

Hållbar teknik för en ny basindustri

Foodtech är inte bara digitalisering, smarta sensorer, robotar och drönare. Det handlar om att förändra hela mat-systemet med hjälp av ny teknologi.



Såmaskinen som sparar diesel, tid och pengar. Sidan 17



Kartongbatteriet låter förpackningen koppla upp sig. Sidan 17

Protein av avfall och svamp, visst går det. Sidan 17



Möt Mr Foodtech. Sidan 17

Sweden Foodtechs kontor ligger i källaren på Söderhallarna i Stockholm, som just nu håller på att byggas om för att bli framtidens nav för foodtech. Här är Johan Jörgensens favoritmatställe: "En feministisk och vegansk framtidsrestaurang".

"Det finns ett strukturellt fel i hela sektorn"

Ny teknik och innovativa strategier kan göra livsmedelsbranschen till en ny basindustri, större än den traditionella skogs- och stålproduktionen.

– Vi har alla möjligheter att bli världsledande när det gäller digitaliseringen av den globala matsektorn, säger Johan Jörgensen, entreprenör och grundare av Sweden Foodtech.

Text: Peter Fredriksson

Foto: Agneta Renmark

Johan Jörgensen har gjort sig känd som Sveriges egen "Mr Foodtech" och en ledande auktoritet inom den pågående disruptionen inom livsmedelssektorn, där traditionella affärsmodeller utmanas av nya.

Allt började när han 2011 blev utsedd till Årets Riskkapitalist av tidningen Veckans Affärer och därmed blev något av en förgrundsfigur för nätbaserade tjänster.

– Jag blev fullständigt bombarderad med förslag om allt ifrån dejtingappar till online-casinon. Men ärligt talat, jag tyckte att de flesta idéerna var skittrista och insåg att om jag skulle engagera mig i något nytt projekt så skulle det vara något som bidrar till en klar förbättring för hela samhället.

Ganska snart insåg han att livsmedelsbranschen inte påverkats av digitaliseringen i alls samma grad som de flesta andra branscher. Inte nog med att hela processen från jord till bord fungerade i stort sett på samma sätt som den alltid gjort – det verkade heller inte finnas några större initiativ för att utveckla nya metoder.

– Det var lite av en uppenbarelse för mig. Här fanns alltså en bransch som vi alla är helt beroende av och som sysselsätter nästan varannan yrkesverksam människa på vår planet. Och den branschen har helt missat att ta del av de enorma möjligheter som digitaliseringen innebär, säger Johan Jörgensen,

För drygt fyra år sedan startade han därför Sweden Foodtech, som agerar som rådgivare för alla som vill vara en del av nästa generations matsystem där innovation, data och digital teknik grunden kommer att förändra såväl produktion och distribution som konsumtion av livsmedel.

Johan Jörgensen menar att en viktig anledning till att den svenska livsme-

TIPS!

3 saker att hålla ögonen på:

Produktion
Blödande hamburgare tillverkade av grönsaker är bara början. Snart har vi livsmedel som framställts av metangas.

Service
Hemlagat i all ära. Men hälsosamma och färdiglagade rätter med full spårbarhet kommer att efterfrågas i ökad utsträckning.

Distribution
Varför transportera livsmedel i lastbilar till butiken? Drone kan lika gärna leverera direkt från producenten till slutkunden.



delsbranschen i allmänhet är så sent ut på digitaliseringståget beror på att marginalerna är låga; därför satsar man nästan ingenting på forskning och utveckling. I stället handlar det mesta om primärproduktion av ett fåtal standardråvaror som distribueras med standardlastbilar till standardbutiker.

– Det finns ett strukturellt fel i hela sektorn eftersom det är själva systemet som ställer krav på vad som ska produceras och hur det sedan ska levereras ut till slutkunden, och sedan förser systemet oss med det. Det här i sin tur gör att konsumenterna i praktiken inte har möjlighet att göra ett fritt val, säger han, och menar att i en tid när frågor om hållbarhet och hälsa blir allt viktigare finns det en risk att konsumenterna i förlängningen inte kommer att vilja handla standardprodukter i standardbutiker.

I stället kommer man att välja alternativ där man på ett enkelt sätt kan få veta var råvarorna kommer ifrån, hur mycket energi som gått åt att producera och distribuera dem och inte minst hur de olika ingredienserna påverkar den egna hälsan.

– I början tyckte de flesta av de större aktörerna att foodtech bara var rent nonsens, men sedan började en del att ta till sig insikten att de borde jobba betydligt mer med digitaliseringsfrågorna. Och det är så klart positivt.

Men i likhet med många andra investerare från framförallt tekniksektorn menar Johan Jörgensen att det finns massor av ännu helt outnyttjade möjligheter inom livsmedelssektorn.

– Man kan ju fråga sig varför vi som är en högteknologisk nation fokuserar så hårt på primärproduktion. Varför bygger vi inte i stället system för produktion, distribution och konsumtion som vi kan sälja till hela vär-

lden? Den marknaden är ju betydligt större än den inhemska.

Han förklarar att det finns flera megatrender som gynnar livsmedelsbranschen på sikt, men som även kommer att ställa helt nya krav i alla led. En snabbt ökande befolkning, inte bara i Sverige utan i stort sett hela världen, i kombination med en ökad urbanisering gör att det kommer att krävas ett bättre resursutnyttjande. Under tiden minskar den odlingsbara arealen på grund av miljöförstöring och skövling, samtidigt som livsmedelsproduktionen bidrar till ökade utsläpp av växthusgaser.

– Vi kommer därför att behöva vända upp och ned på många gamla traditionella mönster. Vi måste till exempel låta fisken flytta upp på land där vi kan odla den under ordnade former i stora tankar, och sen låter vi växtodlingarna flytta ner i havet där vi kan producera alger. Finska och ryska forskare har även visat att det går att framställa protein av koldioxid eller metangas. Visst är det häftigt, vi kommer alltså att kunna äta upp växthusgaserna i framtiden!

I och med att stora externa aktörer börjat investera inom den traditionella livsmedelssektorn, som till exempel e-handelsföretaget Amazon som köpt den amerikanska livsmedelskedjan Whole Foods, lär betydligt fler nya aktörer med helt andra perspektiv dyka upp. Och det är just här som den befintliga svenska livsmedelsbranschen har en unik chans att bli en ny svensk basindustri, som skulle kunna växa ordentligt på exportmarknaden.

– Vi har det tekniska kunnandet, vi har en befolkning som är ovanligt förändringsbenägen och hälsomedveten. Sverige kan bli ett nytt Silicon Valley inom det här området. Det handlar bara om att våga tänka i nya banor och om att börja driva innovationsprocesser. ➤



Robotevolution på gården

FOTO: VÄDERSTAD

Uppkopplade åkrar, självkörande jordbruksmaskiner och avancerade system för dataanalys. Den tekniska utvecklingen inom jordbruket tar stora kliv framåt och är en del av den revolution som just nu pågår inom foodtech och primärproduktion.

Text: Anna K Sjögren

I våras invigdes en högteknologisk testbädd på SLU Campus Ultuna i Uppsala, med syftet att skapa en mer hållbar livsmedelsproduktion och samtidigt ge svenska industriföretag möjlighet att etablera sig i jordbruksbranschen.

Digital teknik är i fokus: Att samla in data kring markens innehåll av näringsämnen och fukt på olika djup, lokalt väder, växtstatus via sensorer på drönare och satelliter, samt driftsdata från alla maskiner och redskap som gör insatser på åkrarna.

Agtech 2030 är ett annat samverkansprojekt som just nu pågår, med syfte att etablera en innovationsmiljö för morgondagens lantbruk med fokus på bland annat sensorer, digital teknik och artificiell intelligens. Det har en tidplan på tio år, en planerad budget på 200 miljoner och ska bidra till att göra Sverige världsledande inom utvalda jordbruksteknologiområden.

Väderstad, som är Sveriges största tillverkare av lantbruksmaskiner, är

en av flera partners i Agtech 2030. Företaget utvecklar, tillverkar och säljer maskiner för jordbearbetning och sådd och har nyligen fått internationell uppmärksamhet för sitt spårmarkeringssystem "Wide Lining" som optimerar såraderna, justerar dem för vald spårvidd och på det sättet får den betydligt fler frön att gro.

– Vår strävan är att skapa ökad effektivitet hos bönderna så att de kan bli ännu bättre. Bland annat genom att hitta hjälpmedel för att höja produktiviteten på ett hållbart sätt, både för människan och för miljön, säger Mattias Hovnert, försäljnings- och marknadschef på Väderstad.

Såmaskinen Tempo med systemet "power shoot" är sådant exempel. Den används till radsådda grödor som majs, raps och sockerbetor och arbetar ungefär dubbelt så snabbt som andra jämförbara maskiner och har



"Med alltmer data som samlas in från fälten kommer lantbrukarna ha större möjlighet att fatta smarta beslut."

Mattias Hovnert, Väderstad

högre precision, vilket ger lantbrukaren bättre förutsättningar för att få en större skörd.

Mattias Hovnert förklarar att hastigheten är en sak men att dagens maskiner utvecklas för att göra mer än en sak vid samma överfart, för att spara såväl diesel som tid.

Framtiden för jordbruket är enligt honom digital:

– Med alltmer data som samlas in från fälten kommer lantbrukarna ha större möjlighet att fatta smarta beslut. Vi som tillverkar jordbruksmaskiner kommer fortsättningsvis att leverera tekniken som krävs för att ett frö ska få de bästa förutsättningarna för att växa. Vårt fokus är precision och effektivitet. Väderleken kan människan inte påverka, även om det säkert kommer metoder för att bättre förutspå den, men vi kan påverka resten för att tillsammans med lantbrukaren ge fröet bästa möjliga förutsättningar för att gro.

App ger bonden koll på suggorna

Här är grisgården där suggorna räknas in med hjälp av en app i mobilen och där utfodringen är datoriserad. Men bonden Jeanette Blackert vill ha mer teknik på gården, bland annat en robot som sköter tunga lyft och en kringvandrande kamera som kan ta tempen på suggorna.

Text: Anna K Sjögren

Foto: Matilda Wik

På Blackert Lantbruk i Skänninge föder Jeanette och Hans Blackert upp 12 000 grisar om året och odlar vete, korn, åkerböna och raps på sina 430 hektar. Allt som odlas går som foder till grisarna förutom raps som blir livsmedel och biodiesel.

På gården finns det modern teknik som innebär tidsbesparingar och underlättar skötseln av såväl djur som växtodling.

– Vi har nyligen börjat använda en app som ger oss koll på suggorna. Om vi till exempel flyttar ett djur från en box till en annan så lägger vi in det i appen direkt, säger Jeanette Blackert.

Hon jämför systemet med ett bokföringsprogram. Varje sugga finns inlagd i systemet och alla registreringar och betäckningar finns där. Liksom när suggorna flyttas, får smågrisar eller dör.

Utfodringen av grisarna är datoriserad sedan flera år och kan styras från telefonen eller datorn.

Men det finns flera tekniska önskemål på Jeanette

Blackerts lista, bland annat en IR-termometer som man lägger på grisarnas hud för att mäta kroppstemperaturen. Det är enklare än att ta tempen på vanligt sätt via ändtarmen.

– Att sköta grisar är ett fysiskt tungt arbete och jag önskar mig flera hjälpmedel som sparar ryggen. Jag vill till exempel att det utvecklas en robot som klarar de tunga momenten när vi vaccinerar grisarna.

Enklare hantering av vaccinations- sprutor är ett annat önskemål.

– I Danmark är det tillåtet med nålfritt vaccin som man injicerar i små doser i huden. För mig är det en gåta varför Läkemedelsverket inte har godkänt den metoden i Sverige ännu, säger Jeanette Blackert.

Hon ser också fram emot att i framtiden kunna installera kameraövervakning i stallarna, en teknik som snart kommer att vara tillgänglig. Behovet av ett bra kamerasystem är extra stort under grisingen.

– På vår gård är det ungefär 70 suggor som grisar under samma vecka. Kameran skulle kunna ta sig runt i stallet så att jag kan se om något är fel, oavsett vilken tid det är på dygnet. Det vore suveränt om kameran kunde registrera suggans kroppstemperatur och skicka ett larm till mig om det blir plötsliga förändringar. Om en förändring skedde på natten så skulle kameran ge mig information på morgonen om när det hände, så att jag kan sätta in rätt åtgärder.

Hon berättar att det finns smarta lösningar för dem som bygger nya stallar idag. Ett exempel på det är att grisarna förses med chip som laddas med kontinuerliga uppgifter om kroppsvikt, temperatur och annan information. ➤





Experimentburgaren

En biologisk process som tar hand om svinn från livsmedelsindustrin samtidigt som en ny och proteinrik produkt skapas. Det låter nästan för bra för att vara sant men det är just det här som företaget Mycorena arbetar med.

Text och foto: Agneta Renmark

”**E**n proteinrevolution med hjälp av ätbara svampar”. Så beskrivs verksamheten på Mycorenas hemsida. Grundidén att använda svampar för cirkulär ekonomi har sitt ursprung i ett forskningsprojekt vid Göteborgs universitet från 90-talet.

– Vi har förädlad idén till att fokusera på livsmedelsindustrin och att skapa ett veganskt protein för människor, säger Ramkumar Nair, vd och grundare av Mycorena, som disputerat på teknologin vid Swedish Centre for Resource Recovery.

Företaget, som är en spin-off på hans forskning, har vuxit snabbt och har redan sex anställda.

Enkelt förklarar arbetar Mycorena med att ta vara på restpro-

dukter från livsmedelsindustrin för att tillverka hållbart protein som skulle kunna ersätta såväl sojaböner som animaliskt protein i allt från foder till mänsklig föda.

– Det handlar om att skapa nytt värde av svinn genom att transformera industriella sidoströmmar, säger Ramkumar Nair, och förklarar att man tillsätter svampsporer i vätska och sedan låter dem växa.

Svampen äter restpartiklarna i vattnet; processen är snabb och redan efter 24-48 timmar får man fram ett ”bomullslignande material” som torkas och får en proteinhalt på mellan 40 och 60 procent.

Vad är det för svampar ni använder?

– Haha, det är en affärshemlighet. Men det handlar om en och

samma kategori av svampar, nämligen filamentösa eller trådbildande, ätbara svampar.

Slutprodukten blir lite olika beroende på vilket substrat man använder, men skiljer sig inte avsevärt. Enligt Ebba Fröling, affärsverksamhetsansvarig på Mycorena, kan man utgå från en bred mängd av olika organiska material som exempelvis socker och stärkelse. Såväl smaken som lukten är ganska neutral och passar därför bra att smaksätta på olika vis.

– Man använder den här produkten som en bas som sedan bearbetas på annat sätt. Vi har till exempel experimenterat fram en hamburgare med väldigt gott resultat, säger Ebba Fröling.

Det finns en handfull starka investerare som backar upp Myco-

rena nu i uppstartsfasen; planen är att redan år 2021 kunna köra skarpt.

Flera stora livsmedelsföretag, såväl svenska som internationella, har redan visat intresse för tekniken.

– Vi håller precis på att ta steg från laboratorium ut till industri, säger Ramkumar Nair, och berättar om ett nystartat pilotprojekt i Lignocitys lokaler i Bäckhammar strax utanför Kristinehamn.

Här ska processen verifieras i större skala med ökad produktionskapacitet med hjälp av specialbyggda bioreaktorer – de första sitt slag som används för tillverkning av svampprotein.

– Vi börjar med en pilot i liten skala och trappar upp stegvis.

Hur ser framtiden ut, om du får drömma lite?

– Visionen är att bli världsledande vad gäller svampbaserade produkter inom cirkulär ekonomi. Alla letar efter cirkulära modeller just nu – det här är i alla fall en del av svaret, säger Ramkumar Nair.



Här är hela gänget bakom Göteborgsföretaget Mycorena: Grundaren och vd:n Ramkumar Nair i förgrunden och därefter Silvia Hüttner, Paulo Teixeira, Frida Persson, Ebba Fröling och Anton Johansson.

Triss i food-techbolag att hålla koll på

INNOSCENTIA:

Smarta etiketter som minskar svinnet

Ett Malmöbaserat innovationsföretag som tagit fram en teknik med smarta etiketter som kan bli ett effektivt redskap i för att minska matsvinnet. Väldigt förenklat kan man säga att det är ett digitalt bäst före-datum, där själva tekniken består av en sensor som mäter bakterienivån i köttförpackningar och visar ett värde på en etikettalternativt skickar signalen vidare till en dator eller någon annan display.

CROPTAILOR:

Växtförädlning på DNA-nivå

Det svenska biotech-företaget CropTailor är först i världen med att kartlägga havrens DNA. Tillsammans med forskningskonsortiet Scanoats har man lyckats sekvensera det komplexa havregenomet, vilket öppnar möjligheter för växtförädlare att optimera nya nyttiga havresorter – exempelvis med högre halter av kostfiber eller protein. Dessutom kan havresorter utvecklas som passar bättre för det svenska klimatet och kan bli mer tåliga mot skadeinsekter och svampangrepp.

HELIOSPECTRA:

Driver utvecklingen inom hållbar inomhusodling

Ett Göteborgsföretag som samarbetar med ABB och erbjuder ett särskilt belysningsystem med LED-teknik för storskalig och kommersiell växtodling av exempelvis grönsaker. Tack vare skräddarsydd ljusställförel under dygnets alla timmar kontrolleras grödans tillväxt, blomning, smak, näringsvärde och hållbarhet samtidigt som behovet av bekämpningsmedel minimeras. Systemet förbrukar i snitt 50 procent mindre el jämfört med traditionella system.

Hallå där!

Magnus Nilsson

vd och koncernchef för kött- och charkföretaget Nyhléns Hugosons, som i samarbete med techbolaget Tromb satsar på artificiell intelligens, AI.



AI låter väldigt hightech!

– Ja, det är ett spännande innovationsprojekt som vi tillsammans med Tromb sökt och fått pengar från Vinnova för att genomföra. Köttbranschen är en traditionell bransch som vi vill vara med och modernisera. Eftersom artificiell intelligens är ett helt nytt område som har potential att snabbt förändra hela vår bransch ville vi kunna satsa ordentligt utan att risken behöver bli allt för stor.

Var är det ni ska göra då?

– Tillsammans med Tromb har vi kartlagt alla våra processer för att ta reda på var behoven finns för att förbättra och underlätta. Och landade i att utveckla en intelligent plattform för att optimera kundernas beställningar; en AI-baserad rekommendationsmotor som ska ge större träffsäkerhet i vad varje butik behöver beställa för att tillgodose kundbehoven. Plattformen ska underlätta för butikerna att lägga sina beställningar automatiskt, det handlar både om leveranssäkerhet, fyllnadsgrad och att minska svinnet.

Har ni identifierat fler saker att vässa med hjälp av foodtech?

– Vi har många repetitiva moment som säkert kan förbättras med rätt planering. Och vi har ju inte bara kunder utan även leverantörer i form av 500 lantbrukare där vi borde kunna använda AI för att förbättra allt från kommunikation till leveranssäkerhet. Så absolut, vi vill vara ännu mer banbrytande!

AGNETA RENMARK

Fotnot. Nyhléns Hugosons har 175 medarbetare och producerar mat med köttrevaror från Norrland. Produktionsanläggningarna finns i Luleå, Skellefteå och Ullångers.

Pappersbatterier gör kartongen smart

Förpackningsjätten Billerudkorsnäs matchar utvecklingen inom foodtech med smarta förpackningar. Senaste innovationen är ett pappersbatteri som integreras i förpackningen och ger energi till sensorer. På så vis är det exempelvis möjligt att mäta matens temperatur och kunna avgöra om den är färsk.

Text: Anna K Sjögren



Gruvöns bruk i Grums ska bli ett bruk för premiumkartonger, inte minst för livsmedelsindustrin. Just nu investerar Billerudkorsnäs 7,6 miljarder kronor i projektet "Next Generation Program".

– Vi bygger för att möta den ökande efterfrågan på hållbara förpackningar, säger Mia Engnes, som är chef för programmet.

I satsningen ingår maskinen KM7 som är 350 meter lång och väger 17 000 ton. Den ska tillverka vätskekartong och förpackningar till food service-sektorn och kommer att kunna köras med full kapacitet år 2023.

Hur matchar ni utvecklingen inom foodtech?

– Med smarta förpackningar. Vi arbetar nära våra kunder med att utveckla egenskaper som de sedan kan föra vidare, säger Mia Engnes.

I somras startades tillverkningen av de så kallade pappersbatterierna i en pilotmaskin hos RISE och i samarbete med

Uppsala universitet. De tillverkas av pappersfibrer och kan läggas in i tunna kartongskikt.



Mia Engnes

– Det finns flera möjliga applikationer för pappersbatterierna, ett är inom Internet of Packaging – alltså uppkopplade förpackningar. Intelligent och aktiva förpackningar ger möjlighet till hållbara lösningar som skapar och skyddar produkter och ger konsumenten nya upplevelser, säger Maria Engnes, och förklarar att batteriet kan ge energi till sensorer på förpackningen som exempelvis kan mäta matens temperatur och avgöra om den är färsk.

Vad är ert fokus för framtiden?

– Hållbarhet först och främst. Kartong är en förnybar källa och vi vill behålla produktionen nära skogen, där vi har upparbetade vägar med båtar och tåg. En innovation på livsmedelssidan som börjar synas i matbutikerna nu är en tunn, formbar kartong som kan ersätta plast, det kan till exempel vara tråg som packas med skivade charcuterier. ○



Leibinger JETone

För alla typer av applikationer

Oslagbar premiumskrivare till oslagbart pris!

