

Försäljningsproblematik för ett innovationsföretag

av Mona Forsberg

Hur säljer man en ny vetenskap? Hur marknadsför man ett innovationsföretag? Vem har användning för holografitekniken? Vem vågar satsa på hologram?

HOLOGRAFI (från grekiskan holos = hel och graphos = skriva, dvs hel skrift) är en ny fotografisk metod att avbilda tredimensionella objekt i naturtroget skick.

HOLOGRAM (helt budskap) är den holografiska plåten och den bild som framställs med hjälp av laser.

LASER är monokromatiskt ljus, dvs ljusvågen har en enda våglängd (färg) och är koherent, dvs alla vågor är i fas. Gaslaser är en ljuskälla som

består av ett glasrör där en (eller flera) ädelgas är insluten och genom att tillföra gasen energi lasrar, dvs avges laserljus. Även andra typer av lasrar finns t.ex. rubinlaser, som avger laserljuset i extremt korta pulser (av en sekund!). Laserutrustning för en halv million kronor krävs för att producera den vanligaste storleken av hologram. **HOLOGRAFERING**, kräver ett fotografiskt material med mycket hög upplösning, ca 5.000 linjer per mm

jämfört med vanligt fotografiskt material som har en upplösning på ca 100 linjer per mm.

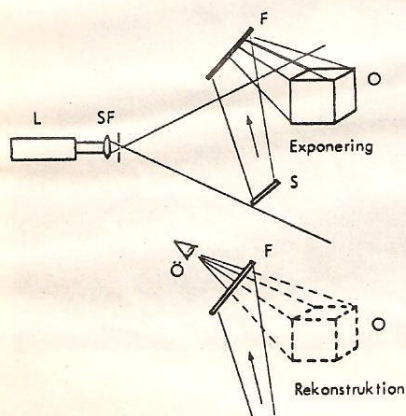
Vid holografering belyses föremålet med laserljus som reflekterar mot en fotografisk plåt utan närvaro av lins. Dessutom låter man ljuset träffa en referenspegel som reflekteras mot den fotografiska plåten. Vad som händer när objekt- och referensljus träffar hologramplåten är att de två interfererar (förstärker eller släcker ut varand-

Försäljningsproblematik för ett innovationsföretag

ra) och åstadkommer ett mikroskopiskt vågmönster i hologrammet.

Vid fotografering bryts ljuset från ett föremål tillsammans i en lins och därefter träffar det en fotografisk film, som efter framkallning visar en tvådimensionell bild av föremålet ur ett bestämt perspektiv.

METODEN UTVECKLADES 1948 av Prof. Dennis Gabor, som 1971 belönades med Nobelpriset i fysik. Teorin föregick emellertid de praktiska förutsättningarna. Inte förrän laserlju-



Strålen från lasern (L) sprids av ett s k spatialfilter (SF) och får därefter belysa objektet (O) och en plan spegel.

Den fotografiska plåten (F) träffas dels av diffust ljus från objektet och dels av reflekterat ljus från spegeln (referensspegeln).

Sedan plåten framkallats och fixerats belyses den från samma vinkel som referensljuset belyste plåten vid exponeringen. Härvid ser ögat (Ö) en holografisk bild av objektet.

set hade upptäckts (1961) kunde man 1963 producera det första hologrammet.

HOLOGRAFISK INTERFEROMETRI, holografisk oförstörande provning, kan användas för tex kontroll av hållfasthet eller vibration hos: Flygplansdetaljer, bildäck, verktygsmaskiner, limfogar, vapen, hörseorgan, tänder, människokroppen, mätnstrument, luftburna partiklars diameter, lokalisering av bullerkällor m.m.

LASERGRUPPEN HOLOVISION AB är ensamma i Skandinavien om att

utveckla och producera hologram av högsta internationella klass och har tillgång till fullständig laserutrustning.

Företaget startade 1974 med ett par forskare från Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm. Huvudvikten av verksamheten var under flera år lagd till utveckling av den praktiska holografin där man rönt stor internationell uppmärksamhet för sina forskningsresultat och även tilldelats Kungl. Vetenskapsakademiens pris samt innehar flera världspatent. Men man producerade även flera, än i dag, mycket uppmärksammade hologram för display.

PIONJÄRER

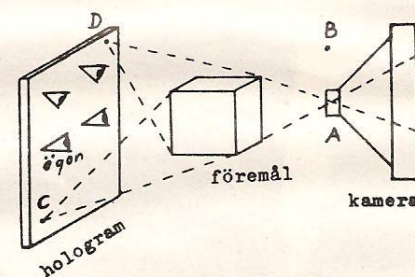
Bland dessa pionjärföretag kan nämnas bl.a. Esso, vars hologram, 50x60 cm, av en lykta fritt svävande utanför plåten ca 30 cm! har använts i många sammanhang de senaste åren och där uppmärksamhetsvärdet fortfarande är lika högt. Nordisk Reklammarknad 1978, Restaurangmässan i Malmö 1977, 78 Köpcentret Linden i Norrköping 1979 (där hologrammet ingick i en beställd hologramutställning) är bara några av de tillfällen där samma bild har haft ett stort värde efter flera års användning. Idag vet nästan alla Norrköpingsbor vad ett hologram är. Fråga någon!

En annan pionjär är Postverket som på frimärksutställningen 1974 visade sitt hologram av Kungakronan, Erik XIV:s kröningskrona, som de senare skänkte till vår nuvarande Konung. Kön slingrade sig fram till montern där "Kungakronan" låg på en svart sammetskudde och förvåningen var stor när man upptäckte, via ett öppet fönster på sidan, att kudden var tom! Inte underligt att den idag förvaras bakom lås och bom tillsammans med den äkta Kungakronan i Skattkammaren på Slottet, där förresten den mycket komplicerade holograferingen gjordes.

FÖRSTA UTSTÄLLNINGEN

Första gången holografi visades i kommersiella sammanhang i Sverige var på Nordisk Reklammarknad i Sollentuna, hösten 1978. Innan hade vi arrangerat seminarier och kurser för

beslutsfattarna inom DET svenska näringslivet och inom industrisektorn. Men för övrigt hade vi inte någon större marknadsföring utan bearbetade en liten grupp företag, där representationen av branscher var stor. Vi ville med det känna oss för och något år senare kunde vi utläsa att de som vi fått minst kontakt/order med var inom **MEDIABRANSCHEN!** Just de företag som man skulle kunna tro om att vilja vara först med ett nytt medium.



Skilnaden mellan ett fotografi och ett hologram är att fotografiet registrerar vad kamerans objektiv (A) ser. Hur föremålet ser ut från någon annan punkt (B) utanför kameraobjektivet registreras självfallet ej. Hologrammet däremot registrerar föremålet sett från varje punkt på detta (C, D etc) utan hjälp av lins eller kamera. Det är som om tusentals ögon på hologrammets yta ser föremålet. (Bild: Nils Abramson).

Nordisk Reklammarknad visade sig för vår del vara helt rätt satsat. Vår 7 m² mycket spartanska monter var nog den mest uppmärksammade. Vi visade "Light", 50x60 cm ett hologram som i dag är smått historiskt för sin höga kvalitet. Med "dåtidens" resurser och kunskap. Glödlampan finns ca 10 cm fritt svävande utanför plåten och det var många av besökarna/utställarna som använde hologrammet som ett riktmarke: - Det är i den hörnan där glödlampan finns.

"Tomorrow", samma storlek, är ett hologram av en kvinnostaty så naturligt avbildad att många tittade bakom hologrammet, kanske i hopp om att se andra sidan av statyn! Detta hologram finns idag på flera museer och gallerier runt om i världen bl.a. på Museum of Holography i New York.

Försäljningsproblematik för ett innovationsföretag

Vi har sedan den första utställningen exponerat hologram vid ett 15-tal tillfällen antingen som utställare, medarrangörer eller som beställd deltagare. Och vid alla tillfällen har resultaten varit över förväntningarna. Det är helt tydligt att detta är ett bra tillfälle för den som aldrig sett hologram (säkert 95 % brukar inte ha gjort det) att, utan att avslöja sin okunnighet, i lugn och ro anonymt få tillfälle att se flera exempel på den nya avbildningstekniken.

Det kan tyckas onödigt att nämna detta men just svenskar har uppträtt mycket skeptiskt, misstänksamt och inte sällan helt likgiltigt. Det är verkligen synd att vi här i Sverige så sällan tillåter oss att bli nyfikna och ivriga på sådant som är nytt och okänt, alltför ofta sätter man istället upp en attityd som – ja, vadå, det där är väl inget märkvärdigt, jag kommer ihåg när jag var liten och man hade ett sånt där kort som var tredimensionellt. Som om man kan jämföra denna "föregångare" med ett medium som är det första i verklig mening tredimensionella mediet. Holografitekniken, har idag kommit lika långt som fotograferingskonsten hade i mitten av 1800-talet. Men redan kan man ifrågasätta de flesta av våra grundbegrepp inom visuell kommunikation.

UTLANDET BÄSTA MARKNADEN

Våra hologram har beskådats av många fler utomlands än i Sverige. Vi är representerade på museer och gallerier samt har blivit inbjudna till otaliga utställningar utan att marknadsföra oss i dessa länder. Där tycks "mun-till-mun"-metoden ha hjälpt oss. Via universitet och högskolor, som följt de svenska forskarnas resultat, har informationen gått vidare till massmedia och andra.

Vi har därför hologram till allmän beskådning i Paris, London, Brüssel, Köln, Florida, Chicago, Helsingfors, New York, Californien m.fl. platser. Ett flerårigt samarbete med konstnären, Prof. Carl-Fredrik Reuterswärd, har naturligtvis också gett oss många utländska kontakter, C-F Reuterswärds hologram finns idag representerade på de flesta konstmuseer, moderna museer ute i världen.

I SVERIGE kämpar vi för att nå ut till allmänheten och vi har därför ett par hologram på Daily News Café. Sverigehuset samt på Restaurang Bolaget. Dessutom har vi en monter på Arlanda Flygplats, där vi ska visa teknikens utveckling och applikationsmöjligheter. Vi kommer således alltid att visa de senaste hologrammen där.

Vidare letar vi just nu efter en lämplig lokal för permanent visning av hologram med möjlighet att ordna seminarier och göra en museal utställning, där Lasergruppens utvecklingsarbeten kommer att visas.

LAGERTILLVERKNING

Med anledning av det stora intresset från utlandet började vi tillverka ett litet antal hologram som lagervaror.

Förvånansvärt många köpare har varit privatpersoner som köpt "Angel" och "China Art" som konst. Och det är en av våra målsättningar att via vår lokal kunna nå konstnärer och etablera holografi som en ny konstart: "Ljuskulpturer".

SERIETILLVERKNING

I dagarna levererar vi 1.000 hologram till ett företag inom dagligvarusektorn! Det är första gången i världen någon har lyckats producera 1.000 hologram i storlek 20x25 cm med alla de problem som därvid uppstår i laboratoriet med den uppställning som är så oändligt känslig för störningar även långt utanför området t.ex. i närliggande hus. Eftersom man inte kan kopiera arbetar man hela tiden med modellen och i det här fallet är alltså alla tusen hologram ett original!

Ett långt utvecklingsprojekt ligger bakom detta mycket tillfredsställande resultat, både vad beträffar pris och ljuskänslighet (vanlig spotlight). I samband med Sveriges Olympiska Kommittés bildande av 100-klubben (en sammanslutning av 100 svenska företag som sponsorer åt SOK), beslöt man att pröva en annan metod: att få de olympiska ringarna att sväva fritt utanför plåten ca 5 cm genom att belysa hologrammet med en helt vanlig spotlight. Tidigare krävdes för en rekonstruktion med denna effekt, en laser eller kvicksilverlampa, vilket var både komplicerat och dyrbart. Nu räcker det alltså med en vanlig lampa.

MUSEAL ANVÄNDNING

Falbygdens Museum, Falköping, har som första museum i Sverige låtit avbilda ett unikt föremål som ligger inlåst på ett annat museum. Hologrammet av en guldhalskrage från 500-talet, ursprungligen från Falköpingstrakten ingår därmed i deras permanenta utställning. Eftersom alla föremål ligger bakom glas kan man inte avgöra om guldhalskragen finns där eller inte.

Vid invigningen den 3 juni i år sade museichefen, Helge Andersson: — Väl använda pengar eftersom den här fototekniken gör det avbildade föremålet verkligt.

Väldigt många har kommit just för hologrammet, enligt en utvärdering vi har fått i dagarna. — Många har haft svårt förstå att det inte rör sig om en kopia och det är väl ett gott betyg, säger Helge Andersson.

IDENTIFIERING AV KONSTFÖREMÅL

En intressant sideeffekt som man uppnår vid holografering är den kompletta identifikationsmöjligheten. Det vill säga, om t.ex. en av diamanterna i Kungakronan skulle skadas eller bytas ut mot en till formen identiskt lika slipad glasbit kan vi genom direkta mätningar i hologrammet konstatera detta. Man kan alltså med hjälp av bevarade hologram rekonstruera och reparera ett exakt objekt tredimensionellt. Ett fotografi kan aldrig få fram så exakt avbildning.

DATALAGRING

Ett stort forskningsprojekt för AB-ID-kort ledde till att vi tog fram en serie provkort med ett inbakat minihologram innehållande vissa data. De framtida utvecklingsmöjligheterna är stora. I ID-korts entré finns ett montage med ett förstorat id-kort i vilket fotografiet utbyts mot ett hologramporträtt av i reklamen så ofta förekommande "Maria Eriksson".

En annan typ av id-kort är sandwich-hologram med personliga data lagrade på ett för individens integritet betryggande sätt. Med hjälp av sandwich-hologrammet utnyttjar man en speciell typ av interferometrisk teknik. Praktiskt innebär det att man i det

hologram som sitter på identitetskortet lagrar en mängd olika data som inte på något sätt kan utläsas utan motsvarande sandwich-hologram. Således kan banken vid avsyning av identitetskortet se persondatan och för banken väsentliga uppgifter men däremot inte t.ex. hälsodata som bara kan ses med sjukhusens sandwichhologram.

Även inom datatekniken pågår ett intressant utvecklingsarbete med avsikt att utnyttja holografi för datalagring. Holografins egenskaper kännetecknas bl.a. av att man i ett hologram kan förena hög lagringstäthet (90.000 informationsenheter, bits, per mm²) med kort accesstid. Ett av problemen idag är att finna ett lämpligt registreringsmedium som gör det möjligt att sätta ut delar av den lagrade informationen och ersätta den med nya uppgifter. Samtidigt har hologrammet till skillnad mot ett vanligt fotografi eller en microfishe den egenskapen att en skada på en punkt eller ett ställe inte förstör informationen, då varje punkt i

hologrammet innehåller hela informationen. Detta medför i praktisk användning att man kan öka säkerheten och minska risken för dataförstöring.

PORTRÄTTHOLOGRAFIN

Lasergruppen kommer nu att påbörja ett projekt för att vidareutveckla porträttholografin som redan under våren 1979 utvecklades i samarbete med prof. ögonläkare Björn Tengroth, Karolinska Institutet. Resultaten blev långt över förväntningarna och vi torde nu utan tvekan besitta högsta kunskap för reflexionshologram (belysning sker framifrån) av högsta världsklass. Det senare påståendet kan delvis bekräftas av att Agfa Gaevert i Belgien har beställt hologram av oss för att ha som reklam för sina holografiska material.

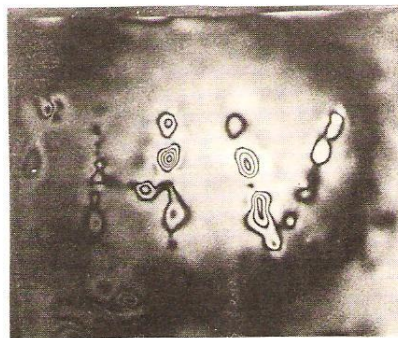
Porträttholografin är ett område som förmodligen kommer att kunna bli relativt stort när ett visst egendomligt motstånd hos vissa betraktare övervunnits. Framför allt tycks det kusligt

realistiska porträttet skrämja åskådaren och ge intryck av en dödsmask. Förmodligen är det bara en ovana vid denna typ av "äkta" bild och vi betecknar därför detta motstånd som ett utslag för porträttets höga kvalitet vad beträffar realism och skärpa.

PROBLEM OCH MOTSTÅND

På Gutenbergs tid befarade man att tryckpressen skulle slå ut det skrivna ordet. På senare tid tyckte många att fotograferingskonsten skulle göra bildkonstnärer överflödiga. Och nu har vi uppmärksammat en rädsla för holografi. Ett faktum är dock, att raka motsatsen har inträffat: idag skrivs det fler ord och görs fler målningar än det har gjorts någonsin förr.

Holografin tvingar oss att omvärdera våra visuella traditioner. Vi måste lära oss att acceptera den som ett livskraftigt nytt medium. Men för att



Föredrag för poliser om hur de skulle kunna använda sig av holografi. (Tekn. dr. Hans Bjelkhagen). Hologram av skrivbordsunderlägg. Interferenslinjerna visar förändringen av de nedtryckta mönstren på skrivbordsunderlägget mellan 2 exponeringar (2 hologram). Med hjälp av holografi skulle man alltså kunna se vad någon har skrivit genom att mäta den för ögat inte synliga deformation/nedtryckning som uppstått.

kunna det måste vi lära oss vad vi handskas med och hur vi bäst skall kunna uttrycka budskapet.

Oftare än motsatsen har holografi tidigt framstått med alla sina begränsningar snarare än med hela sin potential. Detta håller nu långsamt på att ändras allt eftersom vi lär oss att framskapa verkligheten istället för att kopiera den.

Genom århundraden har vi LÄRT oss att omvandla den tvådimensionella bilden av målningen, fotografiet, filmen, TV:n och videon till så som ögat ser omgivningen: tredimensionellt. Ögat är det enda sinnesorgan som står i direkt kontakt med hjärnan så att vi konstant stimuleras visuellt på ett direkt sätt.

Ett forskarlag bland pygméer uppvisade för dem fotografier på deras vardagsliv med elefanter osv. för att på så sätt se hur de reagerade på denna utplattade verklighet. Pygméerna blev alldeles förskräckta när de såg djuren platta som pannkakor!

Vi har mött mycket stor misstänksamhet och skepsis, mer hos mediafolk än andra grupper. Och det är nog ingen tillfällighet att vi i de flesta fall har gjort hologram *direkt* till företaget, som sällan har haft sin byrå inkopplad.

Det får mig att tänka på *hur* motståndet har varit:

— "Framtidens" teknik stampar än ... Hur långt hade fotograferingskonsten hunnit på 15 år?

— Holografi och laser, kuriositeter som söker sina problem ...

— Hologram som media är en "ploj" — ... Kan man inte i så fall kalla all typ av avbildning i mediasammanhang för ploj?

— Det här går inte att berätta/publicera, för det förstår inte läsarna ändå ... Är inte det att underskatta sina läsare?

— Vad ska man egentligen ha hologram till? T.ex. i alla de sammanhang där vi idag använder *bilden* (med vissa undantag där tekniken inte är färdigut-

vecklad) + alla de områden som enbart holografitekniken klarar!

Det är ingen idé att försöka fotografera av ett hologram för de syns ju i alla fall inte hur det ser ut ... Men, då har man ju erkänt att fototekniken har vissa brister och skulle verbalt kunna beskriva det likaväl som man för mig beskriver underliga, obehagliga saker, mänlandningar, krig etc.).

— Vi har ont om redaktionellt utrymme och måste prioritera ... Och man prioriterade höstens nya bilmärken (samma som alla andra år bara lite annan färg och lite mera plast).

— Är det vettigt att i energikriser och andra kriser satsa på ännu en ny vetenskap, vår teknologi är hög nog ... I ett överflödssamhälle, kanske just där behövs holografi?!

Många tidigare fotografier hade varit målare. Deras försök att ge fotografering status som konstform med förskönade och överbearbetade bilder mötte kritik både från utövande konstnärer och från fotografier, som förespråkade en annan skola: Fotografiet skulle ge en sann bild av verkligheten.

Holografi är ytterligare ett steg i den riktningen att kunna återskapa "verkligheten" på ett så realistiskt och naturtroget sätt som möjligt. ■