



# Utveckling av förbättrade metoder för bedövning av grisar vid slakt - nuläge och möjligheter

Frågan om hur man bäst bedövar grisar vid slakt har diskuterats de senaste åren. På stora och medelstora slakterier är bedövning med koldioxid den helt dominerande metoden i många länder, så även i Sverige. Detta trots att det är tydligt konstaterat att koldioxid är en aversiv gas; den är alltså obehaglig att andas in, det sticker och svider i luftvägarna och det finns forskningsstudier som visar att grisarna uppvisar kraftiga stressymtom under induktionsfasen. Så varför är metoden alls tillåten? Syftet med djurskyddslagen är ju att minimera det lidande som djuren utsätts för under uppfödning och vid slakt, och även om det i detta fall handlar om relativt kort tid av grisens liv (cirka 30 sekunder beroende på utrustning och handhavande) så är det tydligt att djuren utsätts för något som de upplever som obehagligt. Finns det inga bättre alternativ?

TEXT CHARLOTTE BERG, INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS MILJÖ OCH HÄLSA OCH SLU NATIONELLT CENTRUM FÖR DJURVÄLFÄRD (SCAW), SLU  
 ANNA WALLENBECK, INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS MILJÖ OCH HÄLSA, SLU  
 TORUN WALLGREN, INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS MILJÖ OCH HÄLSA, SLU  
 FOTO CHARLOTTE BERG

## Dagsläget - koldioxidbedövning

Koldioxidbedövning har fördelen att grisarna kan hanteras i grupp fram till, och under, bedövningen. Detta leder till lugnare och tystare hantering och färre reaktioner hos grisarna än om grisarna

separeras och hanteras enskilt inför bedövningen. Fram till själva bedövningsmomentet är gasbedövningssystemen därför, ur ett djurskyddsperspektiv, att föredra framför bedövningsmetoder där grisarna behöver hanteras individuellt (Figur 1).

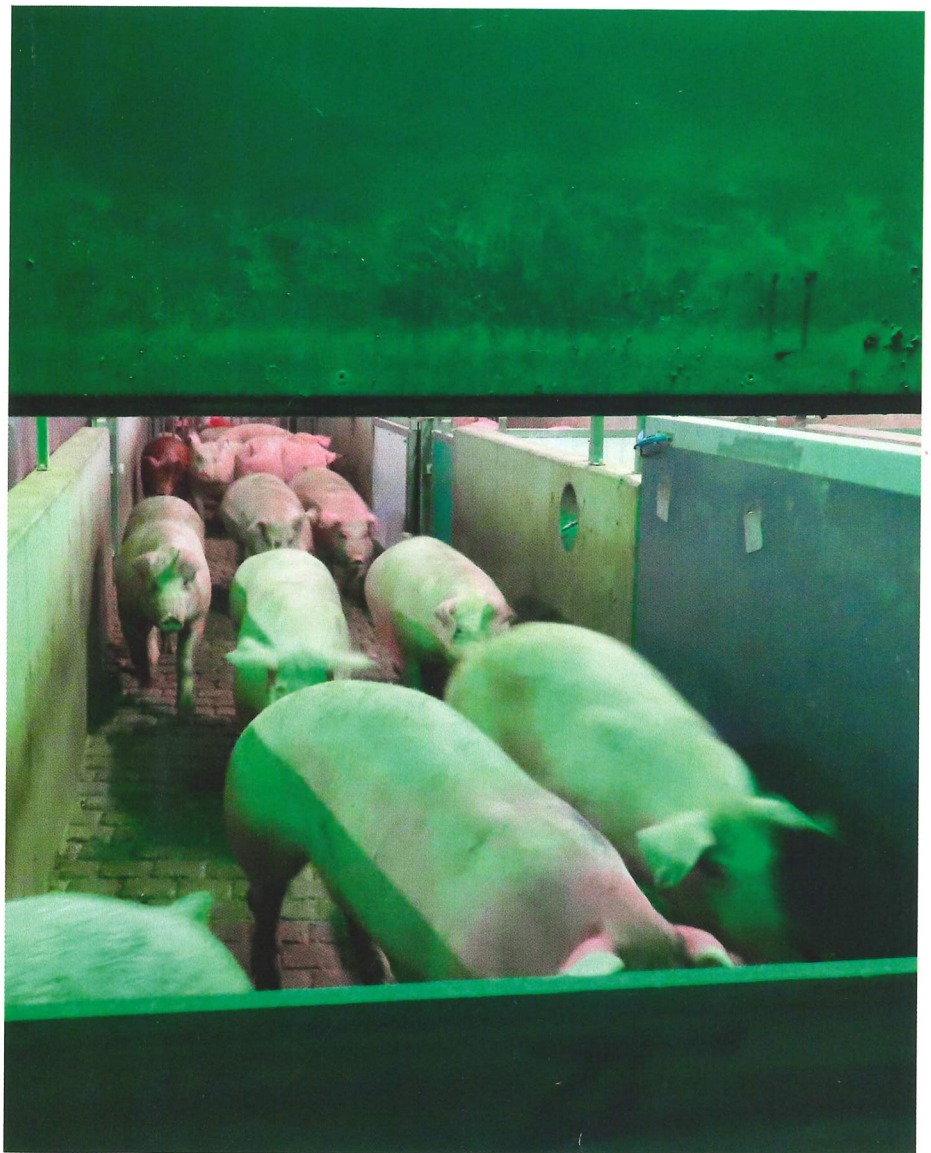
Vidare ger koldioxid generellt en mycket säker och god bedövning som inte är beroende av den enskilde operatörens skicklighet, och det är därför mycket ovanligt att grisar som bedövats med koldioxid visar tecken på bristande



bedövning. När bedövningen väl har inträtt är den både effektiv och långvarig, vilket är en djurskyddsfördel (Figur 2).

Däremot är det välkänt att det är mycket obehagligt för grisar och andra däggdjur att andas in koldioxid. Koldioxid sticker och svider i luftvägarna och djuren kippar efter luft. Medvetlösheten uppnås inte omedelbart, vilket innebär att grisarna känner smärta och stress när de exponeras för koldioxiden, fram till dess att de blir medvetlösa. Exakt hur lång tid det tar för grisarna att förlora medvetandet i koldioxid beror på ett antal olika faktorer och skiljer sig därför åt mellan olika slakterier; det har bland annat att göra med gaskoncentrationen på olika nivåer och hastigheten i vilken grisarna sänks ner i utrymmet med koldioxid. Enligt de studier som har genomförts tar det ungefär 30–60 sekunder innan bedövningen är fullgod. Även andra faktorer, såsom ljud, ljus och temperatur, påverkar hur grisarna reagerar under den inledande fasen av bedövningen, det vill säga innan de blir medvetlösa.

Det sker också en kontinuerlig utveckling av tekniken relaterat till koldioxidbedövning, där man bland annat strävar efter att minimera induktionstiden och därmed obehaget för grisarna. Det kan därför vara en djurskyddsmässig skillnad mellan äldre och nyare utrustning, och mellan system där korgarna som grisarna är i sänks ner och upp igen i samma spår i ett smalt schakt (deep-pit) och system där korgarna i ett bredare bedövnings-



Figur 1. Automatisk drivning av grisar i grupp fram till gasbedövning. Bild ej tagen i Sverige.

schakt färdas runt lite som i ett parisershjul (pater-noster) (Figur 2).

### De tillgängliga alternativen till koldioxidbedövning - mekanisk eller elektrisk bedövning

Frågan är inte så enkel som den kan verka vid första påseendet. De i Sverige vedertagna alternativen till koldioxidbedövning är mekanisk bedövning (bultpistol eller fri projektil, främst kulgevär) respektive elbedövning med tång. Dessa båda metoder ger, om de hanteras rätt, en omedelbar medvetlöshet, vilket är en fördel ur djurskyddssynpunkt. Båda metoderna har dock tre uppenbara och i praktiken mycket påtagliga nackdelar.

Den första nackdelen är av teknisk och inte djurskyddsmässig natur, nämligen att metoderna är tids- och arbetskrävande;

då grisarna ska bedövas en och en, vilket kräver mer hantering och blir tidsödande. Detta är inte ett problem för de mindre slakterierna men blir en utmaning när slakten ska ske i ett tempo utöver det som är möjligt i småskaliga slakterier.

Den andra nackdelen har samma grund som den första, nämligen att grisarna måste hanteras en och en. Grisar är sociala flockdjur, och det är i praktiken svårt att få en gris att ensam lämna sin grupp, särskilt när den befinner sig i en obekant miljö med obekanta människor, som på ett slakteri. För att få grisarna att gå på rad efter varandra i ett tillräckligt högt tempo används ofta elpåfösare eller slag med olika tillhyggen (Figur 3). Denna typ av hantering var vanligt förekommande i Sverige innan gasbedövningen slog igenom, och även →

i modern tid utomlands; anställda som hojtar, käppar som bankar, grisar som skriker – kort sagt en djurskyddsmässigt mycket dålig miljö med kraftig stress, fram till det ögonblick då djuret bedövas.

Den tredje nackdelen är att även om både bultpistol och elbedövning är tillåtna metoder så är de svåra att applicera korrekt i praktiken, vilket leder till att andelen otillräckligt bedövade djur tenderar att bli relativt högt, vilka då givetvis måste ombedövas. Grisens hjärna har begränsad storlek i relation till huvudet, och det är lätt att placera bultpistolen suboptimalt när djuret inte står still (vilket ensamma grisar inte vill göra) och då träffa fel, till exempel i bihålorna. Detsamma gäller tångplacering, där ett vanligt problem är att tången placeras för långt bak, bakom öronen och mot halsen, vilket innebär att det elektriska fältet inte påverkar hjärnan (som ju är placerad längre fram än så) i tillräcklig utsträckning för att en fullgod bedövning ska erhållas (Figur 4). Kraftig fixering för att säkerställa att djuret står stilla för att förenkla placering av tång eller bult är i sin tur associerat med stor stress för grisen. Problemen med dålig bedövningskvalitet är alltså påtagliga med båda dessa metoder. Elbedövning är därtill, även när den utförs på ett korrekt sätt, mycket kortvarig, vilket innebär att grisen måste avblodas inom högst 20 sekunder för att inte riskera att hinna återfå medvetandet. På grund av de kraftiga sparkar som kan uppstå direkt efter att grisen blivit medvetlös vid elbedövning kan det ibland vara svårt hinna sticka grisen inom den tidsgränsen, vilket får negativa djurskyddskonsekvenser.

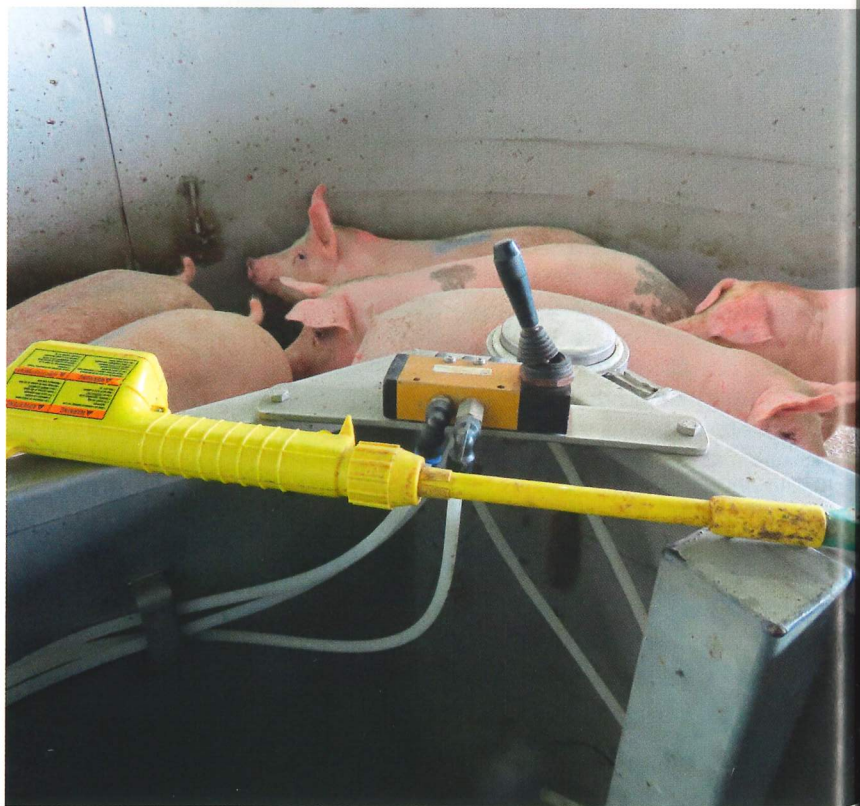
Vid småskalig slakt, med låg slakthastighet, finns det bättre möjligheter att tillämpa dessa båda metoder på ett korrekt sätt, vilket också görs på en del av landets mindre slakterier där den person som sköter bedövningen är både skicklig och tålmodig. Dock är båda metoderna mycket svåra att skala upp till den omfattning på grisslakten som ses i Sverige idag. Bedövningsmetoderna ger också mycket kraftiga kontraktioner i slaktkroppen, vilket inte utgör ett djurskyddsproblem om bedövningen är korrekt utförd, men däremot kan medföra produkt kvalitetsproblem eller arbetsmiljöproblem för slakteripersonalen.

#### Vad bör man välja?

Om man då ska väga samman de olika djurskyddsaspekterna så är det inte givet



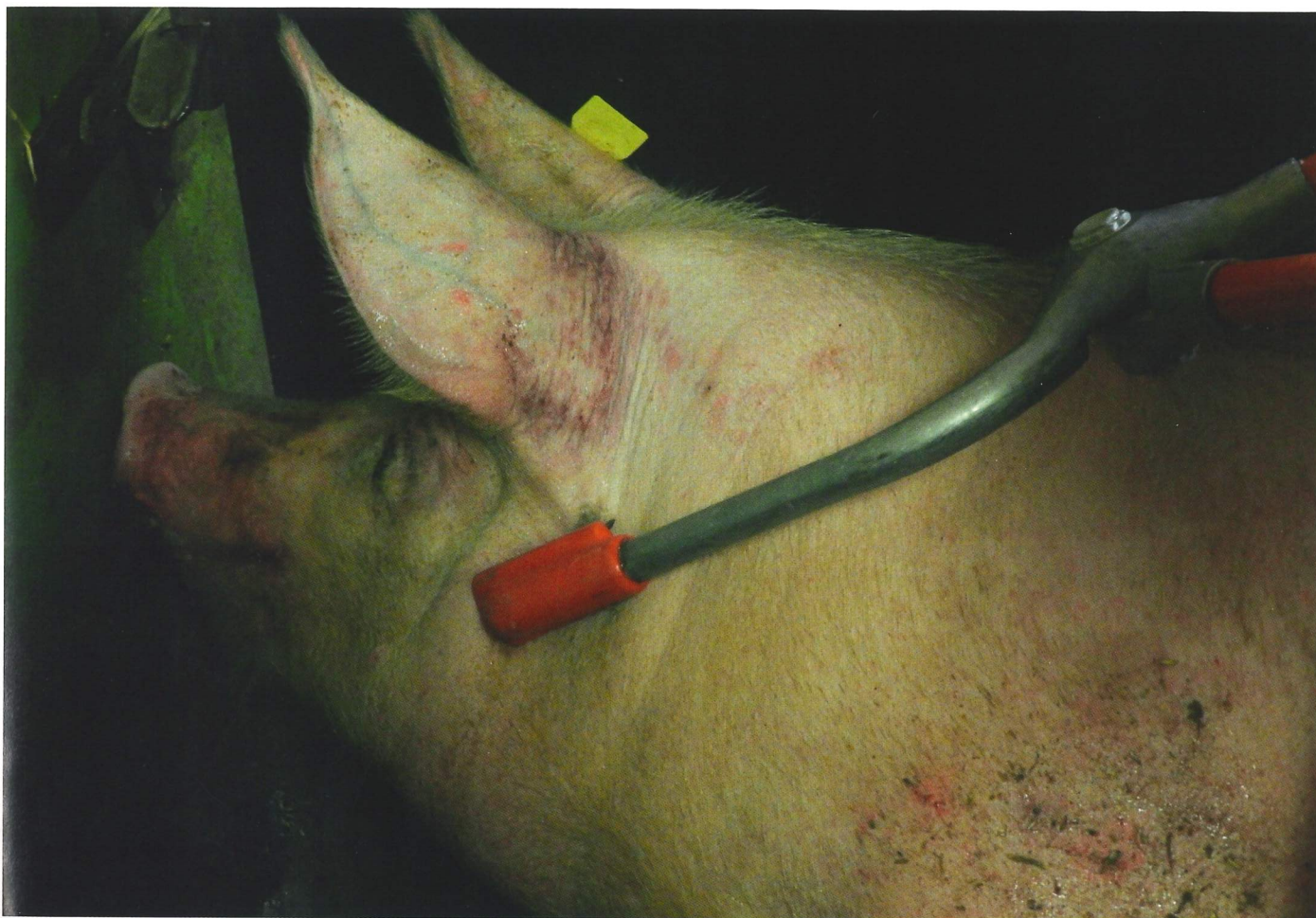
Figur 2. Gruppbedövade grisar som just har kommit ut från bedövningen i ett pater-noster-system och ska länkas (hängas upp i räls) och avblodas. Bild ej tagen i Sverige.



Figur 3. Att få grisar att lämna gruppen och röra sig framåt en och en innebär i praktiken oftast att elpåfösare används i stor omfattning. Bild ej tagen i Sverige.

vilket system som är bäst ur djurskyddssynvinkel, eftersom det beror på hur grisarna hanteras fram till bedövningen, vilken typ av bedövningsutrustning som

används och vilka tekniska specifikationer man arbetar efter (strömstyrka, gaskoncentration, exponeringstid med mer), personalens skicklighet och



Figur 4. Placeringen av elektroderna vid elektrisk bedövning av gris är en riskfaktor vad gäller möjligheten att uppnå god bedövningskvalitet.

tålamod, slakttempot med mera. Eftersom koldioxidbedövningen ur djurskyddssynvinkel både har för- och nackdelar jämfört med elbedövning respektive mekanisk bedövning är metoden fortfarande tillåten inom EU och enligt den svenska djurskyddslagstiftningen. Innebär detta då att branschen, vi veterinärer och konsumenterna måste acceptera koldioxidbedövning även framöver? Är koldioxidbedövning en förutsättning för grisslakt i stor eller medelstor skala, i Sverige och i andra länder?

#### Pågående forskning

Eftersom ovan nämnda nackdelar med de olika bedövningsmetoderna är väl beskrivna inom vetenskapen och dessa även är välkända inom branschen har också försök gjorts att finna andra metoder som inte har så kraftiga negativa effekter på grisarna. Till exempel har man provat att tillämpa en bedövningsmetod som heter LAPS (Low Atmosphere Pressure Stunning) som bygger på att man suger ut luften ur en sluten kammare där djuren befinner sig. Metoden är prövad och god-

känd i EU för slaktkyckling, men tyvärr var resultaten vad gäller gris inte sådana att metoden bedömdes vara djurskyddsmässigt acceptabel.

Försök pågår också med andra gasblandningar istället för koldioxid, såsom kväve. Kväve är en inert gas och ger alltså i sig inte upphov till obehag vid inandning utan verkar genom att tränga bort syre. Man vill då kunna behålla de positiva aspekterna av gasbedövning, såsom möjligheten att bedöva grisarna i grupp och uppnå god bedövningskvalitet, samtidigt som man söker efter gaser som inte ger upphov till lika kraftigt obehag och stress. Sådan forskning bedrivs både i Sverige och i andra länder. Resultaten är intressanta men inte alltid enkla eller entydigt positiva: bedövning med kvävgas är en långsam metod, och syrebristen i sig ger upphov till kraftiga kramper. Detsamma gäller även argon, som är en annan inert gas. Ytterligare en utmaning med de inerta gaserna är att de, till skillnad från koldioxid, inte är tyngre än luft och därför är svåra att hålla instängda i bedövnings-

utrustningen, vilket förutom att skapa praktiska svårigheter även kan orsaka arbetsmiljöproblem om gasen läcker ut. Ett sätt att komma runt det problemet är att använda skum, ungefär som såpbubblor, för att hålla kvävgasen instängd. Forsknings- och utvecklingsarbete på området pågår, men det finns idag inget kommersiellt tillgängligt system godkänt inom EU som bygger på denna princip vad gäller bedövning inför slakt, där även livsmedels-säkerhetsaspekter givetvis måste beaktas.

#### Slutord

Denna artikel innehåller inte några vetenskapliga referenser. För en vetenskaplig genomgång av kunskapsläget, inklusive en omfattande referenslista, hänvisar vi till en rapport där ovan nämnda metoder, och andra tänkbara sätt att bedöva grisar inför slakt, går igenom i detalj. Rapporten finns tillgänglig via SLU:s webbplats: Wallgren, T., Wallenbeck, A., Berg, C., 2021. *Stunning methods for pigs at slaughter. Report 56, ISSN 1652-2885. 43 pp.* <https://pub.epsilon.slu.se/25313/> ■