

Verslag van een studiereis naar de bijdrage

- van krachtvoergrondstoffen en grasproducten aan de eiwitvoorziening van biologische biggen



bioKennis →



WAGENINGENUR

For quality of life

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van het LNV-programma Biologische Veehouderij, projectnummer BO-04-002-003.030.

Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group van Wageningen UR
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail Info.veehouderij.ASG@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Liability

Animal Sciences Group does not accept any liability for damages, if any, arising from the use of the results of this study or the application of the recommendations.

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoekprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland (www.biocconnect.nl). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. Zij werken in de cluster Biologische Landbouw (LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's) nauw samen. Dit rapport is binnen deze context tot stand gekomen. De resultaten van de onderzoeksprogramma's vindt u op de website www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek aan biologische landbouw en voeding kunt u mailen naar: info@biokennis.nl



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

Competitive and suitable protein-rich organically-grown raw materials for piglets are scarce. Therefore, an inventory on this aspect was undertaken during a study trip to several countries. Processing of rape seed and sunflower seed seems to be most promising because of their high ratio of digestible methionine to digestible lysine.

Keywords

Pigs, biological feedstuffs, protein-rich, grass products

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteurs

A.W. Jongbloed en C.M.C. van der Peet-Schwering

Titel

Verslag van een studiereis naar de bijdrage van krachtvoergrondstoffen en grasproducten aan de eiwitvoorziening van biologische biggen
Rapport 233

Samenvatting

Betaalbare en geschikte eiwitrijke biologisch-geteelde grondstoffen voor biggen zijn schaars. Daarom is op een studiereis in het buitenland geïnventariseerd welke mogelijkheden zich op dit gebied voordoen. Het technologisch behandelen van rapzaad en zonnebloemzaad lijkt het meest veelbelovend vanwege de hoge verhouding tussen verteerbaar methionine en verteerbaar lysine.

Trefwoorden

Biggen, biologisch, eiwitrijke grondstoffen, grasproducten

Rapport 233

Verslag van een studiereis naar de bijdrage van krachtvoergrondstoffen en grasproducten aan de eiwitvoorziening van biologische biggen

A.W. Jongbloed

C.M.C. van der Peet-Schwering

Mei 2009

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Eiwitbronnen voor biggen	3
2.1	Danish Technological Institute Kolding, Denemarken	3
2.2	Aarhus University, Faculty of Agricultural Sciences	4
2.3	Danish Advisory Centre.....	5
2.4	Fachhochschule Weihenstephan	5
2.5	BOKU-University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna	6
2.6	Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)	8
2.7	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)	9
2.8	Animal Sciences Group Wageningen UR, Leerstoelgroep Diervoeding	10
3	Diverse aspecten	11
3.1	Aarhus University, Faculty of Agricultural Sciences	11
3.2	Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)	11
3.3	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)	12
4	Conclusies	14
	Literatuur	15

1 Inleiding

In 2012 is in de EU voorzien dat voeders voor biologisch gehouden varkens 100% grondstoffen dienen te bevatten van biologische herkomst. Voor Nederland houdt dit in dat vooral knelpunten ontstaan met eiwitrijke grondstoffen voor biggen tot circa 25 kg. Momenteel worden in Nederland en Denemarken respectievelijk aardappelleiwit en vismeel als belangrijke eiwitbronnen gebruikt in biggenvoeders, maar deze producten zijn niet van biologische herkomst. Vlinderbloemige zaden zoals erwten, veldbonen en lupinen bevatten weliswaar een vrij hoog eiwitgehalte, maar de verhouding darmverteerbaar methionine : darmverteerbaar lysine (idMet : idLys) is zodanig laag (10 à 14 : 100), dat men vaak extra methionine aan het voer moet toevoegen (tabel 1). Volgens CVB (2007) is de optimale verhouding idMet : idLys voor groei bij jonge biggen 33:100. Ook bij weipoeder, vleesbeendermeel en sojaschilfers is de idMet : idLys-verhouding te laag (20 à 23 : 100). Aardappelleiwit, magere melkpoeder en vismeel zijn grondstoffen die dicht bij de optimale idMet : idLys-verhouding zijn. Grondstoffen als raapzaad-, zonnebloem- en lijnzaadschilfers, tarwe- en maïs glutenmeel bevatten een idMet : idLys-verhouding van meer dan 60 : 100. Dit zijn dus geschikte eiwitbronnen om samen met veldbonen, lupinen en erwten op te nemen in het voer. Onderzoek van Van der Peet-Schwering et al. (2006) toonde aan dat Quinoa niet geschikt was, maar dat in het voer veldbonen konden worden opgenomen tot 20% en lupinen tot 10%. Verder melden Jansman en Van der Meulen (2008) dat de opname van erwten in biggenvoeders tot 20% mogelijk is.

Nadeel van enkele producten met een hoge idMet : idLys-verhouding is dat ze soms veel NSP bevatten en daardoor minder geschikt zijn om in grote hoeveelheden in het biggenvoer op te nemen. Aangezien men geen vrij methionine aan de voeders mag toevoegen, moeten er andere eiwitbronnen met een hogere verhouding idMet : idLys gebruikt worden. Daarom rijst de vraag hoe men in het buitenland omgaat met de opname van geschikte eiwitrijke grondstoffen in biggenvoeders vanaf 2012.

Tabel 1 Chemische samenstelling, voederwaarde en verhouding ileaal verteerbaar (id) aminozuur ten opzichte van idLysine (CVB, 2007)

Grondstof	RE ¹ g/kg	RC g/kg	NSP g/kg	NEv MJ/kg	idLys g/kg	idMet g/kg	idCys g/kg	idM+C g/kg	idMet/ idLys x 100	idCys/ idLys x 100	idM+C /idLys x 100	idLys/ 100idRE x 100
Veldbonen, bont	251	79	213	8,33	12,6	1,2	1,7	2,9	10	13	23	6,9
Veldbonen, wit	275	79	172	8,89	15,1	1,8	2,4	4,2	12	16	28	6,7
Lupinen RE<335	314	153	458	8,69	13,0	1,7	3,9	5,6	13	30	43	4,9
Lupinen RE>335	372	137	362	8,4	15,5	2,1	4,7	6,8	14	30	44	5,0
Erwten	211	53	190	9,46	11,8	1,5	2,0	3,5	13	17	30	7,6
Bonen, Phaseolus	229	45	201	8,57	9,4	1,3	1,0	2,3	14	11	24	8,4
Weipoeder, msa-arm	254	0	28	10,02	17,5	3,5	4,3	7,8	20	25	45	7,8
Weipoeder	130	0	96	10,61	8,6	1,7	2,1	3,8	20	24	44	8,1
Vleesbeendermeel, Rvet<100	461	15	8	6,65	13,9	3,1	1,4	4,5	22	10	32	5,3
Sojaschilfers	435	64	222	9,56	23,5	5,4	5,3	10,7	23	23	46	6,4
Aardappeleiwit, as<10 g/kg	795	6	74	9,23	55,2	16,4	8,8	25,2	30	16	46	7,8
Aardappeleiwit, as>10 g/kg	768	7	72	9,06	53,3	15,9	8,5	24,4	30	16	46	7,8
Magere melkpoeder	350	0	27	10,37	25,9	9,1	2,3	11,4	35	9	44	8,4
Vismeel, RE 630-680	657	0	-9	9,42	44,5	16,2	4,2	20,4	36	9	46	8,2
Raapzaadschilfers	324	116	308	7,83	12,9	5,2	5,5	10,7	40	43	83	5,8
Lijnzaadschilfers	310	96	385	7,86	9,1	4,9	4,6	9,5	54	51	104	4,1
Gerst	104	46	207	9,21	2,5	1,4	1,6	3,0	56	64	120	3,5
Triticale	112	22	129	10,14	2,7	1,6	2,1	3,7	59	78	137	3,2
Tarwe	111	24	145	9,80	2,3	1,5	2,0	3,5	65	87	152	2,6
Zonnebloemschilfers, ontdopt	383	167	337	8,07	10,3	7,3	4,8	12,1	71	47	117	3,4
Mais	82	22	122	10,81	1,5	1,4	1,3	2,7	93	87	180	2,6
Tarweglutenmeel	792	5	-20	10,36	12,9	12,4	17,1	29,5	96	133	229	1,7
Sesamzaadschilfers	449	61	232	9,59	8,9	10,1	7,0	17,1	113	79	192	2,4
Maisglutenmeel	610	10	39	10,43	8,7	14,1	9,4	23,5	162	108	270	1,6
Millet	111	99	120	10,62	1,3	2,1	1,6	3,7	162	123	285	1,5

¹ Toelichting gebruikte afkortingen: RE = ruw eiwit, RC = ruwe celstof, NSP = niet-zetmeel koolhydraten, NEv = netto energie varkens, Lys = lysine, Met = methionine (M), Cys = cystine (C)

In opdracht van Bioconnect, het kennisnetwerk voor de biologische landbouw en voeding (www.bioconnect.nl), is de eiwitproblematiek in een aantal ons omringende landen bestudeerd. In de zomer van 2008 is een studiereis gemaakt naar Denemarken, Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland om na te gaan hoe men in de biologische sector hiermee omgaat en of ze alternatieve eiwitbronnen op het oog hebben. Ook is ingegaan op het gebruik van ruwvoer in de biologische varkenshouderij. In dit verslag staan de bevindingen weergegeven. Eerst wordt ingegaan op de eiwitbronnen voor biggenvoerders, waarna we andere aspecten die in de gesprekken naar voren kwamen beschrijven.

2 Eiwitbronnen voor biggen

2.1 Danish Technological Institute Kolding, Denemarken

Er is gesproken met Dr. John Kold, hoofd van de afdeling procesinnovatie en voedseltechnologie en met Jens Kristian Bech, senior consultant van dezelfde afdeling.

Het instituut omvat vier divisies (Building Technology, Industry and Energy, Business Development, Materials) die elk bestaan uit diverse clusters. De gebouwen staan op diverse locaties in Denemarken. Er werken in totaal bijna 800 mensen en de omzet bedraagt € 100 miljoen. Tweederde van de werknemers is academisch geschoold. Het door mij bezochte cluster Procesinnovatie is relatief klein.

Voordat we met de gesprekken begonnen was er een rondleiding over het bedrijf. Er waren vele soorten technologische apparatuur aanwezig, waarbij de extruders de belangrijkste waren (visvoer, enzymen). Veel onderzoek hiermee richtte zich op het optimaliseren van de productie en drijfeigenschappen evenals verteerbaarheid van visvoer. Hierop hadden ze enkele patenten.

Figuur 1 Opstelling in de proefhal



Eiwitbronnen

Het doel van het bezoek aan dit instituut was om eiwit via een technologische weg uit granen en zaden te concentreren. Het bleek dat vooral John Kold veel ervaring op dit gebied bezit. Volgens hem is het concentreren van eiwit uit tarwe nauwelijks mogelijk. Op basis van hun ervaring voor visvoer is ook de bewerking van maïs niet een issue door de kleuring van vis. Ze waren wel bereid om het eens uit te proberen voor toepassing naar de varkens- en pluimveevoeding. Voor gerst en haver is een technologische bewerking volgens hen niet geschikt door de structuur van het zaad.

Van raapzaad kunnen ze wel een eiwitrijk concentraat maken. In hun onderzoek waren ze met een double zero product tot 74% eiwit gekomen. Het leek hun een interessante optie omdat raapzaad volop beschikbaar is. Ze zouden een en ander voor Foulum hebben gedaan. Hoe de concentratie van glucosinolaten in het product was wisten ze niet. Men verwees naar Anne Helene Tausen, Hilmer Sørensen (ANF's en glucosinolaten) van de KVL (The Royal Veterinary and Agricultural University), wat nu de Faculty of Life Sciences van de Universiteit van Kopenhagen is. Misschien dat er nog een aanvullende technologie toegepast moet worden om de concentratie van glucosinolaten te verminderen evenals het afbraakproduct ervan.

Zonnebloemen noemden ze een hoog volumeproduct, wat inhoudt dat het een lage dichtheid heeft. Met zonnebloemen hadden ze niet veel ervaring, maar het leek ze de moeite van het proberen waard.

Met behulp van windziften waren ze in staat uit erwten een product te maken met 55% eiwit. Deze techniek is algemeen beschikbaar en zij passen dat ook toe. Ook kunnen veldbonen gemakkelijk technologisch bewerkt worden om een hoger eiwitgehalte te bereiken. Het toepassen van droge technologie is volgens hen betrekkelijk goedkoop en vraagt niet veel energie.

Ze vroegen nog naar mogelijkheden om lysine te extraheren uit gras als bron van eiwit, maar lieten er zelf weinig over los.

We kwamen tot de conclusie dat het concentreren van het eiwitgehalte uit bepaalde grondstoffen speelt in de varkens-, pluimvee- en visvoeding. Zij zijn wel bereid om kleine hoeveelheden geconcentreerd eiwit uit enkele interessante grondstoffen voor ons te produceren.

2.2 Aarhus University, Faculty of Agricultural Sciences

Blichers Allé 20, P.O. Box 50, DK-8830 Tjele, Denemarken

De Aarhus Universiteit heeft vijf onderzoekcentra waaronder Foulum. De onderzoekers in Foulum zijn ook nauw betrokken bij het onderwijs in Aarhus. De oppervlakte biologische landbouw in Denemarken was iets meer dan 5% van de totale landbouwoppervlakte, terwijl het gemiddelde bedrijf 10 ha groter is dan gemiddeld in de EU-15. Er is de laatste jaren een duidelijke toename in biologische producten als melk en vlees. Het marktaandeel van de biologische producten is 4,6% en er is een duidelijke toename. Volgens de Deense regelgeving over biologische landbouw moeten alle dieren naar buiten kunnen en moet men ruwvoer verstrekken. In 2006 was het aantal varkens in Denemarken groter dan in Nederland (13,6 vs. 11,2 miljoen).

Onderzoek naar de eiwitvoorziening van biologische varkens

Er is gesproken met José Fernández, senior scientist Department Animal health, Welfare and Nutrition. José had samen met Albert Sundrum (D) een position paper gemaakt met als titel: 'Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production'. Hierin werd o.a. ingegaan op een ander type varken, compensatoire groei en een betere vleeskwiteit. Wij kregen paper: 'Fernández, J.A., 2004. The effect of feeding strategies on feed intake, growth and feed conversion. EU Workshop: Sustainable pig production, KVL 17.-18. June, pp. 19-32'. In dit onderzoek werden de mestresultaten van biologische varkens vergeleken met conventioneel gehouden varkens. Naast krachtvoer gaf men rode klaversilage aan de biologische varkens, waarbij ad libitum of beperkt krachtvoer werd verstrekt. Over ruwvoeders bij vleesvarkens merkte hij op dat het vooral voor 'entertainment' is en nauwelijks bijdraagt aan de energie- en eiwitvoorziening. In zijn onderzoek waarbij men beperkt voerde, werd circa 5% van de ME-voorziening bij vleesvarkens gedekt door ruwvoer; bij ad libitum voeding was het slechts 0 – 1% van de ME-opname. In een proef met 100% silage van rode klaver met zowel Duroc of Landras werd in de tweede helft van de mestperiode onvoldoende compensatoire groei bereikt.

In Foulum hebben ze de beschikking over een biologisch varkensbedrijf, waarin men nagaat wat er allemaal binnen de opgelegde beperkingen voor biologische productie kan worden gedaan op het gebied van voeding. Er wordt in het algemeen op een leeftijd van 7 weken gespeend. In onderzoek naar vleeskwiteit kwam Niels Hogsbjerg tot de conclusie dat biologisch gehouden varkens iets andere spiervezels hadden, maar het uiteindelijke effect op de vleeskwiteit is niet duidelijk.

José ging uitvoerig in op een proef met voeders voor vleesvarkens met een 15% lager eiwitgehalte dan gebruikelijk (Fernández, J.A., Danielsen, V., 2006. Reduced protein and different amounts of lupines in the nutrition of organic slaughter pigs. DJF Report nr. 73). De voeders hadden vrijwel dezelfde EW maar duidelijk verschillende gehalten aan aminozuren per EW. Het belangrijkste is dat bij een lager eiwitgehalte in het voer wel alle aminozuren in dezelfde verhouding worden gehouden als bij conventionele voeders. Dit zou heel goede mestresultaten geven. Het vleespercentage was alleen bij de borgen lager bij een lager eiwitgehalte (59,1 vs. 57,2), maar niet bij de zeugen (59,2 vs. 59,0).

In hun onderzoek met drachtige zeugen hebben ze de opname van gras in de weide gemeten. In de zomer kwamen ze tot 50% van de dagelijkse ME-opname uit vers gras en ook tot 50% in de winter met een gras-klaverkuil.

Verder werd verwezen naar het rapport 'The feed value of dehulled rapeseed products for pigs and poultry, auteurs: Jørgensen, H., Thomsen, M.G., Fernández, J.A., Just, A., F. Schmidt, 599 Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg' en (in bezit) 'Fernández, J.A., Danielsen, V., Søgaard, K., Damgaard-Poulsen, H., Jensen, S.K., 2006. Clovergrass, fresh or ensiled can at least cover for one half the nutrient requirement of pregnant sows. DJF report Husdyrbrug nr. 72'.

2.3 Danish Advisory Centre

Udkaersvey 15, DK-8200 Aarhus N, Denemarken, tel: 45.8740.5000, www.landscentret.dk

Eiwitbronnen

Op het centrum was een ronde tafelgesprek georganiseerd door mevr. Tove Serup. Zij is adviseur biologische productie van varkens. Daarnaast was aanwezig Ebbe Rejnhold Nielsen, product manager organic Swinefeed van DLG Animal Production. Ook waren uitgenodigd voor deze bijeenkomst Niels Juul Nielsen van Danish Agro (mengvoederindustrie), Henning Sørensen van Egnens Andel (mengvoederindustrie) en mevr. Hanne Maribo (Danish Meat Association).

We bespraken eerst enkele algemene zaken rond biologische varkenshouderij. In Denemarken is het verplicht om zeugen uitloop te geven op een wei die men met hekken moet afzetten.

Naar aanleiding van en tijdens de Nederlandse presentatie kwamen allerlei opmerkingen naar voren, waardoor een levendige discussie werd gevoerd, waarvan in dit verslag de belangrijkste items zijn weergegeven.

De meeste Deense boeren durven geen snijmais te voeren omdat ze bang zijn voor zearalenon of deoxynivalenol (DON). Verder vinden de boeren dat snijmais een lage kwaliteit heeft en hebben ze hun twijfels bij de eiwitkwaliteit van grassilage.

Ebbe is van mening dat biologische melkpoeder de gemakkelijkste oplossing is voor het eiwitprobleem en dat tarweglutenmeel en maïsglutenmeel binnen de biologische keten moeten worden gehouden. Dat gebeurt vrijwel niet. Ook zou biologische vleesbeendermeel een flinke positieve bijdrage kunnen leveren aan de eiwitvoorziening van biologisch gehouden varkens en pluimvee. Verder kwam in de discussie naar voren dat we misschien wel genoeg moeten nemen met lagere groeiprestaties. Het is zeer gewenst om zeugjes en borgen gescheiden te mesten. Er zou niet meer dan 4% grasmeel in het voer voor vleesvarkens opgenomen moeten worden in verband met wat zij noemden 'painted fat'. Tove zag wel wat in een silage van paardenbonen, gerst, erwten (zonder stro) en lupinen. Verder merkte ze op dat men ruwvoer niet als een bron van nutriënten moet beschouwen. Ze noemde hennepewit als mogelijke bron van eiwit. Er zou circa 100 ha aan hennep verbouwd worden in Denemarken en hennepschilfers kunnen misschien wat zijn. Ook noemde ze eendenkroos en zeewier als mogelijke eiwitbronnen voor varkens. Ze vroeg zich ook af of insecteneiwit een geschikte eiwitbron is.

2.4 Fachhochschule Weihenstephan

University of Applied Sciences, Facultät Land- und Ernährungswirtschaft, Vöttingerstrasse38, 85350 Freising, Duitsland.

Er is gesproken met prof. dr. Gerhard Bellof. Hij is momenteel decaan van de faculteit Land- und Ernährungswirtschaft en doceert diervoeding en daarnaast productie en verwerking van dierlijke producten. De vakgroep doet veel aan voorlichting.

In Duitsland is een toenemende belangstelling voor biologische producten, die volgens hem in Duitsland weinig duurder zijn dan de gangbare dierlijke producten. De vakgroep heeft als proefaccommodatie zo nu en dan de beschikking over de proefstallen van de Technische Universiteit en doet vooral onderzoek op diverse praktijkbedrijven. Zij deden proeven met biologisch gehouden varkens en pluimvee.

Het biologische onderzoekprogramma wordt voor een belangrijk deel gefinancierd door het Bundesprogram Ökologische Landbau, wat een budget heeft van circa € 10.000.000,-.

Een belangrijk aandachtspunt in zijn onderzoek is de interactie tussen het genotype van het dier en het voerniveau/voersamenstelling bij vleeskuikens, kalkoenen en vleesvarkens.

Onderzoek met varkens

Bellof was bezig met een omvangrijk onderzoek naar de technologische behandeling van sojabonen (toasten en persen) om het vetgehalte in sojaschilfers te verminderen. Het vetgehalte van de meeste partijen sojaschilfers is te hoog (tot 15%); het spek is slap en het vlees heeft een hoge oxydatiegevoeligheid, waardoor het minder lang bewaarbaar is. Ongeveer 50 boeren verbouwen in Beieren met succes sojabonen.

Bellof had een partij sojabonen bij vier verschillende fabrieken laten bewerken. Belangrijke criteria waren het vetgehalte van de schilfers, de eiwitoplosbaarheid en de urease-activiteit. Resultaten na bewerking gaven aan dat het laagste vetgehalte 7% was en het hoogste 15%. De proef bij varkens is uitgevoerd met 48 borgen en 48 zeugjes, met twee dieren per hok. Er werd begonnen na spenen en de proef duurde 5 weken (13,7 tot 30,1 kg). De dieren waren kruislingen met een Piétrain als eindbeer en een zeug van de kruising (Engels Landras x Engels Duroc) x LW.

Er waren diverse varianten als proeffactor:

1. 20% van de sojaschilfers van fabriek A, B, C en D in het voer
2. 15, en 25% sojaschilfers van fabrikant A en D in het voer

Het voer bevatte 12,5 MJ ME/kg, 11,2 g lysine, 3,1 g methionine en bestond uit erwten (22 tot 10%), sojaschilfers (15 tot 25%), lijnschilfers (16 tot 10%), tarwe (circa 10%), gerst (22 tot 33%), haver (circa 6%), appelresten (4 tot 6%) en vitamines en mineralen. Alle voeders werden ad libitum verstrekt evenals het drinkwater. Als ruwvoer was hooi beschikbaar, maar hiervan namen de dieren nauwelijks iets op.

Uit het onderzoek kwamen verrassende uitkomsten, waarbij een hoger opnameniveau van sojaschilfers in het voer tot een hogere voeropname leidde, maar niet altijd een betere groeisnelheid gaf. Nadere analyse van de voeders moet leiden tot een verklaring van de gevonden effecten. In geval van diarree werden de biggen behandeld met Agilan (een Bio-Zink-soluble).

Gerhard Bellof vertelde dat een boer kort jong gras inkuilde en dat naast graan vervoederde. Hiermee werden prima resultaten behaald bij dieren met een gewicht vanaf 30 kg. Hij was ervan overtuigd dat dit misschien ook wel iets voor Nederland kan zijn. Ervaringen met jong gras voor biggen waren hem niet bekend.

Op de vraag naar alternatieve biologische eiwitbronnen antwoordde hij dat er zeer weinig organisch raapzaad werd verbouwd. Het zou moeilijk te verbouwen zijn, misschien wel door de hogere S-behoefte.

Van zonnebloemzaad verwachtte hij meer perspectief. Misschien zou het nog beter ontdopt kunnen worden, maar hiermee had hij geen ervaring. Ontdopte zonnebloemschilfers zijn wellicht ook goed voor vleeskuikens.

Bovendien zou men dit in Beieren verbouwen, dus regionale beschikbaarheid. Dit geldt ook voor sojabonen. In Hongarije schijnt men ook veel sojabonen te verbouwen.

Hij vroeg zich af of lijnzaadschilfers geschikt zijn evenals sesamzaadschilfers (de laatste komen vooral uit Soedan) als alternatieve eiwitbronnen. Hij opperde om ook nog eens te kijken naar hennepschilfers. In zijn onderzoek met vleeskuikens vond hij een hogere voeropname en een hogere groei, wat mogelijk door het THC-gehalte komt. Volgens hem is de beschikbaarheid van hennepschilfers als grondstof voor de diervoeding slecht. Volgens hem is graseiwit misschien iets, waar in Zwitserland meer ervaring mee zou zijn. Ook noemde hij algen als mogelijke eiwitbron (*Spirulina platensis*).

Zijn idee is om duur eiwit te besparen door minder geconcentreerde voeders te maken (met een lager ME-gehalte). Wel moet men de juiste verhouding tussen het aminozuur- en energiegehalte in acht nemen. Er treedt zowel bij varkens als bij pluimvee een behoorlijke compensatoire voeropname plaats, evenals compensatoire groei. In zijn onderzoek met vleeskalkoenhennen verstrekte hij vier voeders met 13,50, 13,00, 12,00 en 11,00 MJ ME/kg. De lys/ME verhouding was 0,85 g/MJ, zodat de gehalten aan lysine in de vier voeders 11,48, 11,05, 10,20 resp. 9,35 g/kg voer waren (relatief 100, 96,2, 88,8 en 81,4). Dit werd ook toegepast op de andere essentiële aminozuren. De mestresultaten leken gunstig.

Hij heeft de beschikking over enkele graskuilen die in een heel jong stadium gemaaid waren; één zelfs op 5 cm maaihoogte. Hij zou deze kuilen dolgraag ter beschikking willen stellen voor ons toekomstig verteringsonderzoek met varkens. Bij voldoende financiering volgt hierover contact.

2.5 BOKU-University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna

Department of Sustainable Agricultural Systems, Division of Livestock Sciences, Gregor Mendel-Str. 33, A-1180 Vienna, Austria.

De universiteit heeft 14 faculteiten en ongeveer 5000 studenten. De faculteit 'Department of Sustainable Agricultural Systems' heeft een Division of Organic Farming Research wat in 1996 is opgericht en heeft 4,5 wetenschappelijke onderzoekers. Het onderzoek omvat o.a. optimalisering van productiemethoden, sociale en economische aspecten en voedselkwaliteit.

De belangrijkste tak van biologische veehouderij in Oostenrijk is die van melk- en vleesvee (Alpenweiden). De biologische varkenshouderij in Oostenrijk is relatief klein en kleinschalig. Zo zijn er veel bedrijven met circa 50 fokzeugen; het grootste bedrijf heeft 700 fokzeugen. Er worden ongeveer 50.000 tot 55.000 biologische vleesvarkens geslacht. Als kruisingstype zeug gaat het vooral om LW x Landras, terwijl als eindbeer Piétrain gebruikt wordt. De productie van varkens vindt vooral in Lower- en Upper Austria en in Stiermarken plaats. In de bergstreken is de temperatuur te laag voor een efficiënte varkenshouderij.

Gesprek met prof. Zollitsch

Werner Zollitsch is de varkensvoedingsspecialist bij de universiteit. Hij promoveerde in 1991 op het onderwerp 'Einsatz inländischer Sojaprodukte in der Schweine- und Hühnermast'.

Als gevolg van een reorganisatie heeft de vakgroep nauwelijks nog de beschikking over proefaccommodatie om stofwisselingsproeven te doen, vandaar dat ze zich meer toeleggen op onderzoek op systeemniveau. Zo voeren ze o.a. een studie uit naar broeikasgassen in de biologische veehouderij in vergelijking met de conventionele. Voederproeven doen ze vooral op praktijkbedrijven.

Eiwitbronnen

Nadruk in hun onderzoek ligt op het gebruik van alternatieve eiwitbronnen. Omdat in Oostenrijk zowel soja als zonnebloemen geteeld worden, is dat niet zo'n groot probleem. In de rantsoenen voor groeiende varkens wordt 5 tot 7% aardappeleiwit opgenomen en in de afmestvoerders 2 tot 3%. Daarnaast gebruikt men in Oostenrijk erwten en 5% raapzaadschilfers als eiwitbronnen.

Zollitsch vertelde van een boer die een gras-klover weide bij een hoogte van circa 10 cm maaide en dat inkuilde of vers aan vleesvarkens vanaf 25 kg vervoederde. Het eiwitgehalte was ongeveer 180 g/kg drogestof. Op dit bedrijf werden goede resultaten behaald. Graag zou hij de voederwaarde van dit mengsel willen weten. Hij ziet wel wat in het gebruik van jong gras (vers en ingekuild) als belangrijke bron van energie en eiwit voor vleesvarkens, maar had geen informatie over het gebruik ervan voor biggen.

Verder gebruiken ze in hun onderzoek het concept van een lager ME-gehalte in de voeders, waarbij de eiwit- en aminozuurgehalten navenant worden verlaagd. Hierdoor is er minder druk op de vraag naar goede eiwitbronnen. Hij maakte melding van een onderzoek door dr. W. Hagmüller in Oostenrijk met fokzeugen. Er was een positief controlevoer en een vereenvoudigd voer. Naast effect ervan op technische resultaten werden tevens diverse bloed- en melkmonsters genomen. De proef was nu halverwege maar de biggenverliezen waren hoger bij het eenvoudige voer (30 vs. 22%).

Onlangs hebben ze de volgende publicatie geschreven: 'Sonja Wlcek and Werner Zollitsch, 2004. Sustainable pig nutrition in organic farming: By-products from food processing as a feed resource. Renewable Agriculture and Food Systems 19, 159–167'. Op grond van een literatuurstudie en een enquête is een schatting gemaakt van de hoeveelheid en chemische samenstelling van diverse bijproducten van biologische herkomst. Opvallend vonden ze dat jaarlijks in Oostenrijk 2000 ton drogestof van biologische consumptieaardappelen gecomposteerd werden. Dit vertegenwoordigt 250 ton eiwit, 8,9 ton lysine en 27000 GJ ME. In het verleden werden vaak aardappels gevoerd, maar als gevolg van arbeid en de noodzakelijkheid van het stomen van de aardappels wordt het niet meer vervoederd. Misschien is het mogelijk met een mobiel stoomapparaat toch weer aardappels aan varkens te voeren.



Hij vroeg zich af of in Nederland lupinen en paardenbonen verbouwd kunnen worden om als eiwitbron te kunnen fungeren.

Biologisch geteelde raapzaad komt niet in Oostenrijk voor. Dit ligt vooral aan de teelt, zoals de behoefte aan veel stikstof en het noodzakelijk gebruik van insecticiden en andere gewasbeschermingsmiddelen. Hij had een voorkeur voor zonnebloemen om die technologisch verder te verwerken. Zollitsch was bekend dat er grote verschillen tussen soorten bestaan, o.a. als gevolg van groeiomstandigheden en seizoenen. Dit vernam hij van verwerkers van zonnebloemzaad die soms maar moeilijk goed kunnen onthullen. Ook zouden er grote verschillen in een zuur kunnen zijn. Daarom beval hij aan om in ieder geval twee soorten te nemen: bijv. één uit Hongarije en één uit Frankrijk.

Er is ook nog gesproken over uitgeperst gras als bron van eiwit voor varkens en over de ervaringen in de 70-er jaren in o.a. Reading en Aberdeen. Volgens Werner heeft men op de FiBL in Zwitserland daar ook ervaring mee. Vleesbeendermeel zou ook welkom zijn in de voeding van biggen als eiwitbron. De vraag was of er eigenlijk wel biologisch vleesbeendermeel verkrijgbaar is.

Zollitsch zou graag met ons willen samenwerken en dan vooral op het gebied van het vaststellen van de verteerbaarheid van grondstoffen en voeders (faecaal en waar mogelijk ileaal). Hij neemt indien relevant hierover met ons contact op.

Hij noemde de naam van dr. Sonja Wlcek, die nu de voorlichting over het gebruik van grondstoffen in de voeding van grote biologische bedrijven doet.

2.6 Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)

Swiss Federal Research Station for Animal Production and Dairy Products, Tioleyre 4, 1725 Posieux, Zwitserland; tel: 41.2640.77111; e-mail: info@alp.admin.ch; website: www.alp.admin.ch



Het ALP is een federaal onderzoeksinstituut dat gericht is op dierlijke productie inclusief de verwerking van het dierlijke product. Er zijn 177 formatieplaatsen en er was een budget van circa € 19.000.000.-. Ook op dit instituut schenkt men de meeste aandacht aan rundvee, vooral aan de reguliere productie. De proefstallen zagen er modern uit. Zowel voor het rundvee- als het varkensonderzoek werd met behulp van elektronica de individuele voeropname geregistreerd. In de varkensstallen waren zowel bij fokzeugen, vleesvarkens en jonge biggen de Schauervoerautomaten aanwezig. Ze hadden hier goede ervaringen mee. Wel hadden ze extra voorzieningen getroffen om te registreren of er een of twee biggen aan de voerbak waren.

Eiwitbronnen

In de reguliere sector gebruikt men als eiwitbron veel weipoeder, dierlijk eiwit, bloedplasma, aardappeleiwit en maïsglutenmeel. Nadeel van maïsglutenmeel is volgens hen dat het niet smakelijk is en zorgt voor geel vet.

Ze hebben geen ervaring met alternatieve eiwitbronnen voor biggen. We zouden ons meer op zeugenmelk moeten concentreren, maar bevat zeugenmelk in verhouding met de

aminozuren niet teveel energie? Is dat ook het geval bij wilde varkens? Waarom kunnen we biggen niet bijvoeren met verse koemelk via een automaat? In Zwitserland mag tot 30% verse wei gevoerd worden.

In Zwitserland zijn ze niet zo enthousiast over maïs in de varkensvoeding, door het gevaar voor mycotoxinen en het hoge gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren (MOV) in het rugspek. Prabucki is in zijn onderzoek met

een Fettzahl gekomen, wat inhoudt dat er in het voer maximaal 0,8 g MOV per MJ DE aanwezig mag zijn. Ook wordt uitbetaald naar vleespercentage.

De belangrijkste problemen in de varkenshouderij in het algemeen in Zwitserland zijn:

- Gezondheid van biggen. Slingerziekte is nu redelijk te beheersen, maar Lawsoniabesmetting vormt een groot probleem.
- Het optimale karkas, waarbij het optimale vleespercentage 57% zou zijn. Vanaf 62% vindt weer aftrek van de prijs plaats.
- Hygiëneproblemen met brijvoeding.
- Opfokzeugen. Men zou veel meer gebruik moeten maken van opfokzeugen van gespecialiseerde opfokbedrijven. Ze moeten een hogere voeropnamecapaciteit hebben omdat ze vaak te mager zijn. Men zou eigenlijk ook de voeropnamecapaciteit in de index moeten opnemen. Meer melkproductie geeft betere biggen.

2.7 Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)

Ackerstrasse, CH-5070 Frick, Zwitserland; tel: 41.6286.57272; e-mail: info.suisse@fibl.org; website: www.fibl.org.

Het FiBL-instituut is enkel gericht op biologische landbouw en heeft 125 medewerkers. Het budget voor 2007 was € 10 miljoen. Het is een geprivatiseerd instituut en 30% van het onderzoekbudget komt van de overheid. Ook krijgen ze circa € 600.000,- van Bio-Suisse, een fonds dat beheerd wordt door boerenorganisaties. De supermarktketen COOP draagt het meeste geld hiervoor bij. FiBL doet niet alleen onderzoek voor de Zwitserse markt, maar ook voor buitenlandse firma's. Dierlijke productie vormt maar een klein deel van hun activiteiten. Ze hebben een wijngaard, telen veel groenten en fruit en verbouwen akkerbouwproducten (vooral aardappels). Verder verzorgen ze de voorlichting voor biologische bedrijven. Veel eigen accommodatie voor het uitvoeren van dierexperimenten hebben ze niet. Daarom voert men veel onderzoek op praktijkbedrijven. Ze hebben de beschikking over 200 bedrijven om onderzoek te doen. Desgevraagd vonden ze dit onderzoek niet gemakkelijk vanwege de zeer grote diversiteit tussen de bedrijven. Onderzoek naar dierlijke productie is vooral gericht op melkkoeien (uierkwaliteit en parasieten). Onderzoek naar biologische varkens- en pluimveehouderij krijgt relatief weinig aandacht.



Ronde tafelgesprek

Na de presentatie door Nederland ontstond een levendige discussie. Volgens Anna Bieber wordt er nauwelijks biologisch rapzaad verbouwd omdat vrijwel alle rapzaad van GMO-herkomst is. De vraag was waarom er geen dierlijke bijproducten (slachtafval en vleesbeendermeel) in de rantsoenen opgenomen werden. Is dat omdat de

slachtafval afkomstig van biologische productie niet gescheiden kan worden van de reguliere? Is het een logistiek probleem? Misschien is te overwegen om slachtafval van rundvee hiervoor te benutten.

De vraag kwam ook waarom men in Nederland niet veel meer gras (vooral jong gras) aan biologische varkens voeren. Ze waren het er wel over eens dat dit niet geschikt is voor jonge biggen o.a. door het hoge eiwit- en electrolietengehalte.

In wezen hebben ze wat betreft eiwitbronnen dezelfde problemen als in Nederland; ook in Zwitserland importeren ze veel biologische soja.

2.8 Animal Sciences Group Wageningen UR, Leerstoelgroep Diervoeding

Thomas van der Poel

Het conceptverslag van de studiereis is aan Van der Poel voorgelegd. Hij is het met heel veel conclusies in het verslag eens, maar had de volgende vragen en aanvullingen:

- Bij het concentreren van rapzaad tot 74% eiwit vroeg hij zich af of je ook niet een concentratie van glucosinolaten in het product krijgt.
- Hij gaf aan dat je erwten niet alleen moet windziften, maar ook moet extruderen om de trypsinremmer uit te schakelen.
- Hij was benieuwd hoe het de Denen gelukt was om een rapzaadconcentraat te maken van 74% eiwit. Zij hebben dat ook vaker geprobeerd via windziften, maar het is ze nooit gelukt. Hij vroeg zich af of ze de natte methode hadden gebruikt (wordt ook gebruikt om soja-isolaat te maken). Met de natte methode kun je veel meer concentreren, maar het is veel duurder dan windziften. Thomas gaf overigens aan dat ze in Wageningen een windzifter hebben staan.
- Bij maïsglutenmeel gaf hij aan dat dit gemaakt wordt door maïsglutenvoer te concentreren. Het eiwitgehalte in maïsglutenvoer is heel variabel (tussen de 17 en 24%). Daardoor is het eiwitgehalte in maïsglutenmeel waarschijnlijk ook heel variabel.
- Zonnebloemzaden verder ontdoppen is inderdaad erg interessant.
- Een alternatieve eiwitbron die niet in het verslag staat is veldbonenconcentraat. Thomas gaf aan dat als je veldbonen ontschilt en concentreert, je een eiwitgehalte kunt bereiken van 60%.
- Daarnaast gaf hij aan dat aardwormeneiwit mogelijk een interessant product is. Aardwormen bevatten ongeveer 65% ruw eiwit.

3 Diverse aspecten

3.1 Aarhus University, Faculty of Agricultural Sciences

Voeding en vleeskwaliteit

Laurist Lydehøj Hansen, Department of Food Sciences. Laurist is onderzoeker op het gebied van vleeskwaliteit. Hij heeft veel onderzoek gedaan naar het effect van cichorei in het voer van varkens. Cichorei zou een interessant product zijn omdat het gewas door de diepe beworteling het nitraat vanuit de lagere bodemlagen opneemt, met als gevolg een lager nitraatgehalte in grond- en oppervlaktewater. Hij had onderzoek gedaan bij varkens naar het effect van cichorei op berengeur en op parasieteninfecties. Ook zouden de bladeren van cichorei een gunstige werking hebben op launarin (leverziekte) door bepaalde bitterstoffen.

De opname van cichorei in het voer kan een betere smaak van gekookt vlees geven bij beren en zeugjes. Hij had in detail het effect van cichorei op de stofwisseling van androstenon in de lever bestudeerd. Het bleek van groot belang te zijn de wortels niet boven de 60 °C te drogen, want bij 80 °C was het gunstige effect van cichoreiwortels op vermindering van berengeur teniet gedaan. Hij had ook het effect van cichorei op de samenstelling van chymus gemeten. Er werd veel minder p-cresol (5x), minder indol (3x) en minder skatol (6x) gevonden, terwijl er veel meer esters waren die aangenamer ruiken. Het gunstige effect werd zowel bij beren als zeugjes aangetoond. Het voeren van 5% cichorei levert al minder berengeur op en het voeren van dit product gedurende 5 tot 7 dagen zou al genoeg zijn, omdat er dan al een evenwicht is tussen het skatolgehalte in het bloed en vetweefsel. Hij stelde dat pelletteren van voer een negatief effect heeft op de werkzaamheid van cichorei. Hansen was begonnen met onderzoek naar het effect van blauwe lupinen en cichorei op de stofwisseling van androstenon, omdat ook lupinen vermindering van het skatolgehalte in bloed gaven.

Hij was bezig met onderzoek naar het effect van cichorei op het terugdringen van de infecties met *Brachyspira*, *Mycoplasma hyopneumonia*, *Trichuris suis* en *Lawsonia*. Hij noemde ook de mogelijkheid om *Campylobacter*-besmettingen terug te dringen met cichorei. Resultaten kon hij nog niet melden.

Mineralenonderzoek

Er is gesproken met Hanne Damgaard Poulsen, Head Department Animal health, Welfare and Nutrition en met Karoline Blaabjerg, PhD-student van KVL bij Hanne.

Hanne sprak over werk op het gebied van Cu van Arne Madsen waarbij mogelijk nawerkingseffecten waren gemeten (*Acta Agric. Scand.*). In Denemarken worden de maximum toelaatbare gehalten aan Cu en Zn in het voer gevolgd, die meestal als behoeftenorm worden genomen.

Karoline was bezig met onderzoek naar een analysemethode voor de afbraak van inositol-fosfaten (IP's). De methode is nu beschikbaar. Ze had vooral naar gerst en tarwe gekeken. Bij bestudering van de afbraak van IP's bij raapzaad had ze nogal wat problemen ondervonden, maar die leken nu opgelost. Ook had ze de afbraak van IP's bestudeerd onder invloed van Natuphos®. Eind 2008 zou ze haar proefschrift klaar hebben.

3.2 Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)

Swiss Federal Research Station for Animal Production and Dairy Products.

Ruwvoer

Er is gesproken met de heren Peter en Walter Stoll over eiwitbronnen en ruwvoer voor varkens. Begin 80-er jaren is er verteringsonderzoek uitgevoerd naar het gebruik en voederwaarde van enkele ruwvoerders in de varkensvoeding (Martin Jost). Hierbij werd aan fokzeugen een gras-klaverkuil, graskuil en voederbieten gevoerd. De gras-klaverkuil bestond uit een mengsel van witte klaver met Engels raaigras (60 : 40). Er wordt nadrukkelijk gewezen op het tijdig oogsten van het gewas omdat zowel het eiwitgehalte als de verteerbaarheid van het eiwit bij een ouder gewas snel teruglopen. Er is 1,2 kg drogestof per dag verstrekt en geen enkel negatief effect gevonden op de vruchtbaarheid van de zeug. De dieren kregen ook grassilage (1,2 kg drogestof) en voederbieten (1,8 kg drogestof) tijdens de zoogperiode. Volgens de heren Stoll moet de silage minder dan 20% ruwe celstof en meer dan 20% eiwit in de drogestof bevatten. Aan lacterende zeugen zou men bij een drogestofgehalte van 30% 4,5 kg verse kuil kunnen geven naast 3 kg aanvullend mengvoer.

Uit hun onderzoek kwam naar voren dat het gehalte aan verteerbare energie (DE) bijna tweemaal zo hoog was bij fokzeugen als bij vleesvarkens. Aan drachtige zeugen werd 0,5 kg mengvoer verstrekt en de rest gras-klaversilage. Wel is de hoeveelheid mest aanzienlijk. Hun idee is dat het gewas niet langer moet zijn dan 15 cm en het ruwe celstofgehalte duidelijk onder de 20%.

Men opperde om het gewas kunstmatig te drogen, maar gezien de energiekosten is dat waarschijnlijk niet haalbaar. Bij een te laag eiwitgehalte moet het aanvullend mengvoer meer eiwit bevatten. Zij noemden het Freiland biggenonderzoek, waarbij de biggen op 10 weken leeftijd gespeend worden (zie verder FiBL). Het probleem van beweiding is het gevaar voor parasietenbesmetting, wat met het vervoederen van silage veel beter zou gaan.

Een probleem bij het vervoederen van vers gras is het hoge gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren (MOV) in het rugspek. Als in een karkas het MOV-gehalte in het vet boven een bepaald gehalte is, krijgt de boer een forse korting. Niet alleen is de bewaarduur korter, maar het is ook moeilijk om salamiworst te maken. In hun onderzoek schenken ze hieraan veel aandacht. Meestal wordt in plaats van 40 mg vitamine E nog eens 100 mg extra toegevoegd, maar in hun onderzoek konden ze geen positief effect hiervan aantonen.

Ze stellen dat melkproducten een prima bron van eiwit zijn voor biggen en caseïne leent zich goed voor een speenkorrel.

Bij de discussie over uitval van biggen werd gemeld dat in Zwitserland de biggen pas op 14 dagen leeftijd naar buiten gaan. Zij hadden niet de indruk dat de uitval van biologische biggen meer was dan in de reguliere houderij, misschien omdat men aan de zeugen de eerste 14 dagen na het werpen geen uitloop geeft. Ze vroegen zich af of de Nederlandse zeugen verzwakt waren door teveel verstrekte energie tijdens de dracht. Soms gebruiken ze in Zwitserland een hoog energievoer (50% tarwegries, 20% dextrose en 20% vet + de gebruikelijke mineralen). Dit zou geschikt zijn als overgangsvvoer van dracht naar lactatie (1,5 kg) plus 1,0 kg lactatievoer. Men heeft hierdoor geen verstopping bij de zeugen en dit zou gunstig zijn tijdens het werpen en bij het op gang komen van de melkproductie. De vraag was of dit speciaal voer ook biologisch aanvaardbaar is. Men zag niet veel heil in het technologisch bewerken van gras zoals uitpersen om een eiwitconcentraat te krijgen (bewerkelijk, verderfelijk). Over het toepassen van algen in de biggenvoeding hadden ze geen mening.

3.3 Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)

Het zeugenbedrijf op FiBL

De bedrijfsleider Pius Allemann had een nieuw systeem ontwikkeld. De biggen worden pas op een leeftijd van 8 tot 10 weken gespeend, afhankelijk van het bereiken van 25 kg lichaamsgewicht. Ongeveer 5 weken na werpen worden de zeugen ongeveer 24 uur gescheiden van de biggen, waarna ze weer bij de biggen komen (de vraag is volgens Pius of dit voor ieder acceptabel is). Ongeveer 4 of 5 dagen later worden de zeugen berig en gedekt (geïnsamineerd). Vanaf 3 weken na het werpen krijgen de zeugen tussen de 6 en 8 kg mengvoer. De biggen krijgen vanaf 10 dagen leeftijd krachtvoer, tot aan spenen. Door dit systeem waren de verliezen aan biggen slechts 5%. Er was in het geheel geen uitval als gevolg van speendiarree. Op een gewicht van circa 25 kg worden de biggen gespeend en verkocht. Allemann vertelt over gemiddeld 12 tot 14 biggen per worp en het aantal gespeende biggen per zeug per jaar was circa 22.

Zijn ervaring is dat bij spenen op 6 weken de diarreeproblemen zelfs groter zijn dan bij spenen op 4 weken. Hij werkt met het zuivere Edelschwein. In Zwitserland komen op biologische varkensbedrijven ook kruisingen voor met het Landras, Piétrain en Duroc. Er wordt gewoonlijk op een leeftijd van 6 weken gespeend op biologische varkensbedrijven.

Kruiden

Zij hebben diverse kruiden beproefd bij diverse diersoorten. Hun ervaring is dat ze de gunstige werking ervan op gezondheid niet kunnen aantonen. Er werd gevraagd of Nederland ervaring had met 'carbon' (norit?). Momenteel zoekt men mogelijkheden om meer milieuvriendelijk te desinfecteren (hittebehandeling of met geïoniseerd water).

Schweine
auf dem FiBL-Hof

Schweinehaltung in der Schweiz
Das Schwein ist ein Allesfresser. Daher wurde es früher als Restverzehr auf dem landwirtschaftlichen Betrieb genutzt. Werden Schweine heute in grösserer Anzahl gehalten, werden sie mit Getreide gefüttert. Die Nachfrage nach biologisch und damit artgerecht produziertem Schweinefleisch ist in den vergangenen Jahren gestiegen. Die Anzahl der Schweine auf Bio-betrieben ist schweizweit mit einem Anteil von rund zwei Prozent jedoch vergleichsweise gering.

Typisch Bio

- ▶ Allen Schweinen steht ein Auslauf zur Verfügung.
- ▶ Galtsauen haben zusätzlich ein Wühlareal oder eine Weide.
- ▶ Ferkelnde Sauen dürfen nicht fixiert werden.
- ▶ Zähne werden nicht abgekniffen und die Schwänze nicht coupéiert.
- ▶ Ferkel bleiben mindestens 6 Wochen bei der Mutter zum Säugen.

Der Abferkelstall
Den Abferkelstall kann man von aussen nicht sehen. Er darf aus hygienischen Gründen nur vom Betriebsleiter betreten werden. Hier werfen die Sauen zwei bis drei Mal im Jahr neun bis zwölf Ferkel.

Der Gruppensäugestall
Nach drei Wochen werden drei bis vier Sauen mit ihren Ferkeln in einem gemeinsamen Stall untergebracht. Nach zehn Wochen werden die Ferkel von der Sau abgesetzt.

Der Eberstall
Der Eberstall befindet sich neben dem Stall der säugenden Sauen. Der Eber stimuliert die Sauen zur Rausche und deckt sie. Ein ausgewachsener Eber wiegt rund 350 kg.

Der Galtsauenstall
Der Galtsauenstall ist hinter dem Haus. Dorthin werden die Sauen nach dem Decken gebracht. Hier bleiben sie bis eine Woche vor dem Ferkeln. Eine Sau trägt 3 Monate, 3 Wochen und 5 Tage.

Der Maststall
Der Maststall, in den die Ferkel nach dem Absetzen kommen, befindet sich ebenfalls hinter dem Haus. Sie werden dort entweder ausgemästet oder bleiben auf dem Betrieb und werden zu Zuchtsauen.

FiBL Forschung und Beratung
Das FiBL forscht in den Bereichen alternative Tiermedizin und artgerechte Haltung von Schweinen. Eine Haltung, die den Ansprüchen der Tiere gerecht wird, ist beispielsweise, wenn die Mutterschweine mit ihren Ferkeln in einer Gruppe verwahrt sind (Gruppensäugen).

Gesprek met Erik Meili

Erik Meili, MSc ETH, is verantwoordelijk voor voorlichting en training.

Er is telefonisch contact met Erik Meili geweest. Hij was bezig met project 'zero-concentrates'. Het probleem is dat varkens veel producten in het mengvoer krijgen die ook voor menselijke voeding geschikt zijn. Door de recente voedselcrisis wordt dat ongewenst geacht. Bovendien staat in de reglementen van Bio-Suisse dat het voeren van grondstoffen aan vee niet direct mag concurreren met de menselijke voedselvoorziening. Het systeem dat hij ontwikkeld heeft, wordt als belangrijk onderdeel van vruchtwisseling op landbouwbedrijven gepresenteerd. De inzaai van gras/klaver wordt dus door varkens beweid. In zijn systeem worden in april/mei de biggen geboren in een hut (iglo) in de weide. De biggen blijven bij de zeug en moeten het hebben van alleen gras/klaver als voer. In de herfst zijn varkens slachtrijp. De zeug wordt in de winter met grassilage gevoerd en weer in januari/februari gedekt. Wel stelt men water beschikbaar evenals een schaduwplaats, maar er worden geen mineralen en vitaminen bijgevoerd.

Het vlees van de varkens zou volgens hem van uitstekende kwaliteit zijn (geen te hoog gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren). Hij vergelijkt het systeem met dat van het Iberisch zwarte varken.

In dit project dat proeftechnisch van 2009 tot 2011 gaat lopen moeten de volgende vragen worden beantwoord:

- Welke varkensrassen zijn het meest geschikt in dit systeem?
- Welke minimale infrastructuur is nodig?
- Hoe hoog moet de bezetting aan varkens per ha zijn?
- Welke gewassen moet men voor de kunstweide gebruiken?;
- Hoe hoog is de dagelijkse groei van de varkens?
- Hoe gezond zijn de varkens in dit systeem?
- Hoe is het gesteld met vlees- en vetkwaliteit?
- Is deze methode arbeidstechnisch en economisch interessant?

4 Conclusies

Uit de diverse discussies komen wij tot de volgende conclusies en aandachtspunten:

- Op vrijwel alle onderzoeksinstellingen blijkt dat de eiwitvoorziening voor jonge biggen een knelpunt vormt indien men moet overgaan op 100% biologisch voer.
- Het blijkt nog niet zo simpel te zijn om 100% biologisch voer te maken, omdat er niet zo veel alternatieve eiwitbronnen zijn.
- Op het technologisch instituut in Kolding is men erin geslaagd om een raapzaadconcentraat te maken van 74% eiwit.
- Wat betreft het technologisch verwerken van bepaalde grondstoffen lijken gerst en haver niet opportuun en is het voor tarwe nauwelijks mogelijk. Erwtten kunnen gemakkelijk via windziften een eiwitgehalte van 55% bereiken. Ook kan men veldbonenconcentraat maken met 60% eiwit.
- Met het bewerken van zonnebloemen heeft men in Kolding geen ervaring, maar willen ze wel proberen. Prof. Zollitsch raadt aan om twee soorten te nemen vanwege de invloed van het ras op het effectief kunnen onthullen van het zaad.
- Het houden van diverse organische reststromen binnen de organische keten, omdat vaak de reststromen van biologische en conventionele herkomst worden gemengd. Zo zijn o.a. biologische aardappelen, vleesbeendermeel en melkpoeder genoemd als belangrijke reststromen van biologische herkomst.
- De vraag is of algen, eendenkroos, hennepschilfers of aardwormen geschikt zijn. Misschien zijn ze interessant voor opname in biggenvoerders, maar niet op de korte termijn.
- Het is interessant om de volgende producten in onderzoek bij biggen uit te testen: raapzaadconcentraat, erwten- en veldbonenconcentraat en zonnebloemenconcentraat.
- Door het combineren van raapzaad- en zonnebloemconcentraat met de vlinderbloemigen als erwten en bonen kan een evenwichtig voer samengesteld worden, zodat de aminozuren in de gewenste verhouding voorkomen, en het eiwitgehalte van het voer verlaagd kan worden.
- Men is stellig van mening dat het voeren van ingekuild jong gewas gras/klaver en belangrijke bijdrage aan eiwit- en energievoorziening kan leveren voor vleesvarkens (vanaf 25 à 30 kg) en fokzeugen. Het gewas moet in een jong groeistadium gemaaid worden (5 tot 15 cm hoogte), minder dan 20% ruwe celstof en meer dan 20% ruw eiwit in de drogestof dienen te bevatten.
- Bij vervoeding van veel gras/klaversilage dient met name de kwaliteit van het vet in acht te worden genomen. Dit komt in veel gesprekken naar voren. Dit geldt ook voor maïs, waarbij de kleuring van het spek ook nog wordt benadeeld.
- Een strategie om eiwit te besparen is om minder geconcentreerde voeders te maken, waarbij men goed moet letten op de verhouding aminozuur : energie. Ook moeten de aminozuurverhoudingen zo goed mogelijk passen bij het ideale aminozuurpatroon. Er kan door compensatoire groei mogelijk weinig groeiverlies optreden, hoewel hierover verschillende meningen bestaan.
- Bij minder goede kwaliteit ruwvoer wordt bij biggen en vleesvarkens maar weinig van de energiebehoefte gedekt door ruwvoer.
- Nagaan of een systeem van spenen op 25 kg en tussentijds dekken van de zeug na 5 weken lactatie een optie is.
- Bij het gebruik van kruiden om de parasietenbesmetting terug te dringen of preventief in te zetten tegen ziekten vindt men geen overtuigend bewijs.

Literatuur

CVB, 2007. Veevoedertabel. Gegevens over chemische samenstelling, verteerbaarheid en voederwaarde van voedermiddelen. Centraal Veevoederbureau, Lelystad.

Jansman, , Van der Meulen, 2008. Maximized utilization of field peas in pig nutrition. Proc. 29th Western Nutrition Conf., Sept. 23-24 Edmonton AB, p. 15-25.

Peet-Schwering, C.M.C. van der, Krimpen, M.M. van, Kemme, P.A., Binnendijk, G.P., Diepen, J.Th.M. van, Jongbloed, A.W., Henniphof-Schoonhoven, C., 2006. Alternative protein crops in diets of organically housed weanling pigs. PraktijkRapport Varkens 47 ASG.

