

Gjuteriet

Nr.1
2019
ÅRGÅNG 109

NORDENS LEDANDE BRANSCHTIDNING / TEMA FORSKNING



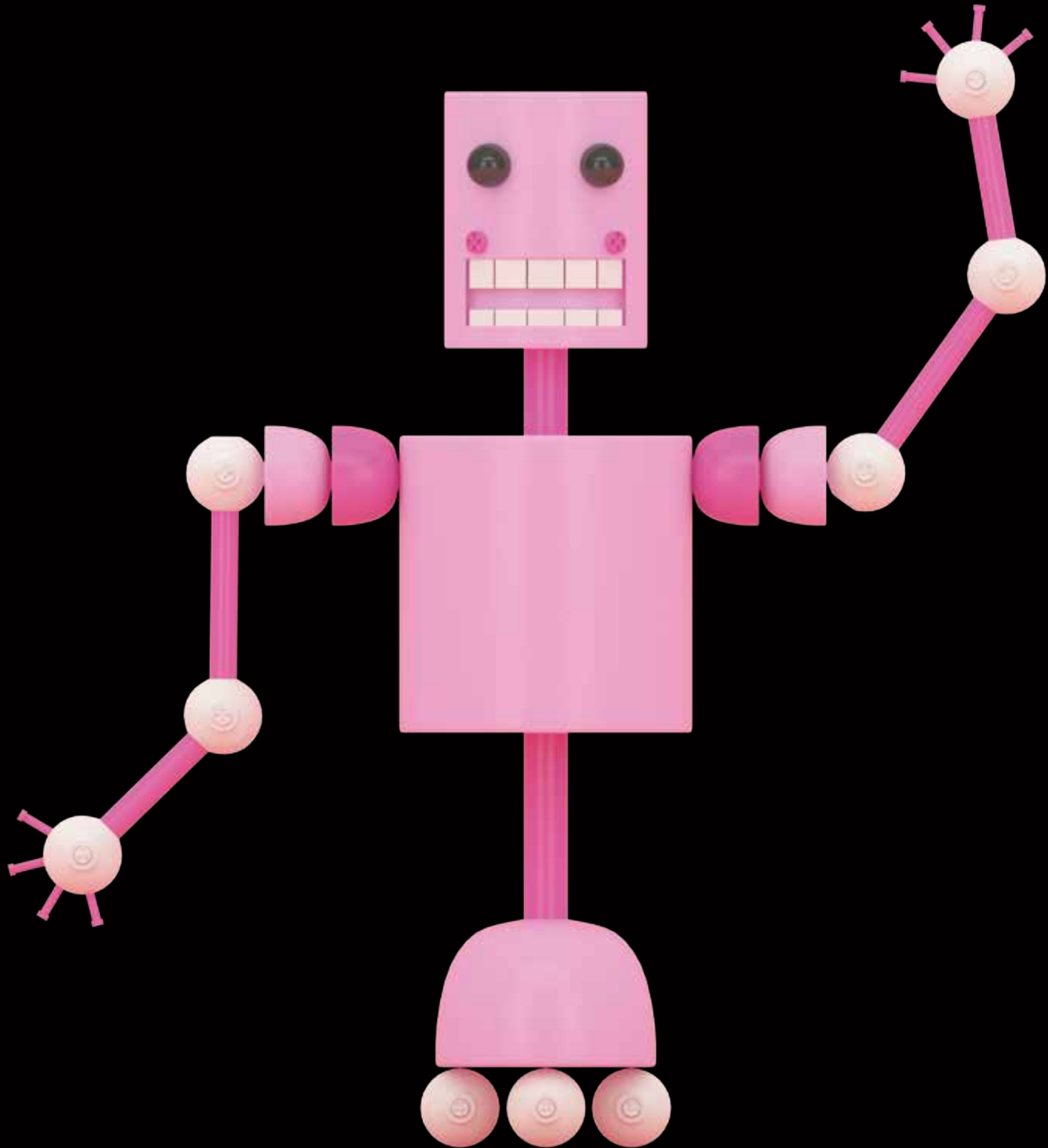
EPIC – platsen där studenter och industrin möts för framtiden

Månadens gjutare är prisad forskare

Världens största 3D-skrivare

Snart är det dags för gjuteridagarna 2019

*När ni vill få ert företag
och era produkter att
synas lite mer.*



www.moob.se

Marknadskommunikation
Webutveckling
Film

Grafisk design
3D-Design
Foto

.MOOB

Gjuteriet

NUMMER 1 2019 TEMA FORSKNING



14.



22.



28.



Omslag: Årets första nummer har tema forskning där vi gör nedslag hos både forskare, studenter och platser där man samlas kring dessa frågor. Foto: Shutterstock.

KOMMANDE NUMMER

#2 2019 har tema Miljö. Utgivningsdag är 12 april och sista dag för lämning av material är 25 mars.

#3 2019 har tema Kompetens. Utgivningsdag 7 juni och sista dag för lämning av material är 20 maj.

#4 2019 har tema Omvärldsbevakning. Utgivningsdag är 6 september och sista dag för lämning av material är 19 augusti.

Innehåll

REPORTAGE

6. EPIC – Platsen där studenter och industrin möts för framtiden

AKTUELLT

14. VÄRLDENS största 3D-skrivare

16. MÖT STUDENTER från Materials and Manufacturing

28. FORSKNING VISAR – skräddarsydd träning ger bäst resultat

32. FORSKNING KRING HBTQ-personer och val av arbetsplats

ALLTID I GJUTERIET

5. REDAKTIONENS RUTA

10. 6 SNABBA – Diana Bogic

12. KORT OCH GOTT

20. PÅ WEBBEN

21. I LUNCHRUMMET

22. MÅNADENS GJUTARE – Attila Diószegi

34. SVERIGES GJUTERITEKNISKA FÖRENING

36. SVENSKA GJUTERIFÖRENINGEN

37. TEKNISKA HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

38. KRÖNIKA av Åsa Lauenstein

”

Nya och framgångsrika gjuterier är där människor fått möjlighet till att utvecklas och få vara innovativt.

Läs mer på sid 22



gifa.com
tbwom.com

DÜSSELDORF/TYSKLAND
25-29 JUNI 2019



The Bright World of Metals

GIFA

14TH INTERNATIONAL FOUNDRY
TRADE FAIR WITH TECHNICAL FORUM

Ni
worldwide

Innovationsmotor Gjutning

Den världsledande fackmässan för gjutningsteknik visar anläggningar, maskiner och teknik inom hela produktionskedjan. Specialshowen Additiv tillverkning visar innovativa 3D-tryck – inte enbart för gjuterier.

Internationell branschträff

Ett mångfasetterat ramprogram och hållbarhetsinitiativet ecoMetals som förbinder kommunikation och business.

Välkommen till Düsseldorf!



eco Metals
EFFICIENT PROCESS SOLUTIONS

Tysk-Svenska Handelskammaren
Valhallavägen 185 - Box 27104 - 102 52 Stockholm
Tel. +46 (8) 665 18 20
messe@handelskammer.se

www.handelskammer.se



Messe
Düsseldorf

90 SVENSK
KONTO INSAMLINGS
KONTROLL



HÅLL SVERIGE RENT®



Skräpet finns överallt
– i staden, i naturen och i havet.

Ditt bidrag behövs för att hålla Sverige rent.

Plocka #ettskräpomedagen
Swisha till 90 02 817
PlusGiro: 90 02 81-7

www.hållsverigerent.se

Gjuteriet

TIDSKRIFT FÖR

Svenska gjuteriföreningen och Sveriges Gjuteritek-
niska förening

ANSVARIG UTGIVARE

Christian Karlsson, Ordförande Sveriges Gjuteritek-
niska Förening

UTGIVARE

AB Gjuteriinformation Jönköping c/o Svenska
Gjuteriföreningen, Box 2033, 550 02 Jönköping

REDAKTION

Elisabeth Anderberg (redaktör)
Telefon: 0730-483770
E-post: redaktor@gjuteriet.se

Ingemar Svensson
Kontakt: sgf-ghs@telia.com

Inna Sevelius
Kontakt: inna.sevelius@vetenskapsjournalisterna.se

PRENUMERATION

Emelie Karlsson
Telefon: 010-21 24 231
E-post: emelie.karlsson@aspia.se
Prenumeration: 495 kr, exkl. moms (helår)
Prenumeration till utlandet; 725 kr (helår).

GRAFISK FORMGIVNING

Strokirk-Landströms AB

ANNONSBOOKNING

MediaKraft AB
Österlånggatan 43
111 31 Stockholm
Anders Jeansson
E-post: anders.jeansson@mediakraft.se
Telefon: 0709-769630

TRYCK

Strokirk-Landströms AB
Inlaga: MultiOffset 90 g.
Omslag: MultiOffset 190 g.

UTGIVNINGSDAGAR 2019

15/2, 12/4, 7/6, 6/9, 8/11, 13/12

MATERIAL OCH RÄTTIGHETER

För icke beställt material ansvaras ej.
Citera gärna, men uppgive också källan.

VI BORDE ALLA STÄLLA OSS FRÅGAN VARFÖR LITE MER OFTA

O rdet vetenskap innefattar en produktion av ny kunskap med syste-
matiska metoder. Och i början på 1800-talet kom ett nytt begrepp
på en person som var expert inom ett vetenskapligt område – Ve-
tenskapsman. Före dess hade dessa personer kallats för "naturfilo-
sofer". Idag säger vi sällan vetenskapsmän längre, idag använder vi oss av forskare
i vardagligt tal.

Låt oss för en stund fundera på vad vetenskapsmän och forskare har gjort för
oss i vår vardag.

VI BÖRJAR MED Ada Lovelace. Hon var en matematiker som levde i Storbritan-
nien under 1800-talet och är mest känd för att ha tagit fram en algoritm som
behövde bearbetas med en maskin. Hon var alltså världens första programmerare
som lade grunden för de frågor vi arbetar med än idag.

HOLLÄNDAREN PAUL CRUTZEN var den som under mitten knäckte frågan om
ozonskiktet och hur det hindrade farliga solstrålar att nå jorden. Han var också
den som forskade fram vad det är som gör att människans sätt att leva påverkade
ozonskiktet så att det försvagades. Det var startskottet för ett stort klimatarbete
kring hur vi påverkar jorden som vi allra högsta drag brottas med även idag.

IVAN PAVLOV, RYSSEN som under slutet av 1800-talet lade grunden för så kallad
klassisk betingning eller betingad reflex. Det han kom på var kortfattat att om vi
blir utsatta för samma sak många gånger så kommer vi till slut att få en automa-
tisk reflex som följd. Exempelvis kan vi bli illamående om vi känner doften av en
maträtt som vi inte tycker om. Idag så använde sig reklambranschen sig mycket
av detta genom att koppla en logotype eller lät till något som vi direkt ska få en
känsla till. Som exempel: Vad ser ni framför er om ni börjar nynna på textraden
"Jag är Ipren, den intelligentia värktabletten"?

ÅRETS FÖRSTA NUMMER av Gjuteriet har just tema forskning. Månadens gjutare
är forskare och har bidragit till flera lösningar som förenklat eller utvecklat gjute-
ribranschen. Du kan läsa om hur forskningen kring 3D-printing har utvecklats i
form av världen största 3D-skrivare. Men också om vad forskare säger om hur vi
ska träna och vad som gör att vissa människor väljer bort vissa yrken trots att de
kanske är intresserade av yrket.

FORSKARE HAR UNDER alla tider arbetat med frågan varför. Varför vi som
människor beter oss på ett visst sätt eller varför material reagerar som det gör
vid olika tillfällen. Varför äpplen ramlar ner från ett träd och hur man kan hitta
matematiska formler som hjälper oss göra beräkningar.

Vi borde tänka på det när barn eller barnbarn ställer frågan varför för 397:e
gången under en dag. Det är små forskare vi har framför oss.

Kanske borde vi alla ställa oss frågan varför lite mer ofta.

Trevlig läsning!
/Elisabeth Anderberg



Epicuset ligger på universitetsområdet i Växjö.



Mats Almström, Maja Karlberg och Andreas Linderholt jobbar alla med Epic fast på olika sätt.

EPIC - Där studenter och industri möts för framtiden

Under förra året slogs dörrarna upp för Epic. En plats där framtidens industri visas upp både visuellt och praktiskt.

- Här samlas alla från gymnasieelever till forskare till företagsledare, säger Andreas Linderholt, universitetslektor på institutionen för maskinteknik.

TEXT OCH FOTO: ELISABETH ANDERBERG

När du kliver in i Epic så möts du av vattenskrär-maskiner, avancerad mätutrustning, robotar av olika slag och mycket mer. Maskinparken är det senaste av det senaste och det är just det som är syftet – att visa den moderna industrin.

– Många har ju fortfarande bilden av att industrin är smutsig, monotont arbete och mycket löpande band.

Men vi vill visa upp och därmed också locka unga till att vilja utbilda sig för en framtid inom industrin, säger Maja Karlberg som är verksamhetsansvarig på GoTech som är en av aktörerna bakom Epic.

Idén om ett center där man kunde samlas kring maskinteknik och utmaningar inom industrin kom från början just från industrin 2010 och sedan dess har man arbetat med att

bygga upp verksamheten.

Tanken är att platsen ska vara en kunskaps- och samverkansnod för näringsliv, universitet och gymnasieskola. Varje vecka har vissa gymnasieklasser i Växjö lektioner i Epic och det är uppskattat berättar Per Fredriksson som är lärare inom maskinteknik på gymnasieskolan Kungsmad i Växjö.

– Eleverna har lite mer fokus när vi är här. Det är coolt med alla häftiga maskiner som finns, säger han.

I lokalen finns det mötesrum där företag kan ha möten samtidigt som de kan se ut över den verksamhet som pågår. Det är stora fönster så att förbipasserande på universitetsområdet kan se in. Allt för att visa hur det går till inne i en modern industrimiljö. Och det är inte bara för studenter eller blivande studenter.

– Det kan handla om att min-

dre eller medelstora företag som vill komma hit för att testa nya moderna maskiner innan de tar beslutet om de kan eller vill investera i något liknande själva, berättar Maja Karlberg och som lägger till att de då får en naturlig koppling till akademien och forskningen på så sätt vilket är viktigt.

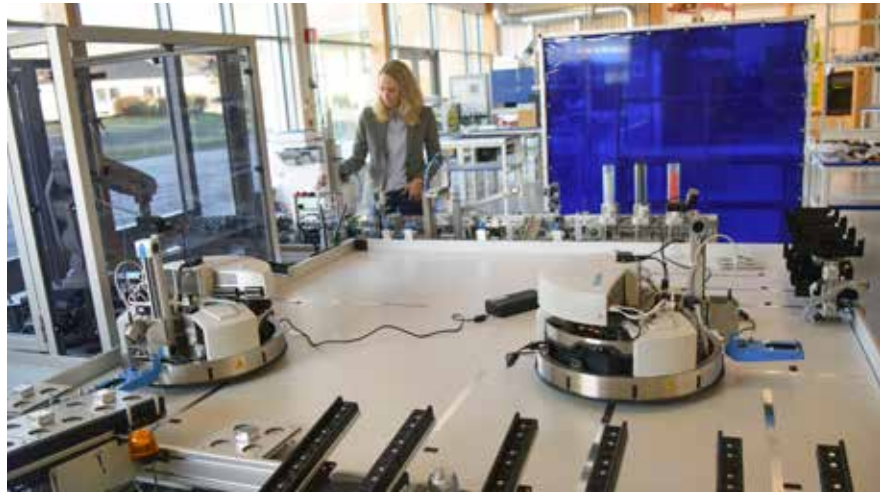
NÄR INDUSTRI OCH forskningen kommer närmare varandra kan man också tillsammans skapa erfarenhetsutbyte och företagen kan vara med och påverka utbildningar säger Andreas Linderholt.

– Forskningen måste vara verklig-hetsförankrad och vara en naturlig del för företagens utveckling, säger han.

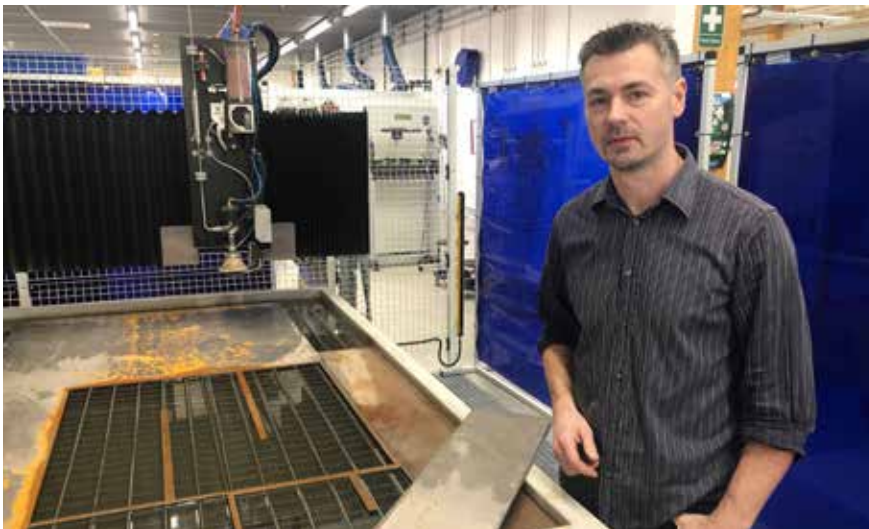
Något annat som de hoppas ska bli en naturlig del är att de elever som idag går på gymnasiet ska se det som en självklarhet att läsa vidare. Om de ►



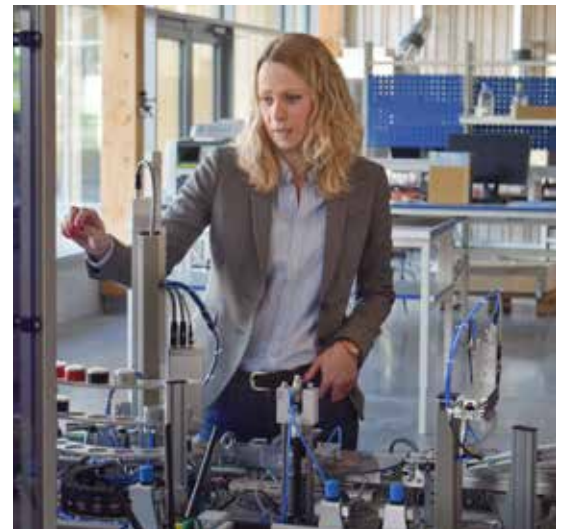
Andreas Linderholt visar hur lasersystemet fungerar när det mäter vibrationer.



Maja Karlberg vid den uppbyggda tillverkningskedjan. Där får elever och besökare en överblick över en hel produktionskedja.



Mats Almström vid vattenskrämaskinen som har ett vattentryck på 4200 bar.



Vid den uppbyggda tillverkningskedjan kan man programmera in sådant som händer, som att någon blir sjuk till exempel berättar Maja Karlberg.



Per Fredriksson, gymnasielärare inom maskinteknik diskuterar med Andreas Linderholt.

”

Dels så vill vi få bort de fördomar om att kvinnor inte skulle klara av yrket. Men också visa företagen att de har inte råd att välja bort halva befolkningen då de anställer.

vänjer sig vid miljön och får upp ögonen för att jobba med teknik blir inte steget lika långt som det vore om de aldrig befunnit sig i miljön tidigare.

– Man kan läsa vidare inom Design- och produktutveckling, maskiningenjör eller industriell ekonomi. Nu till hösten startar vi ett masterprogram inom simuleringsdriven produktutveckling här på Linnéuniversitetet och nästa år startar vi en ny utbildning inom Hållbar industriell produktion. Så det finns många möjligheter för den som blir intresserad, säger Andreas.

Samtidigt som verksamheten pågår för fullt i Epic så jobbar man också mycket med att vara ute och informera om teknikrelaterade utbildningar. Man vill visa kopplingen med digitalisering, VR och programmering som lockar många idag. Och så jobbar man hårt för att locka tjejer och kvinnor.

– Dels så vill vi få bort de fördomar om att kvinnor inte skulle klara av yrket. Men också visa företagen att de har inte råd att välja bort halva befolkningen då de anställer, säger Maja.

JUST NU LIGGER man också i startgroparna med ett nytt projekt på Epic. Linnéuniversitetet ska under tre år driva projektet ”Demonstrationsmiljö för smart och innovativ automatisering i tillverkningsindustrin” (Smart IAT). I projektet ska man skapa en demonstrationsmiljö vid maskinparken för att höja innovationsnivån och konkurrenskraften hos tillverkande små och medelstora företag. Projektet riktar in sig på tre områden: robotisering, rotordynamik och struktur-dynamik varav Andreas Linderholt är ansvarig för struktur-dynamiken.

– Vi har den senaste tekniken där vi använder ett lasersystem för att mäta och kontrollera vad som händer med ett material vid vibration, berättar han.

– Detta kan bli det bästa vibrationslabbet i landet, fortsätter Andreas.

Projektet har fått ett anslag på 13 miljoner kronor.

Men det är inte bara robotar och uppbyggda industrimiljöer som finns på Epic. Man har också möjlighet att lära ut och visa upp hur man exempelvis gör från grunden när man ska gjuta en kapsylöppnare.

– Det är viktigt att få den praktiska grunden för att förstå hela processen, säger Mats Almström, tekniker på institutionen för maskinteknik.//

EPIC står för entrepreneurship, production, innovation och communication och sammanfattar med de orden syftet med satsningen: att vara en kreativ och välkommande kunskapsmiljö som erbjuder den allra senaste tekniken för den moderna tillverkningsindustrin.

Bakom EPIC står GoTech, Sydsvenska Industri- och handelskammaren, Linnéuniversitetet och Växjö kommun.

Du kan läsa mer om Epic på www.goepic.se

CALDERYS NORDIC

DIN LEVERANTÖR AV KOMPLETTA
ELDFASTA LÖSNINGAR

calderys
a member of Imerys

www.calderys.se



Namn:

Diana Bogic

Yrke:

Kommunikationsstrateg
på Svenska Gjuteriför-
eningen

Bor:

Jönköping

Vilken låt väljer du till

Spotifylistan:

Åh så svårt! Men det får
bli låten Here comes the
sun med The Beatles.

En favorit som hängt
med i alla år och som jag
alltid brukar spela extra
mycket denna tid på året
när jag längtar efter vår
och sol.

6 SNABBA

Diana Bogic

Nu är det snart dags för årets Gjuteridagar. En av dem som står bakom arbetet med dagarna är Diana Bogic på Gjuteriföreningen. Ni ser ofta henne som avsändare på nyhetsbrev från föreningen. Men idag får du veta lite mer om henne och Gjuteridagarna.

1 KORT, VEM ÄR DU?

Jag är nybliven 32 åring som bor i Jönköping med min man och två barn. Jag skulle inte påstå att jag som heltidsarbetande småbarnsförälder har så mycket fritid men när jag väl lyckas komma ifrån så är det oftast för att ta en promenad runt sjön eller läsa en bok. I övrigt chokladälskare med en stor kärlek för det italienska köket.

2 HUR HAMNADE DU PÅ GJUTERIFÖRENINGEN?

När jag var anställd på Swerea SWECAST arbetade jag nära Svenska Gjuteriföreningens dåvarande Medlemsråd och Kompetensråd. När kansliet sedan öppnade så fick jag ett erbjudande om att börja jobba på föreningens kansli med kommunikation och marknadsfrågor. Så det är jag som skickar ut nyhetsbrev och sköter all annan kommunikation med medlemmar och andra intressenter. I övrigt så arbetar jag också med mässor och konferenser, bland annat Gjuteridagarna.

3 VAD ÄR BAKGRUNDEN OCH SYFTET MED GJUTERIDAGARNA?

Bakgrunden till Gjuteridagarna är att Svenska Gjuteriföreningen och Sveriges Gjuteritekniska förening vill slå ihop sina respektive vårkonferenser till en gemensam konferens. Förhoppningen var att fler skulle kunna delta om det var en konferens istället för två. På så vis skulle deltagarna spara tid, pengar och även på miljön. Sagt och gjort. Gjuteridagarna hölls för första gången i Skövde 2015. Förut-

om intressanta föredrag, möten med kollegor i branschen och en middag, så bjuds det även på en minimässa och posterutställning. På minimässan får Gjuteriföreningens leverantörmedlemmar möjlighet att ställa ut och på posterutställningen så presenteras föregående års forskningsprojekt från CIC.

4 FÖRRA ÅRETS GJUTERIDAGAR I SÖDERTÄLJE SLOG BESÖKSREKORD. VAD VAR DET SOM GJORDE DET TROR DU?

Det finns flera faktorer men om jag ska hålla mig till två så skulle jag säga studiebesöket på Scania och föredragen. Studiebesöket lockade många och när konferensen gick av stapeln hade vi 30 personer på reservlistan. Så jag skulle verkligen rekommendera dem som vill delta på årets studiebesök på Volvo att inte vänta för länge med att anmäla sig. Vad gäller innehåll så skulle jag säga att föredragen har stor betydelse för antalet deltagare. Eftersom vi har bra koll på målgrupperna för våra respektive konferenser kan vi med dem i åtanke välja ut föredrag som vi tror de skulle uppskatta. Förra året prickade vi rätt föredrag och förhoppningen är att deltagarna gillar innehållet i årets konferens lika mycket. Eller mer såklart!

5 DEN 21–22 MARS ÄR DET DAGS FÖR ÅRETS GJUTERIDAGAR. VAD KAN VI FÖRVÄNTA OSS?

Deltagarna kan förvänta sig två dagar fullspäckade med intressanta föredrag. Temat för i år är "Gjuteriindustrin 2035 - en vägbeskrivning till en kon-

kurrenskraftig och hållbar bransch". Vi börjar med att presentera branschens önskemål för hur Gjuteriindustrin ska se ut år 2035 och därefter följer föredrag som ska vara vägledande till att uppnå detta. Vi har i år bokat in Thomas Eriksson, författaren till den omdebatterade boken Omgiven av idioter, för att prata om framtidens ledarskap och kommunikation. Det ska bli otroligt spännande att lyssna på honom, och höra om och hur han bemöter kritiken som riktats mot hans bok den senaste tiden.

6 HUR SKULLE DU VILJA SE YTTRELLIGARE UTVECKLING I FRAMTIDEN AV DAGARNA?

Vi som arbetar med konferensen är i grund och botten väldigt nöjda med upplägget för Gjuteridagarna men med det sagt så finns det såklart utrymme för förbättring. Gjuteridagarna är ett tillfälle där branschen visar upp sig och många företag finns representerade. Här ser jag ett utmärkt tillfälle att marknadsföra och positioner vår bransch externt genom att locka media politiker och andra intressenter.

För att anmäla dig till Gjuteridagarna besök www.gjuteriforeningen.se eller www.sgf-ghs.com

KORT OCH GOTT

VOLKSWAGEN STORSATSAR PÅ ELBILAR

Som ett led i sin satsning på elbilar presenterar Volkswagen planer på att tillverka elbilsbatterier och laddstolpar i fabriken i Hannover där motorer byggs i dag. Det rapporterar TT.

Den tyska biljätten meddelade i slutet på januari att företaget satsar 870 miljoner euro för att utveckla komponenter till elbilar.

Man ska även utveckla mobila laddstationer där upp till femton bilar kan laddas åt gången.

I december presenterade Volkswagen sin jättesatsning på elbilar. Totalt satsas 44 miljarder euro, motsvarande 450 miljarder kronor på elektriska och självkörande fordon fram till 2023.



SKEPPSHULTS GJUTERI VANN FOLKETS PRIS

Skeppshults gjuteri vann under januari pris på Formex-mässan i Stockholm. Priset Formex Formidabel delas ut varje år på mässan och själva huvudpriset vann företaget van Deurs och en plisserad sjal som var formgiven av Susanne Beskow. Men hederspriset Folkets val vann Skeppshults Gjuteri och en av deras kryddkvarnar som är formgiven av Carl & Carl.

Juryns motivering till detta var: "Pepperkornen och örterna – aldrig tidigare har vi sett kryddkvarnen mala med en sådan konstruktion i distinkt och bestämd form. Tungt gjutjärn med nätt uttryck."



FM MATTSSON MORA TAR MARK PÅ SYDPOLEN

När British Antarctic Survey, som verkar på Sydpolen skulle utrusta sin anläggning med blandare letade de efter några som kunde leverera bra kvalitet till de hårda och extrema förhållandena som det är på Sydpolen. Och det hittade de, hos FM Mattsson Mora.

– Det här är verkligen vår sydligaste marknad! Det är både spännande och roligt att se hur våra produkter, och deras många smarta funktioner, hela tiden kommer till användning i olika – ibland oväntade – sammanhang. Samtidigt vet vi att en styrka med våra blandare är just pålitligheten, att de går att lita på i alla lägen. Även i den typ av extrema miljöer som det handlar om på Sydpolen, säger Malou Carlsson, marknadschef på FM Mattsson Mora Group till byggkontakt.nu.



 **Höganäs Verkstad**
GRUNDAD 1893



Karusellsvarning och Arborning

6 karusellsvarvar med max 3 m Ø och drivna verktyg
3 större arbornverk

NYHET
NU FINNS VI ÄVEN
I LANDSKRONA

042-33 82 00 • info@hverk.se • hoganaverkstad.se



Sporta giftfritt i vinter!

I dina vinterkläder, skor och skidvalla kan det finnas miljögifter. Höglfluorerade ämnen, PFAS, används ofta för sina vatten- och smutsavvisande egenskaper. Vissa PFAS kan vara reproduktionsstörande eller cancerframkallande – och de bryts ned extremt långsamt i naturen.

Undvik PFAS i skidspåret!

- Välj PFAS-fri skidvalla.
- Använd impregnering utan PFAS.
- När du köper friluftskläder och skor – välj PFAS-fria alternativ.
- Använd din utrustning så länge som möjligt och handla gärna begagnat. Det är under produktionen som mest PFAS släpps ut.

Om du vill veta vad produkterna innehåller kan du fråga i butiken eller vända dig direkt till tillverkaren.

Bli medlem

Naturskyddsföreningen jobbar för en giftfri miljö. Bli medlem i Sveriges största miljöorganisation.

Sms: #MEDLEM till 72 900

Naturskyddsföreningen

SVENSK INSÄMMLINGS KONTROLL



GÖR SKILLNAD MED MIN STORA DAG

Ge kraft med Min Stora Dag
Min Stora Dag finns för att göra skillnad för barn med allvarliga sjukdomar och diagnoser. Barn som oftare skjutsas till sjukhusbesök än till barn- och lekstuga. Genom att ge en Stor Dag frigör vi fokus från det turfa och skapar en välbehövligt paus som kan ge extra kraft när det som bäst behövs. Det kan exempelvis vara att få nya kompisar på ett kockläger eller träffa sin stora idol.

Var med och gör skillnad!
Swisha 50 kronor till 900 51 33

Läs mer på minstora.org

SVENSK INSÄMMLINGS KONTROLL

Acvishka är ett av många barn som fått uppleva en Stor Dag.

OMÖJLIGT? INTE MED ADDITIV TILLVERKNING

Omöjligt är ett ord som vi nu förpassar till historieböckerna!

Med 3D-printing eller additiv tillverkning som det också kallas kan gjuterier nu få komplexa geometriska former tillverkade direkt från en CAD-fil, helt utan dyrbara verktyg. Additiv tillverkning lämpar sig särskilt väl vid framtagning av komplicerade sandformar och sandkärnor, när snabba ledtider är avgörande. Karlebo producerar i Sverige på en 3D-skrivare från världsledande ExOne, som även används av företag som BMW, Toyota och Caterpillar.

Utnyttja vår kompetens hela vägen från CAD-modell till färdig form, så får du en 3D-printad sandkärna eller sandform som helt möter kvalitetskraven hos traditionella lösningar, men med obegränsade designmöjligheter.

Läs mer på: www.karlebo.se

KARLEBO
EN DEL AV BEIJERTECH

PMU
EN DEL AV BEIJERTECH

BEIJERS
EN DEL AV BEIJERTECH

TEBECO
EN DEL AV BEIJERTECH



Världens största 3D-printare trycker sandform för stort konstverk

Detta är en översättning av artikeln "Weltgrösstes 3-D-Drucksystem druckt Sandformen für XXL-Kunstwerk" författad av Frederik von Saldern, Friedberg, och publicerad i GIESSEREI 2018:11. Översättningen är gjord av Ingemar Svensson, Huskvarna.

3-D-tillverkaren Voxeljet har tillverkat ett 4 meter högt aluminiumkonstverk med användning av 3D-printningssystemet VX4000. Konstverket, Slingerbollen, är fyra meter högt och har en komplex geometri som väcker uppmärksamhet. Det är ett unikt konstverk som sedan juni 2018 pryder en rondell i den bayerska staden Friedberg. 3D-printartillverkaren Voxeljet har tillverkat gjutformen för detta aluminiumkonstverk med sin skrivare VX4000.

Slingerbollen är imponerande stor, 3,2 x 3,5 x 4 meter. Den består av åtta 3-knutar, sex 4-knutar och 24 förbindningsarmar, vilka på ett komplicerat sätt slingrar sig omkring varandra och därvid bildar en geometrisk ändlös slinga. Utformningen har tagits fram av den amerikanska konstnärinnan Bathsheba, som med CAD-teknik konstruerat detta moderna konstverk. Det invigdes i juni 2018 av borgmästaren i Friedberg, doktor Klaus Metzger. I en tidning i

Augsburg skrev man att detta är den vackraste rondellen i hela länet.

Tre viktiga produktionssteg

Tillverkningen av slingerbollen innefattade tre väsentliga produktionssteg. Först förbereddes konstnärinnans CAD-data för 3D-printning. Den digitala positivmodellen uppförstorades till önskad storlek. Den delades sedan in i olika byggdelar och omvandlades till negativformar.

Nästa steg omfattade 3D-printning av över- och underformar med vanlig gjuterisand för gjutning av aluminium. Därvid överförde Voxeljetexperter CAD-data till VX4000, världens största 3D-printare för sand. Den totala byggvolymen uppgår till 4 x 2 x 1 meter. Voxeljet förfogar i sin anläggning i Friedberg över tre utrustningar av denna typ. Anläggningen har en månadskapacitet på 400 ton tryckbart material.

Vid printningsprocessen spider en spridare ut ett exakt 300 µm tjockt skikt av kvartssand på printningsboxen. Därefter kommer ett skrivar-

huvud med 25 000 dysor. Överallt där ett gjutstycke skall uppstå binds sandkornen ihop med furanharthsbindingemedel. Denna teknik benämns "Furandirektbinding" (FDB). Därefter påförs nästa sandskikt och en ny printningsomgång genomförs genom att nytt bindingemedel påförs. Skikt för skikt erhålls totalt 114 över- och underformar liksom kärnor. Efter cirka 58 timmar är printningen av en fullständig printningsbox färdig. Medarbetare avlägsnar slutligen den ej sammanbundna sanden och rengör formarna för förberedelse av gjutningen. Totalt var det nödvändigt med åtta printningsboxar för detta imponerande konstverk.

Konstgjuteri gjuter de olika delarna i aluminium

I det tredje produktionssteget sändes gjutformarna till konstgjuteriet Kollinger GmbH i Elchingen vid Ulm. Som metallgjuteri är detta gjuteri expert på att gjuta stort konstgjutgods i aluminium. I detta gjuteris produktportfölj ingår konstnärliga skulpturer,



Slingerbollen placerad i rondellen framför Voxeljets huvudkontor i Friedberg, Tyskland.



Slingerbollen. Den består av 8 treknutar, 6 fyrknutar och 24 förbindningsdelar, som svetsats samman. Godsvikten är 965 kg.

sakrala föremål, fontäner för utomhusbruk liksom krävande prototyper.

Traditionella metoder men även automatiserade metoder med 3D-printning används. På detta sätt kan krävande kunder erbjudas flera olika lösningar. Storleken på objekten sätter knappast några gränser.

Efter blackning göts slingerbollen med aluminiumlegeringen 226 (AlSi9Cu3). Genom att 3D-printade kärnor användes kunde material sparas och väggtjocklekar på endast 8 mm uppnås. Efter att godset stelnat avlägsnades fastsittande sand. Därefter svetsades de olika delarna, treknutar, fyrknutar och förbindningsdelar samman till det slutliga objektet. För att ge konstverket önskad glans blästrades ytan med glaspärlor. På detta sätt framställdes den imponerande slingerbollen: materialsparande och endast 965 kg tung.

Med kran till rondellen

På plats i rondellen monterades sling-

erbollen med hjälp av en kran över ett rostfritt stålrör, som svarade för att bollen hölls stadigt fast. Konstverket är ett fint exempel på storlek och komplexitet som kan framställas genom 3D-printning.

”Det är viktigt att 3D-printade sandformar, speciellt i denna storleksordning, är formstabila och har god måttnoggrannhet. Endast härigenom kan gjuteriet framställa ett gjutstycke som efter stelning har största möjliga geometriska noggrannhet” uppger Alexander Kudernatsch, Vice President Services Voxeljet AG. ”Med FDB-processen har vi tillgång till en teknologi med vilken vi kan tillverka gjutformar med högsta kvalitet. Alla 114 byggdelen uppvisar en perfekt måttnoggrannhet så att delarna utan ytterligare bearbetning kan svetsas samman.”

Åtta treknutar, sex fyrknutar och 24 förbindningsdelar

Slingerbollen ger ett imponerande

blickfång. Inte endast på grund av sin storlek utan i ännu högre grad beroende på den ovanliga formen som med denna noggrannhet inte skulle kunna framställas med någon annan tillverkningsteknik. Ett otroligt konstverk som redan på långt håll tilldrar sig uppmärksamhet, bekräftar 3D-printningsexperten Kudernatsch, som är glad över att ha beslutat sig för konstnärinnan Bathsheba. Hon skriver på sin hemsida ”Geometrier som jag önskar är inte möjliga att framställa med flertalet tillverkningsmetoder. Detta fungerar ej för mig. Nu har jag kommit in i 3D-printningstekniken.” //

Studera och arbeta samtidigt - ett framgångskoncept

För att kunna hänga med i utvecklingen av framtidens industri så är utbildning nödvändig. På Tekniska Högskolan i Jönköping finns det möjlighet till fördjupning och vidareutbildning på flera nivåer, utan att behöva ta tjänstledigt från sitt arbete. Här kan du träffa fyra personer som valt just detta.

TEXT: ELISABETH ANDERBERG OCH JÖNKÖPING UNVIERSITY

FOTO: SHUTTERSTOCK OCH JÖNKÖPING UNVIERSITY

Vid Tekniska högskolan i Jönköping går det bland annat att idag ta en magisterexamen med huvudområdet produktutveckling med inriktning material och tillverkning. Det är en kurs på 60 högskolepoäng och man studerar på halvfart via nätet. Detta har gjort det möjligt för fler att medverka och skapa nätverk i branschen via olika forum i samband med utbildningen.

Fyra av dem som studerat eller studerar detta är Marie Fredriksson, David Hall, Adriana Mura och Max Ahlqvist. De har olika utgångspunkter och erfarenheter sedan tidigare, men valde alla att vidareutbilda sig via Materials and manufacturing.

MARIE FREDRIKSSON FÖLJDE upp sin kandidatexamen 2002 med ett flertal yrkesår inom RISE SWecast. Nu har hon breddat och fördjupat sina

kunskaper genom Materials and Manufacturing på Jönköping University. – Det var exakt vad jag hade saknat, med kurser som går på ett djup som jag inte reflekterat över tidigare.

Sedan 2002, bortsett från tre år på ett IT-bolag, har Marie Fredriksson använt sina kunskaper inom gjutning på forskningsinstitutet RISE SWecast. Idag är hon Section Manager Research & Business Development, men möjligheterna till vidareutbildning inom yrket var något som hon hade saknat.

– När jag tog min kandidatexamen fanns det ingen magister som lockade. Inom yrket kan du forska vidare eller delta i konferenser, men i övrigt finns det inte så mycket möjligheter att vidareutbilda sig. När Materials and Manufacturing dök upp kändes det helt perfekt för mig.

Programmets flexibla upplägg med videolektioner, e-meetings och

diskussionsforum på webben var en nödvändig förutsättning.

– Annars hade jag fått ta tjänstledigt, men nu har jag kunnat anpassa utbildningen till mina arbetstider och till min fritid. Programmets valfrihet och flexibilitet har fungerat väldigt bra.

Trots Maries stora erfarenhet av branschen erbjöd programmet många nya infallsvinklar och kunskaper.

– Eftersom jag är aluminiumspecialist uppskattade jag kursen Microstructural Engineering, som verkligen gick på djupet. Men det var minst lika intressant att lära sig sand- och järngjutning som jag inte jobbar med idag. Överlag så har jag lärt mig mer om teorierna bakom det jag arbetar med och det har varit nyttigt att se vilka metoder som finns för att utvärdera gjutgods.

Bortsett från själva kurserna tar Marie också med sig det nätverk

”

Utbildningen beskrevs som att den skulle vara inriktad på arbetslivet och det har den verkligen varit med starkt industrifokus. Många av de konkreta exempel som vi har lärt oss har jag nytta av varje dag.



Att utvecklas handlar inte bara om att lära sig själv utan också att dela med sig av kunskap till andra menar Adriana Mura.

som hon byggde upp i samband med Materials and Manufacturing.

– Det finns många personer som jag fortfarande har kontakt med och vi använder ofta varandra som bollplank i våra yrken.

DAVID HALL LEVER efter devisen att det finns alltid mer att lära även om du har arbetat länge i samma bransch. Självt har han arbetat i över 20 år och lär fortfarande då han nu studerar på magisterprogrammet Materials and Manufacturing.

– Jag tror att det skulle ha varit svårt att hitta en mer flexibel metod för att studera, säger han.

Lusten att lära sig mer om industrin på en djupare teknisk nivå har alltid legat nära till hands för David Hall. Material och tillverkning vid Jönköpings universitet gav honom möjlighet att lägga till mer kunskap i sin långa arbetslivserfarenhet.

– Gjutningar blir allt mer komplexa, särskilt inom bilindustrin på grund av lägre utsläppskrav och införandet av elbilar. Jag känner därför att området gjutdesign är kanske det mest intressanta för mig.

DAVID ARBETAR SOM Cast Metals Engineer som stöder Magma-soft-casting-simuleringsprogram inom Storbritannien. Han beskriver användningen av webbaserade möten och online-läromedel som väldigt praktiskt för en heltidsanställd.

– Magisterprogrammet är flexibelt och stör inte min normala arbetsdag. Så jag studerar före och efter arbetsdagen eller under helgen. Jag tror att det skulle ha varit svårt att hitta ett mer flexibelt sätt att studera som passar tillsammans med en heltidsanställning.

Kursens samarbetsegenskaper och möjligheten till karriärutveckling är

två andra viktiga delar enligt David.

– Universitetet uppmuntrar aktivt nätverkande under kursen genom att använda gruppprojektarbete och diskussionsforum online. Detta stimulerar till ett nätverk mellan studenterna, säger David.

Men att välja masterprogrammet i material och tillverkning handlar inte bara om föreläsningar och poäng. För Adriana Mura var det lika viktigt som att dela erfarenheter och idéer med andra människor som ny teoretisk kunskap.

ADRIANA MURA HAR erfarenhet av att arbeta hos det italienska företaget ProService, men den kunskapsnivå som krävs ökar hela tiden. Hon kände behovet av att utvecklas och att gå på djupet i vissa ämnen som gjutningsfel och processkontroll.

– Att utvecklas betyder inte bara att försöka öka kunskapen om teo-



Marie Fredriksson.jpg: Marie Fredriksson gillar utbildningens flexibilitet och att hon kunnat fortsätta att arbeta under tiden.

”

Programmets valfrihet och flexibilitet har fungerat väldigt bra. Överlag så har jag lärt mig mer om teorierna bakom det jag arbetar med och det har varit nyttigt att se vilka metoder som finns för att utvärdera gjutgods.

retiska metallurgiska aspekter, utan också att dela med sig av kunskapen med andra människor och utbyta idéer. Det handlar om att öppna sitt sinne och komma från de vanliga och repetitiva saker som ofta utförs i vårt jobb.

I Jönköping hittade Adriana ett brett nätverk inom och utanför universitetet.

– Jag gillade verkligen möjlighe-

ten att interagera med, lyssna på och fråga människor hur de arbetar i olika metallurgiska områden och med olika specialiseringar. Förutom de fasta lektionerna framkom en rad kompletterande detaljer och intressanta fördjupningar i nätverket.

De huvudsakligen webbaserade kurser och halvtidstudierna Material och tillverkning är avsedda att göra det möjligt att kombinera studier

och arbete. Efter en tuff start hittade Adriana ett flexibelt sätt att arbeta som vanligt.

– I början trodde jag att det skulle vara omöjligt att följa jobbet och även kursen, men slutligen är ingenting omöjligt. Det är klart att resultaten är beroende av den tid du kan lägga under en vecka, men om du är upptagen en vecka kan du lägga ner lite mer arbete nästa.

Målet är nu inställt - att använda så mycket som möjligt från utbildningen direkt i jobbet.

– När en kund till exempel kommer med ett problem och jag behöver lösa eller hitta en lösning, är tanken att dela detta med andra människor. Som ett lag är möjligheten större att nå högre resultat och utveckling. Någon kommer med problemen och någon annan ger lösningen.



Att studera online och på distans gör det möjligt för fler att vidareutbilda sig

– Från dag ett på utbildningen lärde jag mig nya saker och det har jag nu nytta av varje dag i yrket.

Så beskriver Max Ahlqvist sin studietid på magisterprogrammet Materials and Manufacturing.

Under åren som Max Ahlqvist har jobbat med gjutgods på gruvföretaget Epiroc har hans intresse för materialteknik växt sig allt starkare. Av en slump fick han upp ögonen för Materials and Manufacturing på Jönköping University.

– Jag har en kandidat- och magisterexamen i maskinteknik sen tidigare, men den här magistern kändes helt rätt. Eftersom jag jobbar i Örebro hade det också stor betydelse att utbildningen genomförs online.

Många av kurserna var på ett eller annat sätt kända områden för Max.

– Jag hade varit i kontakt med

” Men sättet kurserna lades upp på gav väldigt mycket insikt.

mycket förut, men sättet som kurserna lades upp på gav väldigt mycket insikt. Vi fick en djupare bild av hur man ska resonera och hur man undviker att dra för snabba slutsatser. Framförallt var kurserna Failure Analysis och Microstructural Engineering stora ögonöppnare för mig.

Kopplingen mellan teori och praktik var också en viktig del i utbildningen, vilket innebar en smidig väg in till värdefulla nätverk.

– Utbildningen beskrevs som att den skulle vara inriktad på arbetslivet och det har den verkligen varit med starkt industrifokus. Många av de konkreta exempel som vi har lärt oss har jag nytta av varje dag. Utbytet med Swerea SWECAST och deras resurser har också varit ovärderligt under året.

NÄSTA MÅL EFTER Materials and Manufacturing är utstakat – att omsätta de nya kunskaperna ännu mer.

– Närmaste tiden vill jag jobba ännu mer med gjutgodskonstruktionsfrågor och utveckla mig själv. Det är viktigt att vi har kompetensen när vi utvecklar så att inte någon annan äger den kunskapen.//

ÄGGET SOM SLOG REKORD

Länge har realitykändisen och företagaren Kylie Jenner haft rekordet på mest gillade Instagrabild någonsin. Inlägget som var en bild på hennes nyfödda bebis gillades av över 18 miljoner personer. Men nu har ett ägg tagit över rekordet.

Det var ett konto som heter @world_record_egg som i början på januari la upp en bild på ett ägg med texten "Låt oss sätta ett världsrekord tillsammans och få den mest gillade posten på Instagram och slå det nuvarande rekordet av Kylie Jenner (18 miljoner!) Vi fixar detta!". Efter bara ett par veckor hade bilden fått över 52 miljoner likes och den brittiska hönan Henrietta kan nu säga att hennes värpta ägg har mest likes i hela världen.



LÄS OM INDUSTRINYTTAN VID UTVECKLINGSPROJEKT

På swerea.se publicerar man en gång per år ett urval av den kundnytta som man skapat åt samarbetspartners och kunder. Där förklarar de kortfattat vad de forskar på och hur det har eller ska bidra till svensk industris utveckling.

Just nu ligger det åtta broschyrer där man kan läsa om allt från gigantiska gjutna munstycken som installerats på oljeplattform till lätt pressgjutgods.



DET UNDRADE VI ÖVER MEST 2018

Vid varje års slut brukar google ta fram olika listor över hur vi har googlat i olika kategorier. De sökord vi googlade mest under förra året var Fotbolls-VM, Avicci och julkalendern.

Under kategorin "varför"-sökningar under 2018 såg listan ut som följande:

- Varför dog Avicci?
- Varför ska man inte rösta på SD?
- Varför firar vi alla hjärtans dag?
- Varför firar vi Kristi himmelsfärd?
- Varför är det så varmt i Sverige nu?
- Varför gäspar man?
- Varför flaggar man idag?
- Varför är diesel dyrare än bensin?
- Varför är O'boy slut?
- Varför är det sommartid?

Och på frågan varför vi gäspar finns det inget enkelt svar eftersom forskarnas åsikter går isär. En förklaring är att syrenivån i lungorna är för låg och därför är gäspning hjärnans sätt att snabbt få in nytt friskt syre. Men eftersom foster också gäspar, trots att de inte andas syre, så kan inte det vara hela anledningen.

En annan förklaring är att vi gäspar eftersom det hjälper till att kyla ner vår hjärna. Gäspning ökar hjärtrytmen, blodgenomströmningen och ansiktsmuskulaturen, som alla bidrar till att kyla ner vår hjärna.

Detta är bara två av flera förklaringar till varför vi gäspar. Så det kanske inte är så konstigt att vi också googlar svaret på frågan ofta.



MAT AV SÅNT SOM VI OFTA SLÄNGER

En rapport från Naturvårdsverket visar att av det vi mest slänger från våra kylskåp är grönsaker, potatis och kokt pasta. Sammanlagt slänger vi i genomsnitt 130 kilo ätbar mat per person och år.

Och visst kan vi alla känna igen oss i den där skruppna moroten eller alldeles för mjuka gurkan som ligger där i lådan tillsammans med potatisen som har börjat att gro.

Men nu ser det ut som om det har skapats en trend i att ta tillvara på så mycket mat som möjligt istället för att slänga så kanske vi kan vända trenden.

Det finns flera sajter och konton på sociala medier som tipsar om klimatsmart mat man kan göra med sådant som vi kanske vanligtvis slänger annars.

Detta recept är hämtat från ett konto på Instagram som heter @tatillvaramaten

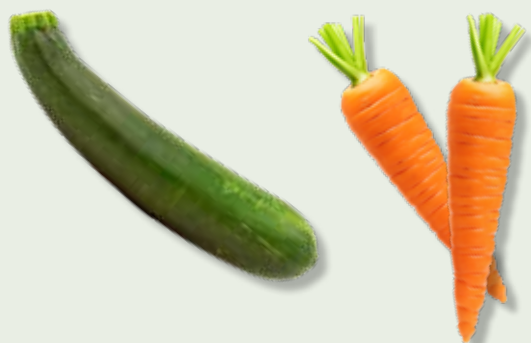
Grönsaksbiffar av lite av varje:

- 1 grovriven zucchini
- 1 riven morot
- 1 liten bit riven broccoli
- 2 cm finhackad purjolök
- 2-3 dl riven ost
- 3 ägg
- 2 dl vetemjöl
- 1 dl ströbröd
- 1 tsk vitlökpulver
- 1-2 tsk lökpulver
- 1 tsk chiliflakes
- 1 tsk salt/örtsalt
- ½ tsk vitpeppar
- 2 tsk oregano



Blanda ihop allt och klicka ut smeten i stekpanna och stek med olja tills bifarna blev gyllenbruna. Har du lite potatis över kan du steka dem till eller om det blev pasta över från gårdagen (vem lyckas koka lagom mängd pasta???) så värm upp den med hjälp av att du kokar upp vatten och häller över pastan i ett durkslag. En lätt sås med creme fraiche och sweet and chilisås till blir gott!

Har du fler tips på klimatsmarta recept? Mejla gärna dem till redaktor@gjuteriet.se



more from minerals

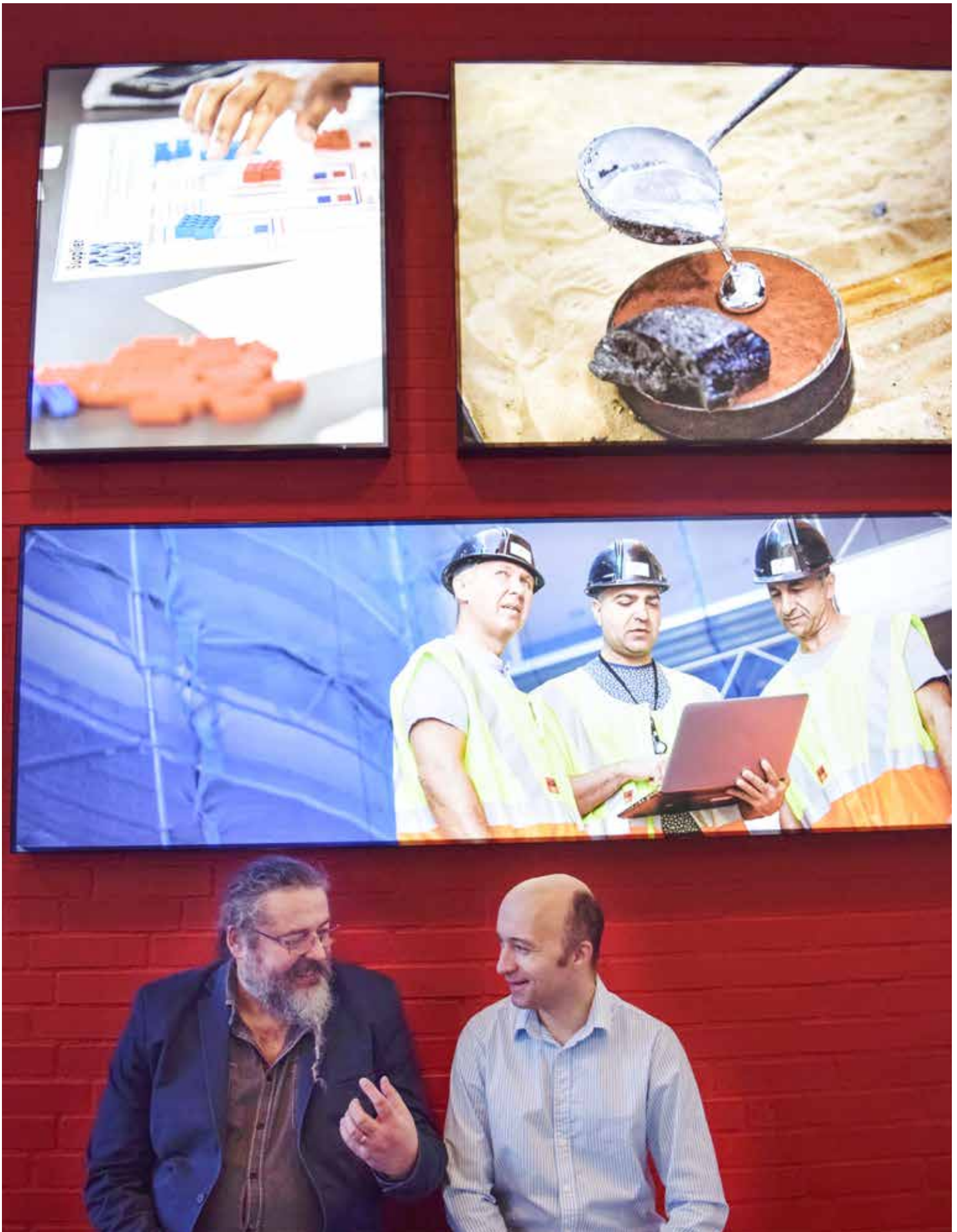
Vår omfattande **produktportfölj** med ursprung från hela världen hjälper oss att möta våra kunders behov av råvaror och mineraler.

Dessutom har vi medarbetare med **många års erfarenhet** och **teknisk kompetens** som finns där för dig.



+46 31 733 22 00
info.molndal@sibelco.com

www.sibelco.eu



Attila Diószegi fick tillsammans med Peter Svidro ta emot pris från Silléns Innovationsfond förra året.



Det var ödet som gjorde att Attila Diószegi ägnat större delen av sitt liv till gjuteribranschen.

Månadens gjutare - Attila Diószegi

Redan i 10-års åldern kom han i kontakt med gjutning första gången i hemstaden Zalau i nordvästra Rumänien. Men trots att han inte medvetet valt gjuteribranschen efter det så har den alltid kommit korsat hans väg på något sätt.

- Det var ödet som gjorde att jag hamnade i gjuteribranschen, säger Attila Diószegi som idag är professor vid Tekniska Högskolan i Jönköping och Månadens gjutare.

TEXT OCH FOTO: ELISABETH ANDERBERG

”School of engineering” står det ovanför entrédörrarna till den gula byggnaden som tillhör Jönköpings universitet. På väggarna i entrén hänger det fototavlor som visar en modern industrimiljö. Attila möter upp i entrén och vi går till hans arbetsrum en trappa upp.

Just nu är han inne i en period där han inte har någon undervisning. Istället jobbar han med olika forskningsprojekt.

I slutet på förra året belönades

han tillsammans med kollegan Peter Svidro, doktorand på Tekniska Högskolan, med ett pris från Silléns innovationsfond. De tillsammans har tagit fram en metod så att man kan förutse gjutjärnets tendens för uppkomst av sugningsporer och metallexpansionspenetration.

– Detta är något jag jobbat med till och från under många år. Men det var roligt att arbeta tillsammans med Peter i detta. Han är en praktiker som är mer handfast än vad jag är. Och det

är tack vare honom som vi nu är nära en industriell tillämpning av det vi jobbat med, säger Attila.

Och forskning och att ta fram innovationer är ett teamwork menar Attila. Det behövs många olika kunskaper för att nå ett bra resultat. Detta kommer vi att återkomma till i intervjun lite längre fram.

MEN FÖRST VILL jag veta; Hur hamnade Attila Diószegi från Rumänien bakom ett skrivbord på Tekniska



Forska gör man bäst tillsammans med andra tycker Attila Diószegi här tillsammans med kollegan Peter Svidro.

Högskolan i Jönköping?

– Ja det var som sagt ödet, säger han.

När Attila var barn så fanns det ett så kallat Ungdomens Hus i hans hemstad. Han liknar det vid Kulturskolor som finns i Sverige fast med många olika typer av aktiviteter de kunde lära sig på fritiden.

– Det var allt från idrott till teknik som man fick prova på. En av aktiviteterna var gocart och man byggde också gocart-bilarna där, berättar Attila.

Det var i byggprocessen som Attila tyckte att det var roligt att vara med. De fick lära sig att bygga, svarva, slipa med mera. Men också att gjuta. Ratten och hjulen på bilarna gjöt man.

– Jag var intresserad av att göra formarna, packa sand med mera. Och när läraren sedan gjöt i dessa tyckte jag att det var jättehäftigt.

På ungdomshuset hade man en typ av kreditsystem där barnen fick belöning efter olika typer av arbeten. Belöningen kunde de sedan använda till att köra gocart eller åka på läger. Så Attila jobbade mycket och tillbringade många av sina fritidstimmar på Ungdomshuset under några år.

– Jag fick då lära mig hela gjutprocessen på det traditionella sättet.

MEN MED ÄREN så växte han ifrån Ungdomshuset och kom också ifrån

”

Innovationsförmågan är det viktigaste verktyg för gjuteriernas framtid.

gjutningen. När det var dags för universitetsstudier så var han inte så studiemotiverad egentligen, men det fanns en fördel med att studera.

– Då var det så att de som studerade på universitetet behövde bara göra hälften av tiden inom militär-tjänsten. Så det var såklart en morot till att börja studera, säger Attila och ler åt minnet.

Han valde att läsa material- och gjuteriteknologi på Universitetet. Men studiemotivationen var fortfarande låg. Tills de började med gjutning.

– Då kom den där känslan över mig igen, den jag känt på Ungdomshuset, hur häftigt det var med gjutning.

Efter det fick han tillbaka sin lust till att studera vidare.

UNDER DESSA ÅREN utvecklades Rumänien till ett land som det blev allt svårare att leva i. Landet leddes av Nicolae Ceausescu som hämtade stor inspiration av Nordkoreas Kim II Sung:s sätt att leda ett land. Så 1986 valde Attila och hans fru att fly landet. Det enda de hade bestämt var att de skulle fly inom Europa, så att det blev just Sverige var en slump.

De hamnade först i Stockholm, men kom sedan till Markaryds kommun som var en av få kommuner som valt att ta emot flyktingar.

Attila ville snabbt ut i arbetslivet och fann en möjlighet att börja på Traryds metall.

– Jag kunde kanske inte yrket från början men jag tänkte att jag i alla fall hade de teoretiska kunskaperna med mig från Universitetet. Så det passade bra, berättar han.

Efter några år på Traryds metall ville Attila utvecklas vidare och började på Skandinaviska gjuteriskolan i Jönköping. Den utbildningen beskriver han som den riktiga inkörsporren till branschen.

– Gjutericheferna runt om i landet kom och hälsade på oss på utbildningen och många erbjöd jobb. Det var där jag fick jobberbjudande från Volvo i Skövde vilket jag tackade ja till, berättar Attila.

Så 1990 började han att arbeta på Volvos gjuteri med frågor kring utveckling och forskning.

Där var han bland annat med och utvecklade en ny typ av gjutprocess, den så kallade FPC-processen.

På Volvo kände sig Attila hemma.



Tekniska Högskolan i Jönköping står för mycket kunskaper och många innovationer för gjuteribranschen.

Han fick uppmuntran och stöd för att ta sig an många olika frågor. Efter några år på Volvo lockades han återigen av att lära sig mer och begav sig till Tekniska Högskolan och doktorerade i gjuteriteknologi. När han gjort det var tanken först att han skulle tillbaka till Volvo för att fortsätta sitt arbete där. Men efter samtal med ledningen på Volvos gjuteri så tyckte de att det var bättre att Attila stannade kvar och forskade i volvorelaterade frågor. Vilket han gjorde och klättrade med åren upp i den akademiska skalan och är idag professor. Idag är det inte bara volvorelaterade frågor han jobbar med utan även för andra som exempelvis Scania.

SÅ VAD ÄR det då med det arbete Attila har idag som lockar honom så mycket?

– Det är friheten. Men också att hela tiden bekämpa sina egna begränsningar. När man tror att något inte går så måste man hitta ett sätt som överbevisar det. Det är fantastiskt, säger han.

Attila tycker också att han har en fördel i sitt yrke genom att ha arbetat på industrier själv. Det finns många som kommer som duktiga forskare ▶



I korridoren utanför Attila Diószegis kontor hänger en skylt som påminner om vad de sysslar med.



Det är inga frågor om vad som lärs ut i detta klassrum.



Företagen behöver sätta sina medarbetare bakom skolbänken då och då för att de ska vara uppdaterade och konkurrenskraftiga tycker Attila Diószegi.

men som inte satt sin fot på ett industrigolv. De åker ut till industrierna och frågar dem vad de behöver för hjälp för att kunna utvecklas.

– Jag kan säga tvärtom: Det här skulle ni behöva för att utvecklas. Jag kan båda sidor och det kan vara svårt för företagen själva att sätta fingret på vad som behövs. Man blir hemmablind.

Samarbetet mellan akademien och företagen har många fördelar och är ett måste för att forskningen ska nå ut till att också tillämpas i praktiken. Men det handlar också om att förvalta kunskap.

– Personer kommer och går på ett företag. Men samarbetet med oss består. Det gör att vi kan förvalta den kunskap som vi byggt upp genom samarbetet så det blir en kontinuitet.

INDUSTRIN STÅR INFÖR en stor förändring just nu och gjuteribranschen är inget undantag. Det finns specifika och tidsenliga förändringar som påverkar branschen konkret som energirelaterade eller elektrifiering. Men också utmaningar som handlar om att göra gjutna material starkare, klokare och lättare menar Attila. Och han är säker att vi är långt ifrån från att se begränsningarna hos gjutna material än. Gjutning är ett framtidsyrke tycker han.

– När det handlar om elektrifiering så kanske det kan skrämja branschen och man är rädd för att förlora produkter. Men det är nu vi

ska vara innovativa och komma med nya produkter!

När han ser vad som händer ute i världen kan han konstatera att lönsamheten inte handlar om volymen produkter man producerar, utan produkternas hållbarhet. För att behålla sin position på marknaden så måste man satsa på innovation.

– Innovationsförmågan är det viktigaste verktyg för gjuteriernas framtid, säger Attila bestämt.

Därför anser han att gjuterierna måste utbilda sina medarbetare teoretiskt och praktiskt för att de ska ha förmågan till att hitta nya metoder. De måste få lära sig att göra beräkningar, simulering och lära sig använda nya typer av verktyg. Företagen kan bjuda in studenter och andra från den akademiska världen för att få nya idéer i hur man kan tänka.

– Nya och framgångsrika gjuterier är där människor fått möjlighet till att utvecklas och få vara innovativa.

FÖRUTOM PRISET FRÅN Silléns innovationsfond så har Tekniska Högskolan i Jönköping också blivit uppmärksammas för ett nytt projekt som de medverkar i, LeanCast som är ett tvärvetenskapligt projekt som handlar om forskning kring hållbar gjutproduktion. Ett projekt som tio forskare med olika kunskaper arbetar tillsammans med. För det är det som är forskning menar Attila, ett teamwork. Det är inte en Einstein som sitter och kommer på något på sin kammare.

– Innovationer är ingen Hollywoodhistoria där en person får en idé och sedan blir berömd. Det är ett hårt arbete med att förstå helheten och var i den helheten man kan hitta

OM ATTILA

Namn: Attila Diószegi

Ålder: 57

Bor: Jönköping

Familj: Fru och två döttrar

Låt på Spotifylistan gjutarlåtar: Åh vad svårt. Jag är en musikmänniska och när jag och min fru kom till Sverige gick vi på massor med konserter eftersom rockmusik var förbjudet i Rumänien vid den tiden. Den första konsert vi gick på var Europe i Tipshallen i Jönköping. Hemma har vi nästan alla biljetter sparade från våra konserter och festivaler vi varit på. Nu i sommar ska vi på Sweden Rock igen.

Jag gillar massor med olika typer av musik, men hårdrock tillhör ju ändå metallbranschen på något sätt. Så jag väljer "Welcome to the jungle" med Guns'n'Roses.

innovationen. Det krävs många olika kunskaper för det.

Vad betyder det för er som forskare att bli prisade och få uppmärksamhet?

– Det är klart att det är viktigt på flera sätt. Dels så är det roligt. Alla gillar att ens jobb uppskattas. Men det är också en viktig signal till omgivningen att vi måste göra detta. Att sända ut det till blivande studenter, till företag, andra länder och så vidare.

Därför hoppas han att hela gjuteribranschen vill vara med på denna innovationsresa. För att utveckla branschen och möta framtiden med rätt produkter. För även om gjuteribranschen har en lång historia bakom sig så tillhör den även framtiden.

– Se dig omkring en dag. Du upptäcker gjutet material överallt. Jag skulle vilja sträcka mig till att säga att det gjutna materialet är grunden till civilisation.//

PRISSET FRÅN SILLÉNS INNOVATIONSFOND

Stiftelsen Silléns Innovationsfond, vars syfte är att öka intresset för uppfinnarverksamhet och bidra till gjuteriindustriens utveckling, delade 2018 ut priset för bästa innovation till Attila Diószegi och Peter Svidró, forskare vid Jönköping University. De belönades med 50 000 kronor för att ha tagit fram en innovativ metod för att förutse gjutjärnets tendens för uppkomst av krympoporositet (sugningsporer) och metallexpansionspenetration.

Med ett helautomatiskt instrument kan man nu redan före gjutningen förutse risken för att det kommer att bildas defekter. Därmed kan man göra nödvändiga justeringar för att defekterna skall undvikas. Instrumentet består av en provtagare och en beräkningsenhet. Utrustningen visar om det finns risk för att smältan inte räcker till för att kompensera för krympningen under det att metallen stelnar. Dessutom tar man hänsyn till om det finns risk för överskott av smälta under andra faser av svalnandet. Vidare har man tagit fram en beräkningsalgoritm som förutsätter smältans spänningstillstånd, i förhållande till det optimala, för att kunna ta fram gjutgods utan porer.

Metoden har testats i industriell miljö med god reproducerbarhet och dessa tester visar att den kan användas för övervakning av gjutprocessen. Metoden kan också användas som ett forskningsverktyg för utveckling av nya gjutprocesser, gjutna material och för att reproducera termofysikaliska egenskaper avsedda som ingångsdata i gjutsimuleringar.

LEANCAST

Forskningsprojektet LeanCast vid Jönköping University fick under 2018 drygt 11 miljoner kronor av KK-stiftelsen. Det involverar fyra svenska företag; Scania CV, Volvo Group Technology, SKF Mekan och SinterCast.

Projektet är ett så kallat synergiprojekt och består av fyra olika delprojekt som tillsammans ska svara på frågan "Hur kan vi möjliggöra och kontrollera en effektiv och hållbar design och produktion av gjutjärn?".

Projektet kommer att pågå under tre och ett halvt år och medfinansieras av de fyra partnerföretagen i form av arbetstid och material motsvarande det belopp som KK-stiftelsen bidrar med. De olika delprojekten kommer fokusera på formmaterial, defektbildning, materialegenskaper respektive modellering och simulering av fenomen i samband med gjutning.

Kontakta oss på Växjö Gjuteriservice AB när ni behöver leverera större volymer i tid och behöver ökad kapacitet.

Växjö Gjuteriservice AB är ett bemanningsföretag inom gjuteribranschen och tar uppdrag över hela landet. Vi erbjuder rätt bemanning när och där det behövs! Inom en dag är vi hos er från måndag till söndag! Våra kunder består idag av ett 15-tal svenska gjuterier inom stål, järn och lättmetall.

Våra tjänster innefattar

- Gjutgods, 0,2kg till 20 ton.
- Slipning
- Rensning
- Blästring
- Svetsning



Ni är välkomna att kontakta Växjö Gjuteriservice AB
 leventeandras@hotmail.com. tel. 0736228701

www.vgsab.se

SKRÄDDARSYDD TRÄNING GER BÄST RESULTAT

Dagens gentester kan inte förutsäga vilken träning du får bäst resultat av, trots att testförsäljarna hävdar det. Däremot kan en personlig tränare ge skräddarsydda råd. Nya bärbara mätmetoder och bättre gentester kan i framtiden förbättra råden.

TEXT: INNA SEVELIUS
FOTO: SHUTTERSTOCK

Våra kroppar svarar olika på samma träning. I studier av till exempel konditionsträning i sex veckor ökar syreupptagningsförmågan hos en del av försökspersonerna betydligt, hos andra litegrann och hos några inte alls. Även hälsoeffekterna varierar, såsom hur mycket träning påverkar ens blodtryck, blodfetter och blodsockerkontroll.

Ofta räcker det att prova sig fram för att upptäcka vilken träning som ger önskat resultat. Sajten FYSS.se, sjukvårdens handbok för fysisk aktivitet, ger allmänna råd till hela befolkningen om att kombinera

konditionsträning med styrketräning (se faktaruta). På nätet kan man också hitta olika träningsprogram.

– Men de beaktar inte individuella förutsättningar, såsom en knäskada eller sömnstörning. Man kan riskera överträning och skador om man följer sådana program slaviskt, säger Jessica Norrbom, doktor i fysiologi och forskare vid Karolinska Institutet.

Däremot kan man få ett mer anpassat träningsprogram av en tränare till exempel på ett gym. Träningsråden bygger på flera delar: motionärens mål med träningen, till exempel att öka muskelmassan eller stärka skelettet, vilka träningsformer man gillar och

en analys av ens rörelsemönster. Även omkringliggande faktorer beaktas, som hur mycket man rör på sig under arbetsdagen och fritiden, sömn, och ens sociala livssituation.

– Återhämtning är också viktigt och behöver anpassas efter individuella behov. Träning är trots allt en form av stress för kroppen, säger Jessica Norrbom.

Elitidrottares tränare lär känna idrottarens reaktioner ingående och kan anpassa träningen i detalj. Att råda en vanlig motionär som går till ett gym ett par gånger i veckan är svårare, eftersom tränaren inte lär känna motionärens respons lika noga.



Konditionsträning under sex veckor ökar syreupptagningen hos många, men inte alla visar forskning.

Inom idrotten används också olika mätningar, till exempel pulsklocka och aktivitetsmätare med GPS. Även vanliga motionärer använder ibland sådana mätningar, men de saknar oftast kunskap och en erfaren tränares tolkning av resultaten.

– Om vi vet mer om hur individen betar sig, kan råden anpassas efter det. Om en person tränar hårt tre gånger i veckan, men sitter mycket under arbetsdagen, blir rådet inte att träna ett pass till utan att få in mer vardagsmotion, medan en person som rör sig mycket under arbetsdagen bör få rådet att lägga till något tuffare träningspass, säger Mikael Mattsson, doktor i fysiologi och forskare vid Karolinska Institutet och Stanford University i USA.

Han forskar bland annat om hur bärbar teknologi kan användas för att övervaka hur vi svarar på träning och hur den data som samlas in bäst bör hanteras, för att bli till nytta för användaren. Dagens aktivitetsmätare som sitter i armband, som Apple Watch,

” Återhämtning är också viktigt och behöver anpassas efter individuella behov.

kan mäta puls och rörelser, såsom steg. På sikt skulle man kunna mäta även blodsocker, syremättnad i blodet och mjölksyra, men forskarna behöver först säkerställa att armbandens mätresultat är tillförlitliga.

ETT ANNAT SÄTT att förbättra individuella träningsråd vore att beakta personens biologiska förutsättningar utifrån genuppsättning. Genom studier på enäggstvillingar har man beräknat att cirka hälften av skillnaderna i hur vi svarar på träning beror på våra arvsanlag. Våra gener förekommer i olika varianter, som

skiljer sig mellan olika individer och skapar olika förutsättningar. Generna styr produktionen av proteiner i en cell, till exempel proteinerna aktin och myosin som utför muskelarbetet. En effekt på proteinnivå är kopplad till motsvarande genvariant: till exempel är en viss genvariant för explosivitet mycket vanligare bland olympiska sprinteridrottare än hos andra.

– Resten av skillnaderna beror på omgivningsfaktorer som vi inte har säker kunskap om, men förmodligen kan det handla om till exempel epigenetik, kost, sömn, alkoholintag och stress, säger Carl Johan Sundberg, professor i molekylär och tillämpad arbetsfysiologi vid Karolinska Institutet.

FÖR ATT EN gen alls ska få en betydelse i kroppen behöver den komma till uttryck. Epigenetik handlar just om hur gener uttrycks (se faktaruta). Du kan till exempel ha en genvariant som ökar risken för högt blodtryck, men om du lever sunt kanske genvarianten ►



Teknologi, som olika typer av pulsklockor, kan användas för att övervaka hur vi svarar på träning och hur den data som samlas in bäst bör hanteras, för att sedan bli till nytta för användaren.

uttrycks på en nivå som inte höjer blodtrycket.

Människan har över 20 000 gener. Än så länge vet forskarna inte exakt vilka som kan vara involverade i olika typer av tränings svar. En studie visade att konditionsträning i tolv veckor av lårmuskeln påverkade 5000 olika så kallade metyleringsplatser på genomet, vilket i sin tur visade sig vara kopplat till uttrycket av 3000 gener. De allra flesta egenskaper som påverkar vårt tränings svar styrs av betydligt fler gener än en: i studier har man till exempel funnit att flera hundra genvarianter påverkar hur stor ökningen i syreupptagningsförmåga blir.

IDAG FINNS FLERA kommersiella gen-tester på nätet, både svenska och utländska, som säger sig kunna berätta hur du ska träna och/eller äta. I de flesta tester ingår flera gener som förknippas med ökad risk för olika sjukdomar och ett fåtal som är kopplade till tränings svar, till exempel om man har genvarianten för explosivitet.

– Men de bygger på tanken att enstaka gener skulle kunna förutsäga tränings svaret, men det är mer komplext än så. Testerna tittar inte på samverkan mellan olika gener, och de säger framför allt inget om genutryck och därmed inget om vilken betydelse genvarianten har för dig i praktiken, säger Jessica Norrbom.

De tester som finns att köpa idag bygger på forskning som bara förmådde undersöka ett fåtal gener, medan man idag kan testa hela genomet. Framtida tester kommer därför att kunna säga mycket mer om vilken träning som passar varje individ.

– Testerna borde också undersöka uttrycket av gener och inte bara förekomst av genvarianter, och helst även proteinsvar, för det är ju proteinerna som utför alla funktioner i muskelcellen. Enstaka vilovärden är inte heller så intressanta, medan test före och efter ett träningspass skulle visa tränings svaret, säger Jessica Norrbom. //

EPIGENETIK SÅ UTTRYCKS GENERNA

Generna kodar för ett visst protein genom tre steg:

1. Först aktiveras genen genom en signal från en annan position på DNA-kedjan, en promotor. Även andra delar av arvs massan, exempelvis enhancer-regioner, kan påverka hur en viss gen aktiveras. Aktiveringen sker genom så kallad metylering, det vill säga att en kemisk molekyl som kallas metylgrupp fäster på den aktuella positionen.
2. Genen kopieras till motsvarande RNA-molekyl.
3. RNA-molekylen i sin tur ger upphov till produktion av motsvarande protein, med en viss funktion i kroppen.

SÅ PÅVERKAS DIN KROPP AV TRÄNING

De flesta organ påverkas av konditionsträning:

- skelettmuskulaturen ökar sin energiomsättning och blodförsörjning
- blodkärlen blir bättre på att vidga sig vid behov
- hjärtat och dess slagvolym blir större så att vilopulsen blir lägre
- blodvolymen ökar vilket också sänker vilopulsen
- nivåerna av stresshormoner sjunker efter träningspasset
- mängden fettvävnad minskar
- senor och ledband stärks i de delar av kroppen som belastas
- ledbroskens tjocklek ökar liksom mängden ledvätska
- skelettet blir mer mineraliserat
- fler vita blodkroppar finns beredda i lymfknutar och mjälte
- det psykiska välbefinnandet ökar

Källa: Carl Johan Sundberg



Att ta hjälp av en personlig tränare som kan lägga upp ett individuellt träningsprogram just efter personens förutsättningar och mål är ett av de bättre sätten att träna.



Alla mår bättre av träning.

TRÄNINGSPÅSKREMMENDATIONER I FYSS FÖR VUXNA

1. Konditionsträning som ökar puls och andning i minst 150 minuter per vecka.
2. Muskelstärkande fysisk aktivitet minst två gånger per vecka för flertalet av kroppens stora muskelgrupper.
3. Äldre över 65 år bör även träna balans.



Ett sätt att förbättra individuella träningsråd vore att beakta personens biologiska förutsättningar utifrån genupsättning.

Hur är acceptansen på er arbetsplats?

När ungdomar som är homo- bi- trans- eller queer väljer yrke eller studieinriktning utgår de inte enbart från om de tror att de kommer att trivas. Om de tror sig bli accepterade inom det framtida yrket är också en faktor. Det visar en rapport som forskaren Sara Ahlstedt på Linköpings Universitet står bakom.

TEXT: LINKÖPINGS UNIVERSITET
FOTO: SHUTTERSTOCK

”Jag är rädd för att börja jobba och att hitta en arbetsplats och ifall jag skulle bli accepterad.”

Orden är en ung finsk hbtq-ungdoms och visar på de problem som denna grupp av unga står inför vad gäller yrkesval.

Unga hbtq-personer mår sämre än andra ungdomar. Den växande psykiska ohälsan hos unga är en av hälsoutmaningarna i Sverige och den påverkar ungdomarnas etablering på arbetsmarknaden. Mot bakgrund av det beslutade regeringen 2015 att mer kunskap behövs om unga hbtq-personer hälsa i relation till arbetsplatsen.

– Bilden som framträder i rapporten är att många unga hbtq-personer trivs på sina jobb. Samtidigt kämpar ett stort antal med om de bör vara öppna med sin sexuella läggning eller könsidentitet på jobbet och många har utsatts för trakasserier och diskriminering, säger Sara Ahlstedt, forskare vid Linköpings universitet, som har skrivit rapporten ”Bredda

”

En finsk studie visar liknande resultat då 66 procent uppger att deras hbtq-identitet påverkat deras studie- eller yrkesval.

normen, en kunskapssammanställning om unga hbtq-personers etablering på arbetsmarknaden.”

EFTERSOM DET SAKNAS svensk forskning om hur unga hbtq-personer väljer yrke, etablerar sig på arbetsmarknaden och upplever sina arbetsplatser, har Sara Ahlstedt utgått från forskning i andra västländer: Finland, Norge, Storbritannien, Kanada, USA och Australien.

För många hbtq-personer



Diskrimineringen ligger inte vara i att själv vara en måltavla utan att få höra arbetskamraternas ”skämt”.

sammanfaller steget ut i arbetslivet med insikten att man inte tillhör normen. Dessa stora händelser kan därför påverka varandra och ibland



Forskning visar att HBTQ-personer inte bara väljer yrke och utbildning efter intresse eller kunskap. Utan även om de tror att de kommer att bli accepterade.

tar funderingarna kring den sexuella läggningen eller könsidentiteten så mycket energi att yrkes- eller studievalet tvingas komma i andra hand.

– Men, det kan också vara tvärtom. Att personen stänger ute funderingar på sin sexuella läggning eller könsidentitet för att orka ta itu med yrkesvalet, säger Sara Ahlstedt.

De ungdomar som klarar av att fokusera både på val av yrke och processen att inse att man inte tillhör normen är ofta de som får mycket stöttning från omgivningen.

I vissa fall bidrar den sexuella läggningen och/eller könsidentitet till valet av arbete. I rapporten nämner Sara Ahlstedt en amerikansk studie där 64 procent av de unga hbtq-personerna uppger att deras sexuella läggning och/eller könsidentitet har påverkat deras studie- eller yrkesval. En finsk studie visar liknande resultat då 66 procent uppger att deras hbtq-identitet påverkat deras studie- eller yrkesval.

Hbtq-ungdomar som står inför ett yrkesval har inte i första hand yrket i åtanke. De frågar sig inte "Kan jag göra det här?" utan snarare "Vad händer om jag gör detta? Vad får det för konsekvenser?"

VÄL PÅ ARBETSPLATSEN ställs många hbtq-personer inför att omgivningen

antar att de är heterosexuella cis-personer och att arbetsplatsen utgår från heterosexuella normer.

– Att behöva förhandla med sig själv mellan osynlighet och synlighet i olika situationer beskriver ungdomarna som ett hårt arbete, särskilt som detta sker första gången de är ute i arbetslivet och ska lära sig hur en arbetsplats fungerar, säger Sara Ahlstedt.

Diskriminering, menar Sara Ahlstedt, handlar dock inte bara om att själv vara måltavla utan också om att behöva lyssna på negativa kommentarer, exempelvis i form av "skämt". Forskningen som Ahlstedt gått igenom visar att i många fall när unga hbtq-personer hamnar i dessa situationer känner de sig tvingade att skratta med samtidigt som de känner sig utsatta och tycker att situationen är obehaglig. Speciellt jobbigt upplevs "skämtandet" när arbetsledare och chefer deltar.

– Det ligger en börda på dessa ungdomar som deras arbetskamrater inte behöver bära. De blir de som måste föra förändringsarbetet framåt och det är ett känslomässigt extraarbete många andra slipper på jobbet. //

ORDFÖRKLARING

Cisperson är en person vars könsidentitet, juridiska kön och biologiska kön alltid hängt ihop enligt normen, det vill säga en person som inte har erfarenhet av att vara transperson. Begreppet har inget med sexuell läggning att göra.

Hbtq står för homosexuella, bisexuella, transpersoner och queera personer och är den term som används i rapporten som en samlings-term för icke-normativa sexuella läggningar och könsidentiteter.

Transperson är ett paraplybegrepp för personer som inte identifierar sig med det kön de fått tilldelade sig vid födelsen. Gemensamt för transpersoner är att en är en person vars könsidentitet, juridiska kön och biologiska kön inte alltid har hängt ihop enligt normen. Begreppet har inget med sexuell läggning att göra

Queer är ett brett begrepp som kan avse en teori som växt fram inom den akademiska sfären (queerteori), aktivism eller identitet. Queer som identitet innebär att på något sätt bryta mot heteronormen. Queeraktivism handlar om att synliggöra queer och ifrågasätta normer kring kön och sexualitet

NYTT FRÅN SVERIGES GJUTERITEKNISKA FÖRENING

Sveriges Gjuteritekniska Förening Kullgatan 17, 561 46 Huskvarna Tfn. 036-12 99 50 E-post sgf-ghs@telia.com
www.sgf-ghs.com Ordförande: Christian Karlsson, Verkställande ledamot: Anders Jansson Tfn. 072-268 87 06

ORDFÖRANDE HAR ORDET

Hej och välkomna till ett nytt och spännande år. Året som gått har för de flesta inneburit välfyllda orderböcker och full fart i verksamheterna. Det återstår att se vad 2019 har att bjuda på!

Takten inom föreningen är däremot oförändrad, det vill säga hög. Under 2019 står föreningen för 3 stora event, det första är Gjuteridagarna som är ett samarrangemang mellan Sveriges gjuteritekniska förening och Gjuteriföreningen. Gjuteridagarna går av stapeln den 21-22/3 i Skövde. Programmet ser väldigt spännande och intressant ut varvid förhoppningen är stor att överträffa 2018 års Gjuteridagar.

Nästa stora händelse inom gjutarvärlden är GIFA mässan i Dusseldorf som slår upp portarna den 25/6 och pågår till den 29/6. Södra avdelningen är även i år researrangör, passa på att boka er plats i bussen redan nu, det är ett begränsat antal platser. För vidare info om resan kontakta södra avdelningens styrelse. Jag vill även rikta ett stort tack till er inom södra avdelningen för att ni än en gång ser till att medlemmarna får denna möjlighet att besöka GIFA.

Så har vi kommit fram till hösten och Sveriges Gjuteritekniska förenings årskongress som är planerad till den 13-15/9. Plats för kongressen blir Strömstad om inget oförutsett inträffar.

Vi inom styrelsen ser med tillförsikt fram emot året och vi hoppas att du som medlem hittar något som tilltalar dig i samband med våra event. Om inte så kommer du kunna läsa om det i Gjuteriet.

Tack för ordet
Christian



NYA MEDLEMMAR

Följande nya medlemmar har invalts i Sveriges Gjuteritekniska Förening och tilldelats:

Nordöstra avdelningen:

NÖ 4613, **Daniel Adlers**, Orkanvägen 35, 177 70 Järfälla, försäljningschef/GM, KMC Ytbehandling AB

NÖ 4614, **Stefan Andersson**, Kungsholmsstrand 115, 112 33 Stockholm, geometriingenjör, Stedings Maskinbyrå AB

NÖ 4619, **Ann-Sofie Grönros**, Slånbärsvägen 58, 186 45 Vallentuna, Aftermarket Sales, Karlebo Gjuteriteknik

NÖ 4621, **Staffan Andersson**, VD, Beijer Industri AB/Beijer Tech AB

NÖ 4622, **Jan Linder**, Stjärnsundsgatan 15, 124 72 Bandhagen, gruppchef, Scania CV AB

NÖ 4624, **Maria Bendixen**, Milstensvägen 41, 752 67 Uppsala, produktionschef, Österby Gjuteri AB

NÖ 4625, **Anders Kjellin**, Arvid Lindmans väg 19, 748 30 Österbybruk, försäljningsadministratör, Österby Gjuteri AB

NÖ 4626, **Anna Söderlund**, Hjalmar Brantingsgatan 31, 753 27 Uppsala, säljadministratör, Österby Gjuteri AB

NÖ 4627, **Magnus Elling**, Brantstigen 36, 141 71 Segeltorp, Supplier Quality Assurance Manager, Scania CV AB

NÖ 4628, **Sofia Wännman**, Bergslingan 12, 153 71 Hölö, konsult Sigma, Scania CV AB

NÖ 4629, **Niklas Steding**, Hyggesvägen 1, 824 34 Hudiksvall, VD och ägare, Stedings Maskinbyrå AB



Södra avdelningen:

S 4620, **Patric Malmqvist**, Nilsåkeessongatan 31, 233 33 Svedala, Supplier Quality Engineer, Sandvik SRP AB

Väner-Vätternavdelningen:

VV 4615, **Andreas Lagerblad**, Orkestergatan 3, 421 39 Västra Frölunda, Senior Cost Engineer, Volvo AB

VV 4616, **Anders Ohlsson**, Nygårdens Bällefors 54, 549 93 Moholm, operatör, Volvo GTO

VV 4617, **Michael Wersén**, Spånvägen 12 D, 541 63 Skövde, gjutare, Volvo GTO

VV 4618, **Tobias Glans**, Stadsskogsgatan 40 A, 441 44 Alingsås, Cost Engineer, Volvo Lastvagnar

VV 4623, **Fredrik Hänninen**, Ståltorpsgatan 54, 553 31 Jönköping, ansvarig pressgjutning och automation, Karlebo Gjuteriteknik

AVLIDNA

Avlidna enligt vad som kommit till sekretariatets kännedom:

S 1107, **Åke Ferner**, Västervik, 96 år

NÖ 2563, **Weine Gustafsson**, Mellösa, 82 år

FÖDELSEDAGAR

95 år

9 mars, **Johnny Olsson**, Åkers Styckebruk

21 mars, **Bengt Söderlund**, Arild

85 år

8 apr, **Evert Lidén**, Åkers Styckebruk

80 år

1 mars, **Karl-Olof Friberg**, Sparsör

60 år

16 mars, **Anders Ohlsson**, Moholm

18 mars, **Richard Larsson**, Västerås

19 mars, **Kent Lindholm**, Visssefjärda

2 apr, **Jan-Erik Berner**, Skövde

10 apr, **Torgny Berg**, Vimmerby

14 apr, **Martin Hagbyhn**, Malmö

50 år

16 mars, **Per-Axel Nyberg**, Eskilstuna



INTRESSANT STUDIEBESÖK PÅ SÖDRA AVDELNINGENS HÖSTMÖTE I VETLANDA DEN 7 NOVEMBER 2018

Det var en mild och frisk dag i november som Mats Ytterell, VD på Holsbyverken, välkomnade till gjuteriet. Holsbyverken har sitt ursprung i Holsbybrunn där det bildades 1947 med att tillverka gjutna elskåp. 1951 tog Ewert Ytterell över företaget och utvecklade det vidare. 1963 flyttade man verksamheten till Vetlanda och samma år gjorde man även det första segjärnet.

Idag är Holsbyverken ett modernt gjuteri i Holsbygruppen. Gruppen består av ett flertal företag som har en heltäckande kompetens från utveckling, konstruktion, gjutning till bearbetning av främst gråjärn och segjärn. Hårda krav på det som gjuts är efterfrågat på marin- och tryckkärlsdetaljer och därmed den certifiering emot PED direktivet som gjuteriet har.

Holsbyverken har 45 medarbetare och omsätter 120 miljoner. Arbetet vid gjuteriet är förlagt till dagtid med start kl 6. Produktionen uppgår till 3 000 - 4 500 ton per år i Vetlanda,

på ett tillstånd av 10 000 ton. Merparten produceras genom en HWS maskinformningslinje på råsand. Cirka 40% handformas i furanhartsbunden sand. Man har med stora grepp satsat och gjort investeringar och utveckling i produktionsteknik och logistik. Detta tillsammans med ett raffinerat bonussystem infört 1986 har successivt ökat produktiviteten. Man jobbar mycket med visuell, direkt tillgänglig information exempelvis på skärmar och fysisk placering av utfall. Resultatet framgår av produktiviteten framhåller Mats Ytterell enligt ett eget mått som antal timmar per smält ton. 1988 var den 30 timmar/smält ton. Förra året hade den siffran sjunkit till ca 9 tim. Det är mycket gnetande bakom denna siffra framhåller han. Vi fick även se den senaste investeringen i nytt mikroskop med bildanalys användas, där än så länge bara ett utkast till standard finns. Bildanalysen skall borga för en god kvalitets-säkring på utfallet samt trimma logistiken i

smältverket.

Bland kunderna finns större maskintillverkare och verkstadsindustri. Fordonsindustrin som segment utgör enbart en mindre del, vilket är ett medvetet val. Som leverantör hyser man ca 2 700 modellutrustningar på uppemot 1 500 levande artiklar. Det var ett mycket bra intryck av ett vältrimmat gjuteri med god logistik som satte sig när vi väl rundade av besöket.

Avdelningsmöte

Efter studiebesöket hölls ett kondenserat höstmöte. Information om nästa års bussresa till GIFA-mässan var det huvudsakliga temat, där intresseanmälningar nu emottas. Eftermiddagen avslutades med en trevlig kamratmiddag i Sussie Olssons kök och efterföljande bandymatch. Resultatet blev 9-1 till hemmalaget!

Vid pennan

Marcus Schagerlöf

NORDÖSTRA AVDELNINGEN HÖLL HÖSTMÖTE PÅ FINLANDSBÅT

Studiebesök på Hallsta pappersbruk

16 tappra medlemmar träffades den 22 november i Hallstavik för att få en rundvandring och presentation av Hallsta pappersbruk som idag ägs av Holmen Paper. År 2015 firade man 100-årsjubileum. Man är idag 360 anställda med ett rekryteringsbehov på 10-20 personer/år.

Holmen har tre affärsområden som har en fördelning på 50% timmer, 40% Papper, 10% Energi. Förbrukning av flis för papperstillverkningen ligger på ca 300 000 m³/år. Den totala förbrukningen är ca 1 000 000 m³/år för bark och flis.

Mellan 1915 och 1917 stod fabriken tre första maskiner klara för produktion. Under några år växte den lilla byn Hallsta till samhället Hallstavik. Under åren 1958-1974 inleddes en expansionsfas då man i princip byggde ett helt nytt pappersbruk som 1974 var Europas största. År 2002 byggdes pappersmaskinen PM 11 för att producera papper för direktreklam och produktkataloger. 2008 byggdes PM 12 för bokpappersproduktion. 2013 stängdes biopannorna ned och man lever helt på värmeåtervinning, värmeväxlare och elpannor. Man

har en kapacitet på 570 000 ton/år papper på de två moderna och energieffektiva produktionslinjerna.

Hastigheten på pappret då det lämnar pappersmaskinen, som omvandlar pappersmassan till papper, är ca 100 km/h. Längden papper på en pappersrulle ligger på ca 8 mil.

Efter studiebesöket åkte vi till Grisslehamn och steg ombord på Eckerölinjens färja till Eckerö.

Avdelningsmöte

Avdelningens höstmöte hölls ombord på färjan till Eckerö under ordförandeskap av Magnus Kihlström. Några axplock från avdelningsmötet:

- Filip Antonov och Michael Andersson valdes till justeringsmän.

- Protokoll från avdelningens årsmöte i Katrineholm godkändes.

- Föreningen har fått ett tiotal nya medlemmar.

- Magnus Kihlström rapporterade från de senaste Huvudstyrelse- och VU-sammanträdena. Han nämnde bl a att plats för nästa årskongress ännu ej är bestämd. Gjuteridagarna 2019 hålls i Skövde den 21 - 22 mars. Vidare

diskuteras hur yngre medlemmar skall rekryteras till föreningen samt medlemsavgiften.

- Bengt Frid informerade om att NÖ-avdelningen har fortsatt god ekonomi.

- En resumé gavs från årskongressen i Örebro 2018. Antalet deltagare var 106.

Bra arrangemang och bra underhållning. Avdelningen har fått beröm för väl genomfört arrangemang.

- Södra avdelningen arrangerar en resa till GIFA 2019. Man har 40 platser i en buss. Pris: 5 200 SEK för resa och tre övernattningar.

- Roger West, som skulle ha varit med på avdelningsmötet och få sin veterannål, kommer att få den hemskickad per post.

Julbord på färjan

Efter avdelningsmötet samlades deltagarna till ett välsmakande julbord ombord på färjan.

Niclas Fällman



NYTT FRÅN SVENSKA GJUTERIFÖRENINGEN

Svenska Gjuteriföreningen, Box 2033, 550 02 Jönköping Tfn 036-726 78 00 info@gjuteriforeningen.se www.gjuteriforeningen.se

NU HAR ARBETET MED BREF-DOKUMENTET FÖR GJUTERIER KOMMIT IGÅNG!

Enligt EU:s regelverk införs successivt gemensamma krav på miljösidan för industrin i hela Europa genom BREF. Reglerna som nu läggs fast inom EU kommer att gälla parallellt med den svenska miljölagstiftningen och miljötillstånden.

Ett antal branscher har redan fått sina EU regler fastställda i sk. BREF-dokument och nu är det gjuteriernas tur. Ett BREF-dokument är ett dokument från EU-kommissionen. Det syftar till att fastställa bästa tillgängliga teknik för olika industrisektorer. Dokumenten identifierar också den miljöprestanda som ska uppnås om man använder bästa tillgängliga teknik (BAT – Best Available Techniques) för den aktuella sektorn.

Primärt är det de 25 största gjuterierna i Sverige som direkt berörs men såsom den svenska lagstiftningen är utformad kommer även de mindre att beröras så snart man ansöker om nya miljötillstånd.

Det finns två viktiga skäl till varför Gjuteriföreningen och berörda företag bör delta aktivt i framtagandet av BREF-dokumentet.

Av konkurrensskäl är det en klar fördel om vi kan få miljökrav liknande våra i hela EU.

För att minimera extraarbete vad gäller mät-

ningar och administration bör EU-kraven skrivas på ett sätt som liknar de svenska. Detta gör också att vi inte behöver mäta en sak på två olika sätt för att visa att vi klarar båda lagstiftningarna. Det innebär dessutom att vi inte kommer att överraskas av krav som innebär stora investeringar.

Vi kommer att kunna påverka de kommande skrivningarna nationellt genom samverkan med Naturvårdsverket som har skapat en referensgrupp där förutom berörda gjuterier, Gjuteriföreningen, akademi, institut och konsulter deltar. Dessutom samverkar vi med övriga nationella gjuteriföreningar inom ramen för vår europaorganisation, CAEF.

Närmast till hands skall branschen, EU:s medlemsländer och miljöorganisationerna ta fram sina respektive önskelistor på det kommande BREF-dokumentet för gjuterier. Dessa skall vara inlämnade senast den 15 mars och kommer att utgöra grunden för det fortsatta arbetet.

EU har även skapat en teknisk arbetsgrupp (TWG) bestående av 130 personer vara den svenska branschen i dagsläget har två representanter. Svenska gjuteribranschens representanter är Lars Gustavsson, Volvo GTO Powertrain och Peter Nayström, Gjuteriföreningen.

Preliminärt kommer första mötet med TWG att hållas i september 2019.

Kontakt: Peter.naystrom@gjuteriforeningen.se

SWEREA – EN DEL AV RISE

Den 1 oktober 2018 blev Swerea en del av RISE, det statliga forskningsinstitutet. Gjuteriföreningen lämnade därmed över vår ägarandel men vårt samarbete fortsätter med målet att stärka Sveriges roll som en framträdande internationell aktör inom innovation och forskning.

Syftet med samgåendet är att långsiktigt säkerställa Sveriges roll som en framträdande internationell aktör inom innovation och forskning. I och med detta kommer även den gjuteritekniska forskningen att stärkas i Sverige.

Den 1 oktober upplöstes Swereas bolagsstruktur och de nuvarande dotterbolagen Swerea SWECAST, Swerea SICOMP, Swerea IVF och delar av Swerea KIMAB blev istället en division inom forskningskoncernen RISE.

Swerea MEFOS och övriga delar av Swerea KIMAB bildade det helt nya stål-, gruv- och metallforskningsinstitutet Swerim, med RISE som delägare. Jag vill framhålla att förhandlingarna har genomförts i ömsesidig god vilja. Det kan konstateras att de förhandlingar som Gjuteriföreningen slutfört med RISE stärker svensk gjuteriforskning och vi får ett bra inflytande på de delar i RISE verksamhet som är viktiga för medlemmarna.

Föreningens huvudmål är oförändrat dvs: "Svenska Gjuteriföreningen skall verka för försörjningen av gjuteribranschens gemensamma behov av forskning, rådgivning, branschbevakning, utbildning, marknadsföring och opinionsbildning."

Vi ser fram emot att tillsammans med RISE och föreningens övriga samarbetspartners fortsätta att förädla branschens önskemål gällande forskning och kompetens för att skapa industriintyta för svensk gjuteriindustri.



VÄLKOMNA TILL GJUTERIDAGARNA 2019

Den största konferensen inom svensk gjuteriindustri hålls den 21–22 mars i Skövde. Konferensen bjuder på en spaning av vad framtiden har att erbjuda vår bransch samt hur vi ska ta oss dit. Gjuteridagarna 2019 fokuserar på framtida kompetensutveckling, marknad- och affärsutveckling samt kommunikation och ledarskap. Vi välkomnar också till ett studiebesök på Volvo. Besök www.gjuteriforeningen.se för att hitta inbjudan samt anmäla dig. Det är ett begränsat antal platser så det är först till kvarn som gäller. Sista anmälningdag är den 15 februari.



GJUTERIFÖRENINGEN BILDAR DOTTERBOLAG

Som ett resultat av försäljningen av vår andel i Swerea-koncernen har styrelsen för Svenska Gjuteriföreningen beslutat att, som ett dotterbolag, bilda ett servicebolag med namnet:

Svenska Gjuteriföreningens Service AB

Vi har tidigare informerat om att vårt delägarskap i Swerea-koncernen har upphört. Från den 1 oktober ingår delar av Swerea i Rise-koncernen och för resterande delar (Swerea MEFOS och delar av Swerea KIMAB) har man bildat ett nytt institut (Swerim) med fokus på fossilfri ståttillverkning.

För att underlätta det framtida samarbetet med RISE och Swerim har Gjuteriföreningen bildat ett Service AB. Dotterbolaget kommer att ta över befintlig personal och personalrelaterade skulder och eventuella fordringar. I övrigt är det business as usual och vår ambition är att medlemmar och övriga intressenter inte ska behöva påverkas av förändringarna.

NYGJUTET VID TEKNISKA HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Tekniska Högskolan i Jönköping, Box 1026, 551 11 Jönköping Tfn 036-10 10 00 Fax 036-10 05 98 info@ju.se www.ju.se

NYGJUTET VID TEKNISKA HÖGSKOLAN

Behov och forskning!

Forskning och forskningsnytta är ofta diskuterad. Alla är överens om att det är viktigt att både vara vid forskningens framkant och att detta kan omsättas i nytta som ger både konkurrenskraft och arbetstillfällen. Allt för att gynna ekonomisk tillväxt. Utöver detta finns det växande önskemål om en uthållig utveckling både miljömässig som socialt. Kravspecifikationen är därför mycket komplex och det är viktigt att vi forskar på rätt område och sätt. Vad innebär detta då gör forskningen inom material och tillverkning vid Jönköping University och hur kan detta komma gjuterierna till nytta?

Vad är viktigt att veta för framtiden?

Att framtidsspana är svårt och det finns många som gör undersökningar om detta som t.ex. Arthur Little, Frost and Sullivan och IDC till exempel. Vad finns det för samförstånd som avser gjutbranschen?

Det är helt klart att gjutjärn till förbränningsmotorer kommer att minska och att behovet av gjutjärn kommer förändras. Användning av gjutjärn i anläggningsmaskiner och tung utrustning kommer att öka och kanske kan byggbranschen se en ny dag

Användningen av aluminium i fordon kommer att öka i andel av bilens vikt men inte nödvändigtvis så mycket i tonnage. Vad aluminiumet skall användas till ändras och det kommer att vara nya hårdare krav på termisk ledningsförmåga, brottförlängning, utmattningshållfasthet.

Blandning av material och fogning kommer att vara viktigt och det kan vara kombinationer som aluminium/ aluminium och aluminium / magnesium. Detta för att möta krav på egenskaper och vikt som är viktigt

ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska energiåtgången i både tillverkning och underanvändning.

Vad behöver vi göra??

I Sverige håller lättmetallsforskningen på att förändras då ett generationsskifte är förestående som driver på ett behov av en nationell samling inom lättmetall. Ett första steg till denna samling är den gemensamma dagen 6-7 Februari ordnad av Svenskt Aluminium och av Svenska Gjuteriföreningen. Vi på Jönköping University är naturligtvis helt redo för detta! Jag hoppas att vi ses där.

Ett sunt material i en sund komponent

Ett steg i att möta framtida kraven på brottförlängning och utmattningsegenskaper är att kunna styra på smältkvalitet. För att minimera defekterna i gjutgods av aluminiumlegeringar är det mycket viktigt att säkerställa hög smältkvalitet före gjutningen. Idag finns metoder men ingen är enkelt tolkningsbar med ett gott utfall till verkliga egenskaper hos komponenten. I ett nytt projekt som driv tillsammans

med NovaCast AB, Thermo-Calc Software AB, Gränges Sweden AB och AB Lundbergs Pressgjuteri samt RISE skall en ny metod att kombinera akustisk emission och termisk analys utvecklas för att kontrollera smältkvaliteten tillsammans med varmspricktendensen

Detta är även ett gott exempel på hur industrinytta skapas tillsammans med forskning. Ett centralt problem skall lösas för gjuterierna och utrustningstillverkare tillsammans med mjukvarutillverkare samlas för att skapa en metod för att komma runt ett mycket svårlost problem

Anders E. W. Jarfors

Professor Avdelningen för
Material och Tillverkning
Jönköping University
anders.jarfors@ju.se





Krönikör i Gjuteriet nummer 1 2019 är **Åsa Lauenstein**. Fyrbarnsmamma, filosofiedoktor i materialvetenskap och som du kan hitta på instagramkontot @endoktorigjuteriet

”

På samma sätt behöver industriforskaren specialisera sig. Samarbetet med operatörer och driftpersonal i produktionen bygger erfarenhet och ingenjörerna på kvalitetsavdelningen visar på samband mellan tillverkningsvillkor och slutresultat.

GJUTERIFORSKNING - EN SAMLING AV MÅNGA KUNSKAPER

Hydraulisk, det är ju grekiska, sa professorn till slut. Vet du vad det betyder? Jada, svarade forskaren, det gör jag! Och vi som satt i aulan för att följa vår grekiske kollegas försvar av sin doktorsavhandling stämde in i det lättade skratt som avslutade disputationen denna onsdag i januari. En akademisk högtid full av traditioner, i Jönköping lika väl som i resten av världen. Men disputationen är ingen formalitet, lång ifrån. För att förtjäna doktorstiteln måste forskaren vara beredd att diskutera sina forskningsresultat och motivera varför den ena eller andra slutsatsen dragits. Ett par tuffa timmar som garanterar att resultaten går att lita på.

MÅNGA NYBLIVNA DOKTORER stannar för att forska vidare inom universitet och högskolor. Andra gånger blir istället disputationen starten på något nytt. Man flyttar rent fysiskt från universitetsstaden till en industriort och byter fokus från grundforskning till industrinära undersökningar. Den extrema detaljnivån på labbet ersätts av tester i fullskala ute i produktionsenheterna. Från att ha varit specialist blir man praktiker.

I AULAN JUST denna onsdag handlade diskussionen bland annat om avgränsningar. Allt som är intressant att veta ryms inte i en enda avhandling. Forskaren måste vara tydlig med vad som har ingått i undersökningen, och avstå från att tvärsäkert uttala sig om annat. En doktorsavhandling kan borra djupt i en detaljfråga och kartlägga okända samband på mikroskopnivå. Då blir den en viktig pusselbit i det stora sammanhanget, rätar ut ett eller annat frågetecken. Men ensam ger den inte alla svar.

PÅ SAMMA SÄTT behöver industriforskaren specialisera sig. Samarbetet med operatörer och driftpersonal i produktionen bygger erfarenhet och ingenjörerna på kvalitetsavdelningen visar på samband mellan tillverkningsvillkor och slutresultat. Var och en kan just sin egen process och sina särskilda produkter utan och innan. Men kunskapen kan vara begränsad till de förhållanden som råder i det egna gjuteriet.

SÅ FINNS DET en tredje kategori forskare som vi kan kalla generalister. Ofta på forskningsinstitutet och alltid i nära samarbete med industrin. En brokig skara med de mest skilda bakgrunder. Vissa har tidigare arbetat med grundforskning, men lockats av de större sammanhangen. Andra började i industrin och vill veta mer om vad som egentligen händer i processerna. Några är teoretiker och andra är mer praktiskt lagda. Gemensamt för oss alla är att vi vill förstå hur det hela hänger ihop. Vi samlar många enskilda forskares resultat, sällar och värderar, kompletterar och ställer nya frågor där det behövs, och bygger så sakta en helhetsbild av det område vi verkar i. Gjuteriforskningen.

Har du något du vill säga gjuteribranschen?



Annonsera i Gjuteriet och på gjuteriet.se

Kontakta Anders Jeansson på Mediakraft
070 - 976 96 30 eller anders.jeansson@mediakraft.se

B Posttidning

Avs: AB Gjuteriinformation i Jönköping
Box 2033, 550 02 Jönköping



Just **add** Foseco

I en värld som innebär allt större utmaningar arbetar Foseco för att förenkla din verksamhet genom att tillhandahålla innovativa lösningar som verkligen ger resultat.

Under mer än åttio år har vi lyckats upprätthålla ett överträffat rykte som leverantör av nyskapande idéer avsedda att förbättra våra kunders processer. Genom att konsekvent säkerställa förstklassiga resultat är vi idag den självklara samarbetspartnern för gjuterier runt om i världen.

Så, släpp lös din fulla potential: **just add Foseco.**

- + Partnerskap
- + Global teknologi – levererad lokalt
- + Kreativa, innovativa lösningar
- + Expertrådgivning
- + Tillförlitlighet
- + Kunskapsledande

+46 532 607730

order.sweden@foseco.com

www.foseco.se

