä de delar av djuren som kunde ses genom öppningen vid boxens nedre del.

Enligt den medverkande veterinärinspektören var shocheten ofta ytterst rädd att skära i ben (rygggradens ventrala sida) vilket lett till att många djur fått huvudet lyft onödigt högt med fixeringsutrustningen. Detta anses dels vara ett problem i sig, eftersom det kan orsaka obehag och smärta hos djuren, och enligt veterinären ledde detta stundom till att halsen spändes så kraftigt att man tvärtemot föresatsen fick svårt att skära av båda artärerna utan att komma emot ryggraden, vilket lett till att det förekommer att djur bara får ena sidans artär ordentligt öppnad. Detta torde avsevärt förlänga avblodningstiden, och därigenom förlänga den tid under vilket djuret är vid medvetande.

Vid halal-slakt går hanteringen fram till avslutad avblodning enligt uppgift i stora drag till på ungefär samma sätt som koscherslakten, förutom att den muslimska slaktaren använder en annan typ av kniv (vanligen kortare).



Figur 14. Ungtjur i fixeringsbox inför religiös slakt. Back-push-utrustningen föser djuret framåt så att det sticker ut huvudet så långt som möjligt genom öppningen i boxfronten. Bygeln lyfter sedan djurets huvud uppåt så att halsen sträcks. Samtidigt hindrar plattan över huvudet djuret från att böja huvudet alltför högt, vilket skulle försvåra snittläggning. Teckning: Frida Lundmark.

Eftersom fotografering inte tilläts i slakteriet, och papper och penna av praktiska skäl inte kunde medföras, är ovanstående skiss baserad på visuella minnesbilder. Detta innebär att den skall ses som en övergripande beskrivning av systemet och inte som en redogörelse för olika utrustningsdelars exakta utformning i detalj.

### **Utvärdering av post-cut stunning av nötkreatur**

Inledningsvis kan konstateras att post-cut stunning tycks vara acceptabelt för många av världens muslimer. Metoden accepteras också av vissa judiska grupper, dock inte av alla. I vissa fall finns också religiösa krav med avseende på hur snart efter snittläggning som bedövningen får utföras.

Post-cut stunning är ett samlingsbegrepp som betyder att djuret bedövas efter snittläggningen, istället för – som vid konventionell slakt – före snittläggningen.

Metoden används i flera länder där islam eller judendomen inte är dominerande religioner, som en kompromiss mellan djurskyddsrelaterade krav på bedövning före snittläggning och religiösa krav på att få slakta i enlighet med religiösa påbud och traditioner. Se vidare tabell 1. Det finns också länder där metoden är tillåten, men inte tillämpas i praktiken, t.ex. Finland och Danmark.

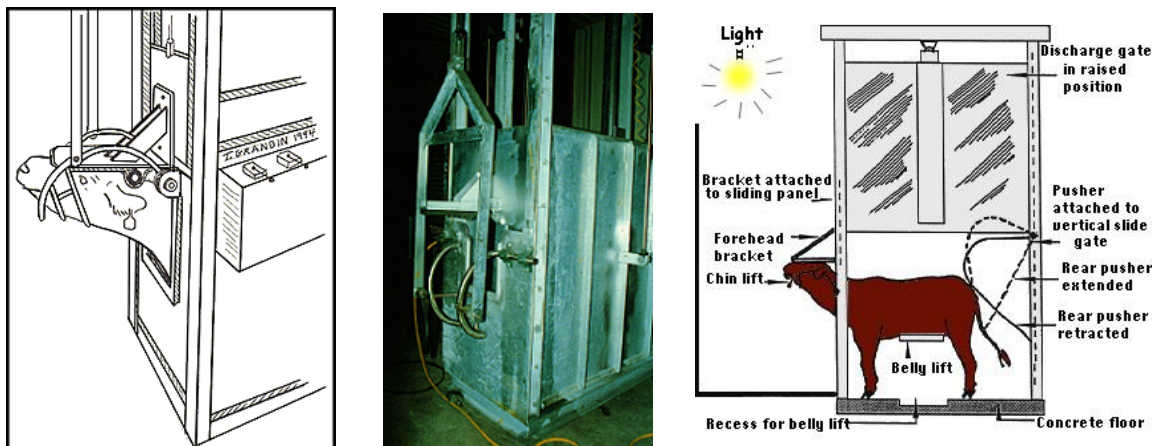
I Danmark användes post-cut stunning-metoden på slakteriet NV-OX i Slagelse fram till juli 2004, då slakteriet gick i konkurs. Initialt användes där rotationsbox för fixering, men i mitten av 90-talet övergick man till fixering av upprättstående djur, med hjälp av huvudfixering, bukplatta och tryck bakifrån. Först bedrevs då slakt av obedövade djur, men efter att de tider som djuren (särskilt kor) visat sig varit vid medvetande uppgått till upp till 7 minuter, kom krav på bedövning omedelbart efter snittläggning, för både halal- och koscherslakt. När djuren slaktades och bedövades med post-cut stunning fanns krav på kontinuerlig veterinärövervakning under hela slaktförloppet. Bedövningen efter snittläggning gjordes med konventionell bultpistol, och tryckluftspistol fanns som reserv. Post-cut stunning så som den utfördes vid slakteriet ifråga bedömdes av Fødevestyrelsens veterinärer som ett stort framsteg jämfört med slakt av obedövade nötkreatur, men ansågs ändå medföra onödigt lidande jämfört med bedövning före snittläggning (A-B Rought, pers. medd., 2005).

Kraven för vad som anses som acceptabla former av post-cut stunning varierar mellan olika länder. Vissa länder har lagstadgade maximigränser för hur långt intervallet mellan snittläggning och bedövning, medan det i andra länder är helt frivilligt att över huvud taget bedöva i samband med religiös slakt, vilket innebär att ingen tidsgräns för bedövningen finns. I allmänhet används post-cut stunning enbart vid slakt av nötkreatur, eftersom tiden från snittläggning till medvetslöshet är betydligt längre för nötkreatur än för exempelvis får, getter och fjäderfän. Bedövning med post-cut stunning på nötkreatur genomförs normalt med hjälp av bultpistol, antingen av den konventionella typen med penetrerande bult eller med hjälp av en modifierad version med icke-penetrerande bult.

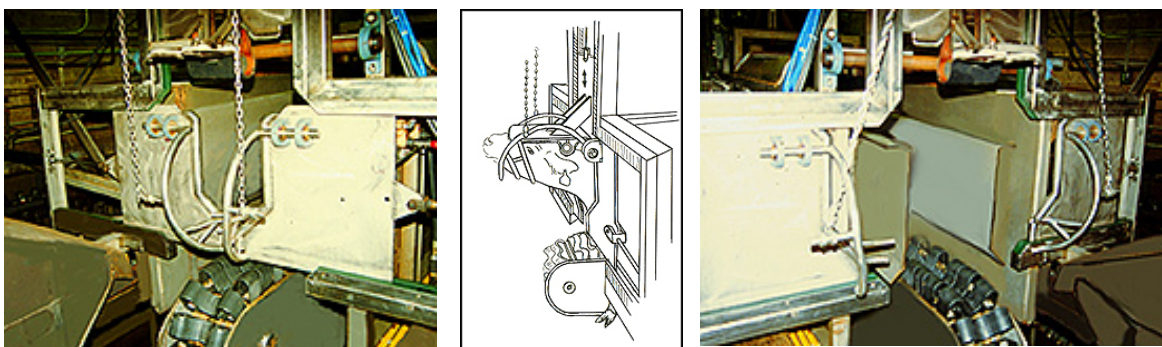
Det finns beskrivningar av hur post-cut stunning av nötkreatur kan genomföras på upprättstående nötkreatur, och där bedövningen lagts inom 5 sekunder efter snittläggningen. Sådan slakt har bl.a. beskrivits av Dr T. Grandin vid Colorado State

University i USA, som bland annat sammanställt material på området på en DVD (Dr. Temple Grandin, "Religious Slaughter", 2003).

Nedanstående bilder är hämtade från Temple Grandins hemsida, [www.grandin.com](http://www.grandin.com).



Figur 15 a-c. Den så kallade ASPCA-boxen för upprättstående fixering av nötkreatur vid religiös slakt. Denna konstruktion kan användas både vid slakt av helt obedövade djur och vid post-cut stuning. Bildmaterial hämtat från [www.grandin.com](http://www.grandin.com), © T. Grandin.



Figur 16 a-c. System för religiös slakt baserat på "center track conveyor"-principen, d.v.s. djuren transporteras hängande på buken fram till slaktplatsen. Denna konstruktion kan användas både vid slakt av helt obedövade djur och vid post-cut stuning. Till vänster ses utrustningen i stängd position, som när ett djur befinner sig i den, och till höger ses utrustningen i öppen position, som när djuret har stuckits och ev. bedövats, och tippas framåt. Bildmaterial hämtat från [www.grandin.com](http://www.grandin.com), © T. Grandin.

Enligt uppgift (T. Benson, HSA, UK, 2006) förekommer dock ett brittiskt slakteri där får bedövas med elektricitet efter snittläggning i samband med halalslakt. Dessa djur förs till slaktplatsen i en så kallad v-restrainer, d.v.s. två snedställda löpande band som formar ett "V" där djuren kläms fast och förs framåt. Ett korrekt halssnitt får blir enligt litteraturuppgifter medvetslöst inom 10 sekunder, varför nyttan med post-cut stuning på dessa djur kan ifrågasättas. Å andra sidan kan man argumentera att bedövningen kan vara till stor djurskyddsnytta i de fall där djuren av någon orsak inte blivit korrekt snittade, och där avblodningen därför tagit längre tid.

En litteraturgenomgång har givit vid handen att ytterst lite forskning kring metoden finns publicerad i vetenskapliga tidskrifter eller motsvarande. Metoden omnämns i några artiklar, men systematiska studier med åtföljande utvärdering av djurskyddsaspekter eller andra aspekter saknas.

### *Djurskyddet i samband med post-cut stunning av nötkreatur*

#### *Hantering av levande djur fram till bedövningsboxen*

Hantering av djuren under väntan på slakt och vid drivning i drivgångar på väg till bedövningsboxen skiljer sig inte från motsvarande hantering inför bedövning med bultpistol före snittläggning. Det innebär att det genom korrekt utformning av drivgångar etcetera och genom en god placering och ljussättning av bedövningsboxen är fullt möjligt att få djuren att gå fram till och in i bedövningsboxen utan att använda hårdhänta metoder, höga rop, elpåfösare eller annat som stressar djuren.

#### *Fixering*

Det torde vara allmänt vedertaget och därtill visat i forskning att fixering är stressande för nötkreatur. Samtidigt har fixeringen fördelen att risken för fel minskas (Det Dyreetiske Råd, 1997). Viktigt vid fixering vid slakt är att djuren fixeras såpass fast att de inte kan vända sig eller böja undan huvudet, men inte heller så hårt att de kämpar emot. Under förutsättning att djuren hanteras lugnt av personal med god insikt i djurs beteende och utrustningens funktion kan dock denna stress minskas betydligt.

Den typ av fixering som innebär att djuren roteras till ryggläge anses vara mycket stressande för djuren. För nötkreatur är det ytterst onaturligt att ligga på rygg, då denna kroppsställning innebär att djurens våm trycker mot både lungor och blodkärl, vilket anses mycket obehagligt för djuren. Detta är ett läge som nötkreatur därför aldrig självmant intar. Denna typ av fixering, d.v.s. den så kallade "Weinberg pen", har kraftigt ifrågasatts, och i OIE:s dokument om djurhälsa och djurskydd för landlevande djur (OIE, 2006) betonas risken för att djuren upplever stress i samband med ryggläge, i samband med att djuren försöker undvika fixeringen och i samband med att de hålls alltför länge i detta läge. I dokumentet konstateras att rotationsbox med anpassningsbara sidor är att föredra framför motsvarande box med fasta sidor, men att fixeringen oaktat detta måste hållas så kort som möjligt. I FVEs dokument om religiös slakt framhålls att denna box typ bör förbjudas (FVE, 2002). Detta stöds av bland annat Grandin (2005) och Grandin & Regenstein (1994), som visat att djur som slaktas på rygg kan åsamkas lidande genom att blod eller föda rinner ner i luftstrupen, och Dunn (1990) som visat att nötkreatur som vänds i "Weinberg pen" har högre cortisolvärden och mer ansträngd andning än djur som fixerats upprättstående, och att djuren hålls fixerade betydligt längre i "Weinberg pen" än när de slaktas upprättstående, även när slakten sker utan bedövning.

Rotationsboxar av typen "Weinberg pen" är förbjudna i Storbritannien av djurskyddsskäl (Anil & Sheard, 1994; Grandin 1992), och även i Danmark frångicks "Weinberg pen" i början av 1990-talet efter ett uttalande från Djuretiska Rådet (Burchardt, 1997). I USA rekommenderar branschorganisationen AMI (American Meat Institute) att djur i samband med religiös slakt bör fixeras upprättstående (Regenstein, 2006). Djurskyddsmyndighetens uppfattning är att användning av roterande fixeringsbox för nötkreatur inte är djurskyddsmässigt acceptabelt.

Den typ av fixering där djuren står upp skiljer sig inte principiellt särskilt mycket från den som används vid konventionell slakt där bedövning sker före snittläggning, även om den innebär en kraftigare grad av fixering bland annat i och med den mer avancerade huvudbygeln och användningen av bukplatta. Den typ av box för slakt av upprättstående nötkreatur som används både på många håll i USA och i andra länder kallas ofta "ASPCA pen" eller "Cincinnati pen" (Dunn, 1990), och består av en box med huvudbygel och –tak, en rörlig del i boxens bakre ände som trycker djuren framåt, och ofta också en platta under djurets buk (se figur 15).

Även vid denna typ av slakt är det viktigt att djuret är tillräckligt fixerat för att snittläggning och bedövning skall kunna ske omgående, för att undvika att fixeringstiden blir så lång att djuret stressas i onödan. Enligt Grandin (1992) bör vid religiös slakt (inklusive sådan där post-cut stunning tillämpas) snittet läggas inom 10 sekunder efter det att djurets huvud fixerats, av djurskyddsskäl. Viktigt är dock att fixeringen sker på ett sådant sätt att djuret inte kläms eller på annat sätt skadas. Detta innebär att både den tekniska konstruktionen och personalens handhavande av densamma måste fungera väl; hur starkt tryck som anbringas mot djuret är avgörande för ifall fixeringen kan anses acceptabel ur djurskyddssynvinkel. Välkonstruerad utrustning och väl-designade system gör det lättare att hantera och bedöva djur med minsta möjliga stress, men är inte till nytta om de inte hanteras och sköts korrekt (Grandin, 2006a, Voogd, 2006). Avblodning underlättas dessutom om snittet läggs relativt nära käkbenet – djurets bröst skall inte tryckas fram hårt mot boxfronten. Huvudfixeringen ("chin lift") skall hållas kvar under de första 20 sekunderna av avblodningen, medan plattan ovanför djurets huvud skall höjas omedelbart efter snittläggning, samtidigt som "back-pushern" lossas (Grandin, 1992; 2006b). Andra författare anser däremot att även "chin lift" bör lossas omgående efter snittläggning, för att underlätta en snabb avblodning, men betonar samtidigt att det är viktigt att inte sårkanterna kommer i kontakt, eftersom detta kan leda till smärta eller obehag (Voogd, 2006).

#### *Tid mellan snittläggning och bedövning*

Vid de studiebesök som Djurskyddsmyndigheten genomfört har intervallen från snittläggning till bedövning uppmätts till 12-15 respektive över 30 sekunder uppmätts. I det första fallet rörde det sig om djur som befann sig i inverterat till sidoläge, och i det andra fallet om djur som initialt befann sig stående, men sedan sjönk ihop innan bedövningen lades. Båda dessa intervall bedöms vara alltför långa för att vara djurskyddsmässigt acceptabla. Djuren skall vid post-cut stunning skjutas med bultpistol omgående efter att halsens blodkärl har skurits av, för att djuren enbart skall uppleva kortvarig smärta (Det Dyreetiske Råd, 1997; Gsandtner, 2005).

Enligt uppgift (H. Pleiter., pers komm, T. Grandin, pers. komm, 2006) förekommer andra slakterier, t.ex. i Nya Zeeland, Australien och USA, där bedövningen vid post-cut stunning görs inom 5-10 sekunder. Film som visar sådan bedövning finns på en DVD framtagen av professor T. Grandin vid University of Colorado. I det fallet rör det sig om nötkreatur som slaktas på ett storskaligt slakteri, där djuren förs till slaktplatsen med hjälp av ett löpande band på vilket djuren hänger på buken (så kallad centre-track conveyor, se figur 16). När djuret kommer fram till slaktplatsen stannar bandet till och djurets huvud låses i en bygel. Då läggs snittet, och omedelbart därefter bedövas djuret med bultpistol.

Enligt uppgift (pers. medd. T. Benson, HSA, UK, 2006) förekommer i Storbritannien åtminstone ett koscherslakteri där post-cut stunning tillämpas och där djuren står upprätt, och så kraftigt fixerade att de uppvisat tecken på grav stress redan före snittläggning. Tiden från snittläggning till bedövning har där uppmätts till 10-15 sekunder. Två olika personer sköter där snittläggning respektive bedövning, vilket kräver god koordinering av arbetsuppgifterna.

Då det i dagsläget saknas vetenskapligt underlag gällande djurskyddsaspekter vid omedelbar bedövning efter snittläggning, genomförd under fältmässiga förhållanden, torde väl utformade systematiska vetenskapliga studier vara nödvändiga innan man kan gå vidare med frågan.

#### *Avblodning*

Vid det första av de två slakterier som Djurskyddsmyndigheten besökt påbörjades avblodningen medan djuret befann sig i ryggläge. Därefter vreds fixeringsboxen tillbaka och djuret bedövades. Avblodningen fortsatte när djuret låg på sidan på golvet efter det att boxen öppnats, och avslutades hängande sedan djuret länkats i ett bakben. Vid det andra slakteriet skedde en större del av avblodningen innan bedövning genomfördes, när djuren låg på golvet i fixeringsboxen. I de fall då bedövningen inte skedde förrän efter 4-5 minuter efter snittläggningen kan man utgå ifrån att avblodningen i princip var avslutad innan bedövningen lades, och att djuren därför förlorat medvetandet p.g.a. blodförlusten innan det att bedövning lades.

De studier som finns publicerade visar att tiden från snittläggning till bortfall av hjärnaktivitet hos nötkreatur varierar relativt mycket, från 17 sekunder (Gregory & Wotton, 1984) upp till c:a 2 minuter (Daly, 1988; Daly et al., 1988; Anil et al., 1995) hos kalv, bland annat beroende på ifall blodkärlen ockluderas, d.v.s. täpps till. Hjärnaktivitet kan mätas på flera olika sätt, och kvarstående hjärnaktivitet är inte nödvändigtvis synonymt med att djuret är vid medvetande eller kan känna smärta. Det kan med andra ord vara svårt att i vetenskapliga studier fastställa exakt när ett djur förlorar medvetandet, men av modern forskning kan man ändå dra slutsatsen att i alla fall större djur (nötkreatur) inte blir medvetlösa omedelbart efter halssnittet (Burchardt, 1997; Horanyi, 2004). Man kan slå fast att det finns stora individuella skillnader i hur lång tid hjärnfunktionerna kvarstår i samband med slakt utan bedövning (Daly et al., 1988; Kallweit et al., 1989), och att det kan anses vara helt klarlagt att korrekt utförd bedövning av nötkreatur med bultpistol leder momentant medvetlöshet (Daly et al., 1988). Detta motsägs dock av Rosen (2004), som framhåller att shechita, d.v.s. koscherslakt, i sig är en metod som innebär en kombination av bedövning och slakt, och att djuren blir irreversibelt medvetlösa inom två sekunder. Grunderna för detta påstående är dock oklara. Att mäta den fysiologiska stresseffekten av själva snittläggningen är mycket svårt, eftersom kroppens fysiologiska svar på stressen (t.ex. ökning av cortisolvärdet) inte kan uppmätas under så kort intervall (Anil et al., 1993)

### **Utvecklingen av den teknik som används inom elbedövning av nötkreatur vid religiös slakt**

#### *Arbetet med uppdraget*

Uppföljningen av utvecklingen av föregående uppdrag, d.v.s. användningen av elbedövning av nötkreatur vid religiös slakt så som den bedrivs i exempelvis Nya Zee-

land, har skett genom muntlig och skriftlig kommunikation med forskare och experter i Nya Zeeland och Australien.

#### *Utvecklingen sedan föregående rapport*

Huvudsakliga källor: H. Pleiter, pers. komm., C. Devine, pers. komm., 2006

Halalslakten på Nya Zeeland har enligt uppgift minskat något under det senaste året. Detta på grund av att Malaysia (genom ett religiöst råd kopplat till regeringen) slagit fast att man visserligen accepterar elbedövning av nötkreatur, men vill att döden skall framkallas enbart genom det traditionella halssnittet. Detta innebär att det bröststick (öppning av kärlen genom främre bröstapperturen), vilket på Nya Zeeland görs direkt efter att halssnittet lagts (inom 20 sekunder), enligt dessa direktiv inte får göras förrän tidigast 2 minuter efter att halssnittet lagts, och ännu hellre inte förrän 10-15 minuter senare. Detta skulle enligt de malaysiska uppgifterna leda till att djuret förblöder enbart via halssnittet. Ett så långt intervall mellan halssnitt och bröstsnitt kan dock inte de Nya Zeeländska slakterierna acceptera, eftersom risken är uppenbar att djuren hinner vakna upp ur bedövningen innan de hunnit bli medvetslösa av avblodningen, eftersom avblodning enbart via halssnitt tar betydligt längre tid än samtidig avblodning via hals- och bröstsnitt. Följdaktligen exporteras idag inget halalslaktat nötkött från Nya Zeeland till Malaysia, och det finns en risk att andra länder följer efter.

Denna minskning av exporten har självfallet medfört minskade intäkter för slakterierna, vilket i sin tur medfört att forskningen kring elbedövning med högfrekvensbedövning i stort sett avstannat, då slakterierna inte ser någon möjlighet till avkastning på investerade pengar så länge importen minskar. Några nya publicerade forskningsresultat på området finns ej.

#### **Litteraturgenomgång av nyare publikationer på området religiös slakt**

Genomgången omfattar material publicerat på området under de senaste 10 åren, det vill säga sedan 1996. Även en del något äldre material har dock tagits med, om det bedömts som intressant.

Det kan konstateras att det finns ytterst sparsamt med rena forskningsstudier, däremot finns en del litteraturgenomgångar, debattartiklar och rent deskriptiva artiklar. Personliga uppfattningar uttrycks stundom i form av säkra "sanningar" angående olika slaktmetoders eventuella djurskyddsfördelar eller -nackdelar.

#### *Debattinriktade artiklar*

Ofta skiljs i den allmänna debatten inte på hantering före slakt och själva snittläggningen och bedövningen. Man missar därmed det faktum att levandedjurshantering, fram tills fixeringen inleds, mycket väl kan vara oberoende av huruvida djuren bedövas före snittläggning eller ej. Man kan utgå ifrån att ovarsam djurhantering, vilken orsakar onödigt lidande för de djur som skall slaktas, kan förekomma både på slakterier som tillämpar konventionell slakt med bedövning före snittläggning, och vid religiös slakt antingen med bedövning efter snittläggning alternativt helt utan bedövning. På samma sätt kan god djurhantering förekomma både vid konventionell och religiös slakt. Det finns därför ett behov av att renodla frågan till att omfatta djurens

lidande i samband med just fixering och snittläggning, utan att samtidigt blanda in faktorer som inte är direkt kopplade till närvaron eller frånvaron bedövning vid själva slakten (Regenstein, 2006). Sådan forskning är dock sällsynt.

Denna uppfattning stöds av Grandin & Regenstein (2004), där man betonar vikten av korrekt utbildning av slaktare och annan personal även vid religiös slakt. I artikeln betonar författarna att man med hjälp av ett kvalitetskontrollsystem avsevärt kan förbättra djurskyddet (och produktkvaliteten) vid slakt av obedövade djur med upprätt fixering genom att utbilda personalen i lugn och försiktig djurhantering, modifiering av fixeringsutrustningen, eliminering av störande faktorer som får djuren att rygga, samt noggrann uppmärksamhet angående den exakta snittläggningsmetoden.

Det finns några exempel på artiklar som har ett till synes vetenskapligt angreppssätt, med litteraturhänvisningar och liknande, men där inga nya specifika forskningsresultat presenteras till stöd för de uppfattningar som framförs.

Som exempel kan nämnas en artikel av Aidaros (2005), där uppfattningen att "det islamiska sättet att slakta (halal-metoden) är den minst smärtsamma slaktmetoden och det är inte någon traumatisk upplevelse för djuret" framförs. Påståendet styrks inte av några referenser alls, men längre bak i samma artikel hänvisas till en (sic!) vetenskaplig artikel som anses stödja uppfattningen att djuren blir medvetslösa inom 6 sekunder. I artikeln anges inte vilket djurslag det skulle röra sig om, däremot sägs att "resultaten överraskat många människor". Den artikel man hänvisar till är enligt uppgift skriven av Schulz & Hazim och publicerad i tidskriften "Islamic Voice", vilken enligt Sveriges Lantbruksuniversitets litteraturservice inte har kunnat lokaliseras i europeiska bibliotek och därför inte har kunnat bedömas närmare.

På samma sätt hävdar Regenstein och medarbetare (2003) att "om slakten utförs i enlighet med judiska lagar och med högsta standard vad gäller modern djurhanteringspraxis, kommer djuret att dö utan att visa några tecken på stress". Som referens anges ett uttalande från den amerikanska kongressen (sic!) från år 1958 där kongressen fastslog att koscherslakt och andra liknande system (t.ex. halal) är humana. Man inkluderade dock ett undantag gällande levandedjurshantering före slakt, vilket medverkade till utvecklandet av standards för religiös slakt av upprättstående djur.

Som ett annat exempel kan nämnas en artikel publicerad i the Veterinary Record under rubriken "Viewpoint" (ung: "synvinkel", d.v.s. inte i tidskriftens vetenskapliga del, vilken benämns "Papers & Articles") där författaren i ett inlägg presenterar uppfattningen att shechita, d.v.s. koscherslakt, i sig per automatik medför att djuren inte visar tecken på rädsla utan att de är lugna och stilla under hela processen (Rosen, 2004). Vidare säger sig författaren ha noterat att de reagerar betydligt mindre på halssnittet är vad de skulle ha gjort vid öronmärkning eller bultpistolbedövning. Han framhåller vidare att kniven, benämnd chalaf, är så vass att snittet inte ger upphov till smärtimpulser, och att djuren (nötkreatur) i vilket fall blir helt medvetslösa inom två sekunder efter halssnittet. I slutsatserna konstaterar Rosen att shechita därför egentligen borde betraktas som en kombinerad bedövnings- och slaktmetod som smärtfritt och effektivt avlivar djuret, och framhåller också i texten att de vetenskapliga studier som indikerat något annat varit behäftade med allvarliga metodfel (främst att de inneburet slakt utan bedövning men inte varit korrekt koscherslakt, och därför inte är relevanta).

En liknande inställning återfinns i boken "Schechita in the light of the year 2000" (Levinger, 1995). Boken baseras på en genomgång av ett omfattande litteraturmaterial, inklusive ett stort antal vetenskapliga artiklar. Dock är en ovanligt stor andel av referenserna av äldre datum. Av ungefär 230 referenser är ett 20-tal skrivna före år 1900, 135 före år 1970, och bara drygt 75 under perioden efter 1970, vilket bör tas i beaktande mot bakgrund av hur vår kunskap om djurs (och människors) biologi, beteenden, behov, smärtläge och så vidare har utvecklats under de senaste decennierna. Författaren skriver att eftersom djuren inte rör sig inom 10 sekunder efter snittläggning kan slutsatsen dras att de inte känner någon smärta, och att alla eventuella rörelser är reflexer. Även i andra sammanhang hänvisar författaren till den period av vila ("resting period") som han iakttagit hos djuren direkt efter snittläggning. Förekomsten av en sådan period har noterats av andra författare men har också ifrågasatts, och mer forskning på området torde behövas (Regenstein, 2006). Levingers resonemang utmynnar i slutsatsen att eftersom schechita är smärtfritt så bör man ifrågasätta varför någon typ av bedövning, vilken i sig kan innebära smärta, skall kunna användas inför schechita.

#### *Religionsfrihetsaspekten*

Det finns ett antal rapporter som på ett förtjänstfullt sätt diskuterar frågan ur ett religionsfrihetsperspektiv, men inte tillför ny kunskap just vad gäller djurens eventuella lidande. Som ett exempel kan nämnas Golan (2005), som tar upp gällande lagstiftning och historik gällande religiös slakt i ett antal olika europeiska länder, med ett tydligt religionsfrihetsperspektiv. Ett annat exempel är Horanyi (2004), som skrivit en omfattande genomgång av situationen i Schweiz ur ett historiskt perspektiv, där både religionsfrihetsaspekter och djurskyddsaspekter tas upp. Bland annat konstaterar författaren att det enligt nyare forskning inte finns anledning att utgå ifrån att djuren omedelbart blir medvetlösa i samband med snittläggning. Det finns även exempel på svenska inlägg i frågan kring etik i samband med religiös slakt, där avvägningen mellan djurskydd och religionsfrihet tas upp (Röcklinsberg, 2006).

På samma sätt tas i en rapport av Bergeud-Blackler (2004) relationen mellan å ena sidan djurskydd och å andra sidan religiösa önskemål upp. I rapporten skriver författaren att argumenten i debatten ibland baserats på antisemitism eller rasism, men även att den muslimska religiösa slakten har kunnat dra fördel av det undantag som givits i flertalet länder, där djurskyddslagstiftningen ansetts som underordnad de religiösa önskemålen. Författaren slår vidare fast att de religiösa grupperna inte tycks ha kunnat hantera frågor kring den oreglerade marknaden för halalkött vad gäller produktkvalitet och spårbarhet, och att denna fråga måste lösas ifall undantagsreglerna skall kunna fortsätta att gälla.

Även från den tyskspråkiga delen av världen finns exempel på att diskussionen kring religiösa aspekter och djurskyddsaspekter på slakt av omedvetna djur varit mycket aktiv under senare år (Luy & Hildebrandt, 2002; Alboga, 2003; Bierwirth-Wiest, 2004). Även frågan om rätten för slaktare att oavsett religionstillhörighet fritt utöva sitt yrke ("Berufsfreiheit") tas upp i sammanhanget (Luy & Hildebrandt, 2002). Inte heller dessa artiklar baseras på specifika forskningsprojekt utan är mer av resonerande natur.

#### *Avblodning i relation till bedövning*

Vid religiös slakt, både kosher och halal, läggs stor vikt vid avblodningen (Alboga, 2003; Regenstein et al., 2003; Anil et al., 2004; 2006). Föreställningen att konventionell slakt antingen inte innebär att djuren avblodas alls, vilket är en uppenbar missuppfattning, att man vid konventionell slakt skär från nacksidan genom ryggraden istället för från halsens undersida (Benauoda, 2006), vilket också är felaktigt, eller att avblodningen blir betydligt sämre när djuren bedövas före snittläggning än när djuren slaktas utan bedövning, förekommer i dessa religiösa grupper (Anil et al., 2004; 2006). Under senare år har därför ett antal forskningsprojekt inriktat sig på just denna frågeställning.

I en studie av Anil och medarbetare (2006) visades att ingen skillnad mellan bultpistolbedövade och obedövade nötkreatur (halalslakt) kunde ses vad gäller den totala mängden blod som tappades eller för någon av de köttkvalitetsparametrar (t.ex. pH, färg) som utvärderades. Däremot påvisades en signifikant långsammare initial avblodning hos de obedövade djuren, en skillnad som däremot inte kunde påvisas senare under avblodningen. För får var situationen likartad, vilket innebär att ingen skillnad i avblodningsgraden kunde påvisas. Det fanns dock en tendens mot att elbedövning gav någon bättre avblodning än bultpistolbedövning och slakt utan bedövning. Däremot kunde en liten men statistiskt signifikant skillnad ses vad gäller köttkvalitetsparametrarna mellan de två olika bedövningsmetoder (bultpistol respektive elbedövning) som utvärderades. Författarna drar efter dessa två studier slutsatsen att de former av bedövning som inte leder till att hjärtat stannar, det vill säga exempelvis elbedövning (enbart huvudet) eller bultpistolbedövning, är lämpliga för halalslakt, eftersom bedövningen inte försämrar avblodningen, och att bedövning före slakt skulle kunna införas i fler länder där halalslakt är den förhärskande slaktmetoden. Vidare konstaterar författarna att resultaten inte kan anses automatiskt överförbara till koscherslakt, eftersom både typen av kniv och vissa andra detaljer kring hanteringen skiljer sig från halalslakten (Rosen, 2004), och att det därför kan behövas ytterligare studier på detta område (Anil et al., 2006).

#### *Seminarium om religiös slakt*

De djurskyddsrelaterade frågor som ställs i samband med slakt av obedövade djur är ofta relaterade till något av följande områden: stress i samband med fixering, smärta vid snittläggning, eller lidande under avblodningen (Anil et al., 1993; Horanyi, 2004; Gregory, 2005). I april 2005 hölls i Berlin ett seminarium om just djurskydd vid religiös slakt, anordnat av bl.a. tyska veterinärförbundet (DVG) och Freie Universität Berlin. I sammanfattningarna från kongressen presenteras ett antal olika forskare och experter sina erfarenheter från olika områden.

I Dr Grandins text (Grandin, 2005) går olika fixeringsmetoder i samband med religiös slakt igenom, och hur man genom olika kontrollprogram kan övervaka djurskyddet vid sådan verksamhet. Hon konkluderar att fixeringsmetoden är mycket viktig, eftersom den har ett stort inflytande på den totala stress som djuren utsätts för. Hon framhåller vidare att fixeringsutrustningen skall hålla djuret tillräckligt hårt för att få det att känna sig fasthållet, men inte så hårt att det leder till att djuret vrider sig eller råmar. Hon slår även fast att det är vanligt att man använder alltför högt tryck vid fixering. Vidare konstaterar hon att det finns avsevärda djurskyddsproblem i samband med användningen av roterande fixeringsboxar, som vänder djuren på rygg, och att upprättstående fixering är att föredra både av djurskyddsskäl, ekonomiska skäl och av effektivitetsskäl.

I Dr Nowaks text (Nowak, 2005) beskrivs hur man i Tyskland nått en kompromiss med de muslimska församlingarna, som nu accepterar elbedövning före slakt med hjälp av eltång som appliceras över tinningarna på djuret, för både får och nötkreatur.

I Dr Pleiters text (Pleiter, 2005) beskrivs hur elbedövning används vid halalslakt på Nya Zeeland, vilket togs upp i Djurskyddsmyndighetens föregående rapport (bilaga 1). Författaren konstaterar i artikeln att reversibel elektrisk bedövning åtföljd av religiös slakt erbjuder åtminstone den muslimska befolkningen en metod som kan accepteras både i relation till religiösa regler och till EU:s djurskyddsregelverk. Att exportera kött från djur slaktade på detta sätt till muslimska länder skulle innebära en djurskyddsmässig förbättring jämfört med export av levande djur. Dr Pleiter framhåller också vikten av en mindre känslomässig diskussion, fri från fördomar, mellan djurskyddsintressenter och religiösa grupper, och betonar att veterinärer som är väl insatta i frågan bör spela en nyckelroll i sammanhanget.

I Dr Dalys text (Daly, 2005) tas användandet av alternativa elektriska frekvenser vid elbedövning upp. I artikeln går fysiologin kring elbedövning igenom i detalj. I sammanfattningen konstaterar författaren att man genom att förändra den vågform som används vid elbedövning före slakt finns möjligheter att påverka hur bedövningen fungerar på djuret. När det gäller halalslakt kan en ökning av frekvensen minska muskelkontraktionerna, minska sammandragningar i kroppen efter bedövning och minska risken för att hjärtrytmen påverkas av bedövningen.

I Dr Lankhaars text (Lankhaar & Nieuwelaar, 2005) tas olika aspekter på religiös slakt av fjäderfä upp, med inriktning på olika bedövningsmetoder. Författarna konstaterar att den religiösa inställningen till vad som anses acceptabelt varierar från "ingen bedövning alls" till "bedövning under väl kontrollerade former". Vidare slås fast att i de fall då bedövning accepteras vid religiös slakt (halal), är elektrisk bedövning den vanligaste metoden, och att bedövningen då skall vara reversibel. Ofta används en gräns på högst 2 minuter innan medvetandet måste ha återkommit. För att undvika att medvetandet återkommer innan avblodningen är avslutad bör avblodning då påbörjas inom 10 sekunder efter bedövning, och både vener och artärer öppnas, för att säkerställa en snabb avblodning. Författarna anser att gasbedövning bör vara ett användbart alternativ även vid religiös slakt, om man väljer en gaskombination som leder till medvetslöshet men inte till att hjärtat stannar. Som exempel anges en kombination av CO<sub>2</sub> (40%), O<sub>2</sub> (30%) och N<sub>2</sub> (30%) i över en minut för att inducera medvetslöshet hos fjäderfä, följt av högre halt av CO<sub>2</sub> i några minuter. I artikeln nämns också att det i dagsläget finns flera anläggningar i Europa som använder gasbedövning vid religiös slakt, och att flera olika universitet även i muslimska länder har medverkat vid framtagandet av systemet.

I Dr Wesches text (Wesche, 2005) beskrivs hur halalslakt går till vid några brittiska slakterier. Vid fjäderfäslakteriet används elbedövare av högfrekvenstyp, en metod som inte ger hjärtstillestånd hos djuren. Vid det slakteri som slaktar nöt, får och get bedövas får och getter med högfrekvent elbedövning, och nötkreaturen med bultpistol.

Även i Dr Weges text (Wege, 2005) tas halalslakt av nötkreatur efter bedövning med bultpistol upp. Författaren redogör för sina erfarenheter under många års diskussio-

ner kring halalslakt, och om processen fram till ett religiöst accepterande av bedövning före slakt. Vidare berättar han att en stor andel av detta kött från Tyskland har gått på export till muslimska länder, efter att ha inspekterats och godkänts av köparna.

I Dr Gsandtners text (Gsandtner, 2005) beskrivs historiken kring religiös slakt i landet och post-cut stunning så som metoden praktiseras i Österrike idag. Det konstateras att metoden idag accepteras av både de judiska och de muslimska grupperna. Det framhålls också att tiden från snittläggning till bedövning måste hållas så kort som möjligt, av djurskyddsskäl.

### Slutsatser

Djurskyddsmyndigheten drar, efter genomförandet av uppdraget, följande slutsatser angående användningen av bedövning av nötkreatur *efter* snittläggning ("post-cut stunning").

Det är Djurskyddsmyndighetens bedömning att fixering i upprätt ställning på det sätt som beskrivits ovan kan genomföras på ett djurskyddsmässigt acceptabelt sätt, men att risken ändå är mycket stor för att brister i utrustningen eller i handhavandet av densamma leder till onödig stress eller skador på djuret.

Djurskyddsmyndigheten anser att *om* bedövning efter snittläggning över huvud taget skall kunna *överbägas* så måste effektiv bedövning läggas omedelbart efter det att snittläggning påbörjats. Då det i dagsläget saknas vetenskapligt underlag gällande djurskyddsaspekter vid sådan bedövning genomförd i praktiken, torde väl utformade systematiska vetenskapliga studier vara nödvändiga innan sådana överväganden kan göras.

Djurskyddsmyndigheten vill betona vikten av snabb avblodning, vilket gäller både vid slakt av bedövade djur och vid tillämpning av post-cut stunning. Kunskaper och skicklighet hos slaktaren är här avgörande. Viktigt är också utrustningens utformning, då denna måste möjliggöra korrekt snittläggning så att avblodningen kan ske snabbt och utan hinder.

### Summary

The Swedish government has assigned the Swedish Animal Welfare Agency to study, analyze and evaluate the use of post-cut stunning in connection with the religious slaughter of cattle in other countries. The Animal Welfare Agency has furthermore been assigned to follow-up the development, in New Zealand in particular, of the technology used when electrical stunning is applied to cattle undergoing religious slaughter. Finally, the Animal Welfare Agency has been assigned to carry out a review of the literature covering recent publications in the area of religious slaughter.

The Animal Welfare Agency is well aware of the complexity of the issue, and therefore wants to stress that this report only aims at covering those aspects of religious slaughter that are mentioned above.

The work within the assignment has covered meetings with representatives for the Jewish and Muslim communities and representatives from animal welfare organizations, the meat industry and related governmental authorities. Within the Muslim group there is a certain acceptance of stunning prior to making the cut, on condition that the stun is reversible or doesn't cause cardiac arrest. Both Muslim and Jewish representatives might possibly be able to accept stunning after the cut is made. The Halal slaughter currently practiced in Sweden is done according to the statutes of the Animal Welfare Act, either by the use of reversible electrical stunning or irreversible stunning of a type that will not lead to immediate cardiac arrest (captive-bolt).

Two study visits have been made within the scope of the assignment. These were made to study post-cut stunning of cattle undergoing religious slaughter. The visits were carried out in Austria and the USA, respectively.

*Evaluation of post-cut stunning of cattle using a captive-bolt gun:*

Based on our own observations, information from colleagues and descriptions in the literature, the Animal Welfare Agency considers it possible to handle the animals in an acceptable way in conjunction with post-cut stunning up to the point of making the cut, presuming that the animals are handled calmly and that the restraint pen is well designed, to minimize the time of restraint and the risk of injury to the animals during handling. This, however, only applies to upright restraint. The type of rotating pen known as the 'Weinberg pen', which has also been studied, cannot be considered acceptable according to current animal welfare standards in Sweden.

At the two slaughter plants where the Animal Welfare Agency has had the opportunity of studying post-cut stunning of cattle in practice, the interval between making the throat cut and applying the stun (i.e. the stick-stun interval) has been relatively long. In one case it was 12-15 seconds, for practical reasons, and the animals were kept in an inverted or a lateral position during most of this time. In the other case the animals were held in upright restraint and the stick-stun interval was from 30 seconds to five minutes, for religious reasons. Neither of these applications of the method can be considered acceptable from an animal welfare point of view.

There are descriptions of how post-cut stunning can be carried out on cattle in upright restraint, where stunning is made within five to ten seconds after the cut has been made. From an animal welfare perspective, such a short interval is of course preferable to a longer interval, but must still be considered as a clear welfare drawback compared to conventional stunning prior to slaughter. In spite of persistent efforts, it has not been possible to gain access to any slaughter plant applying post-cut stunning with such a short stick-stun interval, and the Animal Welfare Agency therefore finds itself unable to evaluate this application of the method in detail, as scientific studies related to this cannot be found in the literature.

After the completion of the assignment, the Animal Welfare Agency concludes the following with regard to the use of post-cut stunning on cattle.

- The Animal Welfare Agency considers it possible to handle the animals in an acceptable way in an upright restraint pen prior to slaughter with post-cut

stunning. However, there is a substantial risk that defects in the equipment or shortcomings in its handling can lead to unnecessary distress in or injury to the animals.

- The Animal Welfare Agency believes that *if* post-cut stunning shall at all be considered, efficient stunning must be carried out immediately after the first cut has been made.
- The Animal Welfare Agency wants to stress the importance of rapid exsanguination, which applies both to the slaughter of pre-stunned animals and to slaughter involving post-cut stunning. The skills and knowledge of the slaughterman are vital in this respect. The design of the equipment is also important, as it has to facilitate a correct cut, and thereby rapid bleeding without any hindrance.

### Referenslista

Aidaros, H., 2005. Global perspectives – the Middle East: Egypt. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz., 2005, 24(2), 589-596.

Alboga, B., 2003. Tiergerechtes Schlachten und Tierschutz im Islam (Ritual slaughter: animal friendly slaughter and protection of animals in Islam). Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 110: 189-192.

Anil, H. & Sheard, P.R., 1994. Welfare implications of religious slaughter. Meat Focus International, Oct 1994, 404-405.

Anil, M.H., Yesildere, T., Çotelioglu, Ü & Nazli, B., 1993. The effects of handling on stress parameters before religious slaughter in sheep and cattle. Animal Production, 56: 436.

Anil, M.H., McKinstry, J.L., Gregory, N.G., Wotton, S.B., & Symonds, H., 1995. Welfare of Calves -2. Increase in vertebral artery blood flow following exsanguination by neck sticking and evaluation of chest sticking as an alternative slaughter method. Meat Science 41: 113-123.

Anil, M.H., Yesildere, T., Aksu, H., Matur, E., McKinstry, J.L., Erdogan, O., Hughes, S. & Mason, C., 2004. Comparison of religious slaughter of sheep with methods that include pre-slaughter stunning, and the lack of difference in exsanguination, packed cell volume and meat quality parameters. Animal Welfare 13: 387-392.

Anil, M.H., Yesildere, T., Aksu, H., Matur, E., McKinstry, J.L., Weaver, H.R., Erdogan, O., Hughes, S. & Mason, C., 2006. Comparison of halal slaughter with captive bolt stunning and neck cutting in cattle: exsanguination and quality parameters. Animal Welfare, 15: 325-330.

Benauda, H., 2006. Yttrande i TV-programmet "Existens", hösten 2006, TV2, SVT.

Bergeud-Blackler, F., 2004. Nouveaux enjeux autour de l'abattage rituel musulman: une perspective européenne (New challenges for Islamic ritual slaughtering – a European perspective). Cahiers d'économie et sociologie rurales, n° 73, 2004.

Bierwirth-Wiest, H., 2004. Behandlung der Anträge auf Durchführung des Schächens (Practice of licencing the requests for ritual slaughter). Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 111: 102-106.

Burchardt, S., 1997. Rituel Slagtning. Dansk Veterinaertidsskrift, 80:3, 111-113.

Daly, C. C., 1988. Welfare of cattle during slaughter: Comparison of conventional and religious methods. J. Sci. Food Agric., 42:87-88.

Daly, C.C., 2005. The use of alternative electrical frequencies for stunning of live-stock before religious slaughter. Proc DVG seminar "Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter", Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 77-84.

Daly, C.C., Kallweit, E., & Ellerdorf, F., 1988. Cortical function in cattle during slaughter: Conventional captive bolt stunning followed by exsanguination compared with shechita slaughter. The Veterinary Record, 122: 325-329.

Det Dyreetiske Råd, 1997. Omvendt Bedövelse. Dansk Veterinaertidsskrift, 80:10, 462-463.

Dunn, C.S., 1990. Stress reactions in cattle undergoing ritual slaughter using two methods of restraint. Veterinary Record 126: 522-525.

FVE (Federation of Veterinarians of Europe), 2002. Slaughter of Animals without prior stunning, Annex 1. Proc DVG seminar "Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter", Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 103-106.

Golan, S., 2005. Current Challenges for Religious Freedom in Europe: The Case of Ritual Slaughter of Animals. Working paper 47/2005, The Helmut Kohl Institute for European Studies, The Hebrew University of Jerusalem, 65 pp.

Grandin, T., 1992. Observations of cattle restraint devices for stunning and slaughtering. Animal Welfare, 1: 85-90.

Grandin, T., 2005. Restraint methods for holding animals during ritual slaughter. Proc DVG seminar "Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter", Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 64-69.

Grandin, T., 2006a. Progress and challenges in animal handling and slaughter in the US. Applied Animal Behaviour Science, 100: 129-139.

Grandin, T., 2006b. Advanced cattle handling and stunning. Proc. AMI Animal Care & Handling Conference, Overland Park, Kansas, USA.

Grandin, T. & Regenstein, J.M., 1994. Religious slaughter and animal welfare: a discussion for meat scientists. *Meat Focus International*, March 1994: 115-123.

Gregory, N.G., 2005. Recent concerns about stunning and slaughter. *Meat Science*, 70: 481-491.

Gregory, N.G. & Wotton, S.B., 1984. Time to loss of brain responsiveness following exsanguination in calves. *Res. Veterinary Science*, 37: 141-143.

Gsandtner, H., 2005. Stunning after the ritual slaughter cut – experiences from Austria. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 93-98.

Horanyi, S., 2004. Das Schächtverbot zwischen Tierschutz und Religionsfreiheit. *Basler Studien zur Rechtswissenschaft.*, Helbing & Lichtenhahn, Basel. Pp 317-321.

Kallweit, E., Ellendor, F., Daly, C., & Smidt, D., 1989. Physiologische Reaktionen bei der Schlachtung von Rindern und Schafen mit und ohne Betäubung (Physiological reactions during slaughter of cattle and sheep with and without stunning). *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 96: 85-156.

Lankhaar, A.C. & van de Nieuwelaar, J., 2005. Ritual slaughter of poultry and the use of controlled atmosphere stunning (CAS) and electrical stunning. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 85-88.

Levinger, 1995. Scechita in the light of the year 2000. *Maskil L’David*, Jerusalem, 204 sidor.

Luy, J. & Hildebrandt, G., 2002. In der Schächtproblematik ist eine Tabuisierung der Tiertötung wenig hilfreich. *Tierärztlicher Umschau*, 57: 160-161.

Nowak, D., 2005. Short-term electrical stunning prior to slaughter according to islamic rites – a report on the situation in Berlin from 1985 until 2000-. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 70-71.

OIE, 2006. *Terrestrial Animal Health Code*. Appendix XXII, article 3.7.5.6. 15th Edition, ISBN: 92-9044-677-3

Pleiter, H., 2005. Electrical stunning before ritual slaughter of cattle and sheep in New Zealand. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 72-76.

Regenstein, J.M., 2006. Kosher, Halal and Noahide Slaughter. Proc. AMI Animal Care & Handling Conference, Overland Park, Kansas, USA.

Regenstein, J.M., Chaudry, M.M. & Regenstein, C.E., 2003. The Kosher and Halal Food Laws. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2: 111-127.

Rosen, S.D., 2004. Physiological insights into Schechita. *Veterinary Record*, 154: 759-765.

Röcklinsberg, H., 2006. Consent and consensus in policies related to food – five core values. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19: 285-299.

Voogd, E., 2006. Ritual slaughter guidelines. Proc. AMI Animal Care & Handling Conference, Overland Park, Kansas, USA.

Wege, V., 2005. Halal-slaughter of cattle after captive bolt stunning. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, p 92.

Wesche, P., 2005. Slaughter for halal purposes in a white meat and red meat plant in the UK. Proc DVG seminar “Tierschutz bei de rituellen Slachtung / Animal Welfare at ritual slaughter”, Berlin, ISBN 3-938026-25-1, pp 89-91.