

Æg:

Ofte efterlignet, men aldrig matchet

Plantebaserede ægalternativer kan være mere og mere overbevisende, men de giver stadig ikke de samme fordele som det originale æg.



Af Vincent Guyonnet, DVM, Ph.D. i Poultry International

Det koster måske kun nogle småpenge at producere et æg, men det ville koste millioner at ombygge et fra bunden, hvis vi nogensinde

kunne. Der er så mange fantastiske molekyler inde i ægget, som vi endnu ikke har identificeret eller forstår, hvad enten det er deres roller i embryoudviklingen eller i den humane ernæring.

Æg er bredt anerkendt som en af de bedste proteinkilder til human ernæring. Ved at kombinere en fremragende sammensætning af aminosyrer, de vigtigste byggesten i proteiner, der skal komme fra kosten, med enestående biotilgængelighed – har naturen givet os den ideelle fødevarer.

Mens plantebaserede produkter hævder at have samme næringsværdi som æg, er

udsagnet kun sandt på makroniveau, dvs. de ernæringsmæssige oplysninger på øverste niveau, der findes på emballagen.

Se nærmere og...

Plantebaserede produkter kan tilbyde det samme samlede niveau af fedt og proteiner, men djævelen er i detaljen. Mængden af essentielle aminosyrer, nedbrydningen af fedtstoffer til mættede, monoumættede og flerumættede eller blandingen af små mængder vitaminer og mineraler (mikronæringsstoffer) er ekstremt vanskelig at kopiere. Ethvert forsøg på at gøre det fører til en lang liste af ingredienser. Nogle vil være naturlige, men andre vil sandsynligvis være stærkt forarbejdede eller syntetiserede.

Derudover ændrer nogle æggeproteiner sig over tid gennem forskellige naturlige reaktioner, producerer små peptider og erhverer nye biofunktioner, som kan være ret svære at replikere i en madmixer. Værdien af æg

er i detaljen, hvor hundredvis af molekyler interagerer med hinanden, i en passende fødevarermatrix.

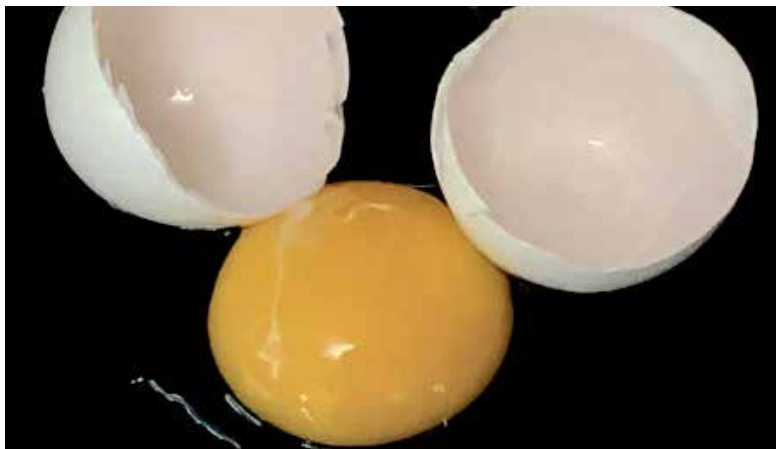
I løbet af de sidste 20 år har proteomics, studiet af proteiner, gjort enorme fremskridt. Fra omkring 60 proteiner identificeret i begyndelsen af 2000'erne har offentliggørelsen af kyllingegenomet sammen med udviklingen af massespektrometri-baserede high-throughput-teknikker gjort det muligt at identificere over 600 proteiner inde i ægget, herunder 316 i blommen, som ikke kendt for sit proteinindhold.

Æggets indhold af mikronæringsstoffer er også ekstremt svært at kopiere ved kun at bruge naturlige, uforarbejdede ingredienser. Vi har også skallen, med sin ret unikke sammensætning, der består af 95 % uorganisk materiale, hovedsageligt kalciumkarbonat, i en organisk matrix bestående af omkring 500 forskellige proteiner. Ikke så mærkeligt, at intet plantebaseret produkt har forsøgt at kopiere skallen!

Ernæring er baseret på biotilgængeligheden af næringsstoffer, dvs. deres fordøjelse og absorption. For at være lig med et rigtigt æg skal et plantebaseret produkt demonstrere, at det ikke kun matcher næringsindholdet i et æg men også, at alle dets næringsstoffer er biotilgængelige i samme hastighed som i et rigtigt æg. "I en æggeskal" tilbyder ægget forbrugerne en fantastisk fødevarer, der opfylder deres behov med hensyn til ernæringsværdi, smag, tekstur, funktionelle egenskaber og lokal produktion - og alt dette med en lav miljøbelastning til en overkommelig pris. Virkelig, en meget hård nød at knække for enhver forarbejdet fødevarer.

Plantebaserede produkter kan muligvis matche ægs ernæringsmæssige værdi på makroniveau og endda tilbyde lignende funktionaltiteter, såsom emulgering, skumdannelse og gelering. Det er dog stadig en svær opgave at matche de små detaljer om ægs næringsindhold.

I en ny undersøgelse sammenlignede forskere for eksempel plantebaseret, imiteret kød med den ægte vare. Deres resultater viste tydeligt, at der var store ernæringsmæssige forskelle mellem disse produkter, og vi må forvente, at det samme vil være tilfældet for æg. Uden mulighed for at lave pocherede eller spejlæg æg med plantebaserede produkter, er det klart, at ægget ofte vil blive efterlignet, men aldrig matchet.



Efterhånden som vi bedre forstår, hvad der er inde i et æg, bliver det stadig mere indlysende, at det ikke er nogen let opgave at kopiere det

Status på **fugleinfluenza** i Danmark og i Europa



Af chefkonsulent Mie Nielsen Blom, Landbrug & Fødevarer

Fra 1. november 2021 og frem til den 14. januar 2022 har der været 9 udbrud af højpatogen fugleinfluenza i Danmark. Der har været udbrud både på Sjælland og i Jylland. Der har været udbrud i både hobbyflokke, kalkunflokke, fjervildtflokke og i en konsumægsklok. De

første 7 udbrud og det sidste var med subtypen H5N1, som også er den type, der dominerer hele udbrudssituationen i Europa denne vinter. Det 8. udbrud den 7. januar 2022, var med subtypen H5N8. Dette er den type, som også var dominerende i vintersæsonen 2020-2021. For første gang ser vi denne vinter desværre også et udbrud i en konsumægbesætning. Sidste vinter (2020-2021) var et hårdt år hvad angår udbrud af højpatogen fugleinfluenza, både i Danmark men også i Europa.

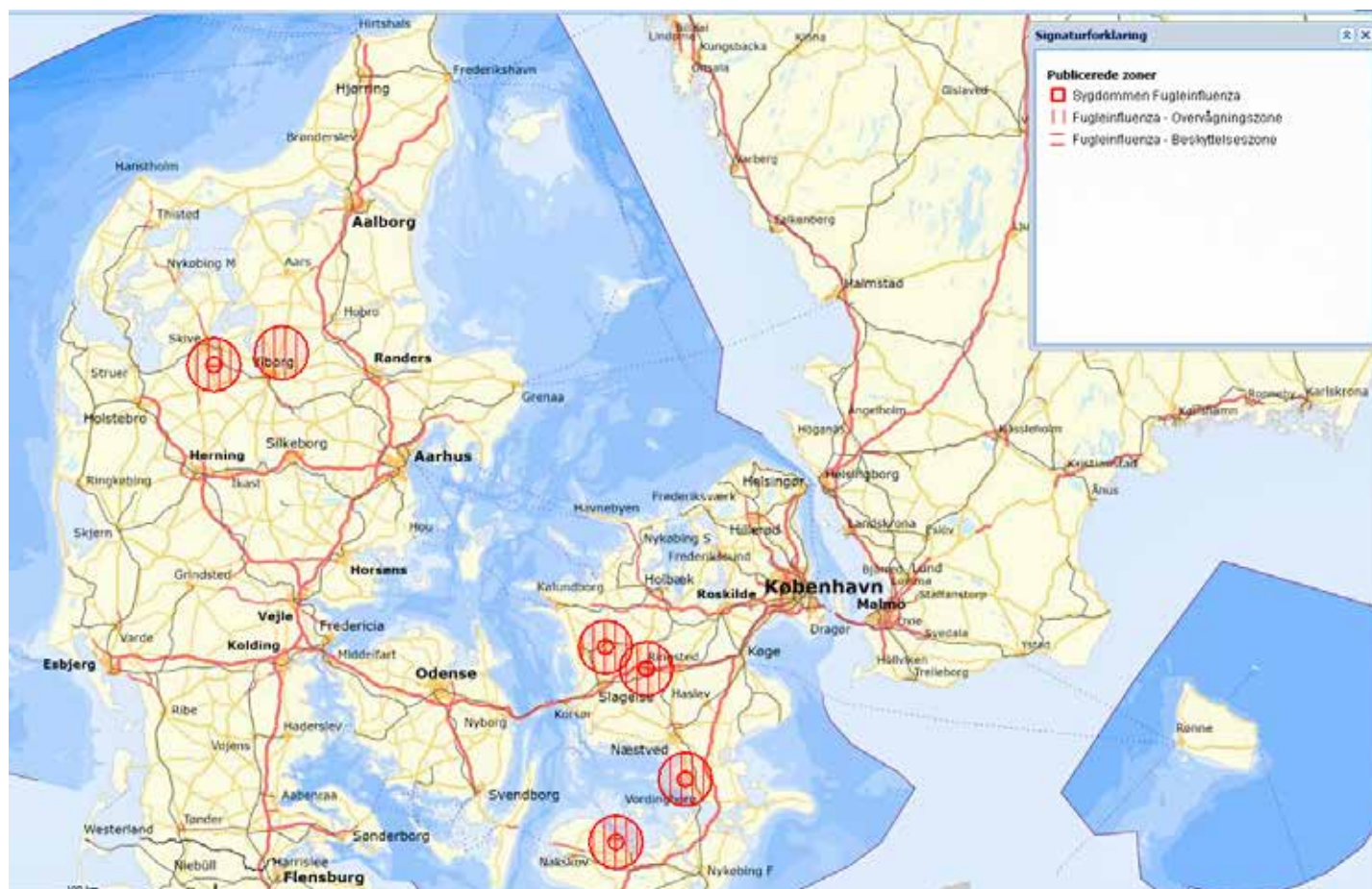
Desværre ser det ud til at vinteren 2021-2022 bliver endnu værre.

Indehusningskravet for fjerkræ i Danmark (undtagen hønsegårde under 40 m² eller overdækkede hønsegårde) trådte i kraft 1. november 2021. Og det har desværre lange udsigter, inden dette ophæves igen grundet det smittepres, vi ser både fra vilde fugle i Danmark og det samlede billede i resten af Europa.

Der har været zoneoprettelse omkring alle de udbrud, der har været i Danmark. Der er pt. 9 aktive zoner på kortet over Danmark (4 beskyttelseszoner og 5 overvågningszoner).

Forekomst af højpatogen fugleinfluenza i de vilde fugle i Danmark:

Der findes fortsat forekomst af højpatogen fugleinfluenza i de vilde fugle i Danmark. Og desværre er mange af disse vilde fugle meget inficeret med virus. Der er også konstateret højpatogen fugleinfluenza virus i vilde, ned-



Kort over zonerne i Danmark, pr. 14. januar 2022

Kilde: Fødevarestyrelsen

Udbrud	Dato	Virus subtype	Lokation	Zoner	Zone status	Dyr
1	1. November 2021	H5N1	Boeslunde, Slagelse	10 kilometers zoner	Ophævet	Kalkunbesætning, 27.600 kalkuner
2	3. November 2021	H5N1	Boeslunde, Slagelse	10 kilometers zoner	Ophævet	Høns, ænder, gæs (50 fugle)
3	24. November 2021	H5N1	Rude	3 og 10 kilometers zoner (Andre fugle i fangenskab)	Ophævet	Høns (2 høns)
4	19. December 2021	H5N1	Tjele, Viborg	3 og 10 kilometers zoner	Gældende Med en stor 10 km zone	6.000 stk. blandet fjerkræ (fasaner, gråænder, o.a.)
5	31. December 2021	H5N1	Skaverup, Vordingborg	3 og 10 kilometers zoner	Gældende	30 høns, 10 ænder og 2 gæs
6	1. Januar 2022	H5N1	Stokkemærke, Lolland	3 og 10 kilometers zoner	Gældende	Kalkunbesætning
7	3. Januar 2022	H5N1	Ruds Vedby, Sorø	3 og 10 kilometers zoner	Gældende	Kalkunbesætning Ca. 60.000 kalkuner
8	7. januar 2021	H5N8	Stoholm, Skive	3 og 10 kilometers zoner	Gældende	Skrabægsbesætning Ca. 100.000 høns, fordelt i flere huse.
9	15. januar 2022	H5N1	Søjbjerg huse, Sorø	3 og 10 kilometers zoner	Gældende	Hobbyhønsehold, ca. 18 høns

Tabel 1. Oversigt over udbrud med HPAI i Danmark vinteren 2021/2022

Periode	Antal indsendte fugle	Antal positive fugle	% positive fugle
4. kvartal 2021	98	54	55 %
4. kvartal 2020	223	93	42 %

Tabel 2: Forekomsten af smitte blandt de indsendte vilde fugle

skudte fugle. Så smitten er i høj grad til stede i den vilde fauna.

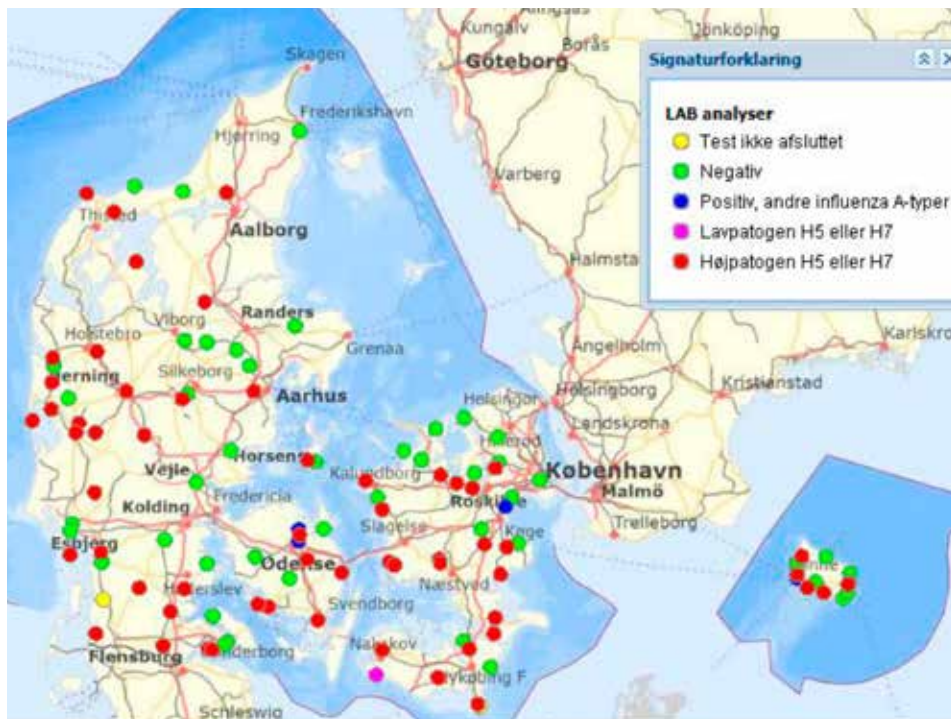
Også her er billedet skiftet fra først på denne vintersæson, hvor det var typen H5N1, der blev konstateret i stort set alle indsendte fugle. Over de sidste 14 dage er der set enkelte fund af typen H5N8 også i de vilde fugle.

Den procentvise forekomst af smittede, vilde fugle ud af antal undersøgte, vilde fugle er højere denne vinter end sidste vinter. Der er dog ikke sendt lige så mange fugle ind til undersøgelse i denne vinter, men flere af dem, der sendes ind, er smittede.

Der er ingen tvivl om, at smitten i de smittede fjerkræflokke stammer fra de vilde fugle. Der er derfor rigtig god grund til at sikre sin biosikkerhed på ejendommen. Vær opmærksom på, at vanding og fodring i hønsegården ikke er tilladt, medmindre det foregår under tag, da det kan trække vilde fugle til.

Forekomst af højpatogen fugleinfluenza i Europa:

Flere lande i Europa har haft meget høj forekomst af højpatogen fugleinfluenza i denne vinter. Og der kommer fortsat nye udbrud til. Den samlede forekomst af udbrud i Europa kan ses i nedenstående tabel. Bemærk, at antallet af små fjerkræbesætninger er ikke kun de angivne 35 flokke under "Captive



Kort over fund af fugleinfluenza i de vilde fugle i Danmark, 4. kvartal 2021 og frem til 14. januar 2022

Kilde: Fødearestyrelsen

COUNTRY	Poultry	Captive birds	Wild birds*	Total
GERMANY	49	4	453	506
ITALY	305	1	16	322
NETHERLANDS	11	9	141	161
HUNGARY	108	2	12	122
FRANCE	71	6	21	98
POLAND	73	0	16	89
DENMARK	6	2	47	55
IRELAND	6	0	32	38
BELGIUM	4	1	29	34
SWEDEN	2	3	24	29
SLOVENIA	1	0	25	26
CZECH REPUBLIC	12	0	7	19
AUSTRIA	1	1	16	18
NORTHERN IRELAND	5	0	6	11
SLOVAKIA	3	0	7	10
ESTONIA	2	0	8	10
CROATIA	0	0	9	9
BULGARIA	6	1	1	8
FINLAND	0	0	7	7
NORWAY	2	0	4	6
ROMANIA	0	0	5	5
PORTUGAL	2	2	1	5
LUXEMBOURG	0	0	4	4
UKRAINE	0	2	0	2
GREECE	0	0	1	1
SWITZERLAND	0	1	0	1
SPAIN	0	0	1	1
BOSNIA AND HERZEGOVINA	0	0	1	1
Total	669	35	894	1598

birds". Disse 35 tilfælde, er kategorien "andre fugle i fangenskab". Der er mange af de andre udbrud under kategorien "Poultry", som også er i små flokke. I alt har der indtil nu været 669 udbrud i fjerkræbesætninger i Europa denne vinter.

Vi følger situationen meget tæt og informerer løbende ud via informationsmails til måde virksomheder og producenter.

Tabel 3. Oversigt over antal af udbrud i Europa, vinteren 2021/2022

Kilde: Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVe)

Kort over udbrud i hele Europa, vinteren 2021-2022

Kilde: Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVe)



Fremstød for fjerkrækød og skalæg til Saudi Arabien



I slutningen af november og starten af december 2021 HKScan, Danæg og Dava Foods i et større erhvervsfremstød til Saudi Arabien arrangeret af Landbrug & Fødevarer i tæt samarbejde med Trade Council i Udenrigsministeriet og den danske Ambassade i Riyadh.



Af chefkonsulent Stig Munck Larsen, Landbrug & Fødevarer

Formålet med rejsen

Formålet var at sætte fokus på dansk eksport af fødevarer og udstyr til fødevarerindustrien, herunder at holde møder med nuværende og mulige kommende kunder, besøge store detailvarehuse samt at høre nærmere om den generelle udvikling i Saudi Arabien og potentialet for øget eksport. Derudover var der ikke uvæsentligt arrangeret møder med de saudiske fødevarermyndigheder – Saudi Food and Drug Authority (SFDA) – for at drøfte gen-registrering af virksomheder og nyeste udvikling inden for SFDA's organisering og implementering af halalregulering. Endelig var det lykkedes at få et særarrangement på plads med besøg på det tredjestørste slagteri i Saudi Arabien for at få en dialog og vidensdeling om udviklingen i kyllingeproduktionen og eventuelle udfordringer.

Besøg hos to store detailkæder

Delegationen besøgte to store detailkæder i Riyadh og Jeddah, der nok bedst kan sammenlignes med Føtex eller Bilka. I dag leverer den lokale fjerkræindustri stort set kun ferske kyllinge produkter til detailhandlen, mens det meste af de frosne kyllinger og kyllinge produkter importeres.

Ca. 60 % af forbruget af kyllingekød kommer fra egen produktion mens 40 % importeres fra især Brasilien.

Med et årligt forbrug på 48 kg kyllingekød pr. person og et indbyggertal på 35 mio. svarer det til et samlet forbrug på 1,7 mio. tons, hvoraf 700.000 tons importeres.

I befolkningen er 70 % i dag under 30 år, og mange kvinder begynder i dag modsat tidligere i stigende grad at komme ud på arbejdsmarkedet, hvorfor forbrugsmønstret er ved at ændre sig i retning af mere fokus forbrug af udskæringer og særligt brystkød og generelt præference for ready to eat og nye smagsvarianter.



Fersk hel kylling på tilbud til 17,95 saudi riyal (ca. 31,30 kr.) i et supermarked i Saudi Arabien



Kyllingekonserves i et supermarked i Saudi Arabien

I detailhandlen sælges primært en standard hel kylling (Ross 308) på 1,1-1,3 kg til en pris på ca. 30 kr. Frosne hele kyllinger fra primært Brasilien eller Frankrig (Doux er ejet af Saudi-ske investorer) fylder stadig en meget stor del af frysekapaciteten i supermarkederne og fås til en pris på ca. 15 kr. Fersk lokal hel kylling markedsføres også som velfærdskylling, som defineres alene ved at være produceret uden brug af antibiotika. Hvad, der præcis ligger i det, er uklart, men prisen i detail er ikke markant højere end standardkyllingen.

Danmark har tidligere eksporteret fersk kyllingekød til Saudi Arabien og ønsker at genoptage denne eksport, men er i proces med at afklare de ændrede halal krav, der er indført som led i omorganisering af halalområdet i den saudiske fødevarermyndighed SFDA, herunder spørgsmålet om godkendelse af halalcertificeringsorganer.

Mens der er et stort marked for fersk/frosset kyllingekød, er markedet for kyllingeprodukter endnu relativt lille. Produkter som varmebehandlede pølser og "luncheon meat" er mindre og forbruges især af det store antal migrantarbejder og i food service, men disse produkter kan også forventes at rykke ind i større omfang blandt saudierne i takt med en større grad af urbanisering og mindre madlavning.

Dertil kommer stort potentiale i fremtiden for afsætning af produkter i lyset af den kæmpe indsats, der gøres fremadrettet for at tiltrække turisme i stil med, hvordan Dubai har udviklet sig.

Danske kyllingeprodukter fra Robert Damkjær kan findes i mange af de store detailkæder i konkurrence med produkter fra især Holland og Brasilien.

Muligheder for eksport, specielt af økologiske produkter

Med en mere moderne livsstil er der også kommet fokus på forbrug af brands inden for fødevarer. Der er således værdi i at markedsføre sine produkter med en fortælling om produkternes historie og produktionsform. De saudiske forbrugere går dermed op i at præsentere den gode fødevarer, herunder at det er bæredygtig produktion, og særligt økologisk produktion er populært at forbruge og servere for gæster. Den økologiske egenproduktion er stort set fraværende i Saudi Arabien, hvorfor der er et stort marked for importen. Udfordringen er, at der ikke er en klar definition af eller lovgivning om økologisk



Et kig på køledisken med skalæg i et supermarked i Saudi Arabien



Møde med SFDA



Opbevaring af levende kyllinger foran slagteriet Golden Chicken

produktion, men der er krav om økologisk certificering af akkrediterede organer, hvis man ønsker at markedsføre økologi.

Dansk eksport af økologiske æg til Saudi Arabien har oplevet en stor fremgang de senere år, men denne eksport er pt stoppet, idet Saudi Arabien har indført nye regler, der kræver, at eksportlandet skal være godkendt, inden eksportvirksomhederne kan registreres som eksportører. Denne proces er i gang, og

eksporten kan forhåbentlig genoptages inden længe.

Nye regler

Der var desuden indlagt to møder med Saudi Føde & Drug Administration (SFDA), der er ansvarlig for al fødevarerlovgivning, importgodkendelser og -tilladelser, eksportørregistrering, inspektioner samt hele halalområdet. I forbindelse med at SFDA har omlagt deres

godkendelsessystemer for visse sektorer, herunder for ægsektoren, har der været en del forvirring om hvilke regler, der gælder for eksportører, der allerede er godkendt og eksporterer til Saudi Arabien. SFDA har fastholdt, at eksport først kan ske, når den danske fødevarermyndighed er godkendt. Dette har været i proces i et stykke tid, og SFDA oplyste til delegationen, at man er i færd med at evaluere Fødevarerstyrelsens besvarelse af spørgeskema. Der følges gennem ambassaden i Riyadh løbende op på sagen med håb om hurtigt gen-godkendelse af eksporten af økologiske skalæg og ægprodukter. Derudover mødtes delegationen med SFDA's direktør for det nyetablerede kontor for halal. SFDA gav en præsentation af det nye halal setup, regler og standarder, der langt hen ad vejen indbefatter regler for fødevarer-sikkerhed. Et vigtigt element for at kunne eksportere halal fødevarer til Saudi Arabien er halalcertificering af et af SFDA akkrediteret halal certificeringsorgan. I Danmark er kun et halalcertificeringsorgan etableret med godkendelse til Saudi Arabien, og der arbejdes på muligheden for yderligere certificeringsvalg. Landbrug & Fødevarer arbejder på afholdelse af et bredt halalseminar i første halvår, hvor SFDA er inviteret til at deltage.

Besøg på kyllingeslagteri

Som et specialarrangement havde den danske ambassade aftalt et besøg på kyllingeslagteriet Golden Chicken, der er Saudi Arabiens tredjestørste kyllingeproducent og fuldt integreret med ejerskab over hele værdikæden.

Saudi Arabien skønnes at producere ca. 1 mio. tons kyllingekød, og Golden Chickens produktion udgør ca. 140.000 tons eller 14 % af den samlede produktion. I Saudi Arabien investeres der i disse år store summer i forøgelse af egen produktion som led i Kongens Vision 2030-plan, der blandt andet sigter mod øget fødevarerproduktion, digitalisering og turisme.

Således er Golden Chicken ved at etablere et helt nyt slagteri i 2022, der øger produktionen til 440.000 tons med mål om yderligere produktionsstigning til 800.000 tons inden for 5 år. Det er ligeledes en strategi at producere med henblik på eksport til de øvrige lande i regionen.

Med en forventet øget turisme inden for en kortere årrække vil der samtidig være forventning om stigning i det samlede forbrug af



**Slagte-
område
– håndslag-
ning uden
bedøvelse**



**Forskellige
kyllinge-
produkter
fra Golden
Chicken**

kyllingekød fremrettet, særligt i segmenterne ready to eat og food service generelt også med mere fokus på højere kvalitet og fødevarer-sikkerhed.

Svære konkurrencevilkår

Konkurrencemæssigt har den saudiske kyllingeproduktion svært ved at konkurrere med udefrakommende produktion, idet forholdene ikke er optimale for denne produktion.

Der er begrænsninger på vand og al foder importeres, ligesom der er et stort forbrug af energi både til nedkøling og opvarmning af kyllingehusene på grund af det skiftende og meget varierende klima med ekstrem varme om sommeren.

Dertil kommer, at kyllingerne slagtes ved ca. 1,5 kg levende vægt.

Der bruges langt mindre antibiotika i dag og der opdrættes med 31 kg/m² mens dødeligheden opgøres til 3-5 %.

Endelig ses markant stigende lønomkostninger, hvilket skyldes myndighedskrav om, at et stadig stigende antal ansatte i private virksomheder skal være af saudisk oprindelse. Dette sker som led i omstillingen af den saudiske økonomi væk fra olieafhængighed, hvor passiv beskæftigelse skal afløses af krav om et reelt lønnet job. Ligeledes betaler private virksomheder en ekstra skat for hver immigrantmedarbejder, der er ansat.

Øget protektionisme

Som i mange andre lande er der også i Saudi Arabien en klar tendens til øget protektionisme og beskyttelse af egen produktion og strategi om at øge selvforsyningsgraden. Dette rammer særligt de store eksportlande og især Brasilien, hvor der er indført importrestriktioner mod et større antal eksportører uden yderligere begrundelse.

Tidligere har SFDA forsøgt at indføre nye regler med kort holdbarhedstid for importerede frosne kødprodukter og skalæg for at begrænse importen, men en koordineret indsats fra en række lande, EU og internationale organisationer har medført, at SFDA har trukket forslaget tilbage.

Selvom det er en reel trussel, at Saudi Arabien indfører øget beskyttelse af egen produktion, er det fortsat vurderingen, at der plads til eksport på det saudiske marked for blandt andet special- eller nicheprodukter som for eksempel økologiske æg eller produkter til videreforarbejdning og food service, ligesom der fortsat vil være en efterspørgsel efter særligt udskæringer af kyllingekød, der ikke kan leveres af Brasilien eller andre masseproducerende lande.

Forbrugernes syn på ægproduktion kan gøre mere skade end gavn

Forbrugernes misforståelser betragter velfærd for æglæggende høner som kompromitteret, og det kan være dyrt for ægsektoren.



Af Vincent Guyonnet på WattAgNet.com

Vi bliver ofte overraskede over forbrugernes holdninger og overbevisninger om ægproduktion, fordi vores eget fokus er på produktionsdata. Sammen med andre spørgsmål står ægbranchen over for udfordringen med, at forbrugerne træffer vigtige beslutninger, der ikke er baseret på viden og videnskab, men på følelser og opfattelser.

Brune kontra hvide æg

Det klassiske eksempel på "opfattelse kontra

virkelighed" er næringsværdien af brune og hvide æg. Undersøgelser har vist, at forbrugerne er overbevist om, at brune æg er mere næringsrige, selv i de lande, hvor hvide æg repræsenterer størstedelen af de æg, der indtages.

Økologi kontra andre æg

Et andet eksempel er opfattelsen af, at æg produceret under økologiske forhold er sikrere og mere næringsrige end almindelige æg. En række undersøgelser har rapporteret, at niveauerne af uønskede kemikalier, såsom tungmetaller og pesticider, er lavere i økologiske æg end i almindelige æg, men niveauerne, der er målt i almindelige æg, er et godt

stykke under grænseværdierne defineret af forskellige regeringer og af Codex Alimentarius (en international organisation, der definerer fødevarerstandarder).

Realistisk set bør niveauer af miljøforurenende stoffer overvåges på samme måde både i konventionelle og økologiske fødevarer. Hvad angår ernæring, har forskning fastslået, at sammensætningen af æg kan ændres af sammensætningen af hønernes foder - ikke af typen af staldsystem, de holdes i. Adgang til det fri kan give høner flere næringsstoffer, ofte i form af proteinrige orme og insekter. Dette er dog et af de vigtigste næringsstoffer i æggene, som ikke modificeres ved ernæringsintervention. Endelig har der ikke været nogen afgørende rapporter om, at indtagelse af økologiske fødevarer giver forbrugerne yderligere sundhedsfordele.

Produktionsmetoder

Der er et særligt dyrt eksempel på opfattelse kontra virkelighed. Ved at bruge resultaterne fra et stort forskningsprogram udført i USA til at evaluere konsekvenserne af ændringer i ægproduktionssystemer, blev det fastslået, at berigede buressystemer var det bedste staldsystem for æglæggende høner ud fra et holistisk evalueringssynspunkt.

Den amerikanske ægbranche marcherer dog med fuld damp frem mod cage-free produktion under pres fra detailhandlere og foodservice-kunder i den tro, at de reagerer på forbrugernes efterspørgsel.

Interessant nok viste en undersøgelse offentliggjort i 2019, at når forbrugerne først forstod alle fakta og afvejningen mellem berigede bure og cage-free systemer med hensyn til dødelighed, adfærd, stress, kannibalisme/aggression og arbejdstagernes sundhed og sikkerhed, med den eneste undtagelse for adfærd foretrak amerikanske forbrugere berigede bure frem for etagesystemer.

Da opfattelse er realitet for mange forbrugere, burde vi måske tilføje flere farver inde i vores stalde, grøn for græs og gul for sol. Så bliver forbrugerne måske mere glade.

jnl



Flere farver i staldene kunne måske ændre forbrugernes opfattelse af bure.

Foto: Vincent Guyonnet

Det globale marked for fjerkrækød vil vokse med 2 % i 2022



Rabobank

Moderat optimisme anbefales, da markedssituationen dog vil være noget varierende med op- og nedture alt efter udviklingen i covid-19.

Fjerkrækødbranchen bliver nødt til at vise moderation i løbet af de næste 12 måneder, da markederne vil noget varierende med op- og nedture alt efter udviklingen i covid-19, advarer Rabobank-analytikere. "Branchen bliver nødt til at være klar til at justere salgskanaler som svar på regeringsforanstaltninger. Den operationelle side vil også se udfordringer, da foder- og andre inputomkostninger, såsom fragt og energi, forventes at forblive høje.

Tilgængeligheden og omkostningerne til arbejdskraft er blevet et stort problem i mange lande, hvilket begrænser produktionen på nogle markeder.

Logistik er blevet mere kompleks på grund af begrænset tilgængelighed af kølecontainere og høje omkostninger.

Høje stålomkostninger, dyr arbejdskraft og

bekymringer om højere renter bremser investeringer i grønne løsninger og vil reducere væksten i udbuddet.

Kombinationen af stærkere efterspørgsel og disse udbudsudfordringer vil skabe et miljø med højere priser, som vil presse producenterne til at fokusere på udbytte, indkøb og produktivitet i værdikæden for at reducere foder- og arbejdskraftforbruget. Det vil også føre til nye fødevarerikkerhedsbestræbelser for at reducere inflationen og holde priserne på fjerkrækød på et overkommeligt niveau, især på nye markeder" står der i den nyeste rapport fra banken.

Efterspørgslen vil dog være stærk, og den globale vækst forventes at nå 2 % på trods af restriktioner forårsaget af udbudsudfordringer. Markeder med levende dyr har været mere begrænsede på grund af covid-19, men

vil forblive vigtige, men moderne distribution vil få stigende i betydning.

Vi oplever meget udfordrende og interessante tider, med mange markedsændringer og volatilitet, mere end nogensinde før. Der vil være mange forstyrrende faktorer i fjerkræbranchen, for blot at nævne covid-19, foderpriser, fugleinfluenza, afrikansk svinepest, og de har alle en stor indflydelse på den globale forretning.

Hvordan vil markedet udvikle sig i 2022? Endnu en gang ser fjerkræbranchen ud til at være modstandsdygtig over for forstyrrelser,



ifølge **Nan-Dirk Mulder**, senioranalytiker animalsk protein i Rabobank.

Det globale fjerkræmarked vil begynde at falde til ro i 2022. Men det vil ikke være roligt, da drivkræfterne bag forandring – højere

inputomkostninger, overgang til mere bæredygtigt protein, biosikkerhed og covid-19 – vil forblive.

Her er, hvad branchen kan forvente fra 2022:

Covid-19

Den igangværende covid-19-pandemi har stor indflydelse på fjerkræbranchen globalt. I den første bølge med høje niveauer af covid-19, restriktioner og nedlukninger led produktionssiden alvorligt. Udover salgskanalerne, der skiftede fra detailhandel til foodservice, var der mange problemer med markeder med levende dyr, handelsvanskeligheder og forstyrrelser i forsyningskæden.

Nan-Dirk Mulder, senioranalytiker animalsk protein i Rabobank, fortæller om markedseffekterne af covid-19 i den nærmeste fremtid. "Der er en vej til bedring forude. Økonomierne genåbner men i forskelligt tempo, med op- og nedture i detailhandel og foodservice, lukninger og åbninger, men det går fremad i sidste ende."



Mange er stadig nervøse for at spise ude



Nan-Dirk Mulder fortæller om deres nyeste rapport

Omkostninger og inflation

Foderpriserne påvirker i høj grad de globale priser på kød; de er den vigtigste omkostningsdriver for fjerkræbranchen. Foderprisudviklingen siden 3. kvartal 2020 viser en stejl stigning. Men prisstigningerne handler ikke kun om foder, det handler også om lønomkostninger, energipriser, fragtomkostninger og logistiske spørgsmål.

Sådanne stigende omkostninger skaber pres langs hele forsyningskæden for fjerkrækød. Vil stigninger i fødevarerpriserne kompensere for stigende produktionsomkostninger? Det er svært at forudsige, om presset på omkostningerne vil blive væsentligt afhjulpet i 2022. Der vil være store regionale variationer.

På omkostningssiden har Nan-Dirk Mulder nogle gode råd til fjerkræbranchen: "De stigende omkostninger til arbejdskraft, fragt, energi og foder vil fortsat udfordre forsyningskæden for animalsk protein. Så man skal holde styr på omkostningssiden i øjeblikket. Hvis du har en effektiv forretningsmodel i din drift, på dine bedrifter, i dine forarbejdningsanlæg, vil det betale sig i sidste ende. I tider med høje omkostninger og inflation vil de mest effektive altid få flere fordele end andre." Stigende omkostninger og inflation afskrækker også forbrugerne, med en større indvirkning på foodservice end detailhandel. Forbrugerne er stadig nervøse for at spise ude, hvilket resulterer i, at det kommercielle restaurantsalg forbliver nede. Derfor vil foodservicesektoren, selvom den er i bedring,

blive ved med at møde flere modvind.

Arbejdskraft

Tilgængeligheden af arbejdskraft er fortsat bekymrende for fjerkræbranchen overalt på kloden, og det forværres af stramme covid-19-krav. Mange fjerkrævirksomheder har svært ved at finde arbejdskraft, ikke kun på de vestlige markeder, men også på nye markeder. På grund af rejserestriktioner for arbejdere og immigrantarbejdere, der bliver hjemme, er der mangel på arbejdskraft.

I Storbritannien, for eksempel, har kombinationen af covid-19 og Brexit ført til en række igangværende problemer, herunder mangel på chauffører og mangel på personale på fjerkræforarbejdningsanlæg.

Regioner

Nan-Dirk Mulder fortsætter, "De fleste regioner præsterer på breakeven-niveauer eller nyder godt af profitable forhold, hvor genåbningen af økonomier i Europa og Amerika hjælper markedet med at komme sig og øge den globale handel.

Resultatmæssigt klarer især Amerika, en del af Mellemøsten og Nordafrika sig relativt godt. Covid-19 vil fortsætte med at ryste markeder og forsyninger på steder som Europa og Sydøstasien i 2022, hvilket resulterer i blandede resultater. Samlet set vil der være en vis forbedring, igen inden for rammerne af alle nævnte udfordringer i forretningen."

Et positivt syn

I 2022 vil mange drivkræfter bag forandring – højere inputomkostninger, overgang til mere bæredygtigt protein, biosikkerhed, fugleinfluenza og covid-19 – fortsat være til stede. Igangværende bevægelser såsom omkostningsproblemer, mangel på arbejdskraft og forsyningskædeforstyrrelser vil fortsat påvirke forretningen i 2022.

På trods af disse forstyrrende faktorer er der plads til optimisme. Der forventes en forbedring af de økonomiske udsigter med en fortsat stærk efterspørgsel.

Nan-Dirk Mulder tilføjer: "Kombinationen af stærkere efterspørgsels- og udbudsudfordringer vil skabe et miljø med højere kyllingepriser. Det begrænsede udbud og høje inputomkostninger vil efter vores opfattelse føre til relativt høje globale kyllingepriser indtil et godt stykke ind i 2022 i de fleste regioner."

Så det globale fjerkræproteinmarked vil begynde at falde til ro i 2022. Den seneste prognose fra IMF viser et relativt hurtigt opsving i den globale økonomi. For 2021 forventes en vækst på 5,9 %, og den er ret ligeligt fordelt over hele kloden. Så der kan forventes bedre økonomiske forhold, dog via en ujævn vej, med op- og nedture.

"Den gode nyhed er, at det går opad. Det vil også understøtte efterspørgslen efter kød efter to år i træk med lavere kødforbrug. Allerede i 2021 vil efterspørgslen efter kød og forbruget være tilbage på sporet" slutter Nan-Dirk Mulder.



ansatte. Og vi har forsøgt at gøre det rigtige for kunderne.”

Med en forpligtelse til kvalitet og en høj arbejdsmoral, der stammer fra deres mennonistiske baggrund, er Miller Poultry blevet en af Midtvestens bedste fjerkrækvirksomheder.



Af Peter Thomas Ricci, chefredaktør hos Meating-place

Galen Miller kan ikke lide at prale. Ydmyg, velovervejnet og sagte, giver den adm. direktør for Miller Poultry

hans mennonistiske baggrund skylden for den beskedne stil, når han beskriver sin forarbejdningsvirksomhed i Orland, Ind., som forarbejder mere end 800.000 slagtekyllinger om ugen og genererede indtægter på 220 mio. \$ (ca. 1,44 mia. kr.) i 2020. Men på trods af hans modvilje mod, hvad han kalder 'sødsuppeagtige' udtalelser, vil Miller alligevel sige dette om sin virksomhed: "Vi er, vel-sagtens, producenter af nogle af de bedste kyllinger i USA."

Det er en erklæring, der selv med sin berettigelse har været næsten tre årtier undervejs. Da Galen lancerede Miller Poultry i 1992, var han ved at videreføre arven fra to virksomheder i det nordlige Indiana: Booth Amish Country Poultry, hvorfra han købte de oprindelige forarbejdningsanlæg; og Pine Manor, som Galens forældre etablerede i 1940'erne med en mælkeproduktion og senere kalkunaktiviteter (de ophørte med at forarbejde i 70'erne). Siden overtagelsen er Miller Poultry vokset eksponentielt — 40 gange, under Galens ledelse — og tæller Kroger, Meijer, tre regioner af Whole Foods og utallige lokale købmænd som blandt kunder for både private brands og Miller-mærkeva

Midt i denne vækst har Miller Poultry implementeret adskillige kvalitetsstandarder for deres kyllinger, fra antibiotikafri i 1994 til 100

% plantebaseret foder i 1995, til USDA certificeret økologisk i 2012, til kontrolleret atmosfærisk aflivning (CAS) i 2017. Og i efteråret 2021 færdiggjorde Miller deres mest ambitiøse innovation endnu, en 50 mio. \$ (ca. 327 mio. kr.) udvidelse af anlægget med et luftnedkølingssystem, der giver hans fjerkræ en status som 100 % luftkølet.

Galen siger, at gennem det hele, har han altid stræbt efter at 'gøre det rigtige'.

"Vi prøvede bare at gøre det rigtige hele vejen" forklarer han. "Vi forsøgte at gøre det rigtige for producenterne - de landmandsfamilier, der er involveret. Vi forsøgte at gøre det rigtige i forhold til det samfund, vi opererer i her. Vi forsøgte at gøre det rigtige for de

Nyt kølesystem

Miller Poultry-operationen har været 50 % luftkølet siden 2008, og at gå 100 % opfylder et langsigtet mål, forklarer driftsdirektør



Kevin Diehl. "Vores mål har altid været at være 100 % luftkølet" sagde han. "Vi havde bare ikke plads." Men nu har Miller pladsen. Med en udvidet produktionsbygning, der er på 260.000 m² (Galen præci-

serer at ingen af de oprindelige bygninger fra 1992 bliver stående), udnytter Miller's luftkølingssystem højhastighedsnedkøling til at holde rummet på nær frysepunktet, og systemet kan nedkøle fuglene på bare omkring 150 minutter. Og selvom Millers vækst havde været eksponentiel med en konventionel spin-chiller, føler Diehl, at luftkøling flytter processoren til et højere niveau af kvalitet. "Vi føler, at luftafkøling er den bedste proces" siger han. "Du sælger ikke noget vand - du sælger 100 % rent protein. Forbrugerne oplever forskellen i luftkøling. De oplever den



Galen Miller, adm. direktør for Miller Poultry, står foran virksomhedens anlæg i Orland, Indiana



Galen Miller (til højre) og hans søn, Clayton Miller, præsenterer tre af Miller Poultry's kyllingeprodukter



Det nye luftkølingsanlæg på Miller Poultry's anlæg i Orland, Ind., som blev installeret i efteråret 2021, og som betyder, at alle virksomhedens produkter nu er 100 % luftkølede



naturlige kyllingesmag, ikke en udvandet kyllingesmag."

Diehl sagde, at udvidelsen af anlægget begyndte i 2019. Men fordi anlæggets luftkøleudstyr er fremstillet i Europa, blev byggeprocessen trukket ud af de forskellige skibs- og byggeforsinkelser, der skyldes covid-19-pandemien; som følge heraf blev luftkølesystemet ikke fuldt aktiveret før i ugen før Labor Day (6. september 2021), og al fødevareremballage (som anpriser 100 % luftkøling) blev ikke konverteret før midten af oktober.

"Det var virkelig spændende endelig at nå dertil og være 100 % luftkølet" siger Diehl.

'Hvor folk betyder noget'

Selv med sin ambitiøse udvidelse af anlægget og det nye luftkølingssystem, forklarer Diehl, at Miller Poultry har sine begrænsninger på automatisering, og der er specifikke områder af anlægget - fra sortering til emballage - som de ikke har nogen planer om at automatisere.

"Vi føler, at fordelene ved ikke at automatisere 100 % af processerne primært er kvaliteten" siger Diehl. "Folk - når de har deres hænder på det - kan typisk gøre et bedre stykke arbejde, fra et kvalitetssynspunkt, med udskæringer og anretning af produktet i bakkerne, snarere end en robot maskine, der sætter kylling i bakken."

Og centralt for uddannelse og fastholdelse af medarbejdere til det kvalitetsarbejde har Miller Poultry et mentorprogram, som blev implementeret i 2013 og derefter udvidet i starten af 2020.



Som beskrevet af **Alfred Baas**, virksomhedens fabrikschef, voksede mentorprogrammet fra to uger til fire, og det omfatter mange trin i medarbejderens træning. Efter medarbejderens første dag får de tildelt en mentor, der arbejder sammen med dem i den første uge. I løbet af denne tid træner de i hele anlægget, lærer forskellige funktioner og god fremstillingspraksis. Derefter vælger medarbejderen, hvilket område af anlægget de gerne vil arbejde i - muligvis et rum, hvor venner eller familie allerede arbejder - og mentoren bruger en ekstra uge på at træne dem i det specifikke område. Mentoren følger derefter op med medarbejderen efter den tredje uge, og en vejleder følger op efter den fjerde

uge, og en vejleder følger op efter den fjerde

uge. Derudover udfylder medarbejderen og mentoren separate spørgeskemaer om både mentorprogrammet og deres første erfaringer på fabrikken.

Sammen med mentorprogrammet har Miller Poultry også øget basislønnen for begge sine skift til 17 \$ (ca. 111,33 kr.) i timen for dag-skiftet (en stigning på 13 %) og 18,50 \$ (ca. 121,15 kr.) i timen for det andet skift (en stigning på 15 %). Miller tilbyder også firmasponsoreret sygesikring, tandlæge- og synsforsikring, to ugers betalt ferie efter et års ansættelse hos virksomheden, en pensionsordning med op til 4 % af lønnen efter 60 dage og en medarbejderrabat på alle fjerkrævarer.

Disse forpligtelser, forklarer Matt Craig, virksomhedens præsident, viser, hvordan Miller Poultry har været i stand til at opretholde sin kerneidentitet midt i en sådan hurtig vækst. "At være i stand til at ændre sig og vokse sådan og samtidig ikke ændre sit DNA, det vil sige, hvad der betyder noget for dig, som er 'mennesker først, overskud bagefter' - at tage sig af samfundet, være åben for at lære og være ydmyg - disse kvaliteter har altid været gældende... Selvom vi er vokset til at blive en ganske god størrelse virksomhed, ser vi den stadig som en lille virksomhed, hvor folk betyder noget."

En medarbejder, der kan bevidne disse principper, er Sergio Gracia. Gracia, der i øjeblikket er leder af første og andet skift, har arbejdet hos Miller Poultry i 23 år og har bl.a. været ansat som inspektørhjelper, maskinoperatør og med antimikrobielle test. Gracia, der oprindeligt kommer fra Texas, flyttede til Indiana efter at have taget sin high school eksamen, og hans stilling på Miller har gjort det muligt for ham at give sin familie et solidt middelklasseliv. Faktisk har Gracias gode erfaringer ført til, at hans datter også er en del af Miller Poultry-teamet og arbejder i fabrikkens reception.

"Jeg er virkelig stolt af at arbejde her" siger Gracia.

'Kylling fra æg til bord'

Da Diehl blev bedt om at forklare Miller Poultrys mission — og hvordan den inkorporerer mennonitternes tro — sagde han følgende: "Vores mission er at være et selskab af engagerede, loyale mennesker, der producerer naturligt opdrættet fjerkræ på en etisk og sund måde. Det tager vi alle meget alvorligt. Det er vores fokus. Det er det, vi er her for at gøre."



En af de ansatte hos Miller Poultry hænger kyllinger op på kæden. Miller Poultry tilbyder sine ansatte robuste lønninger og fordele, herunder sundhedsforsikringer og en pensionsordning

Ud over medarbejderne er det andet element i virksomhedens målsætning Miller's rugeri-program, som indebærer lokalt dyrket foder og samarbejde med næsten 200 amish-farme. Galen Miller forklarer, at den udprægede Indiana-karakter i virksomheden er en kilde til stolthed.

"Det var ikke nødvendigvis tilsigtet, men jeg sætter pris på det faktum, at vi er i den østlige ende af Midtvestens kornbælte, og de fleste af alle vores foderstoffer dyrkes lige her inden for en 50 miles (ca. 80,5 km) radius."

Galens søn, **Clayton Miller**, er direktør for levende produktion, og han forklarer, at det ikke er så meget en 'æg til bord' operation, som det er en 'kylling, til æg, til bord' operation. Miller Poultry køber en forældredyrskilling, opdrætter den til at producere et æg og giver derefter foder- og dyrevelfærdsstandarderne til i sidste ende at opdrætte og producere en slagtekylling. Clayton forklarer, at kommunikation og tålmodighed, er nøglen til Miller poultry's forhold til sine Amish producenter.

"Det er ærlig, åben kommunikation - respekt, taknemmelighed, værdien af relationer, forståelse og kompromis" siger han. "Vi ønsker ikke det bedste og hurtigste ud af partnerskabet. Vi ønsker noget stabilt, der vil være bæredygtigt på lang sigt, som kommer til at gavne alle interessenter - ikke kun på bundlinjen."



Clayton fører tilsyn med 15 konsulenter, der mellem et slagtekyllingehold og forældredyrsteam interagerer med producenterne dagligt. Den tekniske uddannelse, ligesom oplæringen på fabrikken, er detaljeret og mangefacetteret, der finder sted over en trettil-seks-ugers tidsperiode. I løbet af deres uddannelse kører konsulenterne sammen med mere erfarne konsulenter, møder alle producenterne, besøger foderfabrik, rugeri og anlæg og løsarbejdere for at forstå hvert trin i hele kæden.

"Halvtreds procent af det er at lære alle at kende, og 50 % er at lære processen at kende" siger Clayton. "Mange gange kommer de ind, og de er grønne. De kommer lige fra skolen, og vi er nødt til at oplære dem. Men vi sætter også pris, at de ikke har erfaring, for så vi kan virkelig oplære dem i Miller-kulturværdierne."

Disse 'kulturværdier', forklarer Clayton, betyder ikke kun at lære at behandle fjerkræ, men også skabe relationer til producenterne og skabe personlige forbindelser.

"Vores konsulenter har brug for de personlige færdigheder til at kunne identificere, hvis nogen har en dårlig dag, og spørge: Hvordan går det? Har du for meget om ørene? Selvom det ikke er den mest nemme samtale, viser det stadig, at jeg er her for dig på det personlige plan. Disse immaterielle værdier, disse menneskelige færdigheder, forståelsen af kulturen - dem opsøger vi, især med de yngre folk. Det er derude. Nogle gange skal man bare lede lidt."



Sergio Gracia, lederen af Miller Poultry's første og andet skift, rådfører sig med driftsdirektør Kevin Diehl.

Det gælder også for de lejlighedsvis uheld. "Hvis der er lavet en fejl, bliver folk ikke lamslået. Vi siger: 'Det er okay. Hvad lærte vi? Lad os komme videre. Lad os sørge for det ikke sker igen, men lad os komme videre.'"

Craig, Miller's præsident, deler en historie, der viser Claytons pointe.

"Vi havde en producent, den anden dag, der mistede 30.000 fugle på grund af en fejl, som producenten lavede" fortæller Craig. "Vi skælder ikke ud eller bebrejder folk. Vi kom der med alle vores konsulenter, og hjalp dem med at rydde op og sørgede for, at fuglene blev brugt og fik nogen værdi. Og så satte vi os ned og sagde: 'Hey, det er okay.' Vi talte med dem ... Jeg var der den efterfølgende lørdag for at drikke kaffe med dem og tjekke, at de var okay."

Der er en øvre grænse

Galen Miller erkender, at hans firma er 'under branchens radar'. "Vi taler ikke rigtig meget om vores succes og vores vækst" siger

Galen. "En del af det er tilsigtet, og en del af det er på grund af, hvor vi er placeret. Dette er ikke USA's slagtekyllingebælte. Der er kun seks fabrikker i Midtvesten, og for det meste er de alle mindre. I Indiana er vi en af to. Der er ingen i Michigan. Og der er tre i det østlige Ohio, men det er 300 miles (ca. 480 km) øst herfra."

Men selv med sin unikke plads i fjerkræbranchen og deres betydelige succes i de sidste 29 år, indrømmer Clayton Miller, at en økologisk, Amish operation kun kan vokse til et vidst niveau i den nuværende amerikanske markedssituation.

"Det kan skaleres op, men der er en øvre grænse" siger han. "Der er stadig familier, der skal have adgang til kyllingebryst til 1,99 \$/lbs (ca. 27,72 kr./kg). Alle de ting, vi gør ekstra - at give kompostering til økologiske producenter med vores eget udstyr, at have ekstra konsulenter, så vi har ekstra tid til at bruge på farmene og dyrke disse relationer, at være en stor aktør i ikke-GMO - alt hvad vi gør, ville være svært virkelig at skalere op til

at blive den næste Tyson, fordi alle folk ikke kommer til at bruge 5,50-6,50 \$/lbs (ca. 79,40-93,85 kr./kg) på udbenet bryst uden skind. Det er sandfærdigvis ikke alle, der har råd til det."

Clayton fortsætter "Så kan det blive en succes? Ja, absolut. Kan det skaleres op, til et punkt? Ja, selvfølgelig. Men er det noget, der kan opretholdes og stadig give den meget høje værdi, som nogle familier har brug for? Nej.... Vi forstår fuldt ud, hvorfor virksomheder som Tyson eller Pilgrim's eksisterer." Craig er for sin del fokuseret på at fortsætte Miller Poultry's vækst i Midtvesten, om end på vilkår, der er i overensstemmelse med virksomhedens identitet.

"Vi ønsker at se vækst, men vi ønsker ikke at se vækst på den forkerte måde" siger han. "Vi ønsker ikke at se det og ikke være konsekvente på vores kerneværdier. For mig følger resultater, økonomi og alle disse ting af rigtig god ledelse."

Oversat af Magnus Hjort / jnl

Den russisk ægbranche søger at diversificere



Markedet for konsumæg i Rusland blomstrer ikke ligefrem. Den træge efterspørgsel skubbede ægproducenterne under breakeven-punktet i første halvdel af 2021. Med Rusland midt i en tredje covid-stigning i 3. kvartal ser det ikke ud til, at der er noget pustenum. Producenterne ønsker derfor at diversificere ved at investere i ægforarbejdning for at blive mindre afhængige af markedet for konsumæg og sikre rentabiliteten i de kommende år.



Af Vladislav Vorotnikov i Poultry World

Den russiske statslige statistiske tjeneste Rosstat anslår, at den russiske ægproduktion i første halvdel af 2021 faldt med 0,8 % sammenlignet med samme periode i 2020 til 22,3 mia. æg. En stigning i produktionsomkostningerne ledsaget af svag efterspørgsel under og efter påskeferien lagde et stærkt nedadgående pres på rentabiliteten. "Situationen er ret hård. Juni var ekstremt dårlig, med engrospriser op til 40 % under produktionsomkostningerne" kommenterede



Sergey Lakhtyukhov, generaldirektør for Den Russiske Union af fjerkræproducenter. Han så prisen stige i juli, men ikke nok til at stoppe producenterne fra at pådrage sig tab.

Direkte kontrakter

Denne nye virkelighed har skubbet russiske ægproducenter til at indlede en dialog med russiske detailhandlere om at skifte fra at sælge æg på det åbne marked til direkte kontrakter med faste priser. Ordningen har

skjulte faldgruber og ulemper. Kontrakterne skal indeholde en mulighed for en prisjustering i tilfælde af pludselige ændringer i produktionsomkostningerne. "Det sidste år lærte os, at vi skal kunne vælte ekstra omkostninger videre i kæden. I begyndelsen af 2021 oplevede vi en stigning i produktionsomkostningerne, som ikke kun omfattede foder, men også emballage og logistik – stort set alt. I løbet af de næste par måneder, blev prisudviklingen påvirket af oppustede forventninger til påskeferien" sagde Lakhtyukhov. Traditionelt topper efterspørgslen

efter æg i Rusland ved den ortodokse jul, og producenterne forventer, at detailhandlerne vil fylde lagrene op på forhånd. Men i år skete det ikke. Som Lakhtyukhov forklarede, påvirkede overskuddet af æg på markedet priserne alvorligt. Russiske farmere er vant til sæsonbestemte prisudsving, men dette års prisudsving (til bunden) var noget helt andet. I nogle regioner faldt priserne med helt op til 30 % i april og maj.

Tingene er blevet forværret af det faktum, at russiske forbrugere ikke har mange penge at bruge, og i betragtning af, at de russiske myndigheder forsøger at sætte et loft over fødevarerpriserne for at beskytte de fattigste, er der ikke meget plads til prisstigninger til producenterne. Den russiske føderale anti-monopoltjeneste har gentagne gange advaret fødevarerproducenterne om, at den vil træde til, når prisstigningerne er "uberettigede". "Der er ingen virksomhed i Rusland, der vovede at hæve priserne mere end stigningen i produktionsomkostningerne. Det er simpelt-



hen umuligt at gøre det" sagde **Maxim Zhemczukhov**, kommerciel direktør for den russiske ægproducent Roskar. Han tilføjede, at denne situation helt sikkert har hæmmet den gennemsnitlige rentabilitet.

I 2020 opererede ægproducenter i Rusland



Russiske producenter er vant til sæsonudsving, men dette års prisudsving (til bunden) var noget helt andet

Ægprodukt-industrien i Rusland har manglet investeringer på grund af en periode med langsigtede investeringer hos ægproducenterne med gode afkast - indtil for nylig



med en margin på i gennemsnit mellem 5 % og 7 %. Zhemcuzhnikov bemærkede endvidere, at virksomheder, der undlod at justere deres forretningsmodel i år i overensstemmelse med den skiftende markedsdynamik, helt sikkert vil ende med røde tal på bundlinjen.

Ægproduktindustrien er underudviklet

Ekspert i den russiske ægbranche erkender, at den perfekte storm af covid-19-pandemien på efterspørgselssiden og den rekordstore stigning i foderpriserne på produktionssiden har skabt akutte problemer. Men de grundlæggende årsager til dagens spørgsmål går længere tilbage i tiden og er langt mere grundlæggende. Den russiske ægproduktion er nået op på næsten 100 % selvforsyning, og der er set ikke plads til yderligere vækst. Som følge heraf fører sæsonmæssige udsving i forbruget regelmæssigt til et overudbud på markedet. For at afhjælpe denne situation har nogle analytikere hævdet, at forarbejdning af æg er den eneste vej frem. "Det kan også åbne op for nye eksportmuligheder. Ruslands ægproduktindustri er mildest talt underudviklet. Tallene taler for sig selv. Omkring 40 % af æggene i EU går til ægproduktindustrien. I USA overstiger dette 50 %. I Rusland går kun 12 % af alle æg til ægprodukter. Resten lander på hjemmemarkedet som konsumæg" forklarede Lakhtyukhov. Ifølge Rosptitsoyuz, Den Russiske Union af fjerkræproducenter, foregår der stort set ingen forarbejdning af æg til nonfoodproduk-

ter - lysozym, ovomucoid, avidin, fosfolipider, lipoproteiner og så videre - i Rusland. "Ingen ville nogen sinde bygge en slagtekyllingefarm uden et slagteri til at aftage fuglene, men når det kommer til en ægfarm - så bliver det ikke engang overvejet" sagde **Vladimir Fisinin**, formand for Rosptitsoyuz, og tilføjede, at forarbejdningssegmentet, hvis det bliver oprettet på den rigtige måde, vil kunne sikre gode overskud til ægproducenterne. Farmere og producenter, der allerede har investeret i ægforarbejdning, er tilfredse med deres beslutning. "Vi driver Ruslands største ægproduktanlæg, der er designet til at behandle tre millioner æg om dagen. Ved at forarbejde æg kan vi afbøde de sæsonbestemte prisudsving på hjemmemarkedet" udtalte Zhemcuzhnikov. Han tilføjede, at de sæsonbestemte prisudsving er enorme og langt mere, end russiske ægproducenter nogensinde havde drømt om. Zhemcuzhnikov bemærkede, at prisen steg til 90 rubler (ca. 7,86 kr.) for ti æg, for så at falde til 35 rubler (ca. 3,06 kr.) for ti æg over en periode på et år. "Dette skærer virkelig i din rentabilitet, og i de fleste tilfælde har ægproducenterne ingen mulighed for at undgå dette." Han fortsatte: "Ved at forarbejde æg er vi langt mindre afhængige af holdbarheden. Æggepulver kan for eksempel opbevares i et helt år."

Kortsigtede investeringer

Ægproduktindustrien i Rusland har manglet investeringer på grund af en periode med langsigtede investeringer hos ægprodu-

centerne med gode afkast - indtil for nylig. Ifølge kilder i den russiske ægbranche er det største problem i Rusland, at produkter, der ikke lever op til standarderne (f.eks. meget små og meget store æg) stadig må sælges. Farmere i udlandet kan håndtere produkter, der ikke lever op til standarderne, ved at forarbejde dem, hvilket ikke er tilfældet i Rusland. Zhemcuzhnikov sagde også, at når det drejer sig om ægprodukter, så undlader mange investorer at se ud over de risici, hvor enhver fejl i teknologien ses som "et direkte tab af penge". "Hvis du producerer et æg, vil du sælge det på den ene eller anden måde. Det eneste spørgsmål er: til hvilken pris? For forarbejdede produkter er dette ikke tilfældet. Du skal måske holde fast i dit produkt i temmelig lang tid, før du finder en køber" sagde Zhemcuzhnikov. For at gøre tingene endnu mere komplicerede er ægforarbejdning en meget konkurrencedygtig branche. "Vi har en hel del markedsaktører fra Europa, USA, Latinamerika og Indien, ud over lokale virksomheder" bemærkede han. Når det kommer til forarbejdede ægprodukter, er det efter hans mening kun eksporten af højteknologiske produkter, der ser attraktiv ud. "De lovende markeder er Europa, nogle asiatiske lande, som Japan, og SNG-landene. Men i alle tilfælde skal økonomien hænge sammen."

Oversat af Magnus Hjort / jnl

Lovgivning tvinger Hamilton Eggs til at omlægge til **cage-free** produktion



Uret tikker for en ægproducent i Michigan, der er i gang med at omlægge til 100 % cage-free produktion fra 2025.



Af Meredith Johnson på WattAgNet.com

I november 2019 vedtog senatet i Michigan lov 174, der kræver, at alle æg, der produceres eller sælges i Michigan, skal produceres

i cage-free systemer senest den 1. januar 2025. Denne lov opdaterede en lovgivning, der blev vedtaget i 2009, og som krævede ægproducenter i staten skulle udskifte deres traditionelle bure med større bure inden 2020.

Californiens Prop 12-lov kræver, at alle æg, der bliver produceret og solgt i staten, skal være cage-free i 2022. Mens Californien

importerer de fleste af deres æg, producerer Michigan flere æg, end der forbruges i staten. Dette betyder, at hvis en ægproducent i Michigan ønsker at være i gang i 2025, bliver de sandsynligvis nødt til at finde et marked for cage-free æg uden for staten. Senatets lov 174 har tvunget ægproducenter i Michigan til at tage beslutning om at omlægge til cage-free produktion eller gå konkurs.

Hamilton Eggs Holding LLC

Hamilton Eggs LLC, der ligger i Hamilton, Michigan, ejes af DeWeerd Poultry Farm og Zoet Poultry Farm. Virksomheden markedsfører æg fra de to farme, som omlægges til cage-free produktion.

“Michigan er lige nu en eksportstat og har

været det i lang tid. Lige nu sælges vores æg over hele landet, men for omkring fem år siden blev mindst halvdelen af vores æg solgt i Michigan, og for omkring 20 år siden blev 75 % af vores æg solgt her” forklarede



Steve DeWeerd, ejer af DeWeerd Poultry Farm. Ifølge DeWeerd var det en væsentlig drivkraft for farmen til at omlægge til cage-free, at indkøbere af æg, der aftager over 60

% af den amerikanske produktion, har givet løfter om køb af cage-free æg, der vil træde i kraft inden for fem år. “Vi har ingen anden mulighed, for inden for fire år er denne farm forældet, hvis vi ikke omlægger” sagde han. Farmens placering i Michigan betyder, at den er en frist til at omlægge hele produktionen til cage-free inden 2025. Disse omlægninger sker over hele landet; uafhængige mindre producenter er dog ofte mest berørt. Efter at have set på tallene indså virksomheden, at det ville blive dyrt at blive i ægbranchen. På trods af lovkravene modtager farmene ikke økonomisk støtte til at omlægge til cage-free systemer. For at sikre økonomisk levedygtighed og bæredygtighed var Hamilton Eggs nødt til at indgå en aftale med en køber, der havde brug for cage-free æg. “Spekulationer ser ikke godt ud fra långiverens perspektiv” tilføjede DeWeerd.

Bygningen af nye stalde

Byggeriet af det første cage-free anlæg, der begyndte sidste år, er færdigt, og det andet er tæt på at være færdigt, og et tredje vil snart begynde. To stalde blev revet ned i processen. Disse huse med træspær havde traditionelle bure, og de bliver udskiftet med huse med stålspær og med etageanlæg.

De to nyeste stalde på ejendommen, hvor der i dag er berigende bure i, vil på sigt blive ombygget til cage-free. Disse stalde er med træspær, men bygningerne er i rigtig god stand, fordi de er under 10 år gamle, så de vil





Steve DeWeerd, ejer af DeWeerd Poultry Farm. Foto: Agricon

blive ombygget til cage-free frem for at blive revet ned.

Hvis virksomheden ikke havde været nødt til at omlægge til cage-free produktion, gætter DeWeerd på, at de kunne have brugt inventaret i op til 15 år i deres nyeste burstald. "Det var svært at rive (de ældre) ned" tilføjede han. "Tidligere har vi aldrig skullet bygge så meget

på så kort tid" sagde DeWeerd. "Vi har tre år og to måneder."

Spørgsmålet

Fordi Michigan bliver tvunget til at skifte til cage-free produktioner, var valgene klare for virksomheden: omlægge, sælge eller forlade branchen.

Spørgsmålet er dog det samme for andre virksomheder i samme situation. Vil alle i Michigan omlægge, eller vil nogle helt holde op med at producere æg? Alle ægproducenter i staten bliver tvunget til at træffe de samme beslutninger, hvilket efterlader alle på lige vilkår.

Problemet for producenterne i Michigan er at komme ind på det nye cage-free marked, især med det ukendte med hensyn til, hvad der vil ske i supermarkederne i de delstater, der ikke har love, der påbyder cage-free æg. Branchen ved stadig ikke, om forbrugerne vil betale den højere pris for et cage-free produkt, medmindre de markedsføres mere konkurrencedygtigt med konventionelle æg.

jnl



Lovgivningen har pålagt Michigan-ægproducenter, som Hamilton Eggs, at omlægge til cage-free produktion eller forlade branchen. Foto: Agricon

Northwest Farms og Proterra går sammen om at erhverve **Willamette Egg Farms**



Versova overtager den daglige drift af ægfarme i Washington og Oregon

Northwest Farms og Proterra Investment Partners har erhvervet driften og aktiverne i Willamette Egg Farms i Pacific Northwest fra Michael Foods, et datterselskab af Post Holdings.

Northwest Farms

Northwest Farms er en nystiftet virksomhed, der omfatter flere familier af ægproducenter, som også er ejere i Versova Management (Versova). Versova, med hovedkontor i Sioux Center, Iowa, har påtaget sig den daglige drift af farmene, der ligger i Washington og Oregon.

Købet omfatter Willamettes ægfarme i Moses Lake, Washington; og Canby og Molalla, Oregon. Farmene omfatter tre bedrifter, der tilsammen har mere end tre millioner høner i produktion og to foderfabrikker. Salget lukkede den 2. december 2021.

Proterra

Proterra er en alternativ investeringsforvalter med fokus på private kapitalinvesteringer i naturressourcesektorerne landbrug, fødevarer og metaller og minedrift, med næsten 4 mia. \$ (ca. 26,2 mia. kr.) i aktiver under forvaltning. Deres fondsinvesteringer afspejler grundlæggende perspektiver på de makro- og mikroøkonomiske tendenser, der driver de markeder, de investerer i. Med fokus på stærke lokale relationer og ekspertise søger Proterra at tilbyde unikke muligheder for investorer. Proterra blev lanceret som selvstændig investeringsrådgiver for Black River Asset Management private equity-fonde den 1. januar 2016. Fondene udsprang fra Black River Asset Management, et helejet, uafhæn-

gigt forvaltet datterselskab af Cargill, Inc. "Proterras Sustainable Agriculture Fund investerer vækstkapital med strategiske producenter for at bygge og drive den infrastruktur, der er nødvendig for at forsyne fødevarer virksomheder med produkter, der passer til deres bæredygtighedsinitiativer. Det er naturligt for vores fond at gøre cage-free ægproduktion til et kerneinvesteringstema, baseret på de offentlige udtalelser fra over 220 detail-, foodservice- og fødevarer virksomheder om kun at levere æg fra cage-free høner. Yderligere understøtter vores fokus viden om, at æg er en af de mest næringstætte fødevarer på planeten og fungerer som kilde til protein til en meget overkommelig pris for forbruger-



ne" sagde **Mike LeSage**, adm. direktør, Proterra. "For nylig har fødevarer virksomheder, der er seriøse omkring deres cage-free tilsagn, indgået langsigtede, flerårige aftaler for at støtte den nødvendige kapitalinvestering for at sikre, at produktionen kan opfylde deres cage-free efterspørgsel."

Versova

Versova er en familie af ægproduktions virksomheder med farme i Iowa og Ohio. Versova Management leverer delte tjenester og operationelt tilsyn på farme, herunder Iowa Cage-Free, Centrum Valley Farms, Center Fresh Group, Hawkeye Pride og Sioux County Egg Farm, alle i Iowa, og Trillium Farms i Ohio. I august 2021 erhvervede Versova også Rembrandt Foods' cage-free farm i Thompson, Iowa, og farm kaldes nu Ovation Farms. "Versova har produceret cage-free og specialæg i mere end et årti, og vi har været bevidste om at geninvestere i vores forretning og øge vores kapacitet i disse områder for at imødekomme den stigende efterspørgsel.



Æg pakkes på Willamette Egg Farms. Foto: Willamette Egg Farms

Proterras investering i denne definerede vækst giver os mulighed for at accelerere og være mere effektive i at nå disse mål" sagde



J.T. Dean, President for Versova. "Der er dramatiske ændringer på vej i den amerikanske ægproduktion, herunder kundefastsatte deadlines for overgang til cage-free, såvel som statslige lovændringer

vedrørende hold af høner. Vi ønsker at sikre vores position for at fastholde vores stærke og stabile udbud af de æg, som vores kunder ønsker nu og i fremtiden."

Versova planlægger at producere og markedsføre Willamettes cage-free, konventionelle, økologiske og specialæg produceret i Oregon og indlede en udvidelse af disse aktiviteter. Farmen i Washington ved Moses Lake, som i øjeblikket producerer æg i konventionelle bure, vil blive omlagt til cage-free produktion. Byggeriet er planlagt til at begynde til efteråret for at overholde de kommende tidsfrister for omlægningen. De nye opkøb af Ovation Farms og Willamette Washing-

ton-farmen i Moses Lake øger Versovas samlede produktion af cage-free æg med 35 %. Versovas samlede produktion af cage-free æg fortsætter med at stige. I det seneste årti er Versovas cage-free produktion vokset med mere end syv millioner høner, og virksomheden har cage-free udvidelser under vejs i Center Fresh i Sioux Center, Iowa, og Hawkeye Pride i Corwith, Iowa.

Willamettes medarbejdere forbliver på farmene. Versovas operationelle struktur omfatter robuste programmer for dyrevelfærd og fødevarer sikkerhed, overholdelse af miljøregler, bæredygtighed og velfærdsprogrammer for medarbejderne. Versova har to fuldtidsansatte dyrlæger, som fører tilsyn med virksomhedens strenge sundheds- og velfærdsprogrammer.

Willamette Egg Farms

Willamette Egg Farms startede i Willamette Valley i 1934, og er en tredje generations familieejet farm. Familierne Satrum og Cunningham, som drev farmene før salget til Michael Foods, Inc., bor stadig i Oregon.

"Vi er glade for, at farmene vil vende tilbage til privat eje og blive drevet af familier med dybe rødder i ægproduktionen" sagde Greg Satrum. "Dette er gode nyheder for Oregon og Washington og for de lokale samfund, hvor vores farme opererer."

Fremtidssikret produktion

"Proterra og Versova er på omgangshøjde med det, der er vigtigt - at adressere den globale fødevarerefterspørgsel gennem ansvarligt, landbrug i stor skala - og gør det på en måde, der er i overensstemmelse med de værdier og principper, der er indgroet i vores virksomheder, og som sikrer, at vi kan være en stærk partner og bidragsyder i de lokalsamfund, hvor vores farme opererer" sagde Dean. "Uden tvivl vil fremtiden for ægproduktion kræve denne form for investering og vision for at opretholde en rigelig, forsyning af næringsrige æg til en overkommelig pris; at imødekomme skiftende kunde- og forbrugerforventninger; og at skabe arbejdspladser og økonomisk værdi i lokalsamfundene."

WattAgNet.com / jnl



To foderfabrikker indgår i købet af Willamette Egg Farms. Foto: Willamette Egg Farms

'Æg, et ubrugeligt biprodukt ved at opdrætte kyllinger' sagde de



Kylling blev er først blevet en basisfødevarer i store dele af Asien i de seneste årtier, og der var endda en tid, hvor kinesere betragtede æg som et ubrugeligt biprodukt ved at opdrætte kyllinger, hvilket resulterede i en stor handel med æg på dåse fra Shanghai til Storbritannien og det kontinentale Europa.

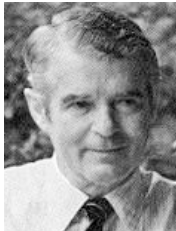


'Af Natalie Berkhout i Poultry World

Ægforbruget pr. indbygger i Kina var mindre end 2 kg i 1963 og nåede 20 kg i 2016, ifølge Helgi Library, og Statista bemærker, at Kina i 2019 dominerede ægproduktionen med lidt over 660 milliarder producerede æg.



Hvis vi går tilbage i historien, beskriver **Jason Wordie** en interessant situation i Kina, som han skriver om



i South China Morning Post (SCMP).

Han beskriver ægekseportindustrien fra Shanghai lige før 1949, med ordene fra Dr.

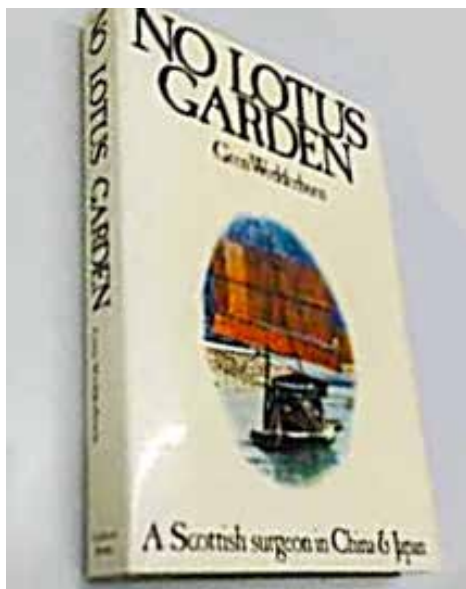
Gren Wedderburn's

erindringsbog 'No Lotus Garden: A Scottish Surgeon in China and Japan' (1979): "Selvom kylling er en vigtig ret, hverken værdsætter eller belønner kineserne på grund af kulinariske traditioner det ydmyge æg. Før århundredskiftet indså en skarpsindig udlænding dette og opbyggede i årenes løb en enorm forretning."

Han fortsatte med at skrive, at så længe der var vandtransport og opsamlingsdepoter "var småbønder og bønder kun alt for villige til at blive betalt for en vare, som der var ringe efterspørgsel efter" og tilføjede, at "bondens kone ved at sælge nogle få æg, fik en kobbermønt eller to for det, der knap nok var en brugbar genstand."

En million leverandører af æg

Ifølge Wedderburn blev æggene leveret fra en million kilder, konserveret i is, så snart





Bådladning med 150 kurve med æg på Soochow-floden, Shanghai, Kina. Foto: Wikimedia Commons (ukendt fotograf)

de nåede et lille depot, samlet på junker og sampaner for at blive ført ned ad floden til en fabrik i Shanghai. "Æggene kunne kun være tilstrækkeligt friske og i kommerciel mængde, hvis opsamlingssystemet kastede et enormt net ind i baglandet med et udbredt net af agenter" skrev Wedderburn.

På fabrikken i Shanghai sad snesevis af piger ved borde, hvor æggene kom forbi på et bevægeligt bælte. Hver pige tog et æg, knækkede det på en krog, lugtede til det for at sikre, at det var frisk, og i så fald tømte de indholdet i en 15-liters dåse, og hvis ægget var dårligt, smed hun det bag sig i et affaldstrug.

Resultatet: milliarder af æg

"Når man overvejede, at der før krigen var specielle oceangående køleskibe, hvis eneste last fra Kina til Europa bestod af dåser med æg, vil man indse, at der bogstaveligt talt ankom milliarder af æg til Shanghai. Æg og æggepulver, der blev brugt til bagning i Europa, afhang næsten udelukkende af denne kilde."

Fra slutningen af 1940'erne eksporterede Hong Kong også ægprodukter, især saltede og konserverede æg, der var nødvendige i forskellige kinesiske opskrifter. Mens de fleste af disse varer, der blev forbrugt i Hong Kong - dengang og nu - blev produceret på det kinesiske fastland, eksisterede der også en blomstrende lokal produktionssektor, der næsten udelukkende var dedikeret til den nordamerikanske eksporthandel.

I årene med FN's embargo mod Kinas handel, som begyndte i begyndelsen af Korea-krigen i 1950, kunne kun konserverede æg produceret i Hong Kong eksporteres til USA. I Chinatowns fra San Francisco til New York blev der solgt konserverede æg produceret i Hong Kong fra æg, der var

certificeret til at være lagt af høner i den frie verden.

Konserverede, tusindårsæg

SCMPs **Susan Jung**, en uddannet konditor, fortæller, at konserverede æg (pei daan, også



kendt som tusindårsæg) er lagret i omkring 100 dage efter at være blevet konserveret i en blanding af jord, aske, læsket kalk og te. Pei daan og en anden type konserverede æg,

haam daan (saltede æg), er unikke for det kinesiske køkken.

Pei daan sælges belagt med beige eller sandfarvet ler- og risskaller, mens haam daan er belagt med sort, kullignende aske. De er enten ande- eller hønseæg.

Pei daan kan spises rå og serveres normalt med sojasovs, sesamolie eller syltet ingefær i skiver. Haam daan skal koges inden spising. Det meste af saltet er koncentreret i hviden, som nogle mennesker kasserer, og foretrækker blommen.

jnl



Forbedring af slagtekyllingers klækkeprocenter og produktivitet

In-ovo-teknologi tiltrækker opmærksomhed ikke kun til kønsbestemmelse af kyllinger, men også i fodringsstrategier. En undersøgelse, der for nylig blev offentliggjort i det italienske Tidsskrift for Animal Science, undersøgte fordelene ved in-ovo injektion af mikroalger (*Spirulina platensis*) ift. klækkeprocent, antioxidant og immunitetsrelateret genudtryk samt de udklækkede slagtekyllingers produktivitet.



Af Matthew Wedzerai i Poultry World

Nye teknologiske udviklinger ændrer konstant fjerkræbranchen til det bedre. In-ovo-teknologi anvendes på flere områder indenfor

fjerkræproduktionen, f.eks. er in-ovo-vaccination ved at blive den foretrukne vaccinationsmetode i flere lande over hele kloden. Indenfor ægproduktionen viser nye undersøgelser, at in-ovo kønsbestemmelse af rugeæg kan være et alternativ til aflivning af daggamle hanekyllinger.

De fleste publikationer har knyttet brugen af mikroalger i fjerkræfoder som kilde til n-3 langkædede flerumættede fedtsyrer, primært DHA og EPA. Mikroalger kan også tjene som en kilde til protein, mikro-elementer, vitaminer og antioxidant, samt pigmenteringsmidler til skind og æggeblommer. To typer skiller sig ud som værdifulde foderingredienser i fjerkræernæring, *Spirulina* og *Chlorella*.

In-ovo mikroalgeinjektion

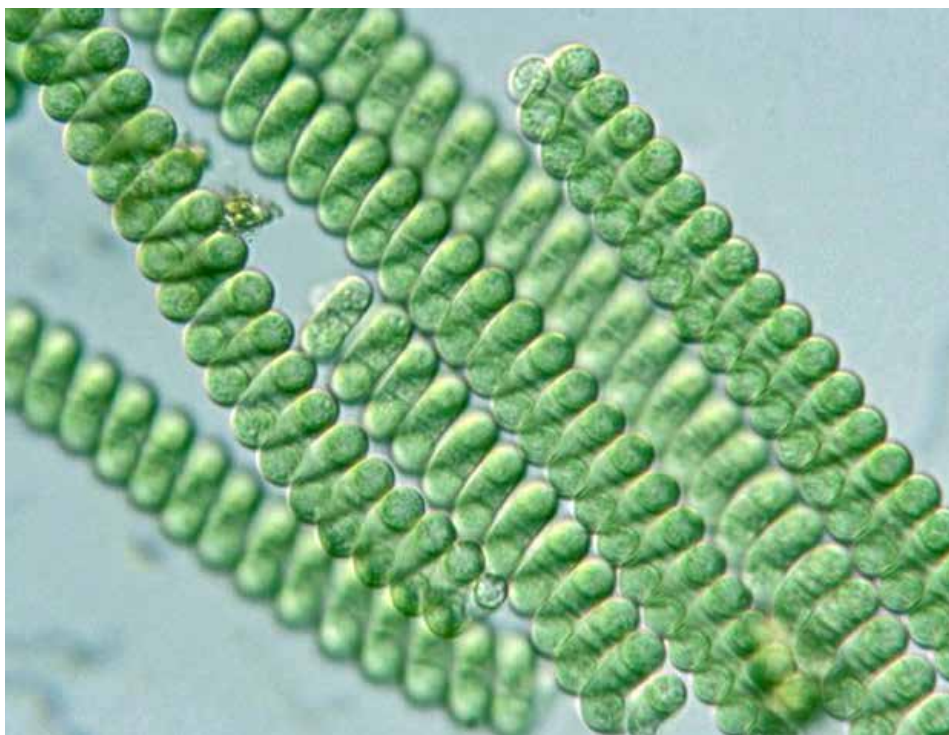
I denne undersøgelse blev i alt 192 befrugtede rugeæg til slagtekyllinger (gennemsnitlig ægvægt 64,24 g fra en Ross 308 forældredyrsflok efter 18 uger) opdelt i fire grupper:

1. kontrol (uden injektion),
2. falsk kontrol (0,2 cc destilleret vand),

3. 25 mg *Spirulina platensis* og

4. 35 mg *Spirulina platensis*.

Mikroalgerinjektionen blev udført ved hjælp af en 24-gauge sprøjte (0,566 mm i diameter)



***Spirulina platensis* er en planktonisk filamentøs cyanobakterie sammensat af individuelle celler (ca. 8 µm diam.), som vokser i subtropiske, alkaliske søer med et temperaturoptimum på omkring 35° C**

på dag 18 af inkubation i midten af luftsækken af frugtbare æg efter desinfektion med 70 % ætylalkohol. Rugemaskinens temperatur og relative luftfugtighed blev fastsat til henholdsvis 37,5 °C og 60 % i løbet af de første 18 dage af udrugningen og til henholdsvis 37 °C og 75 % i de sidste tre dage. De frugtbare ægs klækkeprocent blev beregnet for hver fodergruppe. Vækstresultaterne af de nyudklækkede fugle blev registreret op til dag 28.

Antioxidantstatus og immunitet

Phenol- og selenindholdet i mikroalger som antioxidantstoffer var højere i de in-ovo-injicerede grupper sammenlignet med kontrollen, hvilket indikerer forbedret antioxidantstatus for æggene.

"Oxidativt stress kan reducere levedygtigheden af embryoner, hvilket reducerer udklækningen af frugtbare æg. Flere rapporter har vist, at aktiviteten af selen-afhængige glutathion peroxidase i leveren hos kyllingeembryoer stiger kontinuerligt i anden del af rugeperioden, med et maksimalt niveau observeret på klækketidspunktet som et forsvar mod klækkestress. Udover indholdet af selen har *Spirulina* mikroalger flere andre



antioxidantstoffer, såsom C-phycoyanin, beta-caroten, tocopherol og klorofyl, der har stærke antioxidant egenskaber” bemærkede forskerne.

Det er kendt, at flere patologiske (såsom virus sygdomme) og fysiologiske situationer (som varmen stress) kan føre til produktion af varmechokproteiner, som har potentiale til at fremme immunrespons hos dyr. Denne familie af varmechokproteiner, som fungerer som chaperoner, er i frontlinjen af beskyttelse mod stress-induceret forkert foldning og sammenhæftning af polypeptider i de fleste organismer og opretholder den cellulære protein homøostase.

I denne undersøgelse blev hepatisk genekspression af varmechokproteiner (HSP70) undertrykt i mikroalgegrupperne sammenlignet med kontrollen, hvilket indikerer forbedret immunitet. Forbedret immunitet blev også tilskrevet mulig aktivering af cytokiner, såsom IFN-c cytokin. I en anden undersøgelse udført på vagtler, fandt forskerne, at in-ovo injektion med *Spirulina platensis* øgede hepatisk IFN-c genekspression i nyklækkede vagtler. IFN-c er et cytokin, der aktiverer makrofager og forbedrer T-hjælper 1-aktiviteten for at understøtte et cellediregeret immunrespons. De bemærkede endvidere, at calcium-spirulan - som er en sulfaterede polysaccharider, der stammer fra *Spirulina*

platensis, udviser antiviral aktivitet, der kan bidrage til at forbedre immunresponsen.

Klækkeprocenter

De sidste dage af rugningen betyder mest for klækkeprocenten: Det er i denne periode, at de fleste fuglefostrer lider af varmebelastning på grund af høje stofskifter og rugemaskinens varme miljø. I denne undersøgelse forbedrede in-ovo-injektionen med mikroalger slagtekyllinger klækkeprocent på en dosisafhængig måde. Injektion af mikroalger ved 35 mg viste den højeste klækkeprocent på 89 %, efterfulgt af 87 % i 25 mg mikroalgegruppen, mens kontrolgruppen uden tilsætningsstoffet havde ca. 81 % klækkeprocent. Bedre klækkeprocent blev tilskrevet antioxidant aktivitet af mikroalger, som forbedrede den oxidative tilstand af embryoerne i den sene fase af rugningen, som det blev observeret i stigningen af glutathion peroxidase genekspressionen.

Produktivitet efter udrugning

I denne undersøgelse havde in-ovo injektion af mikroalger en positiv effekt på vægten af den udrugede kylling og produktiviteten (foderindtag og foderforbrug (FCR)), som var mere udtalt i løbet af den første uge efter udrugning. Det blev foreslået, at de forbedrede vækstresultater var et resultat af de

Italienske forskere udforskede fordelene ved in ovo injektion af mikroalger (*Spirulina platensis*) på slagtekyllingers klækkeprocenter og produktivitet

betydeligt høje niveauer af mikroalgerens flerumættede fedtsyrer, hovedsagelig linolensyre, der har potentiale til at konvertere til DHA og EPA - og derved fremme embryovækst og sundhedstilstand.

I løbet af den fjerde uge blev det imidlertid konstateret, at injektionen med 35 mg/æg havde negative virkninger på vækstresultaterne sammenlignet med kontrollen, selv om der ikke blev observeret nogen forskel i produktivitet mellem kontrolgruppen og injektionen med 25 mg. ”Da vi ikke så nogen signifikant effekt på vækstegenskaber op til den tredje uge efter udrugning, er den negative effekt på FCR hos slagtekyllinger i løbet af den fjerde uge af eksperimentet måske relateret til faktorer i managementet i stalden” konkluderede de.

Proceshygiejne er afgørende

Det blev konkluderet, at in-ovo injektion af *Spirulina platensis* forbedrer klækkeprocenten, antioxidant status, immunitet-relaterede genekspression og produktivitet hos slagtekyllinger. Mikroalger har også positive virkninger på varmetolerancen over for slagtekyllingeembryoer i de sidste dage af rugningen. *Spirulina platensis* er et potentielt funktionelt organisk supplement, der kan bruges i kommercielle rugerier til at forbedre klækkeprocenten og sundhedstilstanden efter udrugning. Injektion med 25 mg *Spirulina platensis* viser bedre produktivitet af slagtekyllinger, mens injektion med 35 mg giver bedre niveauer af immunitet og klækkeprocent. In-ovo injektion er følsom over for forurening, som kan påvirke klækningen på grund af mulig forurening af rugeægget. Derfor kræver det, at rugningen og in-ovo-injektionen skal udføres under de bedste hygiejneforhold og efter specifikke procedurer for at holde mulig forurening under kontrol.

Oversat af Magnus Hjort / jnl

Farmer i Nordirland, der tjente formuer på regeringens ordning, risikerer **fængsel** for import af kinesiske antibiotika



Han importerede et ikke-godkendt veterinærlægemiddel, nemlig Amoxicillin - et penicillinbaseret antibiotikum.

Af Steven Moore i Sunday World

En af de bedste slagtekyllingeproducenter, der tjente en formue på Renewable Heat Incentive (RHI), var i retten i slutningen af

december, hvor han var anklaget for at importere ulovlige kinesiske antibiotika.

Paul Hobson, som blev offentligt navngivet i 2017, efter at han krævede mere end 600.000 £ (ca. 5,34 mio. kr.) på fire år gennem den kontroversielle RHI-ordning, erkendte sig skyldig ved Dungannon Crown Court på tre anklager vedrørende ikke-godkendt medicin.

To af disse involverer import af et ikke-godkendt veterinærlægemiddel, nemlig Amoxicillin - et penicillinbaseret antibiotikum.

Han blev ikke dømt for to yderligere anklager, og den 59-årige farmer fra Mullybrannon Road, Dungannon, afventer dommen i januar. I 2017 viste det sig, at han havde 13 RHI-kedler og var den femtestørste modtager på en lang liste af ikke-indenlandske ansøgere, og han havde fået udbetalt 659.540 £ (ca. 5,87 mio. kr.) - selvom der ikke er nogen antydning af, at han havde gjort noget forkert.

Denne tåbelige ordning, kaldet 'Cash for Ash', var en mislykket incitamentsordning for vedvarende energi (afbrænding af træpiller), som er blevet rapporteret potentielt at have kostet det offentlige næsten 500 mio. £ (ca. 4,45 mia. kr.).

Programmet, det begyndte i 2012, blev overvåget af regeringen, der undlod at indføre



Hobson' blev kåret som bedste farm af Moy Park i 2014 og 2015

ordentlig omkostningskontrol, hvilket betød, at programmet kom ud af kontrol.

Prisvinder

Hobson, som havde været en af Moy Parks største leverandører, har vundet flere priser for sine produktions- og velfærdsmetoder. Han blev udnævnt til årets farmer af Moy

Parks for seks år siden og vandt også prisen for High Welfare Standard.

Ulovlig import af antibiotika

Men hans slagtekyllingeproduktion blev stoppet, da Moy Park opsagde sin kontrakt med ham, og i aftes fortalte en kilde til Sunday World: "Paul Hobson vil aldrig levere til Moy Park igen."

I denne uge fortalte Hobson til Sunday World, at det havde været "en meget dyr fejl", efter at han var blevet suspenderet fra at holde fugle på sin farm - som har kapacitet til 170.000 kyllinger - efter han blev arresteret for to år siden.

Til at begynde med fortalte han os, at han skulle tale med sin advokat, før han kommenterede, men fortsatte derefter med at fortælle os, at han havde hentet antibiotika fra Kina og ikke havde til hensigt, at de skulle bruges til andet end rigtige metoder.

Antibiotika kan bruges af dyrevelfærdsrådgivere årsager, men er strengt reguleret og bør kun ordineres af en dyrlæge. Men de kan også bruges som vækstfremmer for at reducere mængden af foder, der skal til for at få en fugl til at nå den rette slagtevægt.

Hobson holdt i denne uge stejlt på, at det ikke var noget, han var interesseret i, og han sagde, efter at han blev arresteret, at alle hans fugle var blevet testet, og der var ikke fundet noget usædvanligt.

"Det er svært at få en dyrlæge, og jeg har så mange fugle, så jeg troede, at dette ville være hurtigere og ville være bedre for fuglenes velfærd" fortalte han os.

"Men det har vist sig at have været en meget dyr fejl. Jeg blev suspenderet og mistede alle mine fugle. Jeg var kun interesseret i fuglenes velfærd, intet andet."

Hobson - som også driver et solarie fra sin farm - sagde, at han fik at vide, at den maksimale straf kunne være otte måneder bag tremmer, men han håbede, at det ikke ville være tilfældet, efter at have erkendt sig skyldig.

I oktober 2019 blev der iværksat en undersøgelse for at fastslå, om de antibiotika, der var

Sunday World-reporter Steven Moore konfronter slagtekyllinge-producent Paul Hobson (59) fra Dungannon, Co Tyrone, Nordirland



beslaglagt i en britisk lufthavn, var beregnet til produktionen af fjerkrækød i Nordirland. BBC rapporterede på det tidspunkt, uden at identificere Paul Hobson, hvordan en Co Tyrone-farm blev ransaget og genstande beslaglagt.

En talsmand for Department of Health sagde, at undersøgelsen blev ledet af Department of Health's Medicines Regulatory Group.

"Department of Agriculture, Environment and Rural Affairs (DEARA) yder under sin lovbestemte rolle i overvågningen og prøveudtagningen for veterinærmedicinrester i fødevarerproducerende dyr assistance til efterforskningen" sagde talsmanden dengang.

Moy Park tog straks skridt til at sikre, at fjerkræ fra Hobson's farm ikke blev sendt til konsum.

Myndighederne og branchen har arbejdet hårdt på at forsøge at reducere brugen af antibiotika i landbruget i et forsøg på at bekæmpe antimikrobiel resistens.

Det kan føre til udvikling af sygdomsresistente superbugs, som kan overføres til mennesker og er svære at behandle.

Beslaglæggelsen af antibiotika blev først rapporteret af avisen Guardian, som sagde, at det involverede et parti kinesisk fremstillet Amoxicillin.

Moy Park bekræftede, at undersøgelsen var centreret om en privatejet farm, som leverede

til dem.

Tilbage i 2019 sagde Moy Park: "Denne sag er ved at blive undersøgt af de relevante myndigheder, og vi mener, at det er en isoleret hændelse."

Moy Park sagde, at branchen var underlagt "robuste procedurer for overvågning af antibiotikarester" udført af statslige dyrlæger. Moy Park sagde også, at testresultaterne på tværs af dets forsyningsbedrifter havde været negative.

"Enhver overtrædelse af den strenge regulering af brugen af veterinærmedicin er ulovlig og fuldstændig uacceptabel for os."

I 2019 lancerede Department of Agriculture og Department of Health i fællesskab en femårig plan for at tackle spørgsmålet om antimikrobiel resistens.

Hobson dukkede op i sagen ved Dungannon Crown Court, hvor en forsvarsadvokat anmodede dommer Peter Irvine QC om at gå direkte til domsafsigelse. Men dommeren afviste og besluttede, at der skulle fremlægges rapporter om den dømtes juridiske og sociale baggrund.

Han varetægtsfængslede Hobson mod fortsat kaution på 500 £ (ca. 4.450 kr.) og beordrede ham til at vende tilbage til domsafsigelse i næste måned (januar 2022).

jnl



Hobson's farm kan have 170.000 kyllinger pr rotation

Laboratoriedyrket kød

formodes at være uundgåeligt, men videnskaben fortæller en anden historie

Store overskrifter har længe overskygget ubejlelige sandheder om biologi og økonomi. Nu tyder omfattende ny forskning på, at branchen kan være på et milliard-dollar-lynkurs med virkeligheden.



Af Joe Fassler fra The Counter



I årevis så **Paul Wood**, tidligere leder i medicinalindustrien, til fra sidelinjen, mens biotekstartups hentede risikokapital ind og kom med dristige udtalelser om kødets fremtid. Han var fascineret af deres centrale påstand: ideen om, at mennesker en dag, snart, ikke længere behøver at opdrætte husdyr for at

nyde animalsk protein. Vi vil være i stand til at dyrke kød i gigantiske bioreaktorer af rustfrit stål - og nok af det til at brødføde verden. Disse fremskridt inden for teknologi, lød det, ville fundamentalt ændre den måde, menne-

Det alternative proteinfirma Eat Just begyndte at sælge små mængder laboratoriedyrket kylling i Singapore i 2021. Men spørgsmålet er ikke, om virksomheder kan dyrke animalsk protein i laboratoriet - det har lægemiddelvirksomheder gjort i årtier. Spørgsmålet er, om den tilgang rent faktisk kan brødføde et meningsfuldt antal mennesker

skelige samfund interagerer med planeten på, og gøre opdræt, slagting og forarbejdning af milliarder af husdyr til et levn fra en barbarisk fortid.

Paul Wood købte den ikke

Det er en fortælling fra den digitale æra, som vi er kommet til at acceptere, endda forventer: Kraftfulde nye værktøjer vil give virksomheder mulighed for at gentænke alt og frigøre os fra systemer, vi tidligere havde taget for givet. Utallige nyhedsartikler har antydnet, at et paradigmeskifte drevet af laboratoriedyrket kød er uundgåeligt, endda lige på trapperne. Men Wood var ikke overbevist. For ham var ideen om at dyrke animalsk protein en gammel nyhed, uanset hvor science-fiction det lød. Lægemiddelfirmaer har brugt en lignende proces i årtier, et faktum, Wood vidste, fordi han selv havde overvåget det arbejde. I fire år fungerede Wood, der har en ph.d. i immunologi, som adm. direktør for global forskning hos Pfizer Animal Health. (Hans afdeling blev senere udskilt til Zoetis, i dag den største dyresundhedsvirksomhed i verden). Et af hans ansvarsområder var at føre tilsyn med produktionen af vacciner, som kan involvere at inficere levende celler med svækkede virusstammer og få disse celler til at formere sig inde i store bioreaktorer. Ud over at give store mængder af vaccine-grade vira, skaber denne tilgang også betydelige mængder af animalsk celleopslætning, svarende





til det produkt, næste generation af protein-startups ønsker at forarbejde videre til kød. Wood vidste, at processen var ekstremt teknisk, ressourcerkævende og dyr. Han forstod ikke, hvordan dyre biofremstillingsteknikker nogensinde kunne bruges til at producere billige og rigelige fødevarer til mennesker.

Ny rapport fra Good Food Institute

I marts i 2021 håbede han, at han endelig ville få sit svar, for her offentliggjorde Good Food Institute (GFI), en nonprofitorganisation, der repræsenterer den alternative protein-industri, en teknoøkonomisk analyse (TEA), hvori de fremtidige omkostninger ved at producere et kilogram laboratoriedyrket kød fremgik. Udarbejdet uafhængigt for GFI af forskningskonsulentfirmaet CE Delft og ved hjælp af deres egne data leveret under en fortrolighedsaftale af 15 private virksomheder, viste dokumentet, hvordan løsningen af en række tekniske og økonomiske barrierer kunne sænke produktionsprisen fra over 10.000 \$/lbs (ca. 144.400 kr./kg) i dag til omkring 2,50 \$/lbs (ca. 36,08 kr./kg) i løbet af de næste ni år - en reduktion på forbløffende 4.000 gange. I pressemeddelelsen, der fulgte efter offent-

liggørelsen af rapporten, hævdede GFI, at sejren var i hus. "Nye undersøgelser viser, at laboratoriedyrket kød kan have enorme miljømæssige fordele og være konkurrencedygtigt på pris i 2030" udbasunerede den, hvilket tyder på, at en ny æra med billigt, tilgængeligt laboratoriedyrket protein nærmer sig hastigt. Konklusionen er kritisk for GFI og dets allierede. Hvis private, filantropiske og offentlige investorer skal lægge penge i laboratoriedyrket kød, skal omkostningerne hurtigt ned. De fleste af os har en begrænset appetit på 50-dollars laboratoriedyrkede kyllingenuggets.

Ønske om flere offentlige investeringer

Med sine TEA-resultater i hånden har GFI arbejdet utrætteligt for at argumentere for massive offentlige investeringer. Deres vigtigste politiske anbefaling, ifølge GFI's dybdegående analyse af TEA-resultaterne, er rettet mod "fremadskuende" regeringer: De "bør øge de offentlige midler til forskning og udvikling af laboratoriedyrket kødteknologi" for at "gribe muligheden og høste fordelene ved at blive globale ledere" indenfor området. I slutningen af april, blot seks uger senere, blev

denne besked forstærket af The New York Times. I en klumme kaldet "Let's Launch a Moonshot for Meatless Meat" argumenterede **Ezra Klein**, en medstifter af Vox, som nu



er en af The New York Times' mest synlige og indflydelsesrige forfattere, at den amerikanske regering burde investere milliarder af dollars for at forbedre og skalere både plante-baserede kødalternativer (som Impossible Burger) og laboratoriedyrket kød.



Bruce Friedrich, GFIs grundlægger og adm. direktør, dukkede op i historien for at argumentere for, at behovet for betydelige offentlige investeringer var presserende og nødvendige.

"Hvis vi overlader denne bestræbelse til markedskræfternes nåde, vil der være forsvindende få produkter at vælge imellem, og det vil tage meget lang tid" sagde han til Klein. Budskabet var klart: Hvis vi vil redde planeten, bør vi fordoble produktionen af laboratoriedyrket kød.

Anden tolkning af rapporten

Wood kunne ikke tro, hvad han hørte. Efter hans mening gjorde TEA-rapporten fra GFI ikke meget for at retfærdiggøre øgede offentlige investeringer. Han fandt, at det var et besynderligt dokument, et der handlede mere om ønsketænkning end om videnskab. Han var så oprørt, at han hyrede en tidligere Pfizer-kollega, **Huw Hughes**, til at analysere GFI's analysen. I dag er Hughes en privat



konsulent, der hjælper producenter med at designe og projektere omkostninger til deres produktionsfaciliteter; han har arbejdet på seks steder dedikeret til cellekulturer i stor skala. Hughes konkluderede, at GFI's rap-

port forudsagde urealistiske omkostningsfald og efterlod nøgleaspekter af produktionsprocessen udefinerede, mens omkostningerne og kompleksiteten ved at bygge et passende anlæg betydeligt undervurderedes.

I et telefoninterview spekulerede Wood på, om GFI var oprigtig - eller om organisationen simpelthen var naiv.

"Efter et stykke tid tænker man bare: Er jeg ved at blive skør? Eller har disse mennesker en eller anden hemmelig sauce, som jeg aldrig har hørt om?" sagde Wood. "Og virkeligheden er, nej - de laver bare gæring. Men det, de siger, er: 'Åh, vi vil gøre det bedre, end nogen anden nogensinde har gjort.'"

Anden rapport bekræfter udfordringerne

Faktisk var GFI godt klar over Woods kritik. Adskillige måneder tidligere gennemførte Open Philanthropy - en mangesidet forsknings- og investeringsenhed med en non-profit-gren, som også er en af GFI's største bidragsydere - deres egen TEA, som er meget mere robust, og den konkluderede, at laboratoriedyrket kød sandsynligvis aldrig vil blive en fødevarer, der er konkurrencedygtig på prisen. **David Humbird**, den UC Berkeley-uddannede kemiingeniør, som brugte over



to år på at skrive rapporten, fandt ud af, at cellekulturprocessen vil blive plaget af ekstremt vanskelige tekniske udfordringer, når produktionen skaleres op. I en omfattende serie af interviews med The



Counter sagde han, at det var "svært at finde en vinkel, der ikke var en latterlig blindgyde." Humbird sammenlignede processen med at skrive rapporten med at støde på en uigennemtrængelig "Wall of No" - hans betegnelse for barriererne i termodynamik, cellemetabolisme, bioreaktordesign, ingrediensomkostninger, anlægskonstruktion og andre faktorer, der skal overvindes før laboratoriedyrket protein kan produceres billigt nok til at fortrænge traditionelt kød.

"Og det er et fraktalt nej" fortalte han mig. "Du ser det store nej, men hvert stort nej består af hundrede små nej'er."

GFI fastholder de lyserøde udsigter

GFI undersøgte Humbirds rapport før offentliggørelsen og fremsatte omfattende forslag til revision. Dens egen TEA, udgivet et par måneder senere, tegnede et meget mere optimistisk billede. Med deres egne resultater i hånden fortsætter GFI med at opfordre verdens regeringer til at smide penge i laboratoriedyrket kød. Hvis de ikke handler hurtigt, ifølge en ny pressemeddelelse, risikerer disse nationer at blive "efterladt på perronen".

Hvem har ret?

Hvem har ret? Er laboratoriedyrket kød vores bedste håb for at redde klimaet, en milliard-dollar-spild af både tid og penge eller noget midt imellem? Vil det nogensinde give mening at producere fødevarer på samme måde, som vi i øjeblikket fremstiller vores medicin?

Indsatsen er høj

Indsatsen kunne ikke være højere. I august 2021 udgav FN en næsten 4.000 sider lang rapport, som de den kaldte en "den røde streg i sandet for menneskeheden": Medmindre verdens nationer gør en enorm, koordineret indsats for at stoppe med at afbrænde fossile brændstoffer og ødelægge skove, vil vi finde os selv låst ind i en endnu mere frygtelig, nådesløs fremtid end den, vi står over for nu. I en tid, hvor der er brug for modige miljøløsninger, har vi kun råd til at rette offentlige og private investeringer mod løsninger, der rent faktisk virker. Men uden at se nærmere på det grundlæggende - noget medierne stort set har afvist at gøre - kan vi ikke vide, om laboratoriedyrket kød er vores redning eller en dyr distraction.

Virksomheder, der producerer laboratoriedyrket kød, har gentagne gange overskredet deadlines for produktlancering

I årevis har virksomheder sagt, at "kød uden slagtning" er lige om hjørnet. Men hvornår kommer produkterne egentlig ud på butikshylderne? Svaret ser altid ud til at være det samme: om kun et par år.

Høje temperaturer giver problemer for fjerkræproducenterne i Sydamerika

Med temperaturer på over 40° C, og nogle steder helt op til 45° C her i midten af januar, har givet fjerkræproducenterne i den nordlige del af Argentina, samt i Uruguay, Paraguay og den sydlige del af Brasilien store problemer, for ventilationssystemerne i staldene kan ikke følge med, og afgrøderne visner på markerne.

Der rapporteres om dødeligheder på mellem 5 og 50 % - både i besætninger med slagtekyllinger og æglæggere.

jnl

Forskning i fjerkrævelfærd fokuserer på kommercielle strategier

Forskning i fjerkrævelfærd ved University of Saskatchewan fremhæver vigtigheden af branchesamarbejde i bestræbelserne på at forbedre produktiviteten og velfærden for kommercielle kalkuner, slagtekyllinger og æglæggende høner.

"Vi har et overordnet formål med at forsøge at finde enkle måder, hvorpå producenter og slagterier kan inkorporere forandringer eller finde ud af, om de skal ændres" sagde Dr. Karen Schwan-Lardner, University of Saskatchewan.

"Størstedelen af vores forskningsprojekter involverer branchen, så vi har et stærkt samarbejde, og vi arbejder med dem, i nogle tilfælde også, når vi designer forsøget."

Schwan-Lardner-laboratoriet samarbejder med producenter, slagterier og virksomheder inden for fjerkræbranchen om at løse problemer på bedriften, lave faktaark til offentlig brug og til præsentationer på virksomhedsmøder. Laboratoriet placerer også elever hos firmaer i fjerkræbranchen, forat de kan få en oplevelse i den virkelige verden.

For eksempel fremhævede Schwan-Lardner noget af hendes seneste arbejde med branchepartnere.

Det første projekt, delvist finansieret af Evo-

nik, vil undersøge, om fodersammensætning kan hjælpe slagtekyllinger bedre med at klare varmestress. Det andet projekt vil studere virkningerne af LED-lyslimmer på sundhed, velfærd og produktivitet hos kalkunhøner og er delvis finansieret af Canadian Poultry Research Council, Aviagen Turkeys og Turkey Farmers of Saskatchewan. Det tredje projekt er i samarbejde med Canadian Poultry Research Council og Turkey Farmers of Saskatchewan, og det har til formål at udvikle bedre transportretningslinjer for kalkuner. Projekterne er også finansieret af 647.000 \$ (ca. 4,2 mio. kr.) fra National Sciences and Engineering Research Council (NSERC) tilskudsprogram.

"Disse tre projekter fokuserede virkelig på grænsefladen mellem management og derefter velfærd og produktion" sagde Schwan-Lardner.

Uanset resultaterne kan producenter og slagterier få praktisk information, "der vil forbedre fuglenes velvære og stadig give den fremragende produktivitet, som folk lever af" tilføjede hun.

WattAgNet.com / jnl

Det globale kødforbrug vil stige med 43 millioner tons på 10 år

Direktører fra Tyson Foods forventer en konstant stigning i forbruget på tværs af alle sektorer: okse-, svine- og kyllingekød. Tyson Foods' direktører forventer en stigning i forbruget på mere end 43 millioner tons kød over de næste 10 år. Deres konklusioner blev præsenteret i starten af december på Tyson Foods virtuelle investordag. Formand John H. Tyson, præsident og adm. direktør Donnie King og medlemmer af virksomhedens seniorlederteam talte ved begivenheden. De viste Tyson Foods rolle som en førende proteinvirksomhed på et voksende, globalt marked; virksomhedens bestræbelser på at øge værditilvæksten og den samlede produktionskapacitet som en del af en plan for at drive accelereret vækst i volumen og indtjening; og et nyt produktivetsprogram, der forventes at give mere end 1 mia. \$ (ca. 6,5 mia. kr.) i årlige

ges besparelser inden finansåret 2024.

"Vi har tre overordnede prioriteter, der styrer vores handlinger - at vinde med teammedlemmer, at vinde med vores kunder og forbrugere og at vinde med fremragende udførelse" sagde King. "Vi arbejder på at forbedre vores portefølje og kapacitet til bedre at kunne betjene efterspørgslen - dette inkluderer at øge det relative bidrag fra brandede og værdiskabende salg af vores samlede mix. Ved at fokusere på vores produktportefølje og ved at tilføje kapacitet til at imødekomme efterspørgslen forventer vi at overgå markedet."

Her er nogle udpluk fra deres præsentation:

- Det globale proteinforbrug på tværs af okse-, svine- og kyllingekød forventes at stige med tæt på 95 mia. lbs (43 mio. tons) over de næste 10 år.
- Tyson Foods sigter mod volumenvækst foran markedet i alle segmenter. Virksomheden forventer at åbne 12 nye fabrikker i løbet af de næste to år, hvilket øger kapaciteten med omkring 1,3 mia. lbs (580.000 tons). Firmaet sigter også mod at have 50 % af deres volumen som forædlede produkter ved udgangen af regnskabsåret 2024.
- Virksomheden forventer en genopretning af deres kyllingeforretning til en driftsmargin på 5 til 7 % i midten af regnskabsåret 2022 og forventer at levere stærkere marginer gennem regnskabsåret 2024.
- Som en del af det nye produktivetsinitiativ planlægger Tyson Foods at investere over 1,3 mia. \$ (ca. 8,5 mia. kr.) i nye automatiseringsmuligheder i løbet af de næste tre år for at øge udbyttet, reducere lønomkostninger og tilhørende risici og i sidste ende levere kumulative besparelser. Dette initiativ er designet til at hjælpe virksomhedens anlæg med at forbedre produktionskapaciteten og effektiviteten og fortsætte med at forædle produkterne.
- Volumenvæksten forventes at overgå markedet med 2 % om året, hvilket vil hjælpe med at understøtte den justerede indtjening pr. aktie.

EuroMeatNews.com / jnl

Kontrol med **patogener** i Nordamerika



Jord til bord teknologiapplikationer til bekæmpelse af salmonella og campylobacter i fjerkræproduktionen.



Af Tatiana Koutchma, ph.d., seniorforsker, Agriculture og Agri-Food Canada i Meatingplace.

Salmonella og campylobacter er fortsat væsentlige årsager til fødevarebårne

sygdomme i Nordamerika og over hele kloden, hvor begge patogener tegner sig for den højeste årsag til bakteriel fødevarebåren sygdom. Blandt de forskellige transmissionskilder for disse patogener har fjerkræ været forbundet med de fleste fødevarebårne sygdomstilfælde, der kan overføres fra farme til køkkener, forårsaget af: krydskontaminering og mangel på hygiejne i produktionsanlæggene; og ved utilstrækkelig tilberedning af produkterne.

Som følge heraf erkendes det, at en reduktion af befolkningens eksponering for salmonella og campylobacter kan give betydelige økonomiske besparelser ved at reducere sundhedsbyrden i forbindelse med disse patogener.

Tidlig indgriben

Det er veldokumenteret, at patogener kan komme ind og blive spredt på ethvert tidspunkt i produktionskæden. Da kyllinger forbliver i separate staldmiljøer indtil slagtning, kan forekomsten af salmonella og campylobacter hos slagtekyllinger på bedriftsniveau være større end 90 %, med antimikrobiel resistens blandt isolerede stammer, der fortsat giver anledning til betydelig bekymring. Det resulterer næsten uundgåeligt i slagtekropsforurening under forarbejdningen, hvilket kan give

patogeneroverførsel til mennesker. I detailhandlen er forekomsten af salmonella og campylobacter blevet anslået til 20 %, selv om det er blevet rapporteret at være helt op til 42 %. Epidemiologiske data har vist, at den højeste forekomst af salmonella findes i rugeægsproduktionen, og dernæst på rugeriet. En yderligere stigning i salmonellasmitte kan forekomme på grund af stress forårsaget ved transporten fra producentens farme til slagteriet.

De nuværende initiativer til at reducere transport af salmonella og campylobacter omfatter i mindre grad biosikkerhed, hygiejne og overvågning. Det erkendes, at der er behov for en HACCP-baseret tilgang, og at der skal anvendes forebyggende kontrol i hele produktionskæden. Blandt de nuværende foranstaltninger er der behov for mere effektiv kontrol på rugeriet for at minimere transport med kyllingerne og til slut et forarbejdningsstrin til at reducere forekomsten på slagtekroppe. Med hensyn til rugeæggenes er den primære desinfektionsmetode varmtvandsvask, der også kan indbefatte en dampning med formaldehyd. Selv om formaldehyd er effektiv, udgør den en sikkerhedsrisiko for medarbejderne og kan resultere i betydelig embryodødelighed, hvis den ikke kontrolleres omhyggeligt.

En række alternativer til formaldehyd er blevet evalueret, der omfatter kemiske desinfektionsmidler såsom hydrogenperoxid, pereddikesyre og ozon, og fysiske behandlinger såsom ultraviolet (UVC) lys på 253,7 nm. I de fleste undersøgelser, der er udført ved hjælp af disse metoder, er der rapporteret et fald i salmonella, selv om forskningen ikke har

vurderet virkningen på embryoernes udvikling. En sammenlignende undersøgelse vurderede effekten af ozon, UV-C, hydrogenperoxid og pereddikesyre i forskellige koncentrationer.

Fra de testede behandlinger var UV-C og pereddikesyre de mest effektive til at reducere de samlede aerobe forureninger på æggene uden lavere klækkeprocenter.

Ozon har i længere perioder været anvendt som et desinfektionsmiddel, der kan anvendes i form af gas til dampning, eller som ozoniseret vand. Til dekontaminering af æg er effektiviteten af ozongas (eller ved sprøjtning i vandig fase) begrænset, og resulterer typisk i et fald i kolonidannende enheder (colony-forming units (CFU)) på mindre end 1 log. Ozonbehandling af slagtekroppe, enten gennem gas eller en vandig opløsning, har også vist begrænset effekt med blot en reduktion i CFU på 0,2- 1,5 log.

Den begrænsede effekt kan tilskrives ozonens reaktivitet, som neutraliseres, før den trænger ind i fjersækkene eller andre beskyttende træk på overfladen af hud / kød eller porer i æggeskaller. Imidlertid kan indtrængning af ozon i beskyttende porer forbedres ved at anvende antimikrobiel gas under tryk. For eksempel viste en undersøgelse, at anvendelsen af ozon ved et tryk på 15 psi understøttede en reduktion på mere end 5 log af salmonella på æg.

Nye kontrolteknologier

Blandt de nye teknologier, der viser sig at være mest lovende med hensyn til patogenkontrol af salmonella og campylobacter i fjerkræoperationer, er koldt atmosfærisk gasplasma (CAP), ultraviolette dioder eller LED'er (UV-C LED) og avanceret oxidationsproces (AOP). Disse metoder er ikke-termiske, begrænser brugen af kemikalier og vil potentielt ikke påvirke væsentlige egenskaber ved æg eller råt kød. Et fælles træk ved disse

nye teknologier er deres evne til at inaktivere patogener placeret i beskyttede områder, der typisk ikke er tilgængelige ved hjælp af standardvaskemetoder. Disse teknologier kan også ses som forebyggende kontrol.

Koldt atmosfærisk plasma.

I de senere år har CAP forarbejdning fået betydelig interesse som ikke-termisk teknologi til pasteurisering af fødevarer. Forskning viser, at koldt plasma genererer reaktive gasarter, der er effektive mod *E. coli*, *salmonella*, *L. monocytogenes*, og gær og skimmel på kødoverflader.

En undersøgelse foretaget af Wan et al. (2017) viste, at højspændings atmosfærisk koldplasma (HVACP) behandling kunne reducere *S. Enteritidis* (SE) på kunstigt podede æggeskaller med 5,5 log CFU / æg fra både porer og overflade. Maksimal inaktivering af SE blev observeret under direkte plasmabehandling ved 85 kV i en modificeret atmosfærisk gas i 15 minutter.

Gasplasma har også vist sig at give en CFU-reduktion på 1,2 log af salmonella på fjerkrækroppe, selv om processen ikke blev optimeret. I en ny undersøgelse af HVACP-behandling på rått brystkød fra fjerkræ viste, at en fem-minutters behandling med 100 kV efterfulgt af 24 timers lagring resulterede i en reduktion på omkring en 2 log CFU/g i den naturlige mikroflora, hvilket potentielt kunne øge holdbarheden op til syv dage.

UV-C lysdiodelamper.

UV-C LED-kviksølvlamper, der er indstillet til 254 nm, har vist sig at være effektive mod patogener på overfladen af fødevarer, herunder skalæg og fjerkrækroppe. UV-C lysdioder er halvledere, der kan fremstilles til at udsende en bred vifte af bølglængder. De har også større fleksibilitet i systemets design, og giver homogen belysning ved hjælp af flere bølglængder.

Derudover er det ved hjælp af forskellige bølglængder muligt at reducere dosis, øge penetrationsdybden og opnå optimale antimikrobielle virkninger sammenlignet med monokromatiske kviksølvlamper. Rapporter er tilgængelige, der understøtter en UV-dosis på 1000 – 3000 mJ/cm² for at opnå en reduktion på op til 2 log/CFU af *campylobacter*. Bølglængderne på 280, 300 og 365 nm og deres kombinationer blev også fundet effektive til at inaktivere *C. jejuni*.



I Nordamerika bruger man forskellige kemiske og/eller fysiske metoder til at reducere forekomsten af patogener på fjerkræprodukter, så de bliver sikre for forbrugerne. Mange af disse metoder er ikke tilladt i EU, hvor vi i stedet gør alt for at forhindre, at disse patogener kommer ind i produktionskæden

Avanceret oxidationsproces.

Den avancerede oxidative proces er et generelt udtryk for dannelsen af kortlivede, meget antimikrobielle radikaler til dekontaminering af vand eller overflader. Med hensyn til overfladedesinfektion bruger den mest almindelige AOP-kombination UV-C-lys til at nedbryde hydrogenperoxid til at generere hydroxylradikaler.

AOP er blevet anvendt med succes til at inaktivere salmonella på æg for at give en reduktion på 3 log CFU uden at påvirke klækkeprocenterne væsentligt. Den høje effekt af AOP til desinfektion af æg tilskrives de genererede radikalers evne til at trænge ind i de beskyttende porer i skallen, der er utilgængelige for desinfektionsmidler.

Avanceret oxidationsproces blev også

anvendt til inaktivering af salmonella på kødrester fra slagtekroppe (dvs. kødrester på knogler, der anvendes til mekanisk separeret kød) med en rapporteret patogenreduktion på 5 log CFU.

Selv om dekontamineringseffekten er vellykket, begrænses den af hydrogenperoxidkoncentrationen, der anvendes i AOP-reaktionen. For meget hydrogenperoxid kan give andre reaktioner, hvor frie radikaler kombinerer og dermed neutraliserer reaktionen. Desuden kan høj koncentration af hydrogenperoxid føre til ufuldstændig oxidation, der i sidste ende kan "blege" skind- og kødoverfladerne. For at imødegå disse udfordringer testes andre kemikalier såsom klor.

Oversat af Magnus Hjort / jnl

Brud på **biosikkerheden** er en stor medvirkende faktor i sygdomsudbrud

I intensivt husdyrbrug er en god biosikkerhedsprotokol afgørende, da potentielt skadelige sygdomme kan forårsage enorm skade. Og det er ikke svært at gennemføre disse protokoller, udfordringen er at leve op til dem, da den menneskelige faktor udgør den største risiko. Poultry World ser på nogle værktøjer, der kan bidrage til at øge bevidstheden.



Af Melanie Epp i Poultry World

Søndag den 30. januar 2021 bekræftede japanske myndigheder i både Chiba- og Miyazake-præfekturerne et tilfælde af højpatogen fugleinfluenza (HPAI). Det var det syvende udbrud siden december 2020 for den Chiba-baserede farm og førte til nedslagtning af omkring 1,5 millioner fugle. Ifølge en nyhedsrapport i Japan Times kan de fleste fjerkræbedrifter, der er blevet ramt af fugleinfluenza siden sidste år, tilskrive udbruddene menneskelige fejl, herunder utilstrækkelig beskyttelse mod vilde fugle og gnavere. Inspektørerne sagde, at i 63 % af staldene tog de mennesker, der arbejdede der, ikke tilstrækkelige desinfektionsforanstaltninger. Desværre er denne menneskelige uagtsomhed ikke en isoleret hændelse. Rundt om i verden kan sygdomsudbrud oftest tilskrives brud på biosikkerheden og menneskelige fejl.

Anvendelse af biosikkerhedsforanstaltninger



Biosikkerhedsforanstaltninger har til formål at beskytte husdyr mod infektion, men skal anvendes konsekvent for at blive en succes. I en undersøgelse fra 2011 brugte forskere **Manon Racicot**, veterinær-

repidemiolog ved Canadian Food Inspection Agency og professor ved University of Montreal, og **Jean-Pierre Vaillancourt**, professor fra University of Montreal, videokameraer til at undersøge overholdelse af biosikkerheden på otte fjerkræfarme i Quebec, Canada. Resultaterne viste, at der var meget arbejde, der skulle gøres. Vaillancourt, der rådgiver farmere og landbrugsledere i Canada og andre lande, herunder Mexico og Frankrig, sagde, at ikke meget har ændret sig. Undersøgelsen fra 2011 registrerede 44 forskellige fejl, mange gentagne gange, over 883 besøg af 102 personer. 27 af de 44 mulige fejl (61,4 %) vedrørte områdefgrænsning, seks til støvler (13,6 %), fem til håndvask (11,4 %), tre til heldragter (6,8 %) og tre til logbøger (6,8 %). Arten og hyppigheden af de fejl, der blev begået, tydede på manglende forståelse for biosikkerhedsforanstaltningerne. Uddannelse bliver betragtet som et middel til at skabe forbedringer.

I et andet projekt brugte Racicot og Vaillancourt RFID-tags, som dem, der bliver brugt på hospitaler af sundhedspersonale, til at overvåge overholdelse på en ægfarm med otte ansatte i Canada. Mærkerne blev placeret i arbejderens sko såvel som i arbejdsstøvler. Når arbejderens personlige sko kom ind i en ren zone i stalden, genererede systemet en bippende lyd. Det samme system blev brugt til at advare medarbejderne, når de ikke

brugte håndsprit, forklarede Vaillancourt i et interview. Støvler er en vigtig kilde til forurening, sagde han. I en undersøgelse, hvor de brugte modificerede bakterier, der lyste i mørke, spredte urene støvler bakterier 10 meter fra indgangsstedet. I modsætning til hvad man skulle tro, blev støvlerne ikke renere, når medarbejderen gik fra den ene side af stalden til den anden, sagde Vaillancourt.

Når et patogen er spredt på en farm, tager det ikke lang tid for patogenet at sprede sig yderligere fra en farm til en anden. I forbindelse med samarbejdet med producenter i Frankrig påpegede Vaillancourt spørgsmålet om indsamling af døde dyr til destruktionsindustrien, hvor en chauffør i et tilfælde besøgte hele 44 farme på en enkelt dag. Spredningen kan ske hurtigt, sagde Vaillancourt, og når responstiden er langsom - i Frankrig tog det otte dage, før branchen reagerede - kan forureningen blive udbredt en del.

Biosikkerhed er designet til at håndtere endemiske forhold, herunder HPAI, sagde Vaillancourt. "Men når du har et tilfælde med en alvorlig sygdom som denne, vil normal biosikkerhed ikke være tilstrækkelig" sagde han. "Du skal være i stand til at reagere hurtigt, du skal være i stand til at kommunikere med de rigtige mennesker med det samme, og branchen skal have parat til at slagte fugle, selv før regeringen beslutter, at det er nødvendigt."

Kortere svartider

Ny teknologi til mindskning af sygdomsspredning fra Canada kan ikke kun forbedre biosikkerheden på farme, men også forkorte svartiderne. Den innovative platform, kaldet Farm Health Guardian, sporer hurtigt og præcist i realtid og lukker ned for sygdomsspredning inden for få minutter efter at have modtaget en rapport om sygdomssymptomer. Teknologien kan hurtigt forhindre spredning af sygdomme, hvis mange i branchen og dens partnere begynder at bruge den som standard. Farm Health Guardian bruger flere teknologier - geofencing, smartphones og GPS - til at spore og registrere flytning af personale, besøgende og køretøjer ind og ud af produktionsfaciliteter i realtid. De forskellige teknologier kommunikerer med en app og giver kontaktløs digital forhåndsscreening, papirløs check-in, køretøjspas og GPS-sporing.



Dewulf sagde, at der er tre gyldne regler for adgang til farmene, og de gælder for alle, der kommer ind på bedriften: Brug staldspecifikt tøj og fodtøj og vask hænder, før du går ind



Tim Nelson, grundlægger og formand for Be Seen Be Safe Ltd og skaberen af Farm Health Guardian, sagde sporingsværktøjet giver mange fordele. Det er berøringsfrit, hvilket eliminerer overførselsrisiko med

hænderne. I tilfælde af et udbrud bremses reaktionstiden ikke af den ulæselighed af besøgende logfiler på grund af dårlig håndskrift, og det er hurtigt og nemt for besøgende at bruge. Når en person i netværket nærmer sig farmen, sendes spørgsmål direkte til deres telefon. Spørgsmålene kan spørge om alt, fra om den besøgende er syg eller ej, hvis de har besøgt en anden gård i de sidste par dage, eller hvis de for nylig har rejst til udlandet. Hvis den besøgende ikke opfylder alle protokollerne, modtager vedkommende en meddelelse om, at adgang er blevet nægtet. Den samme meddelelse sendes til systemadministratoren og driftslederen på farmen. Systemet fungerer også i drive-on drive-off situationer, da det husker, hvor den besøgende har været før og hvornår. Naturligvis kan systemadministratoren efter bedste skøn tilsidesætte og ophæve forbuddet mod adgang til en specifik farm.

Under forsøgs- og udviklingsfasen modtog

Nelson værdifuld feedback fra fjerkræbranchen i Alberta, Canada. Mange farmere, sagde, de var nervøse for at blive sporet. På grund af denne feedback blev der også udviklet en digital manuel check-in-mulighed. Den manuelle indstilling er ikke afhængig af GPS-koordinater, men registrerer kun indtastningsoplysninger. Canadiske farmere var også bekymrede for, at de ville blive beskyldt for at bære en sygdom ind på deres farm. Men Nelson sagde, at de eneste, der ville vide om problemet, er de mennesker, der er eller kan blive påvirket af det.

I en ideel verden ville netværket omfatte alle aktører, der bevæger sig rundt mellem farmene, herunder producenter, foderleverandører, fanger- og rengøringshold, chauffører fra pakkerierne, destruktionsvirksomheder, vognmænd, der kører med gødning, samt konsulenter og dyrlæger. Hvis nogen i netværket bliver ramt af sygdom, kan systemet på blot et par minutter se, hvor de besøgende var før og efter bekymringspunktet. Det kan også give advarsler og advare andre i netværket. En manuel track-and-trace metode ville have taget 4-5 dage at fuldføre, sagde Nelson. Sidste sommer identificeret Farm Health Guardian det punkt, hvor en sygdom brød ud hos en canadisk svineproducent på mindre end ti minutter. Den pågældende farm blev

lukket inden for 60 minutter. "Så det sparer penge, det har vist sig at virke, og det er meget hurtigt" sagde Nelson.

Middelmådige scorer

Mens et varslingsystem som Farm Health Guardian tilbyder en fremragende løsning, når et udbrud opstår, er producenterne sande mål forebyggelse. I Belgien udviklede forsker-



eren **Jeroen Dewulf** fra Universitetet i Gent, Biocheck, som er et system, der hjælper producenter over hele verden med at forbedre biosikkerheden på bedriften. Efter at have besvaret en række spørgsmål om biosikkerhed på bedriften modtager deltagerne en score og en rapport, der viser, hvor de kan foretage forbedringer. I Belgien fik Farmerne i gennemsnit en score på 68 % under kategorien 'besøgende og medarbejdere'. Det betyder, at der er truffet foranstaltninger, men at der er plads til forbedringer. Dewulf sagde, at der er tre gyldne regler for adgang, og de gælder for alle, der kommer ind på bedriften: Brug besætnings-specifikt fodtøj, besætnings-specifikt tøj og vask hænder, når man går ind i stalden. Biocheck-resultaterne viser, at 74 % af de belgiske bedrifter bruger besæt-

ningsspecifikt fodtøj, og 65 % har desinfektionsbade til fodtøj ved indgangen til staldene. Brugen af besætningsspecifikt tøj, såsom heldragter, gennemføres i 59 % af tilfældene. "Det er helt indlysende, at tøj kan bære smitsomme stoffer, og derfor er det nødvendigt at skifte dit tøj, når du går ind i en stald eller hus, eller i det mindste tage en heldragt på" sagde Dewulf. "Disse foranstaltninger er ganske nemme at gennemføre."

Statistikker fra Biocheck viser, at i gennemsnit vasker 65 % af de besøgende på belgiske slagtekyllingefarme deres hænder, inden de går ind. Selv om dette ikke er et dårligt tal, kan hænder typisk bære patogener, og det er en let parameter at kontrollere. Biocheck data viser, at kun 42 % af bedrifterne har et centralt forrum til at skifte tøj, og på farme med flere stalde, har kun 61 % et separat forrum til hver stald, sagde Dewulf. "Desuden, har forrummene, der er til stede, meget ofte ingen klar adskillelse mellem den rene og den urene zone" tilføjede han. Disse resultater synes at være endnu værre hos belgiske ægproducenter. Besætningsspecifikt tøj fik en score på 54 %, mens besætningsspecifikt fodtøj fik en score på 57 %. Håndhygiejne fik en score på 58 %.

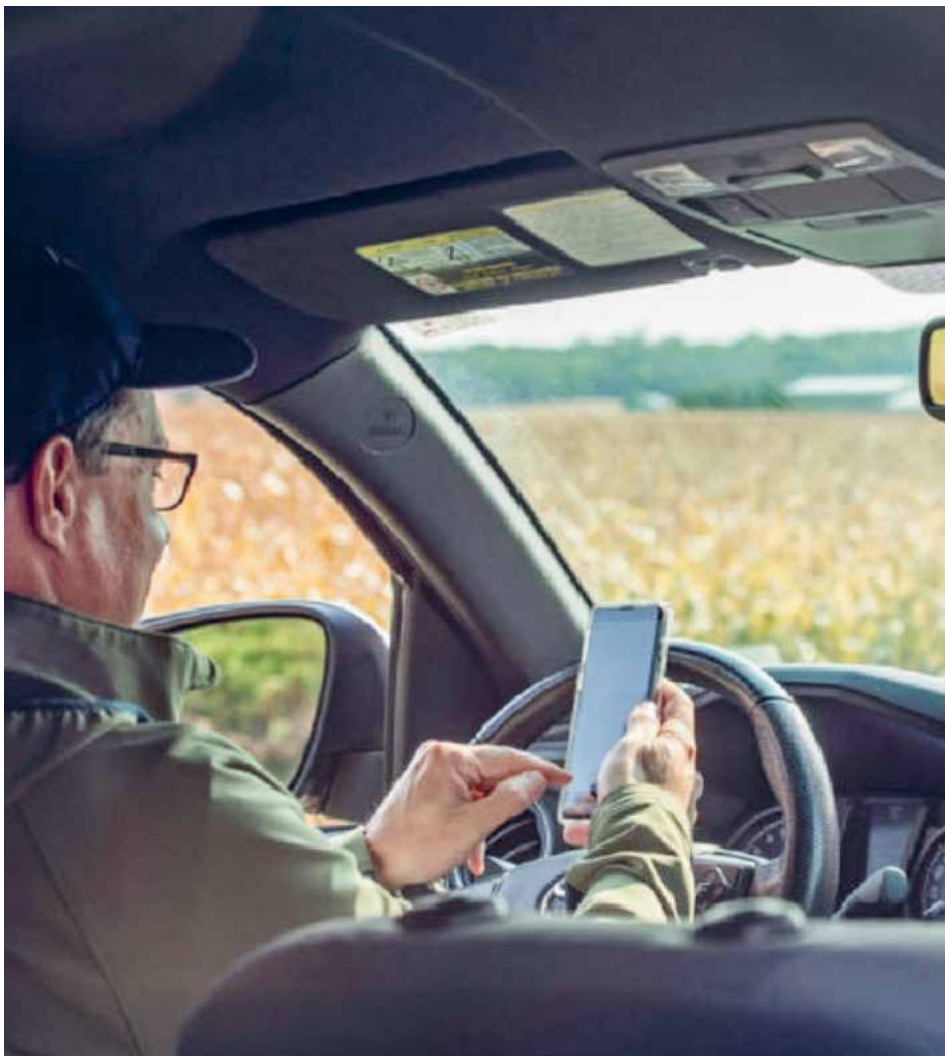
Beredskabsplanlægning

At have en beredskabsplan på plads kan lette stress, når et udbrud rammer. Det britiske Livetec Systems tilbyder denne service, der hjælper en beredskabsplan, der hjælper farmere, hvis og når et udbrud rammer. De tilbyder også udstyr til humane nedslagnings- og træningsløsninger. I et nyligt interview, tilbød teknisk direktør **Julian Sparrey** disse



tips til at forbedre biosikkerheden på farme i høj-risiko perioder. Folk er som regel problemet, sagde han. I højrisikoperioder bør producenterne begrænse antallet af besøgende på bedriften. De, der skal

besøge – f.eks. chauffører fra pakkeriet og foderleverandører – skal parkere langt væk fra stalden. Farmere, sagde Sparrey, bør henvisne besøgende til et sted, hvor de kan skifte tøj og fodtøj, inden de kommer ind på farmen. Alle besøgende skal registreres, herunder deltidsansatte. Containere til døde dyr, sagde han, bør placeres i farmens periferi. Køretøjer, der afhenter døde fugle, bør aldrig komme ind på farmen, især ikke under et udbrud.



Farm Health Guardians sporer og registrerer bevægelser af personale, besøgende og køretøjer ind og ud af bedrifterne i realtid. Når en person i netværket nærmer sig farmen, sendes spørgsmål direkte til deres telefon

Hvis et køretøj kommer ind på farmen, er producenterne nødt til at rydde op efter det, sagde Sparrey. At have en betonparkeringsplads nær fodersiloen er ideel til grundig rengøring. Hvis der opstår et udbrud, vil regeringens inspektører komme til farmen for at udfylde et 40-siders spørgeskema. Dette forårsager en masse angst og kræver normalt mange opfølgende opkald. De endeløse telefonopkald er, hvad der holder farmerne vågne om natten, sagde Sparrey. For at forberede farmerne fører Livetec Systems dem gennem dokumentet, før en hændelse indtræffer. På den måde er papirarbejdet allerede forberedt, når inspektørerne besøger farmen. Sparrey råder producenterne til at føre digitale optegnelser uden for farmen, helst uden for biosikre områder. I tilfælde af et udbrud vil Livetec

Systems fungere som mellemlid mellem myndighederne og farmeren. De administrerer dokumentation for rengøring og re-certificering for at få lov til at genåbne. "Vi kan ikke være i stand til at stoppe sygdommen, men vi kan reducere virkningen for de enkelte farmere, fordi det er ødelæggende" sagde Sparrey. "Farmere producerer ikke fugle, der skal slås ned på farmen. De kan ikke lide at se den slags ting sker, og alt, hvad vi kan gøre for at forhindre det eller få processen til at gå lidt mere glat, er godt."

Oversat af Magnus Hjort / jnl

BRF planlægger fabrik i Kina

BRF bevæger sig aggressivt for at nå målet om at fordoble det årlige nettoomsætning inden 2030.

BRF planlægger at fordoble deres årlige nettosalg i løbet af de næste ti år, og nogle spektakulære beslutninger er allerede ved at tage form. Som et eksempel kan en BRF-fabrik i Kina blive en realitet i de følgende år, siger Patricio Rohner, BRF's vicepræsident for internationale markeder, til Reuters.

"For at være en meget mere relevant aktør i Kina er vi nødt til at øge den lokale produktion" sagde han i starten af december. Den gigantiske kødproducent er villig til at tage de samme skridt, som blev taget i Mellemøsten, hvor Sadia, dets datterselskab driver mere end 20 fabrikker. På nuværende tidspunkt opererer BRF på det kinesiske marked gennem lokale partnerskaber inden for salg og distribution. Selvom virksomheden også overvejer at købe en kinesisk fjerkræproducent, nævnte Rohner, at BRF højst sandsynligt vil bygge deres eget anlæg op fra bunden. "Når du køber en rival, en lokal producent, har de ikke den portefølje, som de yngre forbrugere har brug for" forklarede Mr. Rohner.

Virksomheden planlægger at have en nettoomsætning på 65 mia. reals (ca. 75,5 mia. kr.) i 2024 og 100 mia. reals (ca. 116 mia.) i 2030.

EuroMeatNews.com / jnl

Amerikansk kalkunkød vender tilbage til Kina efter seks års forbud

Hele kalkuner er på vej tilbage på det kinesiske marked efter et forbud mod produktet i januar 2015 på grund af et udbrud af fugleinfluenza i december 2014.

Efter en pause på seks år er hele amerikanske kalkuner tilbage på menuen i Kina. Salgsfremmende aktiviteter fra US Agricultural Trade Offices (ATO) under det amerikanske landbrugsministerium, Foreign Agricultural Service var i fuld gang i hele

november måned over hele Kina. ATO'er og deres partnere i Beijing, Shanghai, Guangzhou, Shenyang og Wuhan satte fokus på amerikanske kalkuner (leveret af USA Poultry and Egg Export Council (USAPEEC)) med opskriftsideer på markeder, præsentationer om Thanksgiving-middagstraditioner og typiske småretter til lokale forbrugere og en traditionel Thanksgiving-middag for vigtige potentielle samarbejdspartnere indenfor hotel- og restaurantbranchen. Disse begivenheder var designet til at øge deres viden om amerikanske kalkun - og Thanksgiving-køb - hos madbloggere og influencers, restaurant- og hotelejer, regionale fødevarieimportører og -distributører, forbrugere på detailmarkedet og endda hos kokke og på kulinariske skoler i Kina.

Amerikanske kalkuner var ikke tilgængelige i Kina på grund af et forbud mod amerikansk fjerkrækød, der begyndte i januar 2015 på grund af et udbrud af fugleinfluenza i december 2014, oplyser USDA FAS. Siden da genåbnede Kina gradvist markedet for amerikanske fjerkræproducenter, startende i november 2019 og fortsætter frem til 2020, hvor USA og Kina indgik den første fase af økonomi- og handelsaftalen mellem USA og Kina.

Selvom aftalen erklærede, at amerikanske fjerkræproducenter kan eksportere fjerkrækød og fjerkræprodukter for mere end 1 mia. \$ (ca. 6,5 mia. kr.) om året til Kina, er den grænse endnu ikke nået.

Ifølge data fra USAPEEC nåede eksporten af slagtekyllinger til Mexico, Cuba, Filippinerne og Guatemala for januar til oktober i 2021 et rekordhøjt niveau i både mængde og værdi, mens eksporten til Kina i perioden steg i værdi i forhold til året før. Værdien for den amerikanske eksport af kalkunkød for ti-månedersperioden steg med 12,6 % i forhold til samme periode året før. Og værdien af eksporten af kalkunkød til Haiti, El Salvador og Honduras nåede et rekordhøjt niveau. Den samlede eksport af æg (konsumæg plus ægprodukter i skalægssækvalenter) steg i de første ti måneder af 2021 med 18,5 % til 289,1 millioner dusin (3,37 mia. æg). Værdien af denne eksport voksede med 42,2 % til 262,3 mio. \$ (ca. 1,7 mia. kr.).

EuroMeatNews.com / jnl

Det værste udbrud af fugleinfluenza i Storbritannien

Veterinærdirektøren i Storbritannien har udsendt en bøn, der opfordrer fjerkræproducenter til at spille deres rolle i at stoppe spredningen af fugleinfluenza. Landet står over for det største udbrud af H5N1-virus nogensinde - med over 60 bekræftede tilfælde siden starten af november. Lincolnshire og North Yorkshire er de værst ramte områder, med mindst ni udbrud registreret i hvert amt, oplyser BBC.

Virussen har dog spredt sig over Storbritannien, og der er også rapporteret om udbrud på både kommercielle farme og i hobbybesætninger. "Mange fjerkræholdere har fremragende biosikkerhedsstandarder, men antallet af tilfælde, vi ser, tyder på, at der ikke bliver gjort nok for at holde fugleinfluenza ude" erklærede Dr. Christine Middlemiss, veterinærdirektør i Storbritannien.

Hun sagde, at hovedkilden til infektion kom fra vilde trækfugle, men sygdommen kan også spredes på folks tøj og sko. "Implementering af omhyggelig biosikkerhed har aldrig været mere kritisk. Du skal regelmæssigt rengøre og desinficere dit fodtøj og dit tøj, før du går ind i staldene, holde dine fugle fra at blande sig med eventuelle vilde fugle og kun tillade besøgende, der er strengt nødvendige" tilføjede hun. Fjerkræproducenterne blev beordret til at holde deres fugle inde for at undgå enhver kontakt med trækfugle.

EuroMeatNews.com / jnl

Frankrig forbyder bygningen af nye buranlæg til æglæggende høner

Den franske regering vedtog i december 2021 en ny lov, der forbyder bygningen af nye buranlæg til æglæggende høner. Forbuddet trådte i kraft den 16. december 2021.

jnl

Bioteknologi kan være et miljømæssigt mere bæredygtigt alternativ til produktion af æggehvideprotein

Æggehvide er en af de vigtigste proteiningredienser til fødevarerindustrien. Æggehvideprotein – ovalbumin – fremstillet ved præcisionsgæring reducerede arealanvendelsen med næsten 90 % og drivhusgasserne med 31-55 % sammenlignet med produktionen af dets høne-baserede modstykke.

Forskningen fra Future Sustainable Food Systems Research Group ved Helsinki Universitet sammen med VTT Technical Research Center of Finland viser, at svampeproduceret ovalbumin kan have potentialet til at afbøde en del af miljøbelastningen forbundet med høneæggehvidepulver. Dette gælder især, når der bruges energikilder med lavt kulstofindhold i produktionen. Høneæggehvidepulver er en almindelig anvendt ingrediens i fødevarerindustrien på grund af det højkvalitetsprotein, det indeholder. Det årlige forbrug af æggeproteiner i 2020 var omkring 1,6 mio. tons, og markedet forventes at udvide sig yderligere i de kommende år. Den stigende efterspørgsel rejser spørgsmål om både bæredygtighed og etik. Dele af æggehvidepulverproduktionskæden, såsom opdræt af kyllinger til ægproduktion, generere

rer store mængder drivhusgasemissioner og bidrager til vandknapthed, tab af biodiversitet og skovrydning. Derudover har intensivt fjerkræproduktion resulteret i udbrud af zoonotiske sygdomme ved at tjene som et vigtigt reservoir for humane patogener. At søge efter bæredygtige alternativer til animalske proteiner har været af stigende interesse i fødevarerindustrien. Laboratoriedyrkede animalske proteiner, også kaldet præcisionsfermentering, når det bruges til rekombinant ingrediensproduktion, tilbyder en bioteknologibaseret løsning til at afkoble produktionen af animalske proteiner fra animalsk produktion ved at bruge et mikrobielt produktionssystem til at producere de specifikke proteiner i stedet. "For eksempel er mere end halvdelen af proteinindholdet i æggehvidepulver ovalbumin. Det er lykkedes VTT at producere ovalbumin

1: Æggehvideprotein fremstillet ved præcisionsgæring har fremragende skumende egenskaber. (Foto: VTT Technical Research Centre of Finland)



ved hjælp af den filamentøse ascomycete-svamp *Trichoderma reesei*. Genet, der koder for ovalbumin, indsættes med moderne bioteknologiske værktøjer i svampen, som derefter producerer og udskiller det samme protein, som høner producerer. Ovalbuminproteinet separeres derefter fra cellerne,



koncentreres og tørres for at skabe et endeligt funktionelt produkt" siger Dr. **Emilia Nordlund** fra VTT Technical Research Center i Finland.

Celledyrkede produkter har generelt behov for mere elektricitet end typiske landbrugsprodukter, og derfor påvirkes miljøbelastningen af den anvendte type energikilde. Mængden af landbrugsinput, der er nødvendig for mikrobers produktion af ovalbumin – såsom glukose – er generelt væsentligt lavere pr. kilogram proteinpulver.

"Ifølge vores forskning betyder det, at det svampeproducerede ovalbumin reducerede arealanvendelsen med næsten 90 % og drivhusgasserne med 31-55 % sammenlignet med produktionen af dets hønebaserede modstykke. I fremtiden, når produktionen er baseret på kulstoffattig energi, har præcisionsgæring potentialet til at reducere påvirkningen selv med op til 72 %" siger ph.d.-studerende **Natasha Järviö**



derende **Natasha Järviö** fra University of Helsinki. For vandforbrugets indvirkning på miljøet var resultaterne mindre afgørende og viste en høj grad af afhængighed af den formodede placering af

produktionsstedet for ovalbumin. Generelt viser undersøgelsen potentialet i præcisionsfermenteringsteknologien til at øge bæredygtigheden af proteinproduktionen, som kan øges yderligere ved brug af energikilder med lavt kulstofindhold.