

Reserapport Italien och Österrike april 2005

Johan Adolfsson, VMF Syd
Lars Björklund, VMR
Fredrik Hansson, VMF Qbera
Torbjörn Näslund, VMF Nord

Innehåll

Microtec	2
Hasslacher – ett av Österrikes största sågverk	4
Besök på litet sågverk utanför Lienz, Österrike	5
Latemar – skog och såg i vacker norditaliensk dal	6
Magnifica Comunita di Fiemme – FSC-såg på skid-VM-arena	8
Torrhaltsprovtagning med motorsåg – Mondi, Frantschach i Wolfsberg	9

Microtec

Företaget grundades av nuvarande VD och ägare Federico Giudeceandrea (FG) 1980. Efter uppköp av några konkurrenter har företaget idag ca 100 anställda och en omsättning runt 15 miljoner Euro. Företagets första produktområde var äppelsortering baserad på bildanalys men idag står sågverksutrustning för ca 95 % av omsättningen. Microtec bedriver en omfattande egen utveckling med en årlig budget på ca 2 miljoner Euro varav 1 miljon Euro avser röntgenteknik.



Microtecs huvudkontor i Bressanone i norra Italien.



Microtec förfogar över mycket spaciösa lokaler för utveckling och tillverkning.

Några viktiga milstolpar i företagets utveckling är:

- 1985 lasertriangulering på trävara
- 1992 skanner för defekter på trä
- 1994 röntgen för trävaror
- 1998 förvärvades Keba (Österrikisk mätframstillverkare)
- 2001 certifierat enligt DIN 4074 (tysk norm)

Bland mätstationsprodukter finns 2D, 3D och röntgenmätare. Marknaden är främst det tyskspråkiga området men Microtecs sågverksprodukter finns även på några verk i Sverige, främst i kombination med Linck-linjer. Till exempel Iggesund, Bollsta, Munksund, Kopparfors och Gruvön. FG uttryckte stort intresse för den nordiska marknaden.

I Microtecs 3D-ram mäts krök och ovalitet. Däremot tycks man inte ha arbetat med begreppet bulighet. Företaget har sitt ursprung i olika tillämpningar av bildanalys. Dock har man hittills inte ägnat sig åt stockars ändtytor. Däremot visades mycket intressanta bilder på stockars mantelyta. GF menade att många egenskaper, exempelvis kvistar, bör gå att extrahera ur bilderna. Ett problem är de mycket stora datafilerna. Här pratar vi GB! En av Microtecs styrkor är den egna tillverkningen av kameror och röntgensensorer. Med detta får man ett lägre styckepris på kameror vilket innebär att man kan utveckla kameraintensiva lösningar utan att kostnaden skenar. Ett exempel är mätenheten Discan med två kameror vilken kommer att finnas i Microtecs 3D-ramar (andra tillverkare har en kamera i varje mätenhet). Deras 3D-ram kommer därmed att ha åtta kameror. "Stereokameramontage" öppnar vissa bildanalysmässiga fördelar.



Federico Giudeceandrea visar DISCAN-komponenter.



En av Microtecs testriggar samt försöksobjekt (5 st).

Microtec lägger mycket utvecklingskraft på nyttjande av röntgen. De har bland annat utrustning för hållfasthetssortering av sågat virke där röntgen kombineras med akustisk mätning. Detta sades ge bättre precision än enbart akustik. Vad gäller röntgen av stockar finns en teknisk gräns vid 50 cm stockdiameter pga den spänning som behövs. Denna gräns angavs till 200 kV. Man testar olika antal mätriktningar och menar att med sex riktningar kan en fullständig 3D-bild skapas (tomografering). Hur många riktningar en kund väljer beror på vad som ska mätas - och förstås priset. Hittills finns ingen installation med fler än två mätriktningar. Idag finns fem installationer, den äldsta tre år. En sjätte utrustning var kontrakterad. Kostnaden för en utrustning är c:a 600.000 Euro.

Vad mäts då med röntgen:

- Metall. Röntgen är den enda teknik som klarar de höga banhastigheter som används i centraleuropa (tre installationer).
- Årsringsbredd i klasser. Riktigt smala årsringar klaras dock ej (en installation).
- Kvistighet (en installation)
- Bark (en installation)

Microtec bedriver ett forskningsprojekt kring röntgen tillsammans med Holzforschung Austria. Data samlas under ett år vid sågverket Hasslacher. Det räcker inte med 100-tals utan 1000-tals stockar för att validera uppgifterna från röntgen. Att "öppna" stockarna sades vara för dyrt. Ett annat forskningsprojekt är att tillsammans med universitetet i Freiburg studera årsringsmätning med röntgen. Ett problem kring utveckling av röntgen som Federico påpekade är att det finns flera företag som utvecklar hårdvara, men ingen som satsar tillräckligt på mjukvara. Vem nappar på detta i Skandinavien? En begränsning med röntgen är att den inte kan skilja på vatten eller tjurved. Å andra sidan brukar tjurved vara sektorsformad vilket inte fuktighetsskillnader är – kanske användbart trots allt – då i kombination med ändyteavläsning med digitala bilder.

FGs vision om den ultimata stockmätningen innefattar en kombination av 3D-, röntgen och bildanalys av mantelytan – ingen enskild teknik kan ge oss allt vi vill ha.

Bedömning/kommentarer: Det är mycket svårt att tänka sig annat än att detta är Europas kraftfullaste, bredaste och intressantaste tillverkare av stockmätningstrustning.

Hasslacher – ett av Österrikes största sågverk

I Hasslachergruppen, ägd av familjen Kulterer, ingår två sågverk belägna i Sachsenburg och Arnoldstein i Österrike. Av sågverksproduktionen exporteras hälften till Italien, ¼ säljs på den österrikiska marknaden och resterande går till övriga Europa samt översjömarknader (främst Japan). Den totala råvaruförbrukningen uppgår till 600.000 m³f, varav det besökta sågverket i Sachsenburg förbrukade 450.000 m³f. Antalet anställda vid sågverket i Sachsenburg var 160 personer. I Sachsenburg finns dessutom en byggmaterialhandel och ett värmeverk baserat på bl.a. biprodukter från sågverket. Inne på sågverket finns en reducersåglinje (Linck) för normaltimmer (-40 cm) och en bandsåglinje för grövre timmer (40-80 cm), vilka togs i drift 1999.



Mätstationen



Lager av barkat timmer (förstås!)



Ändtrimning



Ändlös sorteringsbana

Vid mätstationen finns tre mätramar. En 3D-ram och en röntgenutrustning före barkning samt en 3D-ram efter barkning och rotreducering. Investeringarna i denna omfattande mätutrustning är delvis finansierade med statliga medel och anläggningen utnyttjas av Microtec tillsammans med Holzforschung Austria för forskning och utveckling av nya produkter. Bland annat pågick en ettårig datainsamling för att utvärdera röntgenteknikens möjligheter. Den andra 3D-ramen mäter de barkade stockarna för vederlagsbestämning/sortering. På mätanläggningens andra tvärtransportör ändtrimmas och klassas så småningom det barkade virket för vederlag mot leverantör. Mer än 90 % av stockarna trimmas till längden 4,0 meter. Intill den utgående sorteringsbanan finns en kamera placerad, och bilder av samtliga stockars ändtytor lagrades i en dator på

mätplatsen. Mycket värdefullt om man vill gå tillbaka och kolla på stockarna. Medeldiametern var hög och stockarna lagrades barkade på timmerplanen.



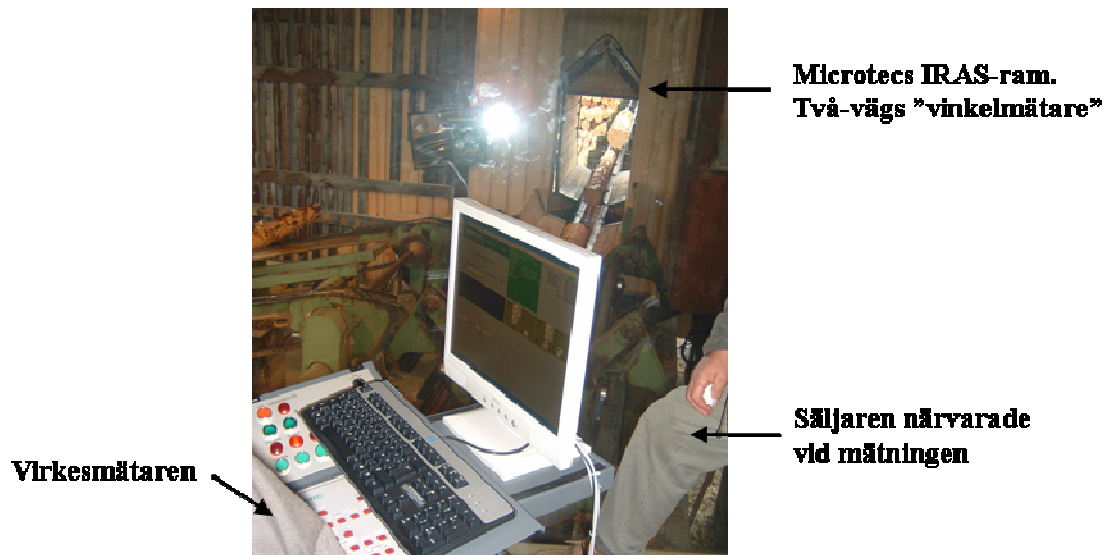
Somligt virke var grovt



Annat var lärk. Notera kärnvedsandelen!

Besök på litet sågverk utanför Lienz, Österrike

På sågverkets mätstation var en tvåvägs mätram (kryssmätning) av modellen IRAS (Infra Red Angular Scanner) från Microtec installerad. En korrekt bestämning av diametern erhålls trots att mätriktningarna inte är lagda vinkelrätt mot varandra. Före inmätningen på en tvärtransportör barkades och ändtrimmades stockarna. Mätdata sparades på en lokal dator varifrån även nödvändiga mäthandlingar skrevs ut, dvs ett SDC i miniatyr. Mätdata sparades i enlighet med österrikisk redovisningslag. Anläggningen övervakades, och besöktes ibland, av Holzforschung Austria.



Den mycket trånga, men kanske funktionella, mätstationen vid det lilla sågverket. Här krävdes kamera med bättre vidvinkel!

Latemar – skog och såg i vacker norditaliensk dal

I de italienska alperna besöktes ett sågverk på ca 1800 möh. Vår vackert uniformsklädde värd berättade såväl om skogstillståndet i provinsen, som sågverkets timmerfångst och produktion.



Vår glade guide på Latemar



Världens vackraste sågverk? (kontoret till vänster och sågen till höger)

Sågverket ägs av provinsen och den största delen av virkesfångsten kommer från provinsens egna skogar. Drivningarna genomförs motormanuellt och utforsling till väg sker med hjälp av vinsch. Medelstammen i avverkningarna ligger på ca 3 m³!! Man satsar mycket på skogsbruksplaner för att kunna avverka rätt objekt i rätt tid.

Produktionen uppgavs ligga på ca 5000 m³ sågad vara per år. Huvudsakligen siktar man in sig på högkvalitativa produkter av gran och lärk. Man anser att det är bättre att satsa på att utnyttja de höga kvalitéerna än att maximera produktionen och raljerade gärna med de skandinaviska ländernas fokusering på hög produktivitet. Ett tydligt tecken på detta är det relativt stora inslaget av manuellt arbete.



Klart att hatten är på.



Bandsåg är det som gäller när man har grova dimensioner.

Det som är mest slående är att detta sågverk, som skulle kunna liknas vid en tomteverkstad, med en så låg produktion kan stoltsera med en extremt välinvesterad anläggning – nya maskiner, lagerbyggnader och såghus med böjda limträbågar etc. Förklaringen enligt vår guide var att man medvetet satsar på detta med ögonfröjd med uttrycket ”man äter med ögonen också”. Klart är i alla fall att man tar väl betalt för sina

produkter – upp till €1000 per m³. Det är helt klart fascinerande för en svensk skogsman att se helt kvistfria utbyten av gran i dimensionen 70x250 mm.



Exklusivt virkeslager (notera ljusinsläppet i taket.)



Färdigvara av lärkplank. Närmare 100 % kärnved.



Rent, snyggt och nyinvesterat.



Världens vackraste vältan? (vältan till höger)



Även hos Latemar var det genomgående Microtecprodukter som gällde (här en dålig bild på kantautomaten)



Klangholz (tonvirke). Smala, jämna årsringar med viss vågighet samt rikligt med falska mörkstrålar.

Magnifica Comunita di Fiemme – FSC-såg på skid-VM-arena

Magnifica Comunita di Fiemme, en allmänningsskog i Val di Fiemme äger 20.000 hektar skogsmark. Gran är det helt dominerande trädslaget och virkesförrådet är ca 4 miljoner m³ = 200 m³/ha. Man äger själv ett sågverk beläget i Ziano, som förädlar i princip allt sågtimmer som faller ut från de egna skogarna. Dessutom förekommer en tämligen omfattande köpverksamhet, dels från privata skogar, dels från regionens skogar. Hanteringen är FSC-certifierad, något man var noga med att poängtera.

Den dag vi besökte detta sågverk pågick det mätning av ”regionskogsvirke”. Den av sågen anställda partsmätaren hade då sällskap av en av regionen utsänd ”Waldförster”, vars uppgift var att övervaka mätningen och på så sätt se till att säljarens intressen tillgodosågs. Under den knappa halvtimme vi befann oss inne på mätstationen syntes friden och samsynen hägra parterna emellan. Om samsynen i allmänhet är lika total, fick vi tyvärr inte någon möjlighet att bedöma. Mätrammen var återigen, tredje gången under vår resa, Microtecs IRAS.



Utan VMF – säljaren med vid inmätningen (den uniformsklädde ynglingen till vänster).



Magnifikt virke!

En annan fråga vi sökte få svar på vid detta industribesök var hur och av vilka den tydliga inom hela Italien uniforma fem-gradiga kvalitetsindelningsskalan utformades. Till en början syntes frågan svårförståelig av vår värd, tillika sågverkets företrädare. Efter en stunds dividerande kunde vi dock konstatera, att kraven på likformighet ansågs uppfyllda om parterna enats om att vid mättillfället dela in rundvirket i dessa fem klasser, benämnda A - E. Vilka kvalitetskriterier man skall beakta och i vilken grad dessa skall tillåtas förekomma i respektive klass är till synes något som till fullo tillåts variera från såg till såg. Då skall man komma ihåg, att varje liten dalgång med självaktning har sitt eget lilla sågverk som förädlar ortens rundvirke. Floran av sågtimmerklassificeringsinstruktioner måste med andra ord vara i det närmaste oändlig.

Ergonomin i mätstationen var med våra svenska ögon inte helt tillgodosedd, då varken virkesmätaren eller ”övervakaren” har möjlighet att sitta ner. Arbetet kan heller inte anses underlättas av att de två manöverpulpeter mätaren har att hantera är placerade vända mot varandra, innebärande att operatören stående mellan dessa hela tiden har ryggen vänd mot den ena pulpeten.

Sågverket säger sig vara stolta över att kunna leverera högkvalitativt virke, något man med lätthet kunde notera överensstämmer med vad vi såg inne på sågen. Trävarorna, huvudsakligen av gran och lärk kan sammanfattas ha en mycket jämn årsringsutveckling, vara rakvuxen med jämn förekomst av små kvistar. Tjurved syntes inte heller vara något större problem i de stockar eller sågade trävaror vi kunde se. Något som kan tyckas vara lite märkligt, med tanke på de branter och de finkorniga jordar träden i allmänhet vuxit i. Man satsar på en mycket stor andel exaktkapat virke. För att nå detta mål arbetar man med fingerskarvning av ämnen ned till ett par decimeters längd. Med andra ord extremt höga utbyten, men hur ser det ut med ekonomin frågar man sig naturligtvis. I vart fall då betraktaren ser verksamheten med svenska ögon. Dessutom hyvlar man färdiga ämnen exempelvis till fönsterkarmar. Man är även stolt leverantör av resonansvirke.

Torrhaltsprovtagning med motorsåg – Mondi, Frantschach i Wolfsberg

Vid Mondi Frantschachs massaindustri i Wolfsberg, Österrike studerades vägning med torrhaltsprovtagning. Förväntningen var att få se provtagning med kedjefräs men det visade sig att en modifierad motorsåg användes. Med denna gjorde virkesmätaren snitt genom halva diametern på de stockar han kom åt. Spånet samlades i en låda som monterats på sågens undersida. Somligt spån hamnade i lådan somligt, speciellt från de nedersta stockarna, hamnade bredvid. På vår fråga om detta var representativt blev svaret: keine Probleme, så har vi gjort i 20 år.

Provtagningsförfarandet beskrivs i en manual från "Papierholz Austria" och tillämpas vid fyra industrier i Österrike. Provtagningen övervakas och kontrolleras av "Holzforschung Austria" vilka kommer på besök ca var tredje månad. För att få utföra provtagning med motorsåg måste man ha tjänstegraden "Obermanipulator" vilket innebär att man har mycket lång erfarenhet av mätstationsarbete.



Förutom torrhaltsprovtagningen görs vissa bedömningar:

- Om virket är prima eller sekunda. Sekundaorsaker är till exempel lagringsröta eller torrstockar.
- Trädslagsfördelning.
- Mängden avdrag (Manipulationsholz). Exempel som nämndes på detta var klykor och övergrovt virke.

I de fall som mätarna kan se att man lastat så att enbart prima virke ligger öppet för provtagning löser man det enkelt. Första gången varnas man och upprepas fusket får man inte leverera igen – "keine Probleme".

För större leverantörer torkas provet i torkskåp vilket innebär att mätresultatet föreligger först dagen efter inmätningen. Mindre leverantörer kan få provet torkat i en snabbtork (kraftig hetluftsfläkt). Provet är då torkat på ca 10 minuter. Riktigt små leverantörer, traktorkärror o dyl, kan få virket mätt och betalt per volym.

Vid industrin mättes totalt ca 1,1 miljon m³ per år i form av massaved och flis. Även flisen värderas efter torr vikt. Provtagning, torkning och sållning av flis görs ungefär som i Sverige. För sållningen används en automatisk utrustning av märket "Gradex". Vid mätstationen arbetade fyra personer i två skift. Trots denna kraftfulla bemanning var kön utanför grinden lång. Det sades vara en normal situation att bilarna väntade en halvtimme och kommenterades – åter igen med "keine Probleme".

Bedömning/kommentarer: torrhaltsprovtagning med motorsåg är inget alternativ för Sverige. Detta dels av arbetsmiljöskäl (avsaknad av skyddsräcke, avlastad upphängning etc) dels av representativitetsskäl i provtagandet. Kedjefräsen och den metodik som utformats för denna är avgjort bättre och det var mycket förvånande att flera vi frågade inte ens sett sådan provtagning.



Provtagning med motorsåg.



Representativa (?) snitt genom halva stockarna.



Normalsituationen utanför mätstationen.



Keine Probleme!