Dædalus 1980
Tekniska museets årsbok
årgång fyrtionio

Stockholm 1980

## Innehåll

Författare i Dædalus 1980 ................................................................. 5
Inledning ........................................................................................... 7

### Teknik- och industrihistoria

<table>
<thead>
<tr>
<th>Artikel</th>
<th>Autorens Namn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Industrins historia – ett forskningsområde inför nya uppgifter.</td>
<td>Svante Lindqvist</td>
</tr>
<tr>
<td>Industriminnesvård – en viktig del av kulturminnesvården och kulturpolitiken.</td>
<td>Margareta Biörnstad</td>
</tr>
<tr>
<td>Vid skiljovägen. Industriminnesvården inför 1980-talet.</td>
<td>Marie Nisser</td>
</tr>
<tr>
<td>Industrihistorisk forskning.</td>
<td>Bo Gustafsson</td>
</tr>
<tr>
<td>Teknikhistoria – viktigt i ekonomisk och historisk forskning.</td>
<td>Jan Glete</td>
</tr>
<tr>
<td>Teknikhistoria – motiv och mål.</td>
<td>Svante Lindqvist</td>
</tr>
<tr>
<td>Teknikern, vetenskapsmannen och vetenskapshistorikern.</td>
<td>Per Sörbom</td>
</tr>
<tr>
<td>Teknik och social förändring. Forskning vid Linköpings universitet med nya ramar.</td>
<td>Lars Ingelstam och Bernt Schiller</td>
</tr>
<tr>
<td>Nytt liv på Göteborgs Remfabrik?</td>
<td>Lisbeth Birgersson och Trad Wrigglesworth</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Artiklar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Artikel</th>
<th>Autorens Namn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Georg och Edvard Scheutz' första differensmaskin återfunnen.</td>
<td>Michael Lindgren</td>
</tr>
<tr>
<td>De nya bilderna.</td>
<td>Eric Dyring</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Notiser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Notis</th>
<th>Autorens Namn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tekniska museets symposium 1979</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Vilka var på Hässelby?</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Centrum för teknikhistoria i Göteborg</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Hans Hylander in memorian</td>
<td>.......</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Verksamhet och ekonomi

<table>
<thead>
<tr>
<th>Verksamhet</th>
<th>Autorens Namn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Verksamhetsberättelse för Stiftelsen Tekniska museet 1978/79</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Verksamhetsberättelse för Telemuseum 1978/79</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekonomisk rapport Stiftelsen Tekniska museet 1978/79</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidragsgivare till Tekniska museet 1978/79</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Gåvor och depositioner 1978/79</td>
<td>.......</td>
</tr>
<tr>
<td>Tekniska museets vänner 1979</td>
<td>.......</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Annonser
Författare

Lisbeth Birgersson, arkitekt, avdelningen för stadsbyggnad, arkitektur, Chalmers tekniska högskola, Göteborg
Margareta Biörnstad, fil lic, överantikvarie vid Riksantikvarieämbetet
Eric Dyring, fil dr, docent i geokosmofysik vid Uppsala universitet, museichef, Tekniska museet i Stockholm
Jan Glete, fil dr, docent i historia vid Stockholms universitet
Bo Gustafsson, Professor i ekonomisk historia, Uppsala universitet
Lars Ingelstam, professor i teknik och social förändring inom Temaforskningen vid Linköpings universitet
Michael Lindgren, civ ing, Institutet för teknikhistoria, Tekniska högskolan i Stockholm
Svante Lindqvist, civ ing, assistent vid Institutet för teknikhistoria, Tekniska högskolan i Stockholm
Marie Nisser, fil lic, innehavare av forskartjänst vid humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet med placering vid Uppsala universitet
Bernt Schiller, professor i teknik och social förändring inom Temaforskningen vid Linköpings universitet
Per Sörblom, fil dr, universitetslektor i idé- och lärdomshistoria, Uppsala universitet
Trad Wrigglesworth, fil kand, Industrimuseet, Göteborg
Samhället får ett allt större behov att finna sina rötter – att kartlägga och förstå vad som hänt före vår egen tid. Det handlar om att studera såväl de storskaliga globala förloppen som de närliggande lokala.

I Sverige har grupper och enskilda under senare år med allt större aktivitet börjat studera den lokala historien. Denna typ av verksamhet har fått engagerat stöd i bl a Sven Lindqvists och Gunnar Silléns författarskap och opinionsbildning.

Vårt samhälles utveckling har varit och är intimt kopplad med den tekniska och industriella utvecklingen. Ny kunskap framtagen genom forskning och teknisk utveckling har omsatts i vinstbringande industriell produktion, som skapat nya förutsättningar för samhället. Därför är det allt angelägare att förstå orsakssammanhanget mellan forskning, teknik, industri och samhälle.

Teknik- och industrihistoria blir mot den bakgrunden viktiga forskningsområden. Industriminnesvård blir en viktig del av kulturminnesvärden.

Största delen av 1980 års Dædalus innehåller uppsatser som belyser och analyserar betydelsen av och arbetsuppgifterna för teknik-, industrihistoria och industriminnesvård.


I sitt inledningsanförande till konferensen travesterade rådets ordförande civ ing Georg Schackne kring en inskription utanför Nordiska museet.

Den dag kan gry
då allt vårt guld
ej räcker
att forma bilden
av grunden för vårt välstånd –
vår svenska industri.

Schackne konstaterade också att den industrihistoriskt orienterade forskningen i Sverige bedrivs vid många institutioner och i många former.

I takt med näringslivets allt snabbare strukturrationalisering får den forskning som arbetar med att beskriva den industriella utvecklingen nya arbetsuppgifter. Detta framtvingar kontakter och samarbete tvårs över de akademiska ämnesgränserna. En aktiv teknikhistorisk forskning blir en allt större nödvändighet för att förstå de faktorer som styr och påverkar utvecklingen.

Industrins historia
– ett forskningsområde inför nya uppgifter

Referat av IVAs teknikhistoriska råds konferens den 15 november 1979

Av Svante Lindqvist

Bakgrund

"Industrins framväxt har haft avgörande betydelse för utvecklingen på snart sagt alla samhällslivets områden. Industrins historia är fängslande och innehållsrik. Den har också, särskilt under senare år, fångat ett allt större intresse.


Vid sidan av universitetens forskning och industriminnesvården har sedan några år ett växande antal amatörer aktivt börjat arbeta inom ämnet industrihistoria. Enskilt och in grupper har dessa börjat studera den lokala och regionala historien, arbeta på att bevara äldre arbetsplatser och föra kunskapen om arbetsprocesser vidare.

Idag står den industrihistoriska forskningen inför nya och vidgade uppgifter. Det svenska näringslivet genomgår snabba och omfattande förändringar beträffande både arbetsmetoder och struktur. Risken är stor att arbetet att dokumentera och analysera utvecklingen blir eftersatt.


Det är angeläget att industrin, branschorganisationerna och fackförbunden medverkar i arbetet att dokumentera, bevara och levandegöra den svenska industrins och industriarbetets historia.''

1 Citerat ur IVAs inbjudan till konferensen daterad den 18 september 1979.
Mot denna bakgrund beslöt IVAs teknikhistoriska råd att kalla till en konferens om industrihistoria och industriminnesvård, där frågor om målsättning, metoder och samarbete skulle diskuteras. Uppslaget till konferensen framfördes av fil dr Sven Rydberg, IVAs teknikhistoriska råd, år 1978 då rådet fyllde tio år. Ett anslag från Sven och Dagmar Saléns stiftelse skapade den ekonomiska grunden, och IVAs kansli omhändertog det praktiska arbetet.

Till konferensen inbjöds forskare inom de olika ämnesområden där industrihistoria ingår, representanter för kultur- och industriminnesvård, fackförbund, planerande och stödjande forskningsorgan, intresseorganisationer, centrala och regionala kulturvårdsorgan samt enskilda personer. Sammanlagt 130 personer deltog i konferensen som hölls den 15 november 1979 i Stockholm. Konferensen öppnades av civing Georg Schackne, ordförande i IVAs teknikhistoriska råd, som framhöll att konferensen hade till syfte att:

- Diskutera den industrihistoriska forskningens inriktning och tillämpning mot bakgrund av de nya behov som samhällets utveckling skapar.
- Stimulera intressenter utanför den aktiva forskningen – industri, fackförbund, intresseorganisationer och myndigheter – att medverka i arbetet.
- Diskutera möjligheterna till samarbete – eventuellt i mera permanenta former – mellan intressenter från skilda forskningsområden.

Professor Anders Rasmuson, rektor vid Tekniska Högskolan i Stockholm, ledde förhandlingarna. Konferensen inleddes med anföranden och förberedda inlägg av företrädare för olika forskningsområden.

Fil dr Sven Rydberg, IVAs teknikhistoriska råd, talade i sitt inledningsanförande om industrins position och attityd till sin egen historia. Som beställare av historiska skildringar har en företagsledning ofta inte någon särskilt väl genomtänkt attityd till sin historia och till historisk forskning.

I de fall ett företag har stått som beställare av en klarläggande skildring av företagets bakgrund och framväxt kan man ställa frågan: För vem har man egentligen skrivit? Det är möjligt att industrin satsat pengar på en verksamhet vars resultat har intresse främst för målgrupper utanför industrin – att det är forskare som skrivit för andra forskare.

Industrin har dock något att hämta självt av det arbete som utförts. Det är svårt att från utomstående grupper få förståelse för industrins speciella arbetsvillkor och förutsättningarna för dess verksamhet. Det härskar också oklarhet om gränserna för dess sociala ansvarsområde. En objektiv, sakkunnig och kringssynt beskrivning av hur olika industrier vuxit fram, vilka förutsättningar som gällt, vilka resultat som vunnits, vilka samhälleliga förväntningar som kan sägas ha uppfyllts eller svikits är därför av stort intresse för industrin.

2 I "Daedalus" 1976, s 64–73, har Gregory Ljungberg givit en skildring av verksamheten inom IVAs teknikhistoriska råd.

Margareta Björnstad

Överantikvarie Margareta Björnstad, Riksantikvarieämbetet, talade om industriminnesvård. Industriummesvårdsutgångspunkt är industrins strukturförändringar och rationaliserings, den kulturpolitiska nyorienteringen och riklinjer för en bättre hushållning med den byggda miljön.


Bo Gustafsson

Professor Bo Gustafsson, ekonomisk-historiska institutionen vid Uppsala universitet, definierade industrihistoria som företagshistoria i vid bemärkelse.


Forskningsfinansiering bör ske via samhällets egna organ. Forskningsen måste som konsten vara gränslös, fri och obunden. Det finns inga kompromisslösningar. En utopi är kanske att företagen anmäler sitt intresse hos forskningsråden för att få sin historia skriven. Hur som helst får forskningen inte bli en insatsvara som företagen köper som andra varor. Då finns det risk för att vi får särskilda stall av kompetenta, väldres-
serade och strömlinjeformade forskare. Forskningsbeställningen är ej företagsledningens ensak. Forskaren skall träffa representanter för hela företaget. Men hur nära vill industrin släppa forskaren?

Angående frågan om ett gemensamt samarbetsorgan, och den lämpligaste formen för ett sådant, ansåg Bo Gustafsson att samarbete är både önskvärt och möjligt: Men eftersom det torde vara första gången som en konferens av detta slag anordnats - låt oss skynda långsamt!

**Eric Dyring**

Museichef Eric Dyring, Tekniska museet i Stockholm, påpekade att industrihistorisk forskning kräver en helhetssyn som beaktar sambanden mellan naturvetenskaplig forskning, teknisk utveckling, industriell produktion och samhällsutveckling.


Det värdefladdade ordet forskning betyder så mycket. Vi måste lära oss att kalla olika slags forskning med olika namn och inte bunta ihop allt. Det finns många varianter – aktionsforskning, undersökningsverksamhet, amatörforskning etc.


Vilken roll kan Tekniska museet spela? Museet kan ställa sina samlingar till förfogande, erbjuda öppenhet och service, presentera kunskap och samband i utställningar och publikationer. Tekniska museet måste leva upp till sin kulturpolitisiska roll och stödja, stimulera och hjälpa de aktiva och intresserade ute i landet.

**Fil lic Marie Nisser**, institutionen för konstvetenskap vid Uppsala universitet, framhöll att det idag finns en omfattande aktivitet när det gäller dokumentation av den fysiska miljön – men det sker ofta utan att man ställt frågan till vilket ändamål dessa data samlas in eller hur de skall sammanställas. Faktainsamlingen föregår många gånger problemformuleringarna.


Vad som behövs efter konferensens är en grundlig interndiskussion inom de institutioner som är engagerade i industri- och teknikhistorisk forskning:
Svante Lindqvist

• Hur långt har forskningen nått? Var behövs gemensamma insatser?
• Vilka undersökningsmetoder är relevanta för en dokumentation av
  industrin och dess verksamhet?
• Vilka utbildningsbehov har vi och hur skall dessa kunna förverkligas?

Först när vi är klara över var vi själva står i de olika frågorna kan vi
diskutera de behov av en samordning som kan vara motiverade.

Svante Lindqvist, institutet för teknikhistoria vid Tekniska Hög-
skolan i Stockholm, gav en kritik av den teknikhistoriska forskning som
idag bedrivs inom ramen för skilda ämnesområden.4 – Någon etablerad
teknikhistorisk forskning existerar inte. Han ansåg bl a att ämnesvalen
sker i alltför hög utsträckning inom vad som traditionellt räknas som
kulturhistoria. Det tekniskt väsentliga är inte alltid detsamma som det
kulturhistoriskt tilltalande eller det ekonomiskt betydelsefulla.

Svensk teknikhistorisk forskning måste i första hand producera breda
översikter för att sörja för utbildning av forskare. Det är angeläget att
Sveriges tekniska och industriella utveckling sätts i sitt internationella
sammenhang. Det är nödvändigt att relatera den svenska forskningen till
den problemorienterade debatt som förs i bl a tidskriften ”Technology
and Culture”.

Bertil Jansson

Kulturombudsman Bertil Jansson, LO, ansåg att konferensen var äm-
nesmässigt något begränsad. Han saknade en närmare precisering av
ämnen, mål och metoder.

Ett fackligt önskemål är vidgad forskning kring arbetslivets historia,
särskilt i industrin. Arbetets historia har t ex lyfts fram i ”Människor och
arbete. Ett forskningsprojekt om industrialismens samhälle i Gävleborgs
län”.

Det sägs att ”när historien kommer till museerna blir den ofarlig”. Arbetarklassens historia finns runt omkring oss – men sällan på museer-
da där saknas bilder och dokumentation av vår tids arbetsliv, vilket även
innebär en begränsning av forskarnas möjligheter till kunskapsundersök.
Både museer och den byggda miljön kan ge kunskapsrelief över äldre
tiders maktstrukturer och samhällsförhållanden. Men kommande gene-
rationer av arbetets män och kvinnor bör ha tillgång till ett vidgat kulturav.
Museerna bör ge hela folkets historia, liksom byggnadsminsvärden,
in ett dialektiskt perspektiv. Inom arbetarrörelsen förs en diskussion om ett
eget museum eller centrum för arbetets historia, förlagt till Norrköping
som ligger i ett av Europas intressantaste industrilandskap.

Den industrihistoriska forskningen kan ge beslutsunderlag och visa
vägen för framtid. Ett vidgad samarbete mellan yrkesforskare och
amatörer är viktigt. Och en bred amatörforskning bör stimuleras.

Bör fackföreningsrörelsen och industrin samarbeta vid industrihisto-
risk forskning? Båda parter vill bevara och levandegöra industrisamhäl-
lets historia, vilken kan manifestera vissa gemensamma behov och in-

4 I anslutning till IVAs industrihistoriska konferens skrev Svante Lindqvist en artikel
i Dagens Nyheter: ”Teknikens historia: Ingenmansland mellan teknik och huma-
niora” den 24 januari 1980.
Diskussion

Efter inledningsanförandena följde en diskussion. Under eftermiddagen fortsatte diskussionen i mindre grupper som sammansatts så att det fanns företrädare för så många olika intresseområden som möjligt i varje grupp. Senare under eftermiddagen följde en redovisning av gruppdiskussionerna. I det följande refereras resultatet av diskussionen och gruppdiskussionerna under de problem som behandlades.

Arkivproblem


Flera talare berörde möjligheten av lagstiftning inom det privata arkivväsendet för bevarande av material utöver vad bokföringslagen föreskriver. Men vad är det för material som är intressant? Forskningen ändrar karaktär, och det är svårt att fastställa regler för gallring.


Det framhölls att regionala arkivdepær av typ Föreningen Värmlandsarkiv och Stockholms Företagsminnen bl a har den fördelen att den lokala forskningen ej berövas tillgången till arkiven, vilket blir fallet om de förvaras centrat. Det var en allmän aspekt att informationsutbytet mellan industrin och forskningen måste öka för att stärka medvetandet om arkivens värde som forskningsmaterial.

Problemorientering

Forskningens finansiering


Det är å andra sidan forskning som finansieras av forskningsråden. Denna initieras visserligen av enskilda forskare, men i konkurrens med andra forskare. Forskningsrådans prioritering av vad som anses som forskningsangeläget styr inriktningen. Forskaren anpassar sig efter samhällets krav, och gör mer eller mindre medvetna eftergifter för tidsandan och modebetonade och gångbara problemställningar.

Men hur skall innovativa forskningsidéer betygsättas och finansieras? Den initierade forskningen bör underkastas en kvalitetskontroll genom mångvetenskapliga seminarier, och industrins branschorganisationer kan göra en stor insats genom att understödja övergripande branschstudier.


Utbildning

I sin inbjudan hade IVAs teknikhistoriska råd väckt frågan om det ansågs önskvärt med någon form av sambandsfunktion för att underlätta kontakten mellan forskare inom olika områden, och mellan forskning och industri. En sambandsfunktion skulle också kunna ha till uppgift att söka skapa överblick över den pågående forskningen, och över vad som publiceras inom området.

De olika grupperna hade skilda uppfattningar om önskvärdheten och utformningen av ett samarbete idag. Det var dock en allmän åsikt att om någon form av sambandsfunktion inrättas så bör denna ha sin placering på Tekniska museet i Stockholm. Eric Dyring instämde i detta, och påpekade att det var museets skyldighet som riksmuseum för teknik och industri.

Sambandsfunktion?

De olika grupperna hade skilda uppfattningar om önskvärdheten och utformningen av ett samarbete idag. Det var dock en allmän åsikt att om någon form av sambandsfunktion inrättas så bör denna ha sin placering på Tekniska museet i Stockholm. Eric Dyring instämde i detta, och påpekade att det var museets skyldighet som riksmuseum för teknik och industri.

Många intressenter

Konferensen belyste samspelet mellan olika forskningsområden. Men det blev också uppenbart att ämnet är svarstrukturerat och rymmer många olika intressenter. Någon fullständig intressegemenskap existerar inte. Flera talare ansåg att begreppet industrihistorisk forskning var oklart,
och därmed också att frågan om ett permanent samarbetsorgan var för tidigt väckt. Vad var det man avsåg att samordna?


Sammanfattning

I sin sammanfattning av konferensen konstaterade Anders Rasmuson att:
• Konferensen hade visat att det finns ett behov av debattforum av denna typ för den industrihistoriska forskningen.
• Det är en svårighet att idag definiera begreppet industrihistoria, vilket understryker behovet av ett debattforum.
• Att frågan om inrättande av ett permanent samarbetsorgan är för tidigt väckt, men att den allmänna åsikten är att när ett sådant en dag inrättas bör det ha sin placering på Tekniska museet i Stockholm.

Under konferensen framkom flera konkreta förslag till framtida åtgärder:
• Det krävs ytterligare diskussioner kring begreppet industrihistoria.
• De olika intressenterna bör precisera sitt informationsbehov för att möjliggöra inrättandet av ett samarbetsorgan.
• Frågor kring företagsarkiven måste diskuteras – i första hand luckorna i det nationella arkivmaterialet, olika möjligheter att bevara företagsarkiv samt forskarnas tillgång till arkiven.
• Det bör skapas möjligheter att granska forskningen – vare sig denna finansieras privat eller via samhällets organ – i mångvetenskapliga seminarier.
• Det krävs fler övergripande studier för att den industrihistoriska forskningen skall kunna bli problemorienterad.
• Det måste ske en rekrytering och utbildning av forskare med industrihistorisk inriktning.
Industriminnesvård
– en viktig del av kulturminnesvården och kulturpolitiken

Av Margareta Biörnstad

När departementschefen i 1975 års kulturproposition gav riktlinjer för kulturminnesvårdens arbete med att ta till vara äldre tiders kultur betonade han att insatserna måste gälla samhällets hela historia. Han lyfte fram några områden som han ansåg behövde uppmärksammas mer än hittills och nämnde då bl.a minnena från industrialismens genombrott och folkrörelsernas framväxt. Vid mitten av 1970-talet var det naturligt att välja just dessa exempel. Intresset för industribyggnaden och industri­samhällets miljöer hade väckts och man hade format begreppet industriminnesvård som ett täckord för arbetet med att ta till vara kunskapen om industrins framväxt och utveckling och att dokumentera och bevara anläggningar och miljöer.

Ökat intresse för industriminnesvård


Det är närmast självklart att sådana förändringar med följder för sysselsättning och samhällsmiljö ger anledning till eftertanke och får konsekvenser inom olika samhällsområden. Inte minst gäller det synen på den gemensamma bebyggelsemiljön i städer och på landsbygd. Vi har också flera exempel från vårt eget sekel sekel och från 1800-talet på hur strukturförändringar inom olika näringer eller i bebyggelsen har utlöst ökade insatser för att bevara kulturarvet i dess skiftande former. Framväxten av de kulturhistoriska museerna under föregående sekel och senare av hembygdsrörelsen är t ex uttryck för sådana kulturella motaktioner.

Förändringarna under 1950- och 60-talen påverkade också kulturhistoriker. Kulturminnesvårdens och museernas medverkan i den fysiska planeringen hade fört museimännens och kulturminnesvårdarna i närmare kontakt med andra samhällssektorer och gett dem en djupare inblick i den omvandling som just då drabbar stadskärnorna och industrimiljöerna. Samtidigt utvecklade framförallt länsmuseerna på många håll en aktiv utåtriktad verksamhet som förutom det traditionella utbudet av konst- och kulturhistoriska utställningar också tog upp ämnen med direkt anknytning till den aktuella samhällsdebatten. Intressant i sam-
Kulturpolitiska ställningsstaganden

Planmässig sanering efter industri nedläggningar

manhanget är verksamheten vid Värmlands museum där man redan 1968 i en utställning och i sin årsskrift tog upp industrins strukturerande som huvudtema samtidigt som man kunde redovisa resultatet av en första industriminnesinventering.


De kulturpolitiska ställningstagandena var emellertid inte bara inriktade på en vidgning av kulturminnesvärdenansvarsområde till nya eller eftersatta monumentgrupper och miljötyper. Lika viktig var den starka betonen av den historiska kontinuitetens betydelse för kvaliteten i vår livsmiljö, uttalanden som gav kulturminnesvärdenen en klart formulerad social funktion. 1975 års kulturpolitiska beslut blev därmed en kraftig markering av ett nytt synsätt och av politiska ambitioner som sätter till ett aktivt arbete från samhällets sida. Kulturminnesvärden fick en ny och tydligare roll som medarbetare i samhällsplaneringen och med uppgift att bevara kulturintressena i den fysiska miljön och aktivt planera för att ta till vara kulturmiljöer.

Enligt de nya riktlinjerna måste kulturminnesvärden försöka fånga in hela den historiska utvecklingen och bevaka att insatserna för att bevara har siktet inställt på att ge en någorlunda rättvis bild av det skeende som lett fram till dagens samhälle. Arbetet måste med sådana utgångspunkter ha sin tyngdpunkt i de miljöer och landskap som bildar ramen för de flesta människors vardag – dvs arbets- och boendemiljöerna. Det är då självklart att industriläggningarna och den miljö och bebyggelse som har samband med industrin blir en viktig del av kulturminnesvärdenes arbetsområde och att samma ansvar för dokumentation, bevarande och vård skall gälla för industrins kulturarv som för andra samhällsområden.

Från ett kulturpolitiskt ställningstagande till kulturmiljön som en viktig kulturell och social resurs har vi nu inför 80-talet nått fram till en diskussion om den befintliga bebyggelsemiljön som en ekonomisk resurs som vi måste ta till vara och utveckla. Önskemålet att spara den goda åkerjord och behovet att hushålla med energi och till fullo utnyttja redan gjorda samhällsinvesteringar sätter gränser för en fortsatt expansion. Detta leder i sin tur till ett ökat intresse för förbättring och komplettering av de nuvarande bebyggelseområdena.

Vi möter ett sådant synsätt i direktiven både till den nyligen tillsatta stadsförnyelseutredningen och till en utredning om planmässig sanering efter industriläggningar. Det ger oss anledning anta att återanvändning av bebyggelse och mark kommer att få ökad betydelse i framtiden. L

direktiven till den sistnämnda utredningen förutsätts också att man vid industrinedläggningar i första hand skall försöka återanvända anläggningar som blivit över. Bara om detta inte är möjligt skall man i stället efter en såkall planmässig bedömning riva anläggningarna och återställa marken till naturmark eller återanvända den för andra ändamål.


Bristerna och snedfördelningen i urvalet av skyddsvärda industrimiljöer hängen naturligtvis delvis samman med att vissa typer av industri­miljöer är helt utplånade eller så förändrade att den ursprungliga strukturen inte längre kan uppfattas. Men den svaga representationen i riks­planematerialet och bland byggnadsminnena för vissa branscher och för yngre typer beror också på att intresset från industrins sida och från forskare och museimän varit ensidigt inriktat på beståndda anläggningar och monument. Följden har blivit att kulturminnesvårdens eget kunskaps­underlag företräder allvarliga brister vilket gör det svårt för att inte säga omöjligt att i dag göra ett rättvisande urval både av enskilda byggnader och anläggningar och av miljöer.


Insatser behöver till att börja med sättas in för att vi skall få en bättre överblick över de befintliga industri­miljöerna, deras betydelse och representativitet, deras tillstånd och de hot som eventuellt riktar mot dem. Det räcker då inte med alltför specialiserade insatser, typ särskilda industriminnesinventeringar. Arbetet med att ta till vara kulturmiljöer kommer alltid att hamna på efterkälen om inte kulturminnesvårdens egna organ bygger upp ett kunskapsunderlag som ger en samlad bild av den befintliga miljöns kulturhistoriska betydelse. När snabba förändringar i samhället skapar behov av initiativ inom nya områden eller nya branscher behövs en allmänkunskap som gör det möjligt att bedöma var det är rimligt att sätta in resurser för konkreta bevarandeåtgärder och var det behövs mer detaljerade inventeringar och undersökningar innan man kan ta slutlig ställning till ett eventuellt borttagande.


Det arbete som har påbörjats i kommuner och län med att ta fram särskilda program för kulturminnesvården uppfattar jag därför som ett första steg mot ett förbättrat kunskapsunderlag också för industriminnesvården. Avsikten är att programmen skall inledas med en kulturhistorisk
beskrivning och analys som ger en översikt av naturgivna förutsättningar och historiska sammanhang och därmed en helhetsbild av kulturmiljön. Med denna beskrivning som grund blir det lättare att prioritera en fortsatt kunskapsinsamling. Man får också en bättre utgångspunkt för att formulera allmänna hänsynsregler för hantering av olika slags kulturmiljöer och för att välja ut miljöer och enstaka kulturminnen som behöver skyddas särskilt och där vårdinsatser måste sättas in med förtur. Om programmet dessutom som föreslagits innehåller en genomgång av viktiga förändringar inom andra samhällssektorer och eventuella hotbilder så ökar möjligheterna att rangordna olika insatser.

Men arbetet med att ta fram kultuminnesvårdsprogram kommer att ta sin tid och det kan därför bli nödvändigt att göra specialinsatser i vissa fall. I flera län och kommuner har man gjort särskilda industriminnesinventeringar. Det kan vara befogat när stora förändringar sker i ett industrisamhälle eller en bygd. I övrigt bör man kunna utgå från att de allmänna byggnads- och kulturlandskapsinventeringarna, som utförs i kommuner och län, ger en allmän dokumentation också av industrimiljöerna.


Kultuminnesvårdsens kunskapsunderlag för industriminnesvård skulle då kunna bestå av kultuminnesvårdsprogrammen, särskilda kulturhistoriska branschstudier och inventeringar/specialundersökningar av industrimiljöer och enskilda anläggningar. Behov av ett kunskapsunderlag med det innehåll som jag har anytt här finns inte bara för det interna planerings- och granskningsarbetet hos kultuminnesvårdens egna organ. Det behövs också som grund för en allmän information som gör det möjligt för alla intresserade eller direkt berörda att göra egna bedömningar och delta i en diskussion om vad vi bör ta till vara och hur vi skall bevara värdefulla industrimiljöer. Underlaget är nödvändigt för kommunernas planering och borde vara det för industrierna själva.

Vem skall nu göra allt detta och vem har kunskaperna? Om vi tar det formella ansvaret först så kan vi till att börja med konstatera att länsstyrelse och länsmuseum svarar för arbetet med regionala kultuminnesvårdsprogram medan kommunerna helt naturligt är huvudmän för de kommunala programmerna. Länsmuseet har också en självklar roll när det gäller inventeringsverksamheten vare sig det gäller att bistå kommunerna med bebyggelseinventeringar eller att utföra specialinventeringar. På riksantikvarieämbetet faller uppgiften att ge allmän vägledning och att ta

framvisst underlag för arbetet i länen tex olika slag av riksöversikter.


Det program för att ta fram kunskapsunderlag för industriminnesvärden, som jag har skisserat, är ganska ambitiöst med tanke på dagens brist situation. Om vi lyckas genomföra det är det bra. Men inom kulturminnesvärden är vi medvetna om att kvaliteten på vårt arbete inte bara kommer att bero på de egna insatserna. När man ställer samman ett kulturminnesvårdsprogram eller gör vad jag har kallat branschstudier

En grannlagad uppgift


Industriminnesvården befinner sig i detta avseende i samma situation som byggnadsvården i övrigt. De statliga medel som för närvarande ställs till förfogande för bidrag till vård och underhåll är obetydliga. Bara i speciella fall, t ex när iståndsättningen av ett industriminne kan genomföras som beredskapsarbete kan den statliga insatsen bli mer än ett rent stimulansbidrag.

Den planering för bevarande som nu växer fram i kommuner och län bl a i anslutning till den fysiska riksplaneringen skall förhoppningsvis skapa bättre utgångspunkter också för ekonomiseringen av bevarandet. Men för att planeringen skall ge önskade effekter för industriminnesvärden måste man också kunna räkna med ökade statliga insatser. Därför är

det viktigt att de förslag till förbättringar av det finansiella stödet till vård och underhåll av kulturhistoriskt värdefull bebyggnad som har lagts fram av 1976 års byggnadsvårdsutredning genomför. Först då kan de ansvariga myndigheterna – riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna – medverka materiellt till den framtida vården av miljöer och anläggningar av riksintresse.


De uppgifter inom industriminnesvården som ingår i de kulturminnesvårdsföranvändande myndigheternas och museernas ansvarsområde är lätt att peka ut. Men det är också lätt att inse att det krävs stora insatser för att någorlunda hjälpfullt tillgodose behovet av kunskapsunderlag, bevaka förändringar, driva ett aktivt bevarande- och vårdarbete och svara för nödtorftig dokumentation. Industriminnesvården är en viktig del av kulturminnesvårdens verksamhet men inte den enda som kräver ökade insatser. Vi kommer därför alltid att tvingas till besvärliga avvägningar mellan insatser för industriminnesvård och angelägna uppgifter inom andra verksamhetsområden, men också mellan olika uppgifter inom industriminnesvården.

Just nu är vi inne i ett skede där tyngdpunkten inom kulturminnesvården ligger på kunskapsuppbryggandet. Samtidigt kan man iaktta ett ökat intresse för aktivt bevarande som förhopningsvis leder över från inventering/planering till materiella insatser för att bevara och vårdar. Det finns också intressanta exempel att peka på både när det gäller återanvändning och musealt bevarande. Om vi utelutar skulle bli hänvisade till de resurser som avdelas för kulturminnesvårdens verksamhet i snäv bemärkelse får vi emellertid räkna med en långsamt utveckling för industri-

minnesvården. Men ingenting säger att det behöver bli så.

Kulturminnesvårdens egna organ har ju i själva verket ansvar för en mycket begränsad del av den verksamhet som vi innefattar i begreppet industriminnesvård. Vi måste därför kunna räkna med insatser också från andra håll. Det gäller inte minst för arbetet med att bevara och våarda, som i första hand är en uppgift för ägare och brukare och för kommunerna som huvudmän bl.a för den fysiska planeringen.

Industriminnesvård är viktigt


Genom att ta fram kunskapsunderlag och informera om detta arbete kan kulturminnesvården medverka till att skapa förståelse för industri­samhällets miljöer och bebyggelse och ge motiv för bevarande och dok­umentation. Att utveckla kunskapsunderlaget är därför den största insatsen kulturminnesvården för närvarande kan göra för industriminnes­vården.

Vid sidan av Tekniska museet i Stockholm och Industrimuseet i Göteborg var det knappast någon annan institution som hade insamling och registrering av teknikhistoriska föremål på sitt program. Tekniska museet skulle enligt sina stadgar bevaka den tekniska utvecklingen och tillgodose de insamlings- och dokumentationsbehov som kunde finnas. Dess arbetsområde var emellertid ofantligt och de ekonomiska och personella resurserna alltför begränsade.

Ett flertal företagsmuseer hade under årens lopp inrättats, men i regel hade de skapats utifrån befintliga samlingar. Deras verksamhet var förhållandevis statisk. Museisamlingarna var permanenta och något utrymme för en fortsatt insamlingskampanj fanns som regel inte sedan samlingarna väl blivit utställda. Ej heller tycktes det finnas något motiv för att illustrera annan industrihistoria än det egna företagets.

Ny situation idag

Idag är situationen annorlunda än den var för tio år sedan. Mycket har hänt under de år som gått. I första hand har det varit frågan om ett uppvaknande, en allt större medvetenhet och en ökad insikt om att industrin och dess historia är ett ämnesområde, som inte längre får försummas. Inom kulturminnesvården ingår industriminnen numera som ett självklart led i ett allmänt kulturminnesvårdsprogram. Åtskilliga industriälanläggningar har restaurerats med bidrag av AMS.


Utställningar och teaterföreställningar har avlöst varandra. En rad nya forskningsprojekt har formulerats syftande till en analys av industrialismens framväxt och dess konsekvenser för människor och miljöer. Kort sagt, allt fler har engagerats i dokumentationen av arbetets historia. Likaså har åtskilliga industrianläggningar tagits upp på listan över angelägna bevarandeobjekt. Men samtidigt har arbetsuppgifterna ökat, och det som åstadkommits är blott en bräkdel av det som borde göras.

Vi står nu inför ett nytt årtionde, och det kan vara värt att försöka sammanfatta de resultat som vunnits, men också att begrunda de ännu olösta problemen och de hittills obearbetade arbetsuppgifterna. I bästa fall har vi skapat en beredskap för att ta itu med en dokumentation av industrialiseringsförloppet. Nu krävs ett genomtänkt handlingsprogram, där man på ett effektivt sätt utnyttjar de knappa resurser som står till buds.
Omvandlingen av industri ger ständigt nya arbetsuppgifter


Särskilt genomgripande har förändringarna varit inom de branscher som en gång banade väg för det industriella genombrottet. En epok i vår industriella utveckling är i det närmaste avslutad, en epok som framförallt baserades på råvarutilgången men också på den tillgång på arbetskraft och de kommunikationsmöjligheter som erbjuds. Det är också inom dessa branscher, som de stora dokumentationsuppgifterna väntar. Där behövs stora och samordnade arbetsinsatser för att kartlägga utveck­lingen i dess huvuddrag och för att urskilja ett program för bevarande.
Den nya tekniken måste också dokumenteras

Samtidigt har den tekniska utvecklingen under de tre sista årtiondena på ett genomgripande sätt ändrat förutsättningarna för industriell verksamhet och samhällsutveckling. Genom automationen har man nått allt högre grad av mekanisering. Inom många branscher har automatisk kontroll och styrning av produktionsförloppen införts. I första hand har det varit ett resultat av tekniska framsteg på elektronikens och datorernas områden. Denna utveckling har kommit att framstå som alltmer genomgripande på de flesta områden inom arbetslivet.

Parallellt med den tilltagande automationen har betydande förändringar genomförts inom de flesta branscher inte minst till följd av de tekniska innovationerna under efterkrigstiden. Det gäller kärnenergins utveckling, överföring av elektrisk kraft på långa sträckor och med höga spänningar, fortlöpande arbete med datateknik och elektronik, osv. Inom enskilda branscher har nya innovationer fått en avgörande betydelse för produktionen. Då hör tex användningen av syrgas vid stålverkens färsningsprocess, framställning av pappersmassa med halvkemiska metoder, skärning av fartygsplåt med automatiska, optiska brännmaskiner, boktryckning med offsetmetoden, framställning av basprodukter på petrokemisk väg för fortsatt förädling inom tex plastindustrin osv.
Det årtionde vi nyss lämnat bakom oss, har resulterat i svåra omställningsproblem. En industrinations etablerade näringslivsstruktur har satts ifråga, samtidigt som kraven ökat på en omedelbar anpassning till den nya situation, som den tekniska utvecklingen på gott och ont lett oss fram till.


Vem bär ansvaret för industriminnesdokumentationen?


Ansvarsfrågan är viktig i sammanhanget. Den offentliga kulturminnesvården med uppgift att bevaka hela fältet av kulturhistorisk vård och registrering kan knappast förväntas bära hela bördan av en sådan dokumentation. Ej heller kan den helt lyftas över på de tekniska museerna, som förutom dokumentation också skall arbeta med att leva(de)göra de tekniska förändringarna och deras betydelse för samhällsutvecklingen. En sådan uppgift skulle de inte kunna bemästra utan kraftigt utbyggda resurser.


Arbetet dokumenteras

Begreppet industriminne skall drivas parallellt med verkets övriga verksamhet och som ett naturligt led i denna. Statens Järnvägar har bekostat en inventering av sina anläggningar. Landets bryggerier har dokumenterats av Riksantikvarieämbetet genom en särskilt tillsatt utredare. En hel del har således kommit igång. Men det mesta återstår. Vad görs åt sågverksindustrin, den grafiska industrian, textilindustrin eller alla de övriga branscherna?


Begreppet industriminne måste tolkas i en vid bemärkelse. Industriminnen åtnjuter inte samma juridiska status som fornninnen och byggnadsminnen vilka skyddas enligt lag, men de tillhör kulturminnesvårdens ansvarsområde. Till industriminnen räknas icke endast byggnader, ma-
Metoder för dokumentationen

Dokumentationen tjänar flera syften. Den bildar utgångspunkten för den fysiska planeringen och den skall läggas till grund för fördjupade studier och forskning.


Arbetslivsdokumentation har tidigare inte bedrivits i någon större omfattning, men flera undersökningar genomfördes för närvarande. Framför allt syftar man till detaljerade studier av arbetsmiljön med ingående beskrivningar av arbetsprocess och arbetsförhållanden. I det sammanhanget spelar de arbetandes egna iakttagelser och upplevelser en avgörande roll.
8. Hyttarbetare uppställda utanför Pershyttans hytta utanför Nora, ett exempel på de arrangerade arbetsbilder, som är så vanliga i äldre tid.

Fotodokumentation viktig


Fotodokumentationen borde utnyttjas mycket mer i arbetslivsbeskrivningarna. Bilder kan ge en exakt redovisning av arbetsmoment och detaljer, och de bör också kompletteras med en ingående beskrivning av arbetets innehåll och längd, av arbetsförhållanden osv.

Ny målsättning behövs


Industrin kan med relativt enkla medel åstadkomma ett program för en kontinuerlig dokumentation. En möjlighet bland många andra är att ersätta några av de påkostade och ofta intetsågande reklambroschyren med mer innehållsrik information om företaget, gärna med en historisk bakgrundsteckning. Ärligen satsas hundratusentals kronor på dyrbara företagsbroschyrer. Kända reklambyråer och industrifotografer anlitas för uppgiften. Slutfyrdelen är ofta estetiskt tilltalande – det skall inte förnekas. Där presenteras suggestiva färgbilder på glättat papper av yppersta märke. Innehållet i övrigt motsvarar dock inte alltid samma höga krav på kvalitet. Informationen är ofta vag och allmänt hållen. Nog skulle kunder, aktieägare och andra läsare tänkas vara intresserade av en om-
sorgsfull presentation exempelvis av en nyligen invigd avdelning med uppgifter om dess anställda, den maskinella utrustningen och produktio-
nen. Med "omsorgsfull" menas då en beskrivning som tillgodoser kraven på en tillfredsställande dokumentation. En textmässigt mer genomarbe-
tad broschyr skulle, förutom att den gav information om nuläget, också i
framtiden få ett större värde som historiskt dokument. Samma kritik kan
även riktas mot åtskilliga jubileumsskrifter. Slopa skrytprodukterna och
satsa mer på ett informativt innehåll!

Detta förslag – som inte saknar en kritisk udd – har här framförts i
vetskapen om att ett stort antal företag har gjort och gör betydande
insatser på industriminnesvårdens och dokumentationens område. Låt
gärna dessa insatser tagas till utgångspunkt för nya initiativ! Borde det
inte ligga i företagens eget intresse att åstadkomma en fortlöpande do-
kumentation av en pågående industriell verksamhet och dess successiva
förändringar?
Inventerarna samlar ett material, som kan nyttiggöras av forskarna. Dessa å sin sida bör redovisa en övergripande kunskap som i sin tur kan leda dokumentationen in på nya vägar. En samordning av dokumentation och forskning är därför angelägen. Forskarna måste också samarbeta sinsemellan för att den industrihistoriska forskningen skall bli så allsidigt upplagd som möjligt. De mångvetenskapliga insatserna i gemensamma forskningsprojekt med syfte att beskriva industrialismen och dess konsekvenser för människa och miljö är i detta sammanhang betydelsefulla.


Någon representativ bild av landets näringslivsutveckling ger dessa anläggningar inte, ej heller någon illustration av industrialismens genombrött och dess fortsatta utveckling. Här behövs med andra ord en diskussion om industriminnesvården målsättning. Sedan krävs kraftfulla insatser för att åstadkomma ett mer representativt urval av industrimiljöer för att förbättra de många hyttorna och hamrarna i Bergslagen, de klassiska järnbruksmiljöerna, ett antal väderkvarnar, någon vattendriven såg osv för att nu nämna några exempel.


Till sist handlar det ändå om en vilja att gripa sig an uppgifterna och om en beslutsamhet att genomföra dem. Industriminnesvården uppfattas...
1932 hävdade Torsten Althin i Daedalus "Vi skydda våra konstverk, våra allmogebyggnader, våra kulturhistoriska byggnader i städerna, olika djur- och växtarter som hålla på att dö ut, etc. Borde vi då icke slå vakt kring de minnen, vi äga från forna tiders tekniska och industriella arbete, som för vårt lands utveckling varit av så fundamental betydelse"?

Nog är det ett önskemål som står sig än idag med den kompletteringen att vi icke blott måste slå vakt om forna tiders utan också gårdagens och dagens industriminnen.

Litteratur om industriminnen och arbetslivsdokumentation

Under de senaste åren har det publicerats en stor mängd skrifter om industriminnen och arbetslivsdokumentation. Det skulle leda alltför långt att i detta sammanhang presentera en fullständig litteraturförteckning men några skrifter publicerade under de sista fem åren skall här kommenteras.


Arbetsliv. Dokumentation av industri och människa, utgavs 1978 av Riksförbundet för hembygdsförbundet, den kompletterades året därpå med


I Norge saknas ännu så länge en översikt över landets industriminnen. Däremot bedrivs en omfattande industrihistorisk forskning, som redan avkastat flera intressanta skrifter. Hösten 1979 ordnade Finlands Arkitekturmuseum en utställning kring de finska bruksmiljöerna och detta kan sägas vara det första initiativet till en mer samlad diskussion kring industriminnesvårdsfrågorna, som förmodligen kommer att avkasta en hel del fina resultat i framtiden. I övrigt har det förts en livlig debatt kring rivningen av textilfabriken i Tammerfors, som nyligen verkställd, trots hårt motstånd inte minst från kulturminnesvårdarnas sida. Även för Finlands del gäller således att den industrihistoriska forskningstraditionen är väl etablerad medan industriminnesvården ännu befinner sig i ett initialskede.


Det ligger en hel del i Ridens kritik av huvudströmningarna i den engelska industriarkeologin även om många undersökningar genomförts med större stringens och vidsynthet än vad Riden velat göra gällande.

översikt över Industriarkeologin och dess utveckling ger Angus Buchanan i *The Progress of Industrial Archaeology*, Bath 1977. Författaren undervisar vid Bath University of Technology.


I det sammanhanget bör också ytterligare två skrifter nämnas. Den första är en dyrbar publikation utgiven av Banca Nazionale dell’Agricoltura i Rom


Tidskriften om industriminnesvård


Industrihistorisk forskning
Av Bo Gustafsson


Finns det luckor inom området industrihistoria som vi finner särskilt angeläget att fylla? Hur vill vi se kontakterna med industrin som forskningsbeställare utformad? Om ett gemensamt organ etableras, vilken skulle vara den lämpliga ambitionsnivån?

Luckor

Det finns luckor i industrihistorisk forskning och de är mycket stora när det gäller täckningsgraden med avseende på företag. Om vi bortser från de glättade jubileumsskrifterna, som är ointressanta i det här sammanhanget, är det i huvudsak en del av ”flaggskeppen” i svensk industri som fått sin historia skriven. Men om de små företagen vet vi ytterst litet och om de misslyckade nästan ingenting.

Vidare kan man knappast förneka, att även de företag som fått sin historia kartlagd – ibland, samt med tiden i ökad utsträckning på ett kompetent och vetenskapligt seriöst sätt – i huvudsak har blivit en ägarnas och företagsledningarnas historia. Det finns förvisso undantag, men den allmänna tendensen kan knappast förnekas. Så ska det naturligtvis inte vara. Med Berthold Brecht kan vi säga:

"Den unge Alexander erövrade Indien.
Var det bara han?
Caesar slog gallierna.
Hade han inte åtminstone en kock med sig?
Filip av Spanien grät när hans armada gick under.
Var det ingen annan som grät?
Fredrik II segrade i sjuårskriget.
Vem segrade förutom han?
På varje sida en seger.
Vem tillredde segerfesten?
Vart tionde år en stor man.
Vem betalade kostnaderna?
Så många historiker.
Så många frågor."
Förhoppningsvis håller det på att ändra sig på den här punkten. Men är också industrin beredd att ompröva sin traditionella roll när den uppträder som beställare?


En mycket intressant skrift är författad av ett par företagsekonomer i Uppsala, Björn Axelsson och Håkan Håkansson. Den heter "Wikmanshyttans uppgång och fall" med underrubriken "En analys av ett stålfirmat och dess omgivning under 75 år". Men det behövs mer företagshistorisk forskning med den inriktningen om än inte med samma uppläggning.


Hur gör man då? Det finns flera vägar. För det första är det möjligt, att företag anmäler sitt intresse av att få sin historia skriven. Det kan ske hos t ex forskningsråd och andra anslagsbeviljande organ. Varför skulle inte företagshistoriska monografier eller branschmonografier vara legitima objekt för de offentliga forskningsfinansierande organen?

Företag och/eller branschorgan skulle själva kunna hjälpa till genom att slussa in forskningspengar. Om de anser, att de vill ha företagshistorisk forskning kan de, t ex genom avtal eller eventuellt genom politiska beslut, avsätta medel till forskning, som därefter fövaltas av samhälleliga organ.
Detta är kanske en utopisk tanke. Det borde i alla fall vara möjligt att något luckra upp det direkta sambandet mellan företag och forskning, så att inte forskning blir en insatsvara som köps liksom andra insatsvaror i företaget.


Över huvud taget vill jag på det här området rekommendera större öppenhet och direkthet och mindre sekterism, mindre hyssj-hyssj och mindre rädsla för konfrontation av uppfattningar och ståndpunkter. Felet här ligger kanske ibland hos forskarna själva, som ängsligt frågar sig vad beställarna kan tycka, när beställarna många gånger kanske inte tycker något alls eller inte ens får en chans att bli medvetna om vad de egentliga tycker. Vi på forskarhåll måste erkänna, att vi bör ”söka komma den dagliga, konkreta verkligheten inom industrin lite närmare in på livet”. Hur nära törst de släppa oss? Om t ex visst källmaterial tabubeläggs, ställs forskarna i en omöjlig situation.

När det till slut gäller frågan om hur det gemensamma kontakorganet ska se ut, så skulle jag vilja att vi skyndar, men skyndar långsamt.
Inget genomtänkt system

De vetenskapliga disciplinerna har inte växt fram efter något genomtänkt system av hur olika ämnen ska komplettera och stödja varandra. Behov och intressen har uppstått, uttryckts och i varierande grad vunnit stöd av statsmakterna genom att tilldelas professurer och ett mer eller mindre klart definierat revir att forska och undervisa på. Nya ämnen har ofta uppstått i opposition mot äldre forskningstraditioner. I andra fall har ämnes innehåll och inriktning kraftigt förändrats.


Olika forskningsfält samverkar

Bristen på – eller om man så vill, friheten från – organiserad samverkan mellan forskningsdisciplinerna, hindrar givetvis inte att åtskillig samverkan och arbetsfördelning förekommer. På det humanistiskt-samhällsvetenskapliga området kan detta schematiskt beskrivas så att de historiska vetenskaperna levererar empiri till samhällsvetenskaperna medan dessa
levererar teori till historikerna. Vill det sig så är både empirin och teorin utmanande, ömsesidigt stimulerande och därmed upphov till en fruktbar växelverkan mellan olika ämnen och forskningstraditioner.

Det bör här på en gång sägas ifrån att detta inte är en rekommendation till de historiska och samhällsvetenskapliga ämnen att renodla och specialisera sig mer än de redan gjort. Tvärtom är det min uppfattning att teoribildning och empirisk forskning inte kan föras tillräckligt nära varandra och så långt möjligt förenas inom samma ämne, inom samma forskargrupp och i idealfallet hos samma forskare. Men förekomsten av olika forskningstraditioner på olika institutioner ger en viss garanti för att en sida av forskningsprocessen inte tar överhanden medan den andra utar­mas. För de praktiskt verksamma forskarna borde möjligheten att mer eller mindre tillfälligt flytta mellan ”empiriskt” och ”teoretiskt” inriktade ämnen kraftigt förbättras.

Teknikhistoria faller främst inom gruppen empiriämnen. Accepterar man tesen om behovet av balans och växelverkan mellan teoretiskt och empiriskt inriktad forskning, så följer därav att bristen på teknikhistorisk forskning även påverkat samhällsvetenskaperna negativt. Det har saknats fakta och sammanhang om händelseförlopp i den tekniska sfären av samhället och därmed även material att bygga upp teorier kring.

För historiker är de stora luckorna i det teknikhistoriska vetandet lika besvärande. Det är svårt att teckna helhetsbilder av händelseförlopp på de ekonomiska, sociala och politiska fälten utan kunskaper om de tekniska faktorer som ofta har spelat in. För den historiker som i stället söker trånga på djupet med detaljerade empiriska undersökningar begränsas ämnesvalet på samma sätt – ingår tekniska komponenter i skeendet måste forskaren ofta resignerat lämna dem åt sidan.

Bristen på överskådlig och för icke-teknikern begriplig teknikhistorisk forskning är betydligt allvarligare än en motsvarande brist på ekonomisk, social eller politisk historia skulle vara. Dessa ämnen behandlar sfärer som även teoretiskt inriktade samhällsforskare kommer i beröring med i det dagligaivet och politiker, administratörer m fl uttrycker sig på ett språk som en samhällsvetare förstår. Denne kan därför till nöds själv ta fram det empiriska material han behöver.


Det sagda fordrar faktiskt ingen närmare bevisföring. I själva verket är det slående i hur ringa grad tekniska frågor integrerats i samhällsvetenskaplig och historisk forskning. Det synes vara helt uppenbart att samhällsvetarna här saknat en empirisk, historisk vetenskap att utbyta tankar och resultat med.


Det som i huvudsak tränger igenom – både i det allmänna medvetandet och i historie- och samhällsvetenskaperna – är uppfattningen om en på bred front framträdande teknologisk utveckling och en därmed sammanhångande industrialisering. Vikta mikrokomponenter som ingår i detta stora makroskeende på det tekniska området har inte nått fram. Tekniken har blivit en av samhällsvetenskapernas "black boxes", ett område vars påverkan på det samhälleliga skeendet är känd i stora drag men där inget har gjorts för att belysa vad som pågår inne i den "svarta lådan".

Vi har således hamnat i det föga tillfredsställande läget att det tekniskt-industriella skeende, som i så hög grad präglar vårt samhälle, till väsentliga delar är okänd mark för de vetenskaper som ska forska om detta samhälle. Det vetenskaperna har dåliga faktuskunskaper om kan de heller inte tränga in i med probleminriktade vetenskapliga frågor.


I allmänhet har naturligtvis forskare detta klart för sig och inser att det här finns spännande vetenskapliga problem. Ofta tvingas emellertid även ambitiösa forskare att på ett olyckligt sätt avgränsa sina ekonomiska och historiska forskningar på grund av brist på teknikhistoria, som är begripelig för en lekman.

Exempel där tekniska förändringar direkt påverkar marknadsförhållanden är lätt att finna. Ny exploaterings- eller transportteknik ändrar priset på råvaror och halvfabrikat som tex metaller, skog och olja. Detta kan skapa och förönta stora förmögenheter i naturtillgångar likaväl som det kan ge nya möjligheter och problem för de industrier som använder råvarorna.

Ny produktionsteknik kan förändra relationerna mellan kapital och arbete. Företagens behov av arbetskraft ändras både kvantitativt och
Qualitativt – ny teknik kräver ofta ny utbildning.

Nya produkter baserade på tekniska nyheter tränger helt eller delvis ut äldre produkter. Tekniska förändringar kan leda till uppkomst av nya företag men även företagsdöd. De kan också styra utvecklingen i hela regioner. Detta är mest påtagligt vid utnyttjandet av naturtillgångar och det erbjuder i och för sig inga större svårigheter att undersöka ur ekonomisk synvinkel utan djupgående teknikhistoriska studier.

Betydligt svårare är då att utan sådana studier belysa de sekundära effekter på industrialiseringen som en utvinning av naturtillgångar kan leda till, t ex uppkomsten av verkstadsindustri baserad på leveranser till de råvaruexploaterande företagen. Ekonomi kring miljöfrågor kan knappast heller behandlas stringent och med hänsyn till alla komplikationer utan att forskaren har vissa tekniskt-naturvetenskapliga kunskaper.

Bättre kontakter behövs

Den praktiska nytten av bättre kontakter och samarbete mellan ekonomer och ekonomhistoriker samt tekniker och teknikhistoriker är således uppenbara. Men även andra samhällsvetenskaper liksom andra historiska discipliner har intresse av teknikhistoria – eller borde ha det. Productionsprocessen vid meningsbroms som präglar människans vardagsliv. Tekniken står i centrum inte enbart i industri- och transportsektorerna utan även t ex i en alltmer teknifierad sjukvård. Statsvetare, etnologer, beteendevetare av olika slag och geografer likaväl som politiskt och socialt intesserade historiker skulle ha nytta av att någorlunda lättgängliga teknikhistoriska undersökningar fanns på viktigare områden.

Tänkbara effekter av teknikhistoria

Vilka konsekvenser för redan etablerade vetenskaper skulle en bred satsning på teknikhistoria kunna ha? Jag bortser här helt från att detta i dagens lage förefaller vara rena önsketänkandet. En kraftig reservation måste även göras; vetenskapligt fruktärande spridning av teknikhistoriska resultat kräver dels att andra forskare tar till vara det som verkligen bjuds, dels att teknikhistoriker vinnlägger sig om att ha de samhälleliga perspektiven i minnet när de redovisar sina resultat. Med dessa förutsättningar uppfyllda finns en hel del positiva effekter att hoppas på. Realistiskt sett får man dock räkna med att det tar ett par årtionden innan de är uppnådda.

Bättre förståelse för utveckling som domineras av teknik

För det första kommer samhälls- och historievetenskapernas förståelse för makroförlopp där tekniken är främsta drivkraft eller centralt inslag att öka. Man kan hoppas på en stärkt medvetenhet om de tekniska perspektiven på vår tillvaro och mer precisa kunskaper om vilka tekniska förhållanden som spelat stor roll i samhällsutvecklingen.

För ekonomiskt inriktade forskare ger sådana kunskaper bättre möjligheter att få realistiska och konkreta grepp om vilka fenomen som utåt tar sig uttryck i tillväxt eller stagnation, företagsbildningar, ändrade relationer i förhållandet mellan kapital och arbete m m.
För socialt inriktad forskning kan det ge impulser till nya förklaringar av välkända fenomen, t ex arbetarklassens skiktning. Forskare i statsvetenskapligt orienterade ämnen kan få bättre möjligheter att angripa de problemkomplex inom politiken där teknik spelar stor roll. Aktuella exempel: energifrågor, militärteknologi, datafrågor, diverse krisbranscher, saknas inte.

Påtagligt är att en ökad teknikhistorisk kunskap skulle vara av särskilt värde för de vetenskapliga traditioner och förklaringsmodeller där tekniska faktorer är grundläggande. Man kan här som belysande exempel nämna den marxistiska idéfåren där produktivkraftar och produktionsförhållanden står i centrum eller den schumpeterska innovationsmodellen för ekonomisk teori. Båda har svårt att utvecklas på vetenskaplig grund utan en stabil bas av teknikhistoriska fakta, och inom svensk ekonomisk forskning har de spelat en undanskymd roll jämfört med andra riktningar.

Man kan här för övrigt spekulera i om teknikhistoriens svaga ställning kan ha något sammanhang med att gängse ekonomisk teori inte frågat efter tekniska fakta och inte integrerat dem i sina teoretiska modeller. Hade ekonomer frågat efter teknikhistoriska fakta lika intensivt som efter ekonomiskt-statistiska fakta för konjunktur- och tillväxtanalys skulle läget sannolikt ha varit annorlunda för teknikhistorien.

Därifrån ligger det nära till hands att fråga om senare års upplevelser av ekonomiska och näringspolitiska misslyckanden i Sverige kommer att ställa nya krav på ekonomisk teori och om teknikens roll då kommer att beaktas bättre.¹

En andra fråga som med hjälp av teknikhistoria kan komma att angripas på ett mer välinformerat och därmed fruktbärande sätt är den roll som superteknologien spelat i 1900-talets industrisamhälle. Med det vaga begreppet superteknologi avses de komplexa system som för att konstrueras och användas kräver ett stort antal personer med avancerade tekniskt-naturvetenskapliga kunskaper och som därför ligger utanför icke-experternas erfarenhetsområden. Exempel på sådan teknologi är för närvarande avancerad elektronik, kärnkraft, rymdteknik och avancerade militära system.


Eftersom de "superteknologiska" systemen ligger rätt fjärran från vardagslivet och deras bakgrund är föga känt har det varit svårt för samhällsforskare att tränga in i de beslutsprocesser av teknisk-ekono-

¹ Dessa tankegångar har utvecklats av Erik Dahmén i Historisk Tidskrift 3/1979; Kan den företagshistoriska forskningen bidra till den ekonomiska teoriens utveckling? Här finns även en schumpeterskt influerad analys av teknikens och företagens roll i ekonomisk teori.
misk-politisk natur som ligger bakom dem. Här går de tre momenten knappast att särskilja och utan tekniska kunskaper blir det svårt att ställa vetenskapliga frågor som "biter" på undersökningsobjektet.

Vilka alternativ har fallit bort på vägen till det slutliga resultatet, och varför? Har industriopolitiska skäl – t ex strävan att få fram avancerad teknik med spridningsmöjligheter till andra branscher – spelat någon roll? Har den avancerade teknologien verkligen haft sådana spridningseffekter?

En rad frågor går som synes att ställa på områden där många åsikter uttalats men förvånansvärt lite grundliga undersökningar redovisats. Uppenbart är att det i hög grad är det teknikhistoriska faktaunderlaget som saknas.

Ett tredje område där ökade teknikhistoriska kunskaper vore av största värde är produktionsprocesserna och arbetslivet. I den debatt som initierats av Sven Lindqvist i anknytning till boken "Gräv där du står" framfördes mer eller mindre anklagande efterlysningar av historisk forskning på detta område.

Vad Lindqvist och andra frågade efter var uppenbarligen ett av teknikhistoriens huvudområden. De hade därmed fäst uppmärksamheten både på hur stora luckorna i våra kunskaper är och vilka följder dessa har fått. Egendomligt är dock att ordet teknikhistoria knappast nämndes i denna diskussion eller att de rent institutionella bristerna i undervisning och forskning kring detta ämne inte påtalades.

Problemen med historikernas i forskning manifesterade brist på intresse för teknik och arbetsliv ligger med största sannolikhet mer på kunskapens än på viljans område. Intresset för socialhistoria har i flera årtionden varit stort inom historikernas led och mycken forskning har genomförts. Att denna oftast stannat utanför fabriksportarna kan enligt min uppfattning främst förklaras med vad som ovan sagts om svårigheter att tränga in i den teknisk-industriella sfären utan tekniska kunskaper. Debatten bör därför inte stanna vid nya frågor för forskningen. Det gäller även att ge forskare rimliga möjligheter att skaffa sig den kombination av förkunskaper som krävs för att drive meningsfulla och nyskapande forskning.

På senare år har en relativt omfattande debatt om produktionsprocesserna och arbetslivets villkor förts och undersökningar görs av samhällsforskare om det aktuella läget. Men något historiskt perspektiv på vad som verkligen förekommit på det berömda verkstadsgolvet under industrialismens tidsålder har vi ännu inte.²

Bland de frågor som ökade teknikhistoriska kunskaper skulle kunna kasta ljus över, är hur människors attityder till arbetsliv och samhälle påverkats av deras ställning i produktionsprocessen.

Vilka skillnader finns mellan människor som arbetar inom verkstadsindustri och processindustri, mellan hantverksmässig smådrift och högra-

tionaliserad storindustri, mellan ackordsarbetare och timlöneanställda? Hur har produktionsprocessen förändrats genom industrins koncentra- tion och rationalisering och hur har detta påverkat människans arbetssi- tuation? Och hur har denna arbetssituation i sin tur påverkat deras ställningstagande i ekonomiska, sociala och politiska frågor?

Teknikhistorikerna kan naturligtvis inte ensamma ge slutliga svar på alla dessa frågor, men de kan bidra med de pusselbitar som idag fattas.

Ökade kunskaper om företagets roll

Ett fjärde område där teknikhistoriker kan bidra till ökade kunskaper är företagets roll i ekonomi och samhälle. Detta påstående kan synas vara tämligen självklart och i varje fall inte något som pekar på nya vetenskapliga landvinningar. Just på företagshistoriens område har avsevärda teknikhistoriska insatser gjorts, både av tekniker och av tekniskt intresserade ekonomhistoriker.

Detta innebär emellertid inte att forskningsfältet skulle vara avbetat. Äldre företagsmonografier tenderade gärna att få en officiell prägel som ledde till att utvecklingen tecknades mer rätlinig och problemfri än den i verkligheten var. Även om författarna lyckats undvika detta kvarstår problemet att undersökningarna oftast är av monografityp; de behandlar bara ett företag och utblickarna till konkurrenter och angränsande branscher uteblir inte sällan. Slutligen har den tidigare påtalade bristen på integration av teknik i ekonomisk teori satt spår även i företagsmono- grafierna, ofta märkbart redan i att de tekniska och ekonomiska avsnitten står i respektfulld avskildhet från varandra.

Företaget är i det ekonomiska systemet mötesplatsen mellan arbete, kapital och teknik. Dess centrala roll i ett industrisamhälle är odiskutabel. Den ekonomiska och allmänt samhällsvetenskapliga teoribildningen kring teknikens roll för företaget är emellertid utvecklad jämfört med teorier kring de klassiska begreppen kapital och arbete.

Det borde gå att ta djärvare och mer systematiska grepp kring problem av typen drivkrafter bakom teknisk utveckling, samarbete mellan tillverkare och användare vid teknisk utveckling, produktionsprocessernas tekniska utformning med hänsyn till kapitalbindning, arbetsmiljö m m. Det borde även vara möjligt att mer målmedvetet utforma teorier kring olika huvudtyper av företag; kapitalvaruproducerande, konsumtionsvaruproducerande, råvaru- och halvfabrikatproducerande företag, transportföretag m m.

Relationerna mellan företag och kund inom t ex kapitalvarubranscher- na är till väsentlig del av teknisk natur. Bättre kunskaper om dessa tekniska relationer skulle ge oss bättre kunskaper om hur olika typer av företag beter sig.

Här finns möjlighet för samhällsforskare att komma de faktorer som påskyndar eller förhindrar teknisk och ekonomisk utveckling in på livet. Den praktiska nytta som samhällsplanerare, företag, politiker, fackför- eningar m fl skulle ha av sådana kunskaper är rätt uppenbara.

Satsningar på regional utveckling, u-landshjälp och stöd till nya industriprojekt har under de senaste årtiondena tagit stora resurser i an- språk. Resultatet har väl knappast alltid blivit vad tillskynandena hoppats. Tekniken och dess spridning är visserligen inte den enda begränsande

En del av dessa förhoppningar kan synas vara något överdrivna. Läsaren erinras därför om att det som förespeglats i detta avsnitt var följderna av ett par årtiondens målmedveten satsning på teknikhistoria. Denna är naturligtvis inte den felande länk som förklarar alla olika problem kring industrisamhället inom samhälls- och historievetenskaperna. Dessa kommer inte att revolutioneras genom att ett ämne teknikhistoria tillkommer. Men ska man peka på ett område där man med måttliga insatser kan tillföra dessa vetenskaper mycket och matnyttigt vetande så är det för närvarande svårt att peka ut något annat område som skulle ge mer.

Teknikhistoria är nödvändig för samhällsvetare och historiker om de vill integrera tekniken som faktor i sina teorier och empiriska undersökningar. Detta gäller både forskare som strävar efter helhetssyner på större makroförlopp och för dem som främst är intresserade av att göra djupborrningar i mikroförlopp.

Det är rimligt att anta att teknikhistoria även kan fungera som en länk för idéströmmningar från samhälls- och historievetenskaperna till de tekniska vetenskaperna och höja teknikernas medvetande om sin roll i samhället. En sådan förmedlarroll är kanske ämnets mest spännande möjlighet men denna fråga ska här inte utvecklas närmare.

**Krav på teknikhistoria**

Idealet för forskning kring frågor med tekniska aspekter vore givetvis att sammanföra forskare från tekniska och historiskt/samhällsvetenskapliga discipliner i projektgrupper. Det är dock knappast att räkna med att sådana ideallösningar ska vara praktiskt genomförbara annat än i lyckliga undantagsfall. Dessutom är det nog lämpligt att ett eventuellt institutionaliserat ämne teknikhistoria får tid och möjlighet att nå metodisk och kunskapsmässig stadga innan det starkt tages i anspråk för målinriktad forskning där andra ämnens behov kan bli styrande. Ett högskoleämne bör av många skäl till en del få känna med sig att det inte enbart är ett serviceorgan för andra ämnen utan även ett mål i sig.

Teknikhistorikerna kommer att röra sig i gränslandet mellan två vetenskapliga kulturer som hittills haft föga med varandra att göra. Det finns goda skäl att låta dem gå på upptäcktsfärd i detta gränsland utan att i någon högre grad styra dem med äldre vetenskapers frågor, metoder och på osäker grund etablerade orsaksförklaringar. Resultaten kan bli spännande.

1. Besvara elementära frågor


2. Ge funktionsanalyser

Teknisk utveckling innebär ofta att man tillämpar ny teknik för att utföra en gammal funktion. Transporter, kraftöverföring eller tillverkning av verkstadsprodukter har förekommit sedan mycket länge men de tekniska lösningarna har skiftat. Teknikhistoriker kan lära icke-tekniker att se de sammanhängande linjerna – funktionerna – i myllret av nya tekniska lösningar.


3. Belysa materialfrågor

Tekniska lösningar av mänskliga behov har så gott som alltid det gemensamt att de i en eller annan form utnyttjar något material. Människans strävan att utnyttja, omforma och förädla naturligt givna eller konstgjorda material är en av de viktigaste grunderna för all ekonomisk verksamhet.

Teknikhistorikerna kan här påvisa både hur nya material skapar nya möjligheter och hur ny teknik ställt ökade krav på materialet – hållfasthet, motståndsförmåga mot värme, kemiska och mekaniska påfrestningar, anpassning till elektrotekniska krav osv. Företagsforskare har här intresse av att få belyst hur materialfrågor påverkat industrins organisation, t ex utbredningen eller avsaknaden av s k vertikal organisation.

4. Klargöra tillverkningsprocesser

Inom olika industrier är tillverkningsprocesser av stor betydelse för flera samhällsvetenskaper då de är centrala delar av industriarbetarnas vardag. Det är av uppenbar betydelse för förståelser av industri- och samhällets situation och produktionsprocessens utveckling och människans ställning i denna blir ordentligt belyst ur teknikhistorisk synvinkel.

5. Ta upp storleksutveckling

En av de intressanta förteckelserna i industrialismen är den starka tendensen till ökade storlekar; större produktionsenheter, större maskiner, större enheter inom transport m m.

Vilka tekniska faktorer ligger bakom detta? Pågår utvecklingen kontinuerligt eller kommer den stötvit? Kan detta i sin tur ha påverkat investe-
6. Ange livslängd för tekniska produkter

Inom de flesta tekniska områden kan man iaktta hur "generationer" av samma produkt avläser varandra. Det är ofta svårt för icke-tekniker att avgöra vad som enbart är mindre ändringar av en produkt och vad som är något fundamentalt nytt.

Uppstår generationsskiften genom att en betydande uppfinning tages i bruk eller genom en serie detaljförbättringar? Frågan är av stort intresse för forskare som söker identifiera innovationer och deras betydelse.

I teknisk utveckling är det ett vanligt fenomen att vissa utvecklingsobjekt hör ihop och att ett ekonomiskt fungerande system kan uppkomma först när ett helt block av objekt blivit färdiga. Som välkänt exempel kan nämnas förbränningsmotorn, vilken var förutsättningen för praktiskt användbara bilar, flygplan och ubåtar.

Teknikhistoriker kan här bidra med att identifiera sådana tekniska utvecklingsblock och kasta ljus över vilken aktivitet som förekommit när ett block utvecklats ojämnt, dvs när någon del släpat efter och hotat att omintetgöra landvinningar inom övriga delar av blocket. Det är i sådana situationer som man kan förvänta sig att företagarverksamhet och innovationer ska förekomma.

7. Identifiera tekniska utvecklingsblock och analysera ojämn teknisk utveckling.

Teknik – ett samhällsfenomen som behöver en historia


Tekniken som samhällsfenomen är erkänt och upptäckt av samhälls- och historieforskare. Men teknikens egen historia har förblivit ett föga utforskat fenomen. Icke-teknikernas kunskaper är snarast mindre när det gäller de senaste årtiondagens alltmer komplicerade och svåröverskådliga teknik än om äldre perioders relativt sett överblickbara förhållanden. Även bland teknikerna själva har specialiseringen gjort det allt svårare att få grepp om de stora linjerna i utvecklingen.

Flera historiska forskningsprojekt under 70-talet arbetar med teknikens roll i samhället. Här kan nämnas ”Tekniker och vetenskapsmän i den industriella revolutionen" (Uppsala universitet) och ”Teknologi- och effektivitetsidéer i samhällsmovandlingen" (Stockholms universitet). Ett tekniskt-ekonomiskt forskningsprojekt har bedrivits på initiativ av IVA och STU: ”Sveriges tekniskt-industriella kompetens och framtida konkurrenskraft" vilket även genomförde historiska undersökningar.
Hög prioritet

Det är därför en angelägen sak för en rad vetenskaper att teknisk historia i fortsättningen ges hög prioritet. Det erfordras både kvalificerad forskning och ökad utbildning. Utbildningen måste stå till förfogande både för tekniker som vill få perspektiv på sin verksamhet och för icke-tekniker som vill få grepp om ett centralt samhällsfenomen.

För att åstadkomma effektiv utbildning av lärare och forskare i teknikhistoria krävs fördomsfrihet och okonventionella grepp vid val av ämneskombinationer och samarbete mellan högskolor. Detta skulle dessutom kunna ge vissa organisatoriska impulser till samarbete mellan högskoleinstitutioner även för andra forskningsuppgifter. Tvärvetenskaplig forskning har länge varit honnörsord men de praktiska resultaten är så långt jag uppfattat dem begränsade. Teknikhistoria innehåller redan i sitt namn ett tvång till tvärvetenskaplighet om det ska bli något helgjutet av det. Däri ligger både ämnets möjligheter och svårigheter.
Inledning
Ingen kan idag klaga på intresset för teknikhistoria i Sverige. Men vad som egentligen avses med teknikhistoria är oklart, och i brist på en stringent definition bedrivs en mängd skilda aktiviteter under samma rubricering. Det kan vara meningsfyllt att försöka beskriva de olika attityderna till ämnet. Utgångspunkten är att det teknikhistoriska fältet är splittrat när det gäller motivering och målsättning för verksamheten.

Motivering
Vad det gäller motiveringen finns å ena sidan de som anser att teknikens historia är värd att skildra i sig, att den har ett egenvärde. Men å andra sidan finns de som anser att det enda bärande skälet för att studera teknikens historia är att den kan ge erfarenheter som kan vara till nytta i framtiden. Vi kan skilja mellan de som anser att teknikens historia har ett egenvärde, och de som anser att den har sitt värde som empiri och att vi kan lära av historien.

De som hävdar att teknikhistoria har ett egenvärde menar att tekniken är en lika viktig del av den mänskliga verksamheten som tex ekonomi. På samma sätt som ekonomisk historia idag hör till de etablerade historieämnena bör också teknikhistoria studeras i en egen historievetenskap. Vi bör bevara föremål, byggnader, miljöer m.m som belyser den tekniska utvecklingen, bedriva forskning och låta teknikhistoria ingå i skolornas och högskolornas historieundervisning.

De som hävdar att teknikhistoria har sitt värde som empiri anser att en systematiserad analys av utvecklingen kan ge kunskaper av värde för framtiden. Teknikhistoria kan tex ha praktisk betydelse för framtidsstudier och teknikvärdering. Teknikhistoria bör därför ingå i utbildningen av ingenjörer och samhällsvetare.

Målsättning
Vad det gäller målsättningen finns å ena sidan de som vill skildra teknikens egen, inre utveckling. Å andra sidan finns de som fäster liten vikt vid den rent tekniska historien, men som vill skildra utvecklingens yttre orsaker och konsekvenser. Med termer hämtade från vetenskapshistorien kan vi skilja mellan internalister och externalister.

Internalisterna ser teknikens utveckling främst som ett resultat av inre drivkrafter – som tex en ingenjörs naturliga önskan att förbättra en ineffektiv maskin, eller en snillrik uppfinnas lösning på ett gammalt problem. De anser att teknikhistoriens uppgift är att skildra maskinernas,
redskapens och metodernas historia, tex utvecklingen från Papins gryta till Watts ångmaskin.


Åsiktsskillnaderna rörande motivering och målsättning splittrar det teknikhistoriska fältet i två dimensioner, vilket medför att fältet är uppdelat i fyra fraktioner (se fig). Det visar sig också att de flesta som intresserar sig för teknikhistoria kan åsiktsmässigt placeras i någon av figurens fyra kvadranter. Alla talar om teknikhistoria – men utifrån helt skilda utgångspunkter.

Åsiktsskillnaderna rörande motivering och målsättning splittrar det teknikhistoriska fältet i två dimensioner, vilket medför att fältet är uppdelat i fyra fraktioner (se fig). Det visar sig också att de flesta som intresserar sig för teknikhistoria kan åsiktsmässigt placeras i någon av figurens fyra kvadranter. Alla talar om teknikhistoria – men utifrån helt skilda utgångspunkter.

Åsiktsskillnaderna rörande motivering och målsättning splittrar det teknikhistoriska fältet i två dimensioner, vilket medför att fältet är uppdelat i fyra fraktioner (se fig). Det visar sig också att de flesta som intresserar sig för teknikhistoria kan åsiktsmässigt placeras i någon av figurens fyra kvadranter. Alla talar om teknikhistoria – men utifrån helt skilda utgångspunkter.

I den 1:a kvadranten återfinner vi de som hävdar att teknikens historia har ett egenvärde, och att teknikhistoriens målsättning är att skildra maskinernas, redskapens och metodernas historia. Detta är den traditionella synen på teknikhistoriens motivering och målsättning.


Vad man vänder sig mot är en äldre form av teknikhistoria, som ofta inte var något annat än en kronika över upfinningar där enskilda uppfinnare och deras insatser glorifierades. På samma sätt som vetenskaps historia länge nog bara var historien om de stora vetenskapsmännen och
Empiri och internalism

I den 2:a kvadranten återfinner vi de som anser att en teknikhistoria som avser att skildra maskinernas, redskapens och metodernas historia kan ge oss erfarenheter av värde för framtiden.


Empiri och externalism

I den 3:e kvadranten återfinner vi de som anser att teknikhistoria har sitt främsta värde som empiri, och att den bör skildra orsaker och konsekvenser av den tekniska utvecklingen i ett samhällsperspektiv.

Som exempel på områden där teknikhistoria kan ge värdefullt erfarenhetsmaterial nämns ofta framtidsstudier, teknikvärdering och biståndsverksamhet. Alla framtidsstudier måste — mer eller mindre medvetet — bygga på erfarenheter av den tidigare utvecklingen. Teknikhistorisk forskning kan anvisa relevant material för sådana bedömningar, systematisera erfarenheterna från den tidigare utvecklingen och genom källkritik rensa ut myter och halvsanningar. Vid teknikvärdering, dvs en bedömning av konsekvenserna av en tänkt teknikanvändning, kan teknikhistorisk forskning bidra genom fallstudier. Historiska studier av tekniköverföring kan ge erfarenheter som kan vara till nytta för en rationell biståndsverksamhet.

Vad man här avser är alltså att ur den tekniska historien försöka dra fram generella slutsatser som kan äga giltighet för den framtida samhällsutvecklingen. Det som eftersträvas är inte teknikhistoria utan snarare ett helt nytt ämne: teknikvetenskap, dvs ett vetenskapligt studium av tekniken i sig (i USA bedrivs idag studier av detta slag under namnet "Technology Studies"). Grunden för en framtida teknikvetenskap skulle vara en väl dokumenterad teknikens historia. På samma sätt som flera av de etablerade historieämnena under senare år bytt "historia" i sina namn mot "vetenskap" (t ex konsthistoria-konstvetenskap) skulle alltså teknikhistoria sträva efter att utvecklas i samma riktning.

Här ligger en fara. Man kan visserligen genom en analys av systematiska fallstudier dra fram samband av viss allmängiltighet. Men historisk forskning studerar idéer, händelser och samband i samhällen vars värderingar, villkor och struktur skiljer sig från våra egna. Man kan därför inte förutsätta att de kausalsamband som man tycker sig finna äger sin giltig-
Egenvärde och externalism

het i dagens samhälle. Det vore att förutsätta en determinism som är historieforskningen främmande.

Ytterligare en fara bör påpekas. Det är idag ett stort intresse för studier av den tekniska utvecklingens konsekvenser för samhället. "Teknik och samhälle" är dagens modeord. Många tycks mena att man kan studera denna utveckling utan grundliga insikter och fackmässiga kunskaper i teknikens egen historia, den av så många föraktade "nuts and bolts".

Denna åsikt kan vara en reaktion på den äldre formen av teknikhistoria – pendeln har svängt till sitt andra ytterläge. Men nedvärderingen av maskinernas, redskapens och metodernas historia är kanske också en följd av den traditionella synen på teknik som en lägre form av naturvetenskap. Som tillämpad vetenskap åtnjuter den ringa anseende i västerländska tanketradition.


I den 4:e kvadranten återfinner vi de som hävdar att teknikhistoria har ett egenvärde, och att den bör skildras ur ett externalistiskt perspektiv. Teknikhistoria är en viktig del av den allmänna historien, och som skapande och intellektuell verksamhet är ingenjörskonstens historia en del av vårt kulturarv (Namnen på tidskrifterna "Technology and Culture" och "Kultur & Technik" vill tex markera denna inställning). Om målet för historisk forskning är att ge en syntetisk helhetsbild av det förflutna måste också teknikens historia beaktas.


föll solljuset, och gav rymden i katedralens inre ett extra djup. Tornspirorna sträckte sig mot himlen, och avsmalnade i en spets för att övergå i intet. De var en symbol för den materiella världens strävan uppåt, för den medeltida människans långtan till en högre, andlig existens.

Katedralerna är exempel på samverkan mellan religion och teknik. För att belysa samband av detta slag fordras en helhetssyn som inkluderar byggnadsteknikens utveckling, och de religiösa motiv som var ingenjörernas drivkrafter. Det sistnämnda kräver förståelse för en tid vars värderingar ligger långt från våra egna, och då man inte gjort en åtskillnad mellan teknik och kultur.

Sammanfattning

en bakgrund av erfarenheter som gör oss bättre rustade att möta framtid-
den. Inom vissa, begränsade områden kan teknikhistoria också ge oss
konkreta anvisningar för ett framtida handlande. I fråga om motiveringen
för teknikhistoria bör vi således acceptera en pluralism.

När det gäller åsiktsSkillnaderna rörande målsättning så finns det inte
ett entydigt svar på frågan "internalism eller externalism". Vi kan inte
skildra teknikens historia skild från dess växelverkan med samhället. Den
tekniska utvecklingen måste relateras till yttre orsaker och konsekvenser.
Men vi kan inte hoppas att lämna några bestående bidrag till förståelsen
för denna växelverkan om vi inte också studerar den rent tekniska histo-
rien med minst lika stor omsorg. Detta kräver både insikt och fackmässi-
ga kunskaper. Motsättningen mellan maskinernas, redskapens och me-
todernas historia och teknikens historia sedd i ett större, samhälleligt
perspektiv ger ämnet dess speciella karaktär. Vad det gäller målsättning-
en för teknikhistoria bör vi således acceptera, ja uppmuntra ett dialektiskt
förhållande. Det krävs en spänning mellan internalism och externalism.
Den spänningen bör varje teknikhistoriker bära inom sig.
Teknikern, vetenskapsmannen och vetenskapshistorikern

Av Per Sörbom

Det mest magnifika bevis vi har för hur lätt det är att falla i etymologiska fallgropar utgörs naturligtvis av Rudbecks märkliga Atlantica. Även om nu detta, i ordets alla betydelser, barocka arbete för evärdelig tid bör stämma oss till eftertanke kan det ändå finnas anledning att då och då fundera över ett ords betydelse och historia.

I det exemplar av Menge-Guthlings Griechisch-Deutsches Wörterbuch mit besonderer Berücksichtigung der Eymologie, Hand- und Schulausgabe, som min mor uppenbarligen införskaffade den termin hon började läsa grekiska i Lund 1924, slog jag upp ordet τεχνη, techné. Det grekiska ordet utgör basen in alla de ord och uttryck som innehåller stammen techn-. (För tydlighets skull bör ordet transkriberas med ch för att det ej ska förväxlats med τεχνον, teknon, som betyder barn)


Ordet teknik mer för grekerna


Techné och dess avledningar lånades aldrig in av romarna. De föredrog att använda sitt eget ars. Vid en jämförelse mellan de två ordens betydelser under antiken framgår det att de i det närmaste är identiska. Men eftersom kunskaperna i grekiska i stort sett försvann under 700 år i Västerlandet – mellan 500 och 1200 e Kr – var det latinets ars som kom att användas där grekiskans techné annars hade passat in. När sedan gre-
Inte bara en betydelse i Europa

Vi kan tryggt utgå ifrån att ordet teknik när det börjar användas i Europa inte bara har en av de många betydelseerna. För dem som brukar ordet är det både konst, hantverk och skicklighet, medan däremot betydelsen vetenskap och skön konst förbehålls latinets ars. Grundvalen för både den medeltida skolan och det medeltida universitetet var ju artes liberalles, de sju fria konsterna, och konstnären på många europeiska språk blev en "artist". Konstnären var till senare hälften av 1700-talet inte mycket annat än en hantverkare i sina uppdragsgivares ögon, och han var mera sällan en person som var förfaren i de mekaniska konsterna. Det fanns visserligen lysande exempel på en sådan kombination, Lionardo da Vinci var ett.

När ordet teknik och dess avledningar börjar användas i Europa finns betydelsen konst med. Men det finns en liten distinktion. Tyskans Kunst och svenskans konst använts inte bara för att beteckna de sköna konsterna utan också för att skilja mellan konst och natur. Den konstfädiga fontänen som 1600-talsingenjören konstruerar åt sin furste är en vattenkonst, till skillnad från det av naturen skapade vattenfallet som det slutande 1700-talets romantiker hellre såg i sin välvuxna park. (En annan sak är att både välvuxnenheten och vattenfallet mycket väl kunde vara sinnrikt och medvetet gjorda efterbildningar av den äkta naturen.)

Ingen lättförklarlig historia

Men hänvisning till de inledande orden om Rudbeck och hans inte helt lyckade försök att på bland annat etymologiska grunder bevisa att Sverige var all kulturs och civilisations ursprung, kanske jag här bör avsluta min utflykt i filologins utmarker. Min avsikt har i första hand varit att visa att ordet teknik inte har en lättförklarlig och entydig historia och i andra hand att man nog bör gå fram med en viss försiktighet när man sätter likhetstecken mellan teknik och konst som vi i dag använder orden. I tredje hand har min avsikt varit att, med allra största blygsamhet, antyda att det, när man ger sig in på historiska ämnen, kan vara bra att ha elementära kunskaper även något vid sidan av de områden man primärt avser att behandla.


Ändrad attityd på 1800-talet

Under 1800-talets lopp förändras attityden till både konstnärer och tekniker. Båda sysselsättningarna professionaliseras i takt med att den sociala

Astronomer, fysiker och kemister upptäckte naturligtvis tidigt att de för att utveckla sina vetenskaper i allt högre grad var beroende av skickliga tekniker, främst då allehanda instrumentmakare. Däremot dröjde det länge, egentligen ända in på 1800-talet, innan de annat än i undantagsfall insåg att deras egen forskning kunde utnyttjas av teknikerna. Dessa kunde i sin tur föra ut sina konstruktioner till industrin för vidare befordran till en växande skara konsumenter.


I stort sett har alltså vetenskapshistorikern följt den uppdelning mellan lärt och lekt, mellan tankearbete och hantverk, som dominerat den tid han studerat. Det kanske han heller inte ska kritiseras för. Det är möjligt att man rent av bör hedra honom för att han insett sin bristande kompetens och därför avstängt från att ge sig in på områden där hans teoretiska kunskaper inte räckte till.

Men glädjande nog tycks en förändring vara på väg. Sedan andra världskriget har flera betydande arbeten publicerats där teknikens roll i samhällsutvecklingen lyfts fram och diskuterats. Inte sällan har det varit vetenskapshistoriker som gjort dessa pionjärinsatser och de har sedan fått efterföljare med en mera "blandad" bakgrund. För att teknikhistorien på allvar ska kunna blomstra behöver vi en kader av historiska forskare med breda och gärna starkt varierade kunskaper. Huruvida naturvetare och tekniker ska omskolas till historiker, eller historiker ska bibringas tekniska och naturvetenskapliga kunskaper är säkert ingen särskilt av-
görande fråga i sammanhanget. Att ett välgörande gränsöverskridande är möjligt har bevisats, och det är att hoppas att ett sådant med alla medel uppmuntras i framtiden.
Teknik och social förändring
Forskning vid Linköpings universitet med nya ramar

Av Lars Ingelstam och Bernt Schiller


Å andra sidan rymmer läget stora möjligheter och förhoppningar. Från politikens och den seriösa samhällsdebattens synpunkt är allvarligt menade försök att förstå samhället och samhällsförändringen med just tekniken som utgångspunkt uppenbart intressanta och aktuella. Att de frågorna också kan attackeras på ett intellektuellt och vetenskapligt fruktbart sätt styrks av en rad arbeten inom olika discipliner och forskningstraditioner. En av dessa är givetvis teknikhistoria, i vid mening.

Motiven

Teknik och social förändring
Varför man kom att stanna för just Teknik och social förändring som ett av ämnena är en svårare, och intressantare, fråga. Ett tidsbundet, men därför inte ytligt eller oberättigat, motiv torde ha varit att en rad av 1960- och 1970-talets ”stora” samhällsdebatter har handlat om samspellet mellan teknisk förändring och socialt liv – miljöfrågornas betydelse från 1960-talets mitt, kontroverserna kring ”tillväxtens gränser” och Romklubben i 1970-talets början, energidebatten och kärnkraften, rustnings-
Aspektvetenskap

Utifrån det synsättet skulle vårt ämne *Teknik och social förändring* kunna ses som ännu en "aspektvetenskap", vars särrart är att den söker förståelse av människan och samhället via samspelet med tekniken och dennes tillhörande organisation.

Varför en sådan forskningstradition inte för länge sedan etablerats, och än mindre givits ställning som universitetsämne, kan man naturligtvis spekulera över. Kanske ligger en del av förklaringen i att den tekniska utvecklingen, till skillnad från exempelvis den ekonomiska, upplevts som tämligen oproblematisk under i varje fall långa intervall av den senaste hundraårsperioden.

Yrkesgruppen ingenjörer och tekniker har haft en stark och uppburen ställning i samhället – särskilt markerad under seklets första decennier och under tiden från andra världskriget. Från teknikerhåll har vid upprepade tillfällen beklagats att förståelsen för tekniska sammanhang varit bristfällig bland exempelvis politiker, journalister och humanistiska forskare. Å andra sidan har teknikernas entusiasm inte varit påfallande över att samhällsforskare på allvar skulle komma att lägga sig i och kanske krängla till deras egen yrkesutövning. Möjligt utgör teknikhistoria här ett undantag, men inte heller i det fallet har uppmärksamningen av forskning kring teknik, från andra utgångspunkter än de tekniska, varit särskilt påfallande.

Vi lämnar dessa spekulationer för vad de kan vara värda. Nu är situationen, i vart fall i praktisk mening, annorlunda. Inställningen till växelspelet teknik–samhälle är också mera problematisk än förr.

Det bör i sammanhanget noteras att när Riksbankens jubileumsfond inrättades år 1964, åberopades just den tekniska utvecklingens växande betydelse för samhällslivet som ett motiv. Fondens anslagsgivning och
Kunskapen fragmenteras

Vi antydde ovan en syn på Teknik och social förändring som en ”aspektvetenskap”, i analogi med flertalet etablerade discipliner. Den synen rymer emellertid, om man drar ut konsekvenserna, också djupgående svårigheter, på minst två sätt.


Men för det andra innehåller redan den disciplinorienterade forskningen – historia, geografi, sociologi, ekonomi etc – både forskningsresultat och metoder, som man klart kan se som delar av den breda forskningsriktning, som bestäms av begreppen teknik och social förändring.

Man ställs därför inför utmaningen att integrera fragment som nu hör hemma i mycket olika forskningstraditioner, men göra det på ett sätt som inte leder till en sektoriserad och metodiskt självtillräcklig disciplinbildning. Det blir inte lätt.

Läsaren kan möjligen ha fått det intrycket att TEMA-forskningen skall få en mycket abstrakt, metodisk, och kanske vetenskapsteoretisk inriktning. Det är i så fall ett felaktigt intryck. Meningen är att i projekt, företrädesvis i form av fleråriga, ganska breda satsningar, belysa konkreta teknikområden eller tillämpningssektorer med förhoppningsvis stor betydelse för den framtida samhällsutvecklingen. Några av de projektämnen som diskuterats i förarbetena – självfallet bara som exempel på vilken typ av projekt som kan komma i fråga – är:

- Försvarssektorn, tekniken och samhället
- Information och kommunikation (elektronik)
- Transporter
- Automation och arbetsliv
- Energisystem och samhällsorganisation

Många andra projektämnen kan tänkas, och kommer att diskuteras.

Inget ”snabbköp” för standardprodukter

Det finns mångder av problem, som inte bara är intressanta utan vilkas belysning också ivrigt efterfrågas av statliga organ, fackföreningsrörelsen, företag och branscher etc. Vi menar att man trots det inledningsvis bör vara restriktiv med tillämpningsprojekt. En utveckling av TEMA-forskningen i riktning mot ett – visserligen kvalificerat – utredningsinstitut är inte vad som bör eftersträvas. Något brutalare kan det uttryckas: institutionen för Teknik och social förändring inte bör etablera sig som ett
"snabbköp" som kan leverera ett stort urval färdigförpackade produkter av god standardkvalitet. Målet bör vara ett annat.


En permanent vetenskaplig institution behöver en bas av en viss storlek med avseende på personella och materiella resurser. Den kompetens som personerna representerar måste ha en viss spridning och ett visst sammanhang. Den begränsning som trots den enorma bredden ligger i temats beteckning och tvärvetenskapliga problemorientering, understryker kravet på sammanhang i den personella kunskapsbasen.

**Profil**

Även om en spridning "fran och med teknik till och med kulturell förändring" måste upprätthållas, är det viktigt att de olika kunskaperna kan användas i något så när enhetliga perspektiv. Detta ansluter till vad som i det föregående sagts om vad som skall vara temats speciella anknytning till den intellektuella debatten i Sverige: dess "profil".


I ansträngningarna att ordna det stoff som så småningom skulle kunna bli ett mera enhetligt forskningsområde, har fyra huvudrubriker utkristalliserats. De representerar en möjlig "sortering" av kunskapsbasens byggbitar:

- Teknikens drivkrafter
- Teknik och arbete
- Teknik, makt och social struktur
- Teknik och kultur

**Historia — nutid — framtid**


Här är alltså anknytningen till delrubriken "Teknikens drivkrafter" i temats kunskapsbas uppenbar. Om man uppfattar teknik som en viktig bestämmande faktor för samhällsutvecklingen, måste varje framåtriktad samhällsbedömning inbegripa en behandling av teknikutvecklingen och dess styrning.
Väsentligt material har framkommit under de senaste åren. Det omfattar såväl ”stora” globala framtidsstudier – av vilka den starkt kontroversiella Tillväxtens gränser, 1972, är den bäst kända – som studier kring det svenska samhällets framtid i olika avseenden. Dessutom har tillkommit en rad kunskapsteoretiskt och metodiskt orienterade framställningar; på svenska t ex Johan Asplunds *Teorier om framtiden*.

Men det har också under arbetet med framtidsstudier blivit uppenbart vilket nära sammanhang som råder mellan förståelsen av det förfutna och möjligheten att göra uttalanden i kommande tid; mellan historia och framtidsstudier.

På ett sätt som var otänkbart för 15 år sedan har historia kommit att betraktas som betydelsefull och historikerna som augurer vilka i det förgångnas kvarlevor kunde läsa sig till insikt i nutidens problem. Utifrån en förståelse av nuets tillblivelse genom historien skulle man få möjlighet att förutse framtiden. Kan historieforskningen infria sådana förväntningar? Och kan teknikhistorien göra det?

Det är en utmaning som måste antas, men historieforskarna är dåligt beredda. Oavsett om det rör sig om politisk, social, ekonomisk eller teknisk historia har inriktningen huvudsakligen varit mot begränsade ämnen. Den förhärskande källkritiska traditionens höga värdesättning av förståningsförmåga och kvalitetsförmåga har lett till minutiösa analyser och kritiskt perfekta resultat. Gesällprovet i form av licentiat-, senare doktorsexamen, och även mästarprovet, den gamla doktorsgraden, skulle avläggas enligt dessa normer.

Inom medeltidshistorien, inom vilken källkritiken hade sitt genombrott, var källmaterialet dels av en sådan karaktär att det var absolut nödvändigt med den intensiva analysmetod källkritiken innebar, dels ändå så pass begränsat att en behandling av relativt omfattande ämnen var möjlig.


**Källkritik i stället för teori**


Handböcker för universiteten och läroböcker för skolan har naturligtvis inte kunnat skivas annat än på andra forskares resultat och har natur-

Den hittills dominerande traditionen har självlklart tillfört nya och oförväxtningar och normer. Vi vill dock hävda att den förnyelse som alltid måste eftersträvas, nu bör inriktas mot de förväntningar som ovan anytts, och som kan sammanfattas i orden nurelevans och syntes.

Om detta är situationen i allmänhet för historieforskningen, grovt beskuren, hur är då läget för teknikhistoria?

Teknikhistoriens läge

Teknikhistoria uppfattas ofta som maskinernas eller uppfinningarnas historia, företrädande en monografisk och beskrivande tradition, som behandlar ämnen som ångkraften från Herons ångkula till den moderna turbinen. Intresset har uppfattats som liggande på utvecklingen av den materiella utrustningen och ingenjörsvetenskapliga problem. Tex hur energiförluster, kraftöverföringsproblem och liknande har lösts.

Uppfinnaren och teknikern har skildrats rent individuellt. Denna typ av teknikhistoria har fått dåligt rykte, delvis oförtjänt, delvis med rätta. Att sådana beskrivningar, individualiserande både maskinen och människan, har en funktion att fylla rent kunskapsmässigt är svårt att förneka. När, var och hur människan löst olika tekniska problem måste alltid vara frågor vars svar utgör oundgängliga data i teknikhistoria.

Kritiken får väl snarare uppfattas som att denna typ av teknikhistoria varit alltför dominerande i förhållande till andra aspekter. Maskinen har inte ens sett på förmåner till den närmaste organisationen, teknologin, än mindre satts in i ett socialt eller samhälleligt sammanhang. Man skulle kunnat se teknikern som en produkt av skolsystem och teknisk tradition, och man skulle kunnat placera in uppfinningen i en idéhistorisk strömning. Att teknikhistoriska arbeten av denna typ, i varje fall internationellt, dock har förekommit är säkert.

En motkritik från teknikernas sida mot samhällsvetenskaperna har gällt, att dessa av okunnighet eller ointresse ofta behandlar tekniken som en konstant i ekonomisk, social eller politisk förändring. Denna kritik skulle gälla också sådana områden som ekonomisk historia och social historia, trots den omfattande utveckling som dessa discipliner haft under de senaste decennierna.

Inriktning på växelverkan

Kritiken mot både teknikhistorien och samhällsvetenskaperna kan sammanfattas med att dialektiken mellan teknisk förändring och social förändring i bred betydelse har försummats. Som vi redan nämnt, ligger detta problem bakom tillkomsten av temat Teknik och social förändring vid Linköpings universitet.

Kravet på forskning och undervisning med inriktning på växelverkan
mellan olika områden för mänskligt handlande får som följd en problemorientering av tvärvetenskaplig natur, dvs innefattande kunskaper, metoder och teorier med föregående mantalsskrivning i olika ämnen eller discipliner. Ett försök att skapa en teknikhistoria, som ger mer av en helhetsbild av utvecklingens växelverkan mellan teknik och samhälle och har mer direkta betydelse för nutid och framtid, är således både en ny och svår uppgift. Den kräver att historikerna vidareutvecklar sig från tidigare traditioner.

Utgångsläget är inte helt hopplöst. Enstaka försök att attackera mer övergripande problemställningar har de senaste åren förekommit inom olika områden av historieforskningen.

På nordisk plan har den historiska metodkonferensen blivit ett viktigt forum. 1979 års konferens diskuterade för övrigt teknik och social förändring.

Upprättandet av fyra forskningsinstitutioner för tvärvetenskapliga teman i Linköping öppnar möjlighet att förstärka ansatserna till en ny inriktning inom historieforskningen. Temat Teknik och social förändring skulle därvid naturligtvis få en speciell betydelse för teknikhistoria tillsammans med de initiativ till en förstärkning av möjligheterna för den teknikhistoriska forskningen som tagits vid bl.a KTH, Tekniska museet och IVA.

Inom doktorandutbildningen vid temana vid Linköpings universitet kommer konfrontationen mellan ämnena dessutom att ge möjlighet för att skapa nya forskarutbildningstraditioner. För historieforskningen kommer därvid att gälla, att ett långt tidsperspektiv tvingar fram en större teoretisk medvetenhet. Endast en sådan kan ge relevanta bidrag till en mer omfattande förståelse av de långsiktiga faktorerna i relationen teknik–samhälle.
Den industri som växte upp i Sverige under förra seklets sista decennier var för sin energiförsörjning baserad på stenkolet. Det importerades och distribuerades på fartyg, pråmar eller järnvägsvagnar till fabrikernas kraftcentraler, var och en med en eldstad, en ångpanna, en skorsten och en ångmaskin. Från ångmaskinen överfördes kraften med komplicerade system av axlar och remskivor till maskinerna.

Drivremmar fanns i hundratals eller tomt tusentals i de större fabrikerna, och åtgången var stor. Att det måste finnas en marknad för sådana remmar bland de stora textilfabrikerna i göteborgstrakten förstod Harald Zetterström, en av de anställda vid Rosenlundsspinneriet i Göteborg. Han grundade 1891 Göteborgs Remfabriks Aktiebolag.


Tillverkningen skedde till en början i en träbyggnad. Själva remmarna tillverkades av bomullsdukar, som veks ihop till band och syddes samman.

År 1900 brann fabriksbyggnaden ner till grunden och man beslöt att omedelbart bygga en ny fabrik av tegel i tre våningar på den gamlas plats. I anslutning till flygeln mot gården byggdes pann- och maskinhusen samt skorstenen. Kolet fördes dit på skottkärror från pråmarna på Mölndalsån genom en portgång i fabriksbyggnaden.


Remmarna blev eftersöpta över hela landet och fabriken expanderade snabbt. Nya maskiner inköptes kontinuerligt. 1907 byggdes ett nytt ång-
1. Industrihanterverkets tradition försvås vidare. Valborg Karlsson (mitten) undervisar här två andra medlemmar i föreningen Göteborgs Remfabrik hur man sätter upp en varp. Foto; T. Wrigglesworth.

pannehus. Man hade då ca 25 anställda. 1913 utökades fabriken åt norr med en envåningsbyggnad i plåt.


Samtidigt ersattes ångmaskinen av två elektriska motorer, men transmissionssystemet bibehölls. Att man utrustade varje maskin med en liten elmotor för att slippa transmissionerna var vid denna tid ovanligt och i en remfabrik ville man givetvis inte gå ifrån remdriften.


Efter utbyggnaderna hade fabriken 35 vävstolar. När en remfabrik i Sundsvall lades ned omkring 1930, inköptes den för den tekniska utrustningens skull. På så vis fick man sin reservdelsförsörjning tryggad för lång tid framåt.


Under andra världskrigets avspärrning kom åter en högkonjunktur för fabriken. Importkonkurrenserna upphörde och man var nu ensam tillverkare i Sverige. Vid denna tid hade man ännu remtransmissioner i stora delar av industrin. Antalet anställda växte till samma nivå som under första världskriget.


Av olika anledningar har fabriken kunnat bibehållas i stort sett oförändrad sedan 1910-talet. Transmissionssystemet fungerar fortfarande på
ROBERT HALL & SONS, BURY, LTD.,

W 179.

Heavy Belt Loom,
From No. 1F Patterns.
WITH THREE-ROLLED TAKING-UP MOTION.

samma sätt som vid elektrifieringen 1916. Den maskinella utrustningen
finns kvar. Många av maskinerna är fortfarande fullt användbara. Byggnaderna har inte förändrats.


På tredje våningen sker tvinning och varpning av garnet i en stor sal. Kraften till maskinerna fås från andra våningen via remmar genom bjälklaget. Via en remdriven spelandanordning transporteras de tunga bommarna till vävstolarna längre ner i fabriken. Vid trapphuset ligger disponentens kontor.


Värdefullt arkiv


Det allra viktigaste arvet är dock de yrkeskunniga människor som tidigare arbetat på remfabriken och som nu deltar i arbetet med att bevara den.
Föreningen Göteborgs Remfabrik

På Industrimuseet i Göteborg, som redan 1975 "upptäckt" remfabriken under en inventering av industrierna utmed Mölndalsån, bildades en arbetsgrupp som började arbeta med att dokumentera fabriken och på olika sätt berätta om den för allmänheten.


Målsättning

Föreningen arbetar för

att bevara industrianläggningen Göteborgs Remfabrik som ett levande industriminne

att hålla yrkeskunskaperna från den mekaniska vävnadsindustrin levande

att visa fabrikens verksamhet, arbetsmiljö och historia för allmänheten

för att ge kunskaper om och intresse för arbetets och industrins historia.


Verksamheten växer fram


Hela våren 1979 ägnade vi i föreningen oss åt att riva den förfallna tillbyggnaden i plåt och rensa upp på tomten och i byggnaderna. Efter ett tag fick vi sällskap av kommunens yrkesfolk som lagade tak och fasader och målade fönster och dörrar.

Problemen


Våra ambitioner gäller inte bara att bevara byggnaderna och den inre miljön. Lika viktigt är att hålla yrkesknukaperna levande. Föreningens arbetsträffar under hösten var en början. Vi märkte dock snart att för-
eningen saknar vissa yrkesgrupper såsom vävlagare. Frågan är också hur vi kan öka verksamheten utöver en kväll i veckan och enstaka veckodagar och helger.

Industrimuseets ansträngningar under vintern för att genom museiförvaltningen och AMS få anställa några av dem som tidigare arbetat på remfabriken och som gått arbetslösa, har varit förgäves. Men våra mål med att bevara remfabriken står och faller med de f d anställdas medverkan!

Ett museum måste vara pedagogiskt uppbyggt och uppfylla vissa säkerhetskrav för att kunna ta emot besökare. Dessutom är det en arbetsplats för museiperonalel. Och för att kunna hålla yrkeskunskaperna levande och demonstrera tillverkningsprocessen måste remfabriken återigen fungera som en industriarbetsplats, om än i mycket liten skala.


Inga bestämda svar finns ännu. En sak har vi dock redan lärt oss av arbetet i föreningen. Om människor skall arbeta engagerat på fabriken på och vid maskinerna, med underhållsjobb på byggnaderna osv, så går det inte att ha en för pietetsfull inställning till föremålen och miljön som sådan. De aktiva föreningsmedlemmarnas intressen ligger inte i första hand i en livlös miljö, om än av stort historiskt värde, utan i fabriken som arbetsverktyg. Föreningens arbete måste därför få bli en del av fabrikens historia och få avsätta sina spår.

En framtidsbild


Vävstolarna på remfabriken är avsedda för tillverkning av band i bredder från ca 20 mm till 1 100 mm och i tjocklekar från ca 1,5 mm till 14–16 mm. Det finns fortfarande en efterfrågan på sådana bomullsremmar i landet.

Det ligger dock nära till hands att också försöka hitta nya användningar för produkterna. Remmarna är slitstarka och vackra i sin enkelhet. Kanske kan de användas som material i safaristolar tex. Sedan är steget inte långt till att ställa om några vävstolar eller komplettera fabriken maskinpark med några andra typer av vävstolar och pröva en tillverkning av olika slag av tyngre textilier för speciella behov.

Så här långt vågar ideerna sträcka sig inom föreningen under de mest optimistiska stunderna.

Men tankarna på en vidare utveckling av tillverkningen är lockande. Vi vill utveckla denna framtidsbild ännu ett steg, mest för att illustrera vilken betydelse vi anser att historien kan och bör få för framtiden.

Vis framför oss, vid sidan av den gamla, en helt ny produktionsenhet med nya maskiner och därmed ny teknik, ny arbetsmiljö och arbetsorganisation. Den ”nya” fabriken skulle byggas på erfarenheterna från den ”gamla” fabriken, kunskapen om moderna arbetsmiljöproblem, forskningen om textilteknik, det konstnärliga utvecklingsarbetet inom textile samt kraven på en demokratisk arbetsorganisation. Den ”nya” fabriken skulle tex byggas upp i den fd sömsmedjan som ligger vägg i vägg med remfabriken, på dess norra sida. Då skulle vi kunna visa upp en historisk arbetsmiljö och en ”modellfabrik” bredvid varandra. Och göteborgsstrakten skulle få en ”vävverkstad” med möjlighet att inte bara studera utan också experimentera fram nya produkter och tillverkningsmetoder utifrån den gamla maskinparken och gammalt yrkeskunnande och helt nya maskiner och nya färdigheter.

Så skulle industriarbetets kulturav bli en fråga om att såväl bevara gårdagens yrkeskunskaper som att ställa krav på morgondagens arbete!
Georg och Edvard Scheutz' första differensmaskin återfunnen

Av Michael Lindgren

"Första svenska räknemaskinen?" var titeln på en notis av Tore Andersson i Daedalus 1932. Den avsåg Georg och Edvard Scheutz' differensmaskin för beräkning och tryckning av tabeller.


Historik


Idé om differensmaskin


Georg och Edvard Scheutz hade därmed lyckats med vad Babbage misslyckats med. Aldrig tidigare hade en maskin konstruerats som i så hög grad kunde hjälpa och förenkla det mänskliga tankearbetet. Nu skulle de viktiga tabellerna bli felfria!

Svår att sälja

Men deras förhoppning att sälja sin maskin till all världens nationer kom att omintetgöras på grund av maskinens höga pris. Det var en följd av att dåtidens mekaniska verkstäder ännu i hög grad litade till manuella metoder. Det stora intresse som Babbages försök tilldragit sig världen över, och vetskapen om att han misslyckats, bidrog också till att försvåra försäljningen.

Två maskiner tillverkades


Stort intresse


**Konstruktion**

Den återfunna prototypmaskinen från år 1843 består av en fackverksram av fyrkantstav av trä (ek och furu) placerad på en bottenplatta av trä. Ramens dimensioner är $820 \times 620 \times 503$ mm. I denna ram är maskinens mekaniska delar monterade. De är utförda i stål och mässing.

Maskinen har på flera ställen "onödiga" hål, t ex bearbetningsspår. De visar att far och son Scheutz fick pröva sig fram, och att de upprepade gånger ändrade på detaljer i konstruktionen. Det bör nämnas att Edvard bara var 16 år när han började tillverka räkneenheten. Han var teknolog på Teknologiska Institutet – nuvarande Tekniska Högskolan.

Tillsammans med räknemaskinen återfanns också ett stort antal brev från bl a Charles Babbage – som ger en ny bild av arbetet med Sveriges första räknemaskin.

En fullständig redogörelse för Scheutz räknemaskin i ljuset av den återupptäckta maskinen kommer att publiceras i "Stockholm Papers in History and Philosophy of Technology" som utges av KTH Bibliotek.
Under 1960-talet började en ny typ av bilder att dyka upp i den allt stridare informationsströmmen. Det var bilder av jorden tagna från mycket hög höjd. Jorden framträdde i helt nya perspektiv samtidigt som bilderna visade sig innehålla detaljerad information, som representerade ny kunskap om jorden.

De nya bilderna är inte någon plötslig ny upptäckt. De är i stället resultatet av teknisk utveckling inom en rad områden – bild-, data-, informations- och rymdteknik.

Bildteknik


Strålningen kan antingen vara reflekterad efter belysning av t.ex solen eller också sändas ut av föremålet själv – en egenstrålning som huvudsakligen styrs av föremålets temperatur (värmestrålning eller IR-strålning).

Enligt Planck's välkända lag ligger den intensivaste delen av strålningen från ett föremål, som har en temperatur typisk för jordiska förhållanden (10–30°C), i det infraröda våglängdsområdet – 5–10 mikrometer (1 mikrometer motsvarar en tusendels millimeter eller 10 000 ÅE) – men strålningen sträcker sig långt upp i mikrovågsområdet, dvs våglängder på någon eller några millimeter. Denna del av strålningen är dock mycket svag.

Solen, vår dominerande ljuskälla, har en temperatur på ca 5 000°C. Dess ljus har därför sin intensivaste del kring 0,5 mikrometer. Våra ögon är avstämda för detta ljus. Vi kan se strålning inom intervallet 0,4–0,7 mikrometer men det finns dessutom mycket annan elektromagnetisk strålning omkring oss fastän den är osynlig för våra ögon.

Avbilda det osynliga


De nya bilderna strävar att utnyttja all slags elektromagnetisk strålning för avbildning. Därmed kan bilderna berätta inte bara hur föremålet ser ut – dess form – utan också avlocka information om dess uppbyggnad och struktur.
Nya avbildningsmetoder

Fototekniken har hittills varit den viktigaste tekniken för avbildning. Utvecklingen av kameror, filmmaterial och fotokemi har gått snabbt. Strävandena har främst gällt att ge avbildningar som efterliknar hur våra ögon uppfattar omgivningen. Det har bl.a. styrt utvecklingen av färgfilmen.

Det var under andra världskriget den nya bildtekniken bröt fram. Den militära fotospaningen var ett för de stridande viktigt hjälpmedel. Man räknar med att trefjärdedelar av den militära informationen hämtades från flygfotospaning.

Men det fanns motmedel. För att skydda sig mot flygfotospaning kunde man gömma sig i mörker eller under kamouflage. Spaningen måste hitta nya metoder.


Passiva och aktiva observationer

Avbildning kräver energi. Den kan erhållas antingen genom belysning, där ljuset reflekteras av föremålet eller att föremålet själv sänder ut strålning i form av sin egen värmearuti strålning.


Idag används radar för många olika kartläggningsändamål. Dess fördelar är att den arbetar oberoende av ljusförhållanden och kan "se"

Instrumenten

Idag finns en uppsjö av olika slags instrument för kartläggning och avbildning. Den traditionella fototekniken har kompletterats med olika slag av svepande avbildningssystem, TV-system, system som arbetar med radioteknik etc. Metoderna är många och förbättras ständig. Bilderna de producerar blir allt skarpare och avlockar allt mera information om motiven.

Atmosfären släpper igenom och bromsar


Dessutom innehåller en bild mycket stora mängder information. Att överföra en vanlig fotografisk färgbild i elektronisk digital form utan att bildkvalitén försämras, fordrar att bilden delas upp i miljontals informationsbitar. Det krävs stora och effektiva datorer samt avancerad datateknik för att hantera, lagra och analysera så stora mängder information.


Den högra bilden är registrerad i 10,5–12,5 mikrometer, som atmosfären släpper igenom. Bilden blir därför en avbildning av temperaturförhållandena på jordytan och ger information om molnsystemen. Bild: Den amerikanska vädersatelliten Nimbus 4, NASA.
Florida och östra Mexikanska bukten registrerad med multispektral teknik (Costal Zone Color Scanner) i våglängdsbanden 0,433 (kanal 1), 0,520 (2), 0,522 (3), 0,670 (4) och 0,750 (5) mikrometer. Samtliga våglängder ligger i det synliga ljuset. De olika kanalerna är valda för att registrera vattnets färg och att ge information om olika fenomen i havens kustzoner – algblomning, föroreningar etc. Bild: Den amerikanska vädersatelliten Nimbus 7, NASA.
**Datateknik**


Analysen av de nya bilderna krävde också ny matematisk metodik. Den utvecklades under början av 1960-talet främst vid Purdue University i Indiana, USA. Detta blev en viktig del av tekniken bakom de nya bilderna.


---

**Ny matematik**

Analysen av de nya bilderna krävde också ny matematisk metodik. Den utvecklades under början av 1960-talet främst vid Purdue University i Indiana, USA. Detta blev en viktig del av tekniken bakom de nya bilderna.

**En av SALT-avtalens grundvalar**

**Astronauterna såg oväntat mycket**

**Satellitterna gav överblicken**


Rymdtekniken blev de nya bildernas tredje grundsten. De som först insåg detta var militärerna och meteorologerna.


Under 1960-talet utvecklades den militära spaningstekniken från satellit snabbt av både USA och Sovjet. System av spaningssatellitter bevakar sedan dess allt intensivare vad som sker på jordytan. Fotospaningstekniken från satellitet är idag så förfinaat att föremål av några decimeters storlek är observerbara från 150 km höjd.

Denna teknik har också snabbt blivit en viktig del av de båda supermakternas kontrollsystem att SALT-avtalen efterlevs. Utan att behöva göra irrerande markvisitationer följer man i detalj vad motståndaren har för sig på rustningsområdet.

Astronauterna som gjorde de första bemannade rumfärder kunde vid återkomsten till jorden visa upp fotografier av jordytan, som förvånade både forskare och allmänhet. Bilderna hade en imponerande detaljerikedom samtidigt som man såg mycket, som hittills varit svårt, ja omöjligt att observera ur ett jordbundet perspektiv.
informationsöverföring

En fjärde grundsten återstod – att överföra bilderna från rymden till markytan. Radiotekniken utvecklades att packa och bära stora mängder information.

Den amerikanska jordresurssatelliten Landsat (1972) krävde att 20 miljoner informationsbitar per sekund skulle överföras. Idag är kraven 100–200 miljoner bitar per sekund och då närmar vi oss radioteknikens yttersta möjligheter.


Den amerikanska militären har projekt på gång, där laserteknik skall överföra 2 000 miljoner informationsbitar per sekund. Det betyder att hela innehållet i den stora ordboken *Encyclopedia Britannica* kan överföras på mindre än en sekund eller sprida 14 färgTV-program samtidigt.
Fjärranalys


Fjärranalys står för ett system, som från hög höjd samlar in, distribuerar, lagrar, bearbetar och analyserar strålningsinformation från atmosfär och jordyta.
Militären öppnar dörren


Militär och civila går olika vägar


Landsat

Fjärranalysens mål var klara. Den nya bildtekniken kunde kartlägga och övervaka förhållanden och skeenden på jordytan och atmosfären. Data-tekniken klarade lagring och analys medan rymdteknik öppnade det globala perspektivet.


Den 21 september 1966 meddelade Department of the Interior, utan NASAs vetskap, att projektet EROS (Earth Resources Observation Satellites) startat. Från satelliter skulle data samlas in för att observera och kartlägga jordens resurser med hjälp av fjärranalysteknik.


Landsat-1 följdes av Landsat-2 (1975) och Landsat-3 (1978). En fjärde
Seasat
Landsats bildsystem var avsedda för främst studier av landförhållanden. Trots detta har mycket värdefulla resultat uppnåtts också över vattenytor – sjöar, floder och hav.

Men haven har sina speciella problem. Viktiga faktorer är temperaturförhållandena, strömmar, vågrörelser, etc. För att systematiskt studera dessa oceanografiska fenomen utvecklades USA-satelliten Seasat. Den utrustades med ett flertal bildsystem vilka flera arbetade med radar och mikrovägsteknik.


Satellit-, flyg- och markstudier i samverkan

Satelliter och flyg räcker dock inte. Man måste också göra mätningar direkt på marken. Utan dessa kommer resultaten från höghöjdsregistreringarna att "hänga i luften". De får sitt verkliga värde först när de kopplas ihop med mätningar på ort och ställe.

Den globala testen – LACIE
Landsat-sateliterna har hittills varit experiment. Skulle hela systemet av registrering, överföring, hantering, lagring, bearbetning och analys kunna fungera? Svaret blev alltså JA.

Men den stora frågan har varit om projektet skall få en rutinmässig fortsättning. Skulle målet en global kartläggning uppnås?


Man valde att studera vetet. Officiellt ville USA göra en global övervakning av världens skördessituation för att underlätta en jämnare fördelning av världens matförsörjning. Vetet spelar där en viktig roll. Med mindre bokstäver talades det om att vetet är en nyckelfaktor i USA:s ekonomi och ett av landets viktigaste exportprodukter. Tidig kunskap om världens
skördesituation är ett kraftfullt vapen på den internationella arenan. Mat är makt är ett uttryck, som fått allt större aktualitet.

Stora resurser sattes in i projektet och mängder av forskare. Projektet var komplicerat och man ställdes inför helt nya typer av ofta mycket svåra problem.

Bilder över jordbruksområden registrerades av Landsat för att beräkna de arealer där vete växte. Vädersatelitternas information tillsammans med markbundna väderobservationer samt mjukdata i form av lokal kännde­dom om olika vetesorters växtcykel, traditionella växt- och odlingsmetoder, etc skapade underlag för beräkningar av växtsäsongens utveckling. Med hjälp av avancerade matematiska och statistiska modeller räknades prognoser fram för stora regioners veteskörd innan skörden var bärgad.


Framtiden


I takt med att fjärranalysen visat sin samhällsnytta har den fått en allt större storpolsitisk betydelse. Satelliterna passerar obehindrat och ostört över de nationella gränserna. Bildsystemen registrerar och analyserar jordytans strukturer oberoende av vilken nationsflagga, som vajar för vinden.


Det har tidigare påpekats att fjärranalysen drivits fram främst av militära behov och resurser. Sedan mitten av 1960-talet har de militära och civila grenarna i USA gått skilda vägar. Militärerna har satsat på att förbättra bildernas upplösning medan de civila främst satsat på översiktighet och sökt avlocka dem deras tematiska innehåll.

Den civila utvecklingen av fjärranalysen har varit så framgångsrik att de amerikanska militärerna under 1970-talet känt en växande irritation. Man har hävdat att de civila bilderna innehåller information av militär och strategisk betydelse och deras spridning bör därför begränsas.

Med hänvisning dels till de nationella säkerhetsspekterna dels till att det är ekonomiskt ofördelaktigt med både en militär och en civil fjärranalysverksamhet, har USAs militärer drivit frågan om en närmare samverkan mellan de båda grenarna.

Detta har mött kraftiga protester inom en rad civila myndigheter och organ i USA. Man anar att en samverkan med de militära myndigheterna i själva verket betyder att militären tar över de viktiga besluten. Den nationella säkerheten är ett svårbearbetat argument. Samtidigt hotas den hittills fria och öppna inställningen till bl a internationellt samarbete.

Bilden till vänster är en registrering i rött av Dulles flygplats utanför Washington i USA av Landsats multispektrala svepfotometer (digital teknik). Upplösningen är ca 70 meter och originalbilden täcker 185 × 185 km, satellithöjd 930 km.

Bilden i mitten är också tagen från Landsat med en s.k Return Beam Videcon (TV-system som arbetar med analog teknik). Bildens upplösning ca 30 meter och originalbilden täcker ca 92 × 92 km.

Militärerna har vunnit en första framgång i sina ansträngningar. Den nya generationen av vädersatelliter – typ Tiros-N – har utvecklats i samarbete mellan militären, den amerikanska väderlekstjänsten NOAA och NASA.

Motivet har främst varit att det är ekonomiskt slöseri att USA har två system igång samtidigt med ungefär likartade uppgifter. Om samarbetet ger någon ekonomisk vinst är dock tveksamt. En militärt konstruerad satellit används som plattform. De tidigare använda civila vädersatellitterna gick på en höjd av ca 1 400 km, vilket möjliggjorde att en och samma satellit under ett dygn täckte hela jorden. Den militära varianten har en bana, som går ungefär hälften så högt, varför det behövs två satelliter för att göra samma jobb som de gamla civila klarade ensamt.

Militärerna har också riktat sina blickar på det framgångsrika Landsat-programmet.


Det var därför en viss bestörtning, som mötte president Carter när han i ett tal den 1 oktober 1978 meddelade att USA tänkte fortsätta utveckla sin militära satellitspaning. Han sa också att han övervägde att släppa en del av de hittills extremt hemlighållna bilderna för civil användning. Sovjet, liksom vissa kretsar i USA, mötte uttalandet med liten entusiasm. Alltför skarpa och detaljrika bilder avslöjar nationella hemligheter och är politiskt sprängstoff.

Många misstänker att Carters uttalande skall tolkas som ett första steg mot beslut om närmare samverkan mellan militär och civil rymdverksamhet.

Landsat-D


Internationellt känner man oro över den amerikanska utvecklingen. På alltför många håll, bl.a. i Frankrike och Japan, utvecklar man nu egna satellitburna fjärranalysesystem, t.ex. fransk-europeiska SPOT. Man litar inte längre på USA:s fortsatta öppenhet till samarbete och fruktar en begynnande protektionism.

Fjärranalysen

driver på

Framtiden för fjärranalysen kommer säkert mer bestämmas av det ekonomiska och politiska gångbara än av de tekniska möjligheterna.

Den nya bildtekniken har haft speciella behov som drivit på utvecklingen inom en rad tekniska områden t.ex. inom datatekniken.


Samhället utnyttjar i allt större omfattning tekniken bakom de nya bilderna inom nya användningsområden. Automatisk kartläggning utgör t.ex. underlag för nya former av datastyrd navigering och orientering. Sådana system finns färdiga. Ett exempel utgör styrsystemet i de omdebatterade kryssningsrobotarna.

De nya bilderna har snabbt utvecklats till viktiga funktioner i samhället. De har kommit för att stanna.
Tekniska museets symposium 1979

"Transport Technology and Social Change" var temat för det andra av Tekniska museets symposier i teknikhistoria, finansierade genom den generösa gåva museet mottog från svensk industri vid sitt femtiårsjubileum. Även denna gång hölls symposiet på Hässelby Slott och man hade valt ungefär samma tid av året, den 26 till 30 augusti.


Olika vinklar


Vid den buffet-middag Tekniska museet gav för symposiedeltagarna talade utbildningsminister Jan-Erik Wikström. Ingenjörsvetenskapsakademien ordnade en mottagning varvid det förnamliga Sjögren-biblioteket demonstrerades av professor Stig Ekelöf och stadsfullmåktiges ordförande Rutger Palme hälsade välkommen vid en lunch i Stockholms stadshus.

De uppsatser som presenterades vid symposiet har utkommit som nummer 2 i serien Symposia, utgiven av Tekniska museet. Den kan beställas från museet.

Per Sörbom
Cykeln mitt i samhällsdebatten

Många saknades

Vilka var på Hässelby?

Få uppfinningar har som cykeln hjälpt till att bryta människors isolering. Den var det första masstilverkade fordonet, och den blev därför inte förbehållen folk med höga inkomster. Cyklisterna blev snabbt många och de började ställa krav på fler och jämnare vägar, medan cykeltillverkare började utveckla nya metoder för en allt snabbare produktion.

Allt det här ledde obönhörigt till automobilen — en teknik i mänsklig skala födde en teknik som till slut blev omänsklig i flera av sina yttringar. Indirekt har den lilla cykeln sitt delansvar i en av vår tids största sociala omvälvningar: uppkomsten av bilsmålandet.

Ett av Hässelbysymposiets fem teman var Cykeln. Fyra personer var inbjudna att tala om cykeln i samhällsomdaningen, alla verksamma inom området:


David A Hounshell (Grenville, Delaware, USA) — som talade om cykeln och dess allt snabbare produktion, för att lägga grunden för den automatiska bilsmålandes tillkomst.

Eric Claxton (Stevenage, England) — skaparen av den stad, där han själv bor, en stad där biltrafiken helt och hållet skilts från cykel- och gångtrafik. Olycksfrekvensen har därigenom gått ner med 60 %.

Peter Trevelyan (Leatherhead, England) — som presenterade en undersökning av cykeln och vad den kan erbjuda och kommande möjligheter i utvecklingsländerna.


Åhörare var de som senare talade i de övriga sessionerna med teman: Prehistoric Migration, Canals, The Technology of Navigation samt Extreme Transports.

På symposiet saknades främst stadsplanerare, biståndsarbetare, motorfolk och många andra som lever och arbetar med cykeln i samhället. De skulle säkert ha kunnat bjudas på att delta i diskussionen. Var fanns de personer som kunde ha deltagit i den diskussionen? Var fanns kommunal- och politiker, som ytterst avgör när cykeln ska kunna komma tillbaka? De borde ha varit med på Hässelby den där eftermiddagen, men de var inte iblandna. Varför hade förresten inte jag, som sitter med i symposietutskottet, en tanke på att de skulle ha inbjudits?


På symposiet saknades främst stadsplanerare, biståndsarbetare, motorfolk och många andra som lever och arbetar med cykeln i samhället. De skulle säkert ha kunnat bjudas på att delta i diskussionen. Var fanns de personer som kunde ha deltagit i den diskussionen? Var fanns kommunal- och politiker, som ytterst avgör när cykeln ska kunna komma tillbaka? De borde ha varit med på Hässelby den där eftermiddagen, men de var inte iblandna. Varför hade förresten inte jag, som sitter med i symposietutskottet, en tanke på att de skulle ha inbjudits?


Jan Hult

124
Centrum för teknikhistoria i Göteborg

Under drottning Victorias regeringstid i England sjönk priset på stål till mindre än en tiondel av det tidigare värdet. Detta faktum omnämns aldrig i vanliga historieböcker.


Gordon menar att revolutionen inom järn- och stålframställningen inte bara var det viktigaste som hänt inom just detta teknikområde. Han säger att vi här har ett skeende som kanske kommit att få större historisk betydelse än något annat skeende överhuvudtaget.


Man kan vända på det också: Utan att studera den historiska bakgrunden kan man aldrig riktigt förstå teknikens utveckling och hur den kan påverka samhället.


Centrum utger från och med 1980 ett nyhetsblad – TEKNIKHISTORISKA NOTISER. Detta planeras utkomma med tio nummer per år. Bladet redigeras i samarbete med Institutet för teknikhistoria vid KTH.

Centrum skall enligt stadgarna ”stimulera och stödja intresset för teknikhistorisk utbildning och forskning bl a genom att ge kurser och ordna konferenser för högskolans lärare, övrig personal och studerande samt för allmänheten”.


Centrums första större insats var konferensen ”Industrihistorisk dag” i april 1980. Vid denna konferens medverkade inbjudna från övriga landet och från Norge. I programmet ingick bl a ett studiebesök på Gårda gamla industriområde intill Mölndalsån och en visning av Göteborgs Remfabrik (se artikel s 85).

Jan Hult
Hans Hylander in memoriam

Med glädje och stolthet satte jag ingenjöreringen på mitt finger en vårdag 1914 och har sedan dess sökt bära den med heder, yttrade Hans Hylander kort före sin bortgång vid 87 års ålder. Han gjorde förvisso yrket och ingenjörskairen all heder och märkligt nog inom ett och samma företag under 43 år, därav 18 år som företagets verkställande direktör.


Sällan träffar man på en ingenjör så beläst och kunnig i historia och andra grenar av humaniora som Hans Hylander. Han ville se allt han sysslade med insatt i stora sammanhang och han ville lärta känna människorna bakom verket, det må ha gått tekniker, industrimän eller andra agerande som han mötte lika väl som dem som sedan länge tillhör historien. I allt han skrev slog han vakt om det svenska språkets rykt och ans, liksom den ständigt förnyade tekniska nomenklaturen. Hans många bidrag till Tekniska museets årsbok Daedalus och artiklar i andra publicationer bär nogsamt vittne om detta. Därigenom har han lämnat ett värdefullt arv till kommande generationer, vilka, liksom han själv, förbjuder sig i skildringar av ingenjörskonstens månghundraåriga idéhistoria. Hans Hylanders minne för årtal och detaljer var påfallande säkert, men noggrann kalenderbitare som han var skulle allt kontrolleras och dokumenteras.

Endast några dagar före sin bortgång besökte han museets innehållsrika arkiv för kontroll av en detalj. Som mångårig ledamot av Tekniska museets styrelse och redaktionen av Daedalus var han städse till ovärderlig hjälp för museidirektören med goda råd och stundom stark och berättigad kritik, allt lämnat i största vän-skap.

Hans Hylanders livsverk som ingenjör och företagsledare, som forskare och författare inom teknik och industri, i nutid och under gångna sekler verifierar, att det utsträckliga arbetet övervinner allt och leder till bestående resultat.

Torsten Althin
Från SvD 1979-05-29
Verksamhet och ekonomi

Verksamhetsberättelse för Stiftelsen Tekniska museet 1978/79

Beskyddare
H M Konungen

Hedersledamöter
Axel Gjöres
Torsten Althin
Hans Hylander † 1979-05-21
Åke Martenius

Styrelse
Göran Philipson (ordförande)
Nils-Eric Svensson (1:e vice ordförande)
Jan Olof Carlsson (2:e vice ordförande)
Harry Brynielsson
Bengt Dahlbom
Martin Fehrm
Johan Gottlieb
Jan Hult
Christian Jacobaeus
Lennart Johansson
Axel Ax:son Johnson
Erik Johnsson
Nils-Erik Lager
Jan Lindgren
Gunnar Lundberg
Marie Nisser
Gunnar Ribrant
Dag Romell
Nils Rudberg
Erik Wångby
Museidirektören

Utsedd av Sveriges Industriförbund
Utsedd av Regeringen
Utsedd av Sveriges Civilingenjörsförbund CF-STF
Utsedd av Ingenjörsvetenskapsakademien
Utsedd av Stiftelsens styrelse
Utsedd av Sveriges Civilingenjörsförbund CF-STF
Utsedd av Personalen
Utsedd av Stiftelsens styrelse
Utsedd av Ingenjörsvetenskapsakademien
Utsedd av Personalen
Utsedd av Sveriges Industriförbund
Utsedd av Sveriges Industriförbund
Utsedd av Svenska Uppfinnareföreningen
Utsedd av Sveriges Civilingenjörsförbund CF-STF
Utsedd av Stiftelsens styrelse
Utsedd av Regeringen
Utsedd av Stiftelsens styrelse
Utsedd av Svenska Uppfinnareföreningen
Utsedd av Ingenjörsvetenskapsakademien
Utsedd av Svenska Uppfinnareföreningen
Utsedd enligt stadgarna

Arbetsutskott
Göran Philipson (ordförande)
Nils-Eric Svensson (1:e vice ordförande)
Jan Olof Carlsson (2:e vice ordförande)
Johan Gottlieb
Jan Hult
Lennart Johansson
Gunnar Ribrant
Museidirektören
**Revisorer**
- Rolf Herlitz (med Curt Bose som suppleant)
- Fredrik Schütz (med Gregory Ljungberg som suppleant)

**Räkenskapsgranskning**
- Sjöåker Revisionsbyrå AB samt Riksrevisionsverket

**PERSONAL**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Museidirektör</th>
<th>Sigvard Strandh (tjänstledig)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vik museidirektör</td>
<td>Eric Dyring</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Administrativa avdelningen**

- Berglund Lars, byrådirektör, avdelningschef
- Anehäll Annika, kontorsbiträde
- Bengtsson Eva, kamrer
- Frank Agnes, assistent (fr o m 1979-05-01)
- Grevesmühl Nana, assistent (t o m 1979-03-31)
- Höglund Anita, assistent
- Johansson Lennart, förste byråassistent
- Justin Gunhild, assistent
- Rundeberg Kerstin, assistent (1/2-tid)
- Wahlström Barbro, assistent
- Öhman Gustaf, assistent (pers tjänst)
- Örtendal Ingrid, assistent (1/2-tid)

**Undervisnings- och informationsavdelningen**

- Nilsson Bengt V, förste intendent, avdelningschef
- Abrahamsson Kjell, assistent (fr o m 1979-05-01)
- Berg Olof, extra tjänsteman (tim)
- Bratt Torleif, extra tjänsteman (t o m 1979-01-31)
- Dalström Stig, visningsledare
- Danielson Kay, förste fotograf
- Ekström Ann, extra tjänsteman (1/2-tid) (t o m 1979-02-28)
- Ekström Gert, intendent
- Englund Gunilla, extra tjänsteman
- Eriksson Berthold, extra tjänsteman (tim)
- Forsum Göran, extra tjänsteman (1/2-tid)
- Fredriksson Bertil, tekniker
- Heineman Kent, museivakt
- Hellberg Karl A, uppsyndningsman
- Holmström Gunilla, extra tjänsteman
- Meyer Verner, extra tjänsteman (1/2-tid) (t o m 1979-02-28)
- Nilsson Björn, assistent (t o m 1978-12-31)
- Steen Lennart, intendent (fr o m 1978-09-01)
- Svanberg Olof, ingenjör (fr o m 1978-08-01)
- Westerlund Kerstin, extra tjänsteman (3/4-tid)
- Åsbrink-Lilja Monica, intendent (1/2-tid) tjänstledig t o m 1978-12-31
- Åström Bo, extra tjänsteman (1/2-tid)

**Verkstaden**

- Olofsson Stig, byråingenjör, verkstadschef (t o m 1979-02-14) därefter extra tjänsteman
- Wågberg Alf, byråingenjör, verkstadschef (fr o m 1979-02-15)
- Hallberg Henry, tekniker
- Helander Harald, verkstäde
- Hellström Thomas, extra tjänsteman (t o m 1978-09-01)
- Josefsson Håkan, extra tjänsteman (t o m 1979-01-31)
- Jägstad Gösta, tekniker
- Klockar Pär, extra tjänsteman (t o m 1978-11-30)
- Lindekrantz Sixten, förste reparatör
- Lindgren Ingemar, tekniker (fr o m 1978-08-01)
Arkivet
Sandqvist Inga-Britta, förste arkivarie, avdelningschef
Bjällhag Per-Olov, assistent
Skalm Thomas, extra tjänsteman (t o m 1979-05-31)
Ekman Cecilia, extra biblioteksassistent ('1/2-tid) (fr o m 1978-10-16)

Föremåls-
avdelningen
Pipping Gunnar, förste intendent, avdelningschef
Granlund Doris, kontorsbiträde (pers tjänst 3/4-tid)
Gustafsson Åke, museitekniker
Johansson Lars-Åke, extra förrådsmästare
Laurell Karl Fredrik, avdelningsdirektör (pers tjänst)

Teknorama
Gerlofson Rolf, förste intendent, föreståndare

SAMMANTRÄDEN
Styrelsen har sammanträtt 7 gånger, varav 2 vota per capsulam och arbetsutskottet 7 gånger, varav 1 votum per capsulam.

KONTRAKT
Teknorama
Sveriges Radio har hyrt del av Teknorama som inspelningsstudio t o m 1981-09-30.

Cafeteria
Museets cafeteria har föreståtts av Herbert Hamilton.

BESÖKSSTATISTIK
Tekniska museet
185 192 (föregående år 180 542)

Teknorama
96 000 (föregående år 28 139)

Skolklasser
2 864 (föregående år 3 089) totalt 51 630 personer

Telemuseum
165 000 (föregående år 145 000)

UTSTÄLLNINGAR
Tekniska museets basutställningar
Avdelningen DATA invigdes den 18 december 1978.


Telemuseums avdelningar RADIO OCH TV samt TELEVERKETS HISTORIA invigdes den 1 mars 1979. Därmed är Telemuseum uppbyggt.

Tillfälliga utställningar
26 januari–1 mars 1979 en kopparutställning arrangerad av Föreningen Nordstjernan.

8 april–10 juni 1979 Unga Forskares årliga riksutställning.


20 juni 1979 – utställningen Glödlampan 100 år arrangerad av Lamplerverantörernas förening, Miljöljuskretsen och Svenska Mässan.

Teknorama


26 mars 1979 invigdes årets museivecka i Teknorama.
AKTIVITETER

Under temat Kvinnor och teknik, kvinnors teknik och kvinnor i tekniken, arrangerades en aktivitetsvecka 13–19 januari 1979 i samarbete med Fredrika-Bremer-Förbundet. Samtidigt öppnades avdelningen Tekniken i hemmet.

Totalt besöcktes aktiviteterna av drygt 5 000 personer (förutom museets vanliga besökare). Vinterlovsaktiviteterna hade förra året temat Titta på stjärnorna. I arrangemang deltog bl a astronomiföreningen Plejaderna.

22 februari 1979 arrangerade Forskningsrådsnämnden och Styrelsen för teknisk utveckling en informationskonferens om mikrodatorer som inbjudan till intressenter att ansöka om bidrag till informationsaktiviteter kring temat Datakraften i samhället.

4 mars 1979 besökte museet av en delegation från Folkrepubliken Kinas vetenskapsakademi som studerade svensk information om forskning och teknisk utveckling.

UTLÅNADE

UTSTÄLLNINGAR

Under hösten 1978 visades utställningen Hundra år med inspelat ljud vid Malmö Tekniska museum.

Under våren och sommaren 1979 visades utställningen Rymden är över oss vid Industriumseit i Göteborg.

UTSTÄLLNINGAR

DAEDALUS

Gysinge

Flottningsmuseet och dess utställning har under året varit under uppbyggnad. Kostnaderna för detta har täckts av AMS-medel.

Hälfa övre smedja

Grundlig restaurering har pågått sedan våren 1978 med hjälp av AMS-medel.

Ösjöfors Handpappersbruk

Anläggningen har varit öppen för visning under sommarmånaderna. Sommaren 1979 besöktes anläggningen av ca 4 000 personer.

SAMLINGARNA

Museet har under verksamhetsåret erhållit en rad nyförvärv – föremål, litteratur och arkivalier – i form av gåvor.

DÄEDALUS


EKONOMI

Museets intäkter och kostnader samt ekonomiska status redovisas i museets resultat- och balansräkning. På intäktssidan har bidraget från näringslivet, i enlighet med avtalet med staten 1976, uppgått till 1 240 189 kronor från 127 företag.

SÄRSKILDA ANSLAG

Forskningsrådsnämnden har anslagit 275 000 kronor till en utställning om mikrodatorer vid museet. Dessutom har museet tillsammans med Riksutställningar från samma organ fått 50 000 kronor för att utveckla vandringsutställning över samma tema. O E och Edla Johanssons vetenskapliga stiftelse har anslagit 50 000 kronor för museets publiceringsverksamhet. IBM har anslagit 100 000 kronor till avdelningen DATA.

Fil lic Bertil Wollert, som avled i mars 1979, har i testamente insatt museet som universell testamentstagare till en arvslott uppgående till omkring 300 000 kronor. Avkastningen disponeras av museets styrelse till stipendier för ungdomar.

FONDER

Esmarchs fond för Ösjöfors Handpappersbruk

Se ekonomisk rapport.

Sten Westerbergs fond

Se ekonomisk rapport

Tekniska museets jubileumsfond

Se särskild verksamhetsberättelse.
TELEMUSEUM
Se särskild verksamhetsberättelse.

TACK
Stiftelsen Tekniska museet tackar alla dem — stat, kommuner, myndigheter, stiftelser, organisationer, företag och enskilda — som genom anslag, bidrag och gåvor stött museet under år 1978/79 och möjliggjort museets verksamhet.

Verksamhetsberättelse för Telemuseum 1978/79

Nämndens sammanstagning

Ordinarie ledamöter
Björn Ovarnström
Evert Jarnbrink
Martin Fehrm
Eric Dyring

Suppleanter
Karl-Väinö Tahvanainen
Arne Andersson
Christian Jacobaeus
Bengt V Nilsson

Som ordförande i nämnden har tjänstgjort vik museidirektör Eric Dyring.

I nämndens överläggningar har museets föreståndare förste intendent Johan Gottlieb deltagit som adjungerad ledamot, tillika nämndens sekreterare.

Personal
Gottlieb Johan, förste intendent, avdelningschef
Bang Ingegärd, kontorsbiträde (1/2-tid)
Bjarne Sven, museivakt (1/2-tid)
Båge Bertil, ingenjör
Ekman Cecilia, extra biblioteksassistent (1/2-tid) (fr o m 1978-10-16)
Eriksson Ingrid, museivakt (fr o m 1979-06-01)
Kjellberg Kurt, museivakt (fr o m 1979-03-01)
Krohné Ruth, assistent
Leller Istvan, ingenjör
Lidström Victoria, kansliskrivare
Lundberg Gösta, museivakt
Nykvist Sven-Erik, museivakt (1/2-tid)
Pettersson Egon, museivakt
Sahlberg Helge, museivakt
Sjöberg Jan, förrådsmästare
Skoglund Sam, fotograf
Springe Günther, museitekniker
Stéen Owe, intendent
Tenggren Sven, förrådsman (fr o m 1978-09-01)
Wiberg Magnus (utställningsarbete) under september 1978

Civilingenjör Walter Broberg och ingenjör Sven Kristiansson har av Televerket varit placerade vid Telemuseum.
Verksamhet

Nämnden har under budgetåret hållit sju sammanträden. Bland ärenden, som däribd behandlats, märks främst utställningsverksamheten och ekonomiska frågor.


Inventering, fotografering och nyregistrering av föremål samt registrering av arkiv och bibliotek har fortsatt.

Museet har genom gåvor under budgetåret tillförts ett stort antal nya föremål, främst radioapparater och annan radiomateriel.

Biblioteket och arkivet har genom gåvor tillförts ett antal böcker, ett par gamla telegram och vykort מ מ.

Museet har under budgetåret haft omkring 165 000 besökare, vilket innebär en markant ökning från föregående år.

Förste intendent Johan Gottlieb har den 19–24 september 1978 deltagit i årskonferens i Wien med International Association of Transport Museums (IATM).

Museets samlingssal och Telegrafstyrelsens sessionsrum har flitigt utnyttjats för sammanträdens, konferenser o d. Entréhallen eller del av utställningssalarna har vid några tillfällen utnyttjats för samkväm.

Medborgar­skolan har utnyttjat samlingssalen för kursverksamhet två kvällar i veckan under oktober–januari.

När nämnda lokaler utnyttjats av organisationer e d utanför Tekniska museet debiteras ev extra kostnader för bevakning samt som regel en hyresavgift, som från utgör 300 kr för påbörjad dag.

Förste intendent Johan Gottlieb har den 1 juli 1979 efterträtts av förste intendent Lennart Steen som Telemuseums föreståndare.

Ekonomi


# Ekonomisk rapport

**Stiftelsen Tekniska museet 1978/79**

## RESULTAT RÄKNING

### Intäkter

<table>
<thead>
<tr>
<th>Museet</th>
<th>1978-07-01—1979-06-30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Statsanslag</td>
<td>5 059 012:03</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidrag från näringslivet</td>
<td>1 340 188:61</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidrag från museets vänförening</td>
<td>——:——</td>
</tr>
<tr>
<td>Kommunalt anslag för skolvisningar</td>
<td>75 000:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Förvaltningsersättning från Telemuseum</td>
<td>195 000:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Entré- och visningsavgifter</td>
<td>281 957:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Försäljning av publikationer m m</td>
<td>88 897:70</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalhyror</td>
<td>155 615:80</td>
</tr>
<tr>
<td>Särskilda reseanslag</td>
<td>19 318:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Utnyttjat av anslag för särskilda ändamål</td>
<td>218 000:21</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidrag från Sten Westerbergs fond</td>
<td>350:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidrag från Esmarchs fond</td>
<td>20 759:68</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total Intäkter</strong></td>
<td>7 454 099:03</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Telemuseum**

| Anslag från Televerket | 2 954 573:05 |
| Entré- och visningsavgifter | 83 314:— |
| Försäljning av publikationer m m | 8 968:55 |
| Lokalhyror | 13 350:60 |
| **Total Intäkter** | 3 060 206:20 |

**Kronor** | 10 514 305:23 |

## Kostnader

### Museet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kostnader</th>
<th>1978-07-01—1979-06-30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Personalkostnader</td>
<td>3 555 295:06</td>
</tr>
<tr>
<td>Hyra och övriga lokalkostnader</td>
<td>1 164 586:35</td>
</tr>
<tr>
<td>Underhåll och visning av samlingarna</td>
<td>424 916:97</td>
</tr>
<tr>
<td>Omgestaltning och uppbyggnad av samlingar</td>
<td>1 229 122:04</td>
</tr>
<tr>
<td>Kostnader för särskilda ändamål</td>
<td>218 000:21</td>
</tr>
<tr>
<td>Publikationstryck m m</td>
<td>59 480:40</td>
</tr>
<tr>
<td>Diverse omkostnader</td>
<td>802 698:—</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total Kostnader</strong></td>
<td>7 454 099:03</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Telemuseum**

| Personalkostnader | 1 106 249:53 |
| Ersättning till Tekniska museet | 195 000:— |
| Övriga omkostnader | 1 758 956:67 |
| **Total Kostnader** | 3 060 206:20 |

**Kronor** | 10 514 305:23 |

## Tillgångar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Omsättningstillgångar</th>
<th>1978-07-01—1979-06-30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bank</td>
<td>303 434:53</td>
</tr>
<tr>
<td>Finansväxlar</td>
<td>900 000:—</td>
</tr>
<tr>
<td>Diverse fordringar</td>
<td>474 467:04</td>
</tr>
<tr>
<td>Statliga redovisningscentralen, avräkning</td>
<td>702 319:31</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total Tillgångar</strong></td>
<td>2 380 220:88</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Kronor** | 133
Förvaltade fonder tillgångar
Bank, för Esmarchs fond
Aktier, för Sten Westerbergs fond

82 954:18
39 000:—

121 954:18

Anläggningstillgångar
Inventarier, samlingarna samt i dessa ingående fastigheten Ösjöfors
Handpappersbruk samt dispositionsrätt till Häfla övre smedjan
Museibyggnaden

2 000 000:—

Kronor 4 502 175:06

Skulder
Kortfristiga skulder
Leverantörs skuller
Personalens källskatt
Diverse skuller
Näringslivets bidrag för 1978
Näringslivets bidrag för 1979
Ej förbrukade anslag för särskilda ändamål

843 796:25
394 239:—
40 038:04
571 205:15
530 858:14

2 380 136:58

Förvaltade fonder
Esmarchs fond för Ösjöfors Handpappersbruk
Sten Westerbergs fond:
Kapital
Disponibla medel

82 954:18
39 000:—
84:30

122 038:48

Eget kapital
Stiftelsekapital

2 000 000:—

Kronor 4 502 175:06

Verksamhetsberättelse 1978/79
Tekniska museets jubileumsfond 1974

SYMPOSIE-UTSKOTTET

Ordförande
Nils-Eric Svensson
Eric Dyring
Stig Ekelöf
Jan Hult
Sten Lindroth
Wilhelm Odelberg
Sigvard Strandh

Sekreterare
Per Sörbom

<table>
<thead>
<tr>
<th>RESULTAT-RÄKNING</th>
<th>1978-07-01—1979-06-30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Intäkter</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Räntor</td>
<td>87 166:80</td>
</tr>
<tr>
<td>Från disponibla medel för symposiekostnader</td>
<td>61 938:60</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>149 105:40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| **Kostnader**     |                       |
| Omkostnader för symposiet 1977 | 13 900:—       |
| Omkostnader för symposiet 1979 | 48 038:60       |
| Förvaltningskostnader | 1 000:—        |
| Överskott:          |                       |
| Avsatt till fondkapitalet | 10 000:—       |
| Avsatt till disponibla medel | 76 166:80     |
| **Total**          | 86 166:80           |

| Kronor            | 149 105:40           |
| 1979-06-30        |                       |

| **Tillgångar**    |                       |
| Bank              | 63 322:48             |
| Finansväxlar      | 70 000:—              |
| Tekniska museet   |                       |
| Övriga fordringar | 3 675:—               |
| Andelar:          |                       |
| 700 st i Aktiefonden Sesam | 100 000:—     |
| 680 st i Aktiefonden Delta | 99 500:—      |
| Reverslån         | 660 000:00           |
| **Total**         | 996 497:48           |

| **Skulder och eget kapital** |                       |
| Tekniska museet | 43 962:85 |
| I förväg influtna räntor | 1 800:—    |
| **Total**         | 45 762:85           |

| Fondkapital:      |                       |
| från föregående år | 880 000:—     |
| årets avsättning   | 10 000:—           |
| **Total**         | 890 000:—           |

| Disponibla medel: |                       |
| från föregående år | 46 506:43      |
| årets överskott    | 76 166:80         |
| avgår symposiekostnader | - 61 938:60    |
| **Total**         | 60 734:63          |

| Kronor            | 996 497:48          |
| 135               |                       |
Bidragsgivare till Tekniska museet 1978/79

AEG-Telefunken Elektriska AB
AGA Aktiebolag
Airco Alloys Aktiebolag
Alfa-Laval AB
Allhaboverken AB
ASEA AB
AB Astra
Atlas Copco AB
Avesta Jernverk AB
AB Wilhelm Becker
AB Best-Matic
Boliden Aktiebolag
Boxholms AB
Broströms Rederi AB
AB Bygging
Carlsons Bruk, E Björklund & Co K/B
Cedervall & Söner AB
Holger Crafoord AB
Togo Danielsson Byggn. aktiebolag
Datasaab AB
Defibrator Aktiebolag
Devehisar Stockholm AB
Byggn. firman Anders Diös AB
Edet AB
Maskin AB N A Eie
Ekströms LivsmedelsProd. AB
ELDON AB
AB Electrolux
AB Engmo
Folke Ericsson Byggnads AB
Telefonaktiebolaget L M Ericsson
AB A K Eriksson
ESAB AB
ESSELTE AB
Industriaktiebolaget Euroc
Fagersta AB
Ferriklor AB
Ferring AB
Gadelius International AB
Galco-Dux AB
AB Glas & Trä
Graningeverkens AB
AB Wilh Grönvalls Läderfabrik
Gullspångs Elektromekaniska AB
Gullspångs Kraftaktiebolag
Reinhold Gustafsson Byggnads AB
Hallstahammars Aktiebolag
Hexagon AB
Husqvarna AB
Höganan AB
IBM Svenska AB
Aktiebolaget Iggesunds Bruk
IKO Kabel AB
Incentive AB
Isabergs Verkstads AB
Aktiebolaget A M de Jong
Jonsereds AB
KemaNobel AB
AB Klippans Läderfabrik
KONE Hissar AB
Korsnäs-Marma Aktiebolag
Krångede Aktiebolag
Linden-Alimak AB
AB Lingbo Verkstäder
Mannesman Demag AB
Einar Mattssons Byggnads AB
AB Mikro-Verktyg
Mo och Domsjö AB
Monark-Crescent AB
Mustadfors Bruks AB
Mölnlycke AB
AB Neglingevarvet
Nife Jungner AB
Nordiska Ackumulatorfabriker
Nordiska Filt AB
Norrlands Skogsägares Cellulosa AB
Nymölla AB
Aktiebolaget Papyrus
AB Perforerad Plåt
Perstorp AB
F O Peterson & Söner Byggn. AB
AB Pripps Bryggerier
Rexolin Chemicals AB
AB A W Rydén
Ejvind Rödin AB
SAAB-SCANDIA AKTIEBOLAG
Sandblom & Stohne AB
Sandvik AB
Scandiafelt AB
Scandiamant AB
Securitas International AB
Aktiebolaget Skandinaviska Elverk
Skoglund Fabriks AB
AB Slipmaterial-Naxos
Wilhelm Sonesson AB
AB Sporrong
Standard Radio & Telefon AB
Stora Kopparberg
Sundsvalls Verkstäder
Svedala-Arbrå AB
Svenska AB Le Carbone
Svenska Elgrossist AB SELGA
AB Svenska Fläktfabriken
Svenska Jästfabriken AB
Aktiebolaget SKF
Svenska Kvarnföreningen
Svenska Maskin AB Greiff
Svenska AB Philips
Svenska Rotor Maskiner AB
Aktiebolaget Svenska Shell
Svenska Tändsticks Aktiebolaget
Svenska Unicorn AB
Svenska Vägaktiebolaget
Telub AB
Tetra Pac International AB
Tremix AB
Tungsram AB
Maskinfabriken Waco AB
AB Vattenbyggnadsbyrån
Wedevågs Bruks Aktiebolag
Bolaget Viellie Montagne
Wirso Bruks Aktiebolag
AB Volvo
Väg- och Vattenbyggnads AB
B S H Svenssons Stensätteri
Värnamo Maskin AB
Åkermans Verkstad AB

Gåvor och depositioner 1978/79

Tekniska museets teknikhistoriska samlingar har under tiden 1 juli 1978 till 30 juni 1979 utökats med följande gåvor och depositioner från företag, institutioner och enskilda.

Uppställningen är gjord i bokstavsordning och adressorten är utsatt i de fall då givaren ej är bosatt i Stockholm.

Tekn och fil dr Torsten Althin:
Anso Cadet II kamera från 1963
Herr Vilhelm Andersson, Ektorp:
Elektriskt väggur från omkring 1920
Apoteksbolaget AB:
Två laboratoriereskrivare, vägar och annan laboratorieutrustning
Civilingen Per Backteman, Luleå och civilingen Erik Backteman:
Backteman båtmotor
Civilingen Ingmar Berthelsen, Nacka:
Centrifugalregulator från omkring 1900
Ing Jan Brynildsson:
Kondensatorm normal
Tandläkare Bo Cederblom, Norrtälje:
Spinnrulle, mikroskop Leitz, filmkamera Leicina med lamphållare
Dagens Nyheter:
Repro-objektiv från 1950-talet med tillbehör
Danderyds Sjukhus, Danderyd:
Eldrivna rullstolar Permobil och Epic från 1970
Herr Sune Danäs, Rimbo:
Kamera Zeiss Ikon Super från 1930-talet med tillbehör
Herr och Fru Jan och Ruth Egermark, Djursholm:
Konserveringsapparat med glasburkar från 1920-talet

L M Ericsson:
Pressverktyg m m för tillverkning av telefonkäpor
Fil dr Stellan Erlandsson:
Bilder till Laterna Magica från omkring 1900
Ing Yngve Fagerlund, Sundsvall:
Tre kullager NKA från omkring 1920
Flygtekniska Försöksanstalten, Bromma:
Trådögningsgivare med utrustning
Flygvapnets Malmensamlingar, Linköping:
Värmekamera HRB-Singer Reconofax XIII från 1960-talet
Försvarsmakts materielverk:
Spectralfotometer samt flygkamera SKA 13 båda från 1940-talet
Herr Harry Grip, Vällingby:
Kontaktkopieringsapparat från omkring 1950
Ing Bengt Hylander, Holmsund:
Föråttare till piano DEA med notrullar från 1913
Herr Johan Höjer, Enskeled:
Trehjulig velocipede Cykled
Ingenjörsvetenskapsakademien:
IVA minnesmedalj 1978
Förrådsmästare Lars-Åke Johansson, Bromma:
Kamera Kodak Instamatic 25 från 1965
Herr Hans Jonsson, Enebyberg: Smöralta
Fil dr Jan Peder Lamm, Lidingö: Avståndsmätare Photometer
Herr Gösta Lundberg: Mörkläggningsbländare till cykellykta
Generalsekr Joh Olof Lysell, KAK: KAK:s jubileumstallrik från 1978
Fr Birgit Mattson, Uppsala: Stekgyra och rostfritt fat från omkring 1940
Dir Bo Molander, Bromma: Stångjärn, ankarslutar och två liar
Fru Anita Pettersson: Smörpress
Herr Ivan Rogstadius, Älvsjö: Bandspelare Soundmirror/Roge från omkring 1950
Civiling Dag Romell, Djursholm: Koppartryckpress från 1890-talet
Fru Ingrid Rudling: Två vågar och cylinderficksolur från omkring 1800
Ing Leopold Savenius: Bokföringsmaskin och räknemaskin Torpedo från 1950-talet, Facit från 1940-talet

Herr Stig Scholander: Köttkvarn från 1890, Arboga Mek Verkstad, Passeringsmaskin Skoglund & Olsson
Herr Ingemar Storm, Farsta: Räknemaskin Dixi från 1940-talet
Studsvik Energiteknik AB, Nyköping: Spektrofotometer från omkring 1950
Tekn lic Erik Sundström, Sandviken: Två Exakta Varex spegelreflexkameror från 1950-talet med tillbehör
Utrikesdepartementet: Dikteringsmaskin Voca 500 från 1960-talet med tillbehör
AB Vin- & Spritcentralen: Kolvpump med excenter
Fru Inga-Lill Wahlbom: Sicksackapparat för symaskin från 1930-talet
Fru Carina Wikander, Spånga: Torkfläkt från 1940-talet
Herr Arne Wikström, Upplands-Väsby: Motorsåg för två man
Assistent Gustaf Öhman: Handtag till långpanna

Tekniska museets arkiv/bibliotek har under tiden 1 juli 1978 till 30 juni 1979 mottagit gåvor av följande personer och institutioner.
Uppställningen är gjord i bokstavsordning och adressorten är utsatt i de fall då givaren ej är bosatt i Stockholm.

Fru Lottie Andréason
Herr Anders Arnström, Institutet för Verkstadsteknisk Forskning
Bergs Instrumentfabrik AB
Fru Ulla Holmberg, Bromma

Herr Eric Julihn, Karlsborg
Civiling Göran Lundström, STF Ingenjörsutbildning
Civiling Olof Lodén
Herr Gunnar Ulvaeus, Västervik
Herr Folke Wikström
Tekniska museets vänner

Program
Under 1979 har Tekniska museets vänners verksamhet inte nått upp till tidigare års standard. Detta har berott på omorganisation och försök att komma "i takt" med museets årsbok Daedalus.

Föreningens medlemmar var i januari inbjudna till en förhandsvisning av museets nya permanenta utställning "Tekniken i hemmet" samt till den officiella invigningen av utställningen.

Någon tid senare reste en busslast medlemmar till Södertälje för att där besöka Saab-Scanias trevliga museum, som sakkunnigt visades av Per-Axel Björkman.


Föreningens planerade höstresa till Holland/Belgien kunde tyvärr inte genomföras, eftersom ingen lämplig reseledare för tillfället kunde uppbringas.


Årsstämma


Vid stämman företogs stadgeenliga val. I enlighet med valnämndens förslag omvaldes följande personer till ledamöter av föreningens styrelse:

Hr Anders Franzén, Jan Jangö, Ingvar Jung samt Erik Wångby. Till sekreterare i föreningen valdes Inga-Britta Sandqvist.

Till revisorer för verksamhetsåret 1979 omvalde stämmans herrar Harry Sjööcker och Stig Elg, ordinarie, med hrr Jan Ehnborg och Nils Sköldberg som suppleanter.

Styrelsens sammanträden
**Medlemsantal**


Till Stiftelsen Tekniska museet har föreningen kunnat bidraga med 29.000 kronor.
AGA-koncernen är ett internationellt företag med Sverige som bas.

- **Gasdivisionen**
  
  Gaser för industriella och medicinska ändamål. Utrustningar och förbrukningsmaterial för svetsning, skärning och lönning samt hanteringsutrustning för flytande gaser.

- **Värmegruppen**
  
  Värmeapparater, oljebrännare, varmvattenberedare, sanitets- och teknisk armatur samt rörelsematerial.

- **Frigoscandia**
  
  Frysningsapparater, lagring och transport av livsmedel samt prefabricerade byggeelement för kyl- och fryslager.

- **Industrigruppen**
  
  Gruppen består av elva företag, vars produkter bygger på en hög teknologi och säljs över hela världen. Hit hör fyrar, värmeapparater, avståndsmätare, kassaskåp och bankfack samt andningsapparater.

AGA-koncernen har dotterbolag i ett 30-tal länder och produkterna säljs över hela världen. AGA-koncernens fakturering uppgår till drygt 3,8 miljarder kronor och antalet anställda är 15.000 varav 5.000 i Sverige.

AGA Aktiebolag, 181 81 Lidingö
Svenskt datakunnande
i miljardklassen,
 som ger människorna
en vettig chans.

DATASAAB

DET SVENSKA DATAFÖRETAGET
OPELSUCÉN FORTSÄTTER!

SVENSKA MOTORJOURNALISTER HAR VALT

ÅRETS BIL I SVERIGE.

OPEL KADETT

Bränsledeklaration: Blandad körning 0,73 l/mil.

DU MÅSTE PROVKÖRA ÅRETS BIL!
- Om det inte var för den där grävskopan hade tolv man med spadar kunnat göra jobbet.
- Ja, men om det inte var för de där spadarna hade 200 män med teskedar kunnat göra det.


Somliga säger att det är tråkigt att deras företag skaffat datorer. Men om man frågar dem om de hellre vill ha det som förut, svarar de allra flesta: Nej, aldrig i livet!

Iggesund är också stålprodukter.
Bl.a. ramsågblad, anglar, postningssystem
och huggstål.
Dessutom är vi störst i Skandinavien
på hårdförkromning.
STÖRST!


en tidning från

ingenjörsförlaget ab

Ingenjörsförlaget AB ger också ut tidningarna Elteknik med Aktuell Elektronik, Industriell Datateknik, Kemisk Tidskrift, Cellulosa, Processteknik, Sweden Now, Schweden Heute, Teknoteket samt teknisk facklitteratur i bokform.
BOX 27315, 102 54 STOCKHOLM. Tel 08-24 97 60.
Mobil Glygoyle
Oljan som spränger 100-gradersvallen

Mobil Glygoyle är den nya syntetiska oljan för varma lager och växlar. Lagren i många pappersmaskiner har genom ständiga Produktionsrekord börjat överskrida de konventionella smörjmedlens värmevall – ca 100 grader. Mobil Glygoyle har kommit i rätta ögonblicket. I flera av landets varmaste pappersmaskiner har Glygoyle nu säkrat full lagerlivslängd och lämnat ny marginal för fortsatta produktionsökningar. Se bara på fördelarna: egenskaperna, ekonomin, besparingsmöjligheterna – upp till seksiffriga belopp!

Nu kan vi på fem minuter ge ditt företag en datoruträknad livslängds/kostnadsprognos för lager och växlar

KOSTNADSFRITT!

Ett erbjudande som ditt företag definitivt bör utnyttja. En service som kan ge ledtrådar till sparade slantar och ökad driftsäkerhet av påtaglig storleksordning.

Uppslag till seksiffriga besparingsbelopp har vi fått fram med den här metoden.

Livslängdsprognosen är utarbetad med tillgänglig beräkningssteknologi och realistiska analyser. Sannolikhetsgraden anses vara ca 90%. Kostnadsprognosen blir naturligtvis inte heller 100-procentig. Se den som en indikering. Ett förbättrat beslutsunderlag för att nå ökad lönsamhet!

Din egen prognos kräver givetvis några få indata. Välj ut en maskin som du vet är vital för ditt företags produktion.

Vår prognos kan bli värdefullare än du anar. Det är ingen tillfälighet att Mobil Glygoyle erövrar det ena pappersbruket efter det andra.
Dædalus är tryckt på MoDo Offblade
- en vila för ögat,
en njutning för handen -

MoDoPapper AB
Silverdalens Pappersbruk
Perstorp tillverkar formalin enligt egen process, Formox, med licensfabriker över hela världen. Inom Perstorp förädlar vi också stora mängder formalin till bl.a polyalkoholer, som ingår i målarfärger och syntetiska smörjmedel, och till bindemedel som används i gjuterier och vid tillverkning av slipskivor, spånskivor och byggnadsisolering.

Perstorp tillhör världens ledande tillverkare av dekorativt och tekniskt högtryckslaminat, en position vi nått efter intensiv och framgångsrik produktutveckling, som bl.a inneburit framtagning av en rad lätthanterliga, laminatklädda byggeelement, tex monteringsfärdiga squashbanor och ishockeysargor.

Perstorp är inte bara en av världens största producenter av härdplastpressmassor utan vi har också en omfattande tillverkning av produkter i termoplast och härdplast. Vi är Skandinaviens ledande legotillverkare, vi utvecklar egna materialhanteringssystem för hem och industri och i många länder såljs hushållsprodukter i plast från Perstorp under varumärket Hammarplast.

Perstorp är en företagsgrupp med ekonomiska resurser, som ger utrymme för stora satsningar på utveckling av nya, bättre produkter. Denna utveckling sker både inom våra traditionella områden — kemi, plast och laminat — och inom för oss nya fält, tex bullerdämpning i bilar och byggnader, färgning av plast, analys av foder och livsmedel och dränering av sankmark.

Perstorp AB, Fack, 28400 Perstorp, Tel. 0435-38600, Telex 72470

Perstorp är en snabbt växande företagsgrupp med fabriker på flera platser i Västeuropa, USA och Latinamerika. Verksamheten är koncentrerad till områden där vi är eller har möjlighet att bli ledande i världen. Idag är vi närmare 4.000 anställda och omsätter cirka 1,5 miljarder kronor årligen.
Pripps Blå Lätthöl.
Styrkan sitter i smaken.

Pripps Blå Lätthöl finns nu i en ny trevlig burk, 33 cl. Lagom för en paus.
AB Pripps Bryggerier.
Ny Scania!


God sikt ger säker körning
Stor vindruta, cirka 2,5 gånger större än tidigare, ger utomordentlig sikt framåt. Djupt neddragna sidorutor ger god sikt åt sidorna.

Mer och bättre ljus framför bilen
Rektangulära strålkastare med ny utformning av reflektorerna, ger avsevärt bättre ljusbild och ljusstyrka inom det viktiga området 50–150 meter framför bilen.

Nytt starkt ramprogram
T-programmet har helt nykonstruerade ramar. Jämnhöga i hela sin längd och med jämnstarka tvärbalkar. Det betyder ökad motståndskraft i utsatta partier.

Samlade funktioner ger stor servicevänlighet
Truckluftfunktioner och ventilpacket är samlade på ett ställe för att underlätta tillsyn och service.

Nytt elsystem som ökar driftsäkerheten
Elsystemet, har nya ledningar, samlade i ramen. Dessutom är säkringar och alla funktioner samlade i en central inne i hytten.

Det är Scania på nytt satt.

Saab-Scania tillverkar och marknadsför:
Scania lastbilar, bussar och dieselmotorer. Saab personbilar. Saab flygplan, robotvapen och elektronik.
NAF ventiler och instrument. Parca Norrahammar varmeprodukter.
Kraftkablar

Telekablar

SIEVERTS KABELVERK
I Sverige bygger
Skånska Cementgjuteriet.

Utomlands bygger Skanska.

Skånska Cementgjuteriet är ett av Europas ledande byggföretag. Vi har egna resurser att åta oss alla typer av byggen — även de allra största. Vi utför dem ofta på totalentreprenad och på kort byggtid.


Ång- och gasturbinanläggningar från 1 MW till mer än 1100 MW för marina och landbaserade anläggningar är STAL-LAVALs specialitet, liksom precisionsväxlar.

Anläggningar för

**ELKRAFT**  
**KRAFTVÄRME** – el och fjärrvärme  
**INDUSTRIKRAFT** – el och processånga  
**MARINKRAFT** – framdrivning av fartyg

STAL-LAVAL Turbin AB, 612 20 Finspång, Tfn 0122-810 00
Jorden måste få för att kunna ge.


Vad människan utkräver, måste också människan ge tillbaka. Tillförseln av handelsgödsel är en nödvändig förutsättning för jämvikt i människans nya, självskapade ekosystem.

Supra slutecirkeln.
Svenska Esso AB

Etableringsår: 1896  Sveriges äldsta oljebolag
MILJÖNER MÄNNISKÖR ANVÄNDER DAGLIGEN VÅRA PRODUKTER

1893 års modell
— den första telefonen

1980 års modell
— under introduktion

1985 års modell
— under utveckling

TELEVERKETS INDUSTRIDIVISION

«GÖR TELEUTRUSTNINGAR FÖR DIG OCH DINA VÄNNER»