Hjälpmedel för handikappade igår, idag och i framtiden

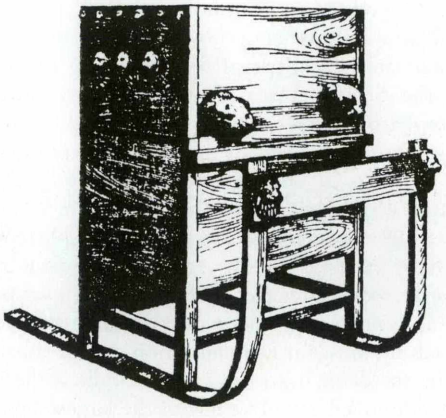
Av Eva Jacobsson

I alla tider har människor försökt kompensera sina funktionshinder med tekniska hjälpmedel. Krig och andra våldshandlingar, sjukdomar och olycksfall har alltid lämnat människor med handikapp i spåren.

Långt före upptäckten av hjulet fraktades rörelsehindrade personer på slädar av trä. Just fraktades, för det var först fyra–femtusen år senare som rullstolen blev en möjlighet till ett aktivt liv för brukaren.

Föregångaren till rullstolen fanns i Egypten redan 2 500 år före Kristus. Det var en släde som drogs på marken. Så fortsatte det i tusentals år och först på 1600-talet hittar vi de första kärrorna med hjul som brukaren själv kan förflytta. Nästan ytterligare fyrahundra år senare, idag, tillverkas i Sverige världens lättaste rullstol som väger drygt åtta kilo och är tillverkad av titan och krommolybden.

I Sverige har vi ett unikt försörjningssystem för hjälpmedel, som innebär att människor med funktionshinder erhåller hjälpmedel



1. Långt före upptäckten av hjulet behövdes fordon för att förflytta rörelsehindrade personer. Här är en "släde" från Egypten 2 500 år före Kristus. Illustration ur boken "Auf Kufen und Rädern" av Fritz Hörber.



2. Idag tillverkas i Sverige "världens lättaste rullstol". Den har ram av krommolybdenrör och fotbågar och drivringar av titan. Den väger totalt 8 408 gram.

kostnadsfritt. Det är således behoven som styr och inte den enskildes ekonomi. Bakom framgångarna med ett bra system och allt bättre hjälpmedel står välfärdspolitiken, den tekniska utvecklingen och en stark handikapprörelse.

Hjälpmedel är för många personer med funktionshinder helt avgörande för möjligheterna att leva ett oberoende och aktivt liv, i hemmet, i skolan eller på arbetet.

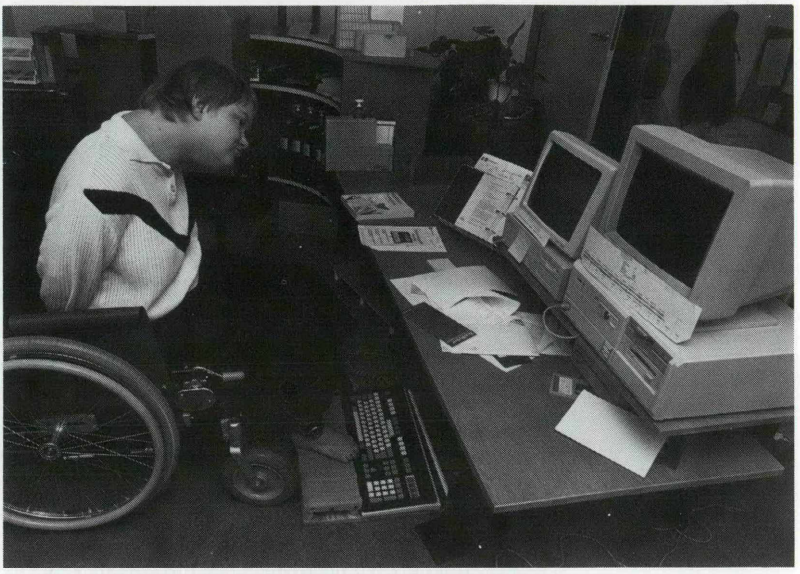
Anpassad arbetsplats med robot

I ett av Handikappinstitutets arbetsrum sitter Åse Rambrink. Hon är barfota och arbetar vid en dator. Åse har en universitetsutbildning på systemvetarlinjen och arbetar med bl a utbildning av nya datoranvändare på Handikappinstitutet. Hon är handledare och skriver handledarmaterial för olika program.

Åse har en CP-skada sedan födseln. Hon är rörelsehindrad och använder rullstol, hon är tal- och hörselskadad. Eftersom Åse inte kan använda sina händer, utnyttjar hon fötterna när hon tar ett papper, när hon skriver med penna eller när hon använder datorn.

Hade det varit för mindre än tio år sedan skulle Åses arbetsrum sett annorlunda ut. Då hade hon varit helt beroende av en annan person för att kunna sköta ett arbete. Och hade det varit ännu tidigare hade Åse med all säkerhet blivit förtidspensionerad och aldrig fått möjlighet till ett yrkesliv.

Åses arbetsplats är resultatet av ett samarbete mellan Handikappinstitutet, rehabiliteringskliniken i Skövde och Arbetsmark-



3. Åse Rambrinks rum på Handikappinstitutet är både en anpassad arbetsplats och en demonstrationsarbetsplats för besökare. Åse använder fötterna när hon arbetar vid datorn. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

nadsstyrelsen. Målet var att med robotteknik anpassa en faktisk arbetsplats till en gravt rörelsehindrad person. Den praktiska försöksverksamheten inleddes 1990, finansierad av Arbetsmarknadsstyrelsen. Parallellt med Åses arbetsplats har en robot installerats på en industriarbetsplats vid Volvo Skövdeverken. Även på andra håll i landet pågår liknande projekt.

Det var under 80-talet som robottekniken för funktionshindrade blev allt mer intressant. Den robotanvändning som länge tillämpats i industrin kunde inte direkt överföras till rehabiliteringssammanhang. Industriellt är uppgifter, tempo och rörelseschema för roboten väldefinierade. För funktionshindrade personer är användningen av en robot oregelbunden, händelsestyrd och på ett helt annat sätt oförutsägbar. I gengäld kan kraven på snabbhet och precision oftast ställas lägre.

I Åses arbetsrum finns en ordbehandlare som är ansluten till en laserskrivare, som är gemensam för flera anställda. Tangentbordet till Åses ordbehandlare står på golvet i hennes rum och laserskrivaren som är placerad i ett annat rum har ett elmotordrivet stativ som höjer och sänker den mellan normal arbetshöjd och golvplanet.

I datorutrustningen ingår en skivspelare med CD-skivor som innehåller ett engelskt lexikon.



4. För att klara ett självständigt och kvalificerat arbete har Åse en robot i sitt arbetsrum. När Åse behöver en pärm i bokhyllan slår hon med foten ett kommando som styr roboten, och robotarmen utför arbetet. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.



5. Att slå i ett lexikon med fötterna är alldeles för tidsödande. Åse har sitt engelska lexikon på CD-skivor. Hon söker ordet med hjälp av datorn och avläser på skärmen. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

Åses robot, en mekanisk arm med leder, motsvarar den mänskliga armen. Roboten klarar av att vara både vänster- och högerarm. Den har en motordriven gripklo som kan hantera pärmar och böcker som väger upp till två kilo.

Roboten styrs från tangentbordet som ger signaler till datorn. Datorn är programmerad så att roboten kan hämta eller ställa saker på t ex bokhyllan eller på golvet. De föremål som Åse vill flytta utrustas från början med speciella grepp som robotens gripklo tar tag i. När Åse behöver en pärm i sin bokhylla, slår hon med foten en kod på tangentbordet och sedan utför roboten uppdraget.

Fönstret i arbetsrummet har en motordriven öppnare. Reglaget till persiennerna har förlängts och försetts med extra knoppar. Att öppna och stänga fönstret och reglera persiennerna klarar Åse själv med fötterna. Men det är manövrer som hon lika gärna skulle kunna styra från datorns tangentbord.

Tack vare den här arbetsplatsanpassningen och alla tekniska hjälpmedel kan Åse klara ett kvalificerat arbete.

Hur det började

Om vi lämnar våra dagar och ser tillbaka, upptäcker vi de allra första tecknen på att omhänderta gravt handikappade personer i Sverige i början på 1800-talet. Då fick protokollsekreterare Per Aron Borg statsbidrag för vård av blinda och dövstumma barn. Han startade verksamheten vid Manilla i Stockholm.

I slutet av 1800-talet startade Eugeniahemmet sin verksamhet för fattiga, obotligt sjuka och vanföra barn. Tidigare skrevs de gravt handikappade barnen ut från sjukhusen som obotligt sjuka och lämnades sedan utan sysselsättning. Ett enda alternativ var fattigvården.



6. Åse har en egen persondator i sitt arbetsrum, men laserskrivaren delar hon med andra anställda. Den har ett motordrivet stativ som höjer och sänker skrivaren. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.



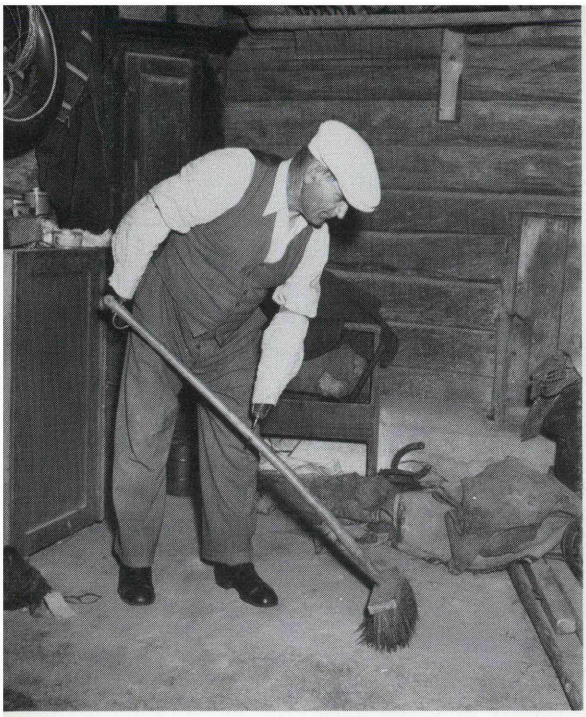
7. I början på 1900-talet byggdes de första s k vanföreanstalterna i Sverige. Innan dess var fattigvården det enda alternativet för gravt handikappade personer. Här är skomakarverkstaden vid en av de första anstalterna. Foto Handikappinstitutets bildarkiv.

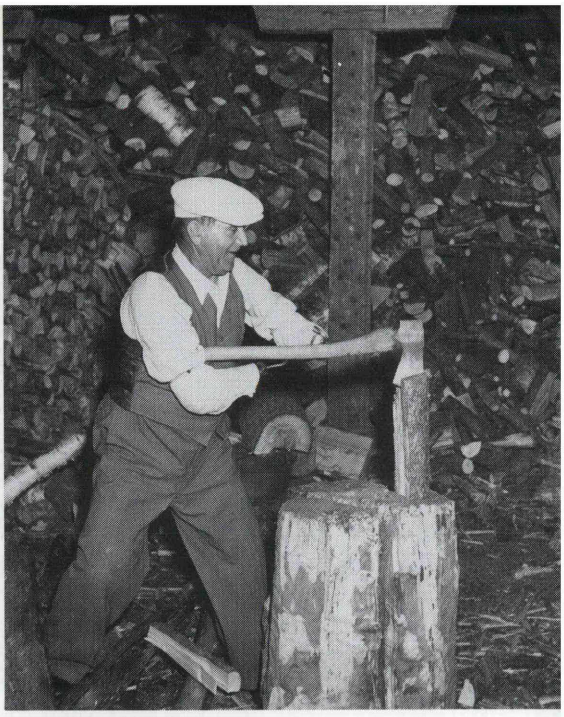
I slutet på 1800-talet bildades de första vanföreföreningarna. Deras främsta uppgifter var att tillhandahålla proteser och andra hjälpmedel. Det finns ingen, och har aldrig funnits någon, särskild lagstiftning som reglerar handikappade personers rättigheter till hjälpmedel. Från början vilade allt på privata initiativ och välgörenhet.

1911 bildades Svenska Vanföreanstalternas Centralkommitté, SVCK. Tekniska hjälpmedel kom att spegla en allt viktigare roll i SVCK:s verksamhet och 1948 tillsattes en teknisk kommitté för att utveckla nya hjälpmedel. 1951 bildades ett forskningsråd för bandage- och protesfrågor.

1965 bytte SVCK namn till SVCR, Svenska Centralkommittén för Rehabilitering. Målet var att "befrämja en rationellt organiserad rehabilitering". Förutom de tidigare medlemmarna, handikappförbunden, fick också Svenska Landstingsförbundet, Svenska Stadsförbundet och Kungl Maj:t representanter i styrelsen.

1968 bildades Handikappinstitutet med SVCR och staten som huvudmän. Det var nödvändigt med ett ökat engagemang från samhällets sida. 1978 ersatte Landstingsförbundet SVCR som huvudman och Handikappinstitutet blev samhällets centrala organ för hjälpmedelsfrågor med uppgift att bl a prova och utveckla nya hjälpmedel.





8, 9. Anton Andersson förlorade underarmen i unga år. De här bilderna är från 40-talet och kommentarerna lyder "Med sin energi och praktiska läggning gav han sig i kast med att sköta sina djur och bruka sin jord. Han använder i huvudsak de enkla krokarna samt vissa specialverktyg. Han är skeptisk mot den rörliga handprotesen, som han anser för ömtålig för hårt arbete." Foto Handikappinstitutets bildarkiv.

Kostnadsfria hjälpmedel

De ekonomiska villkoren för brukarna förändrades under den här tiden. 1915 lämnade landstingen för första gången viss ekonomisk ersättning till ortopedtekniska hjälpmedel. Från 1937 blev det statens uppgift. I slutet av 40-talet utvidgades bidraget till att gälla hörapparater. Först 1960 gällde bidraget motordrivna invalidvagnar och rullstolar, några år senare ersattes kostnaderna för ADL-hjälpmedel och så småningom utvidgades bidraget till att gälla allt fler hjälpmedel. Idag är, i stort sett, alla hjälpmedel kostnadsfria för brukaren.

Från trä och stål till silikon och kolfiber

De ortopediska kliniker och verkstäder som drevs av vanföreanstalterna togs över av landstingen. 1992 finns det minst en ortopedteknisk avdelning i varje landsting, ibland flera. De ansvarar för att proteser, stödbandage, ortopediska skor tillverkas och tillhandahålles efter ordination av läkare. Nu drivs de ortopediska avdelningarna i några landsting av hälso- och sjukvårdshuvudmän och på andra håll av privata företag.

I Sverige importeras 99 procent av det material som används inom det ortopedtekniska området. Det finns några få svenska



10. När en svensk treåring fick muskelstyrd protes för ungefär tjugo år sedan var det en världssensation. Ingen trodde att ett så litet barn skulle kunna lära sig att använda protesen. Idag är det en självklarhet. På bilden tränar en pojke med myoelektrisk protes att knyta skorna. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

företag i branschen, men de största finns i Tyskland och i USA, där också stor del av forskningen bedrivs.

Från början tillverkades proteserna av stål och trä och så småningom kom lättmetall. Idag handlar det också om delvis helt nya material: kolfiber, plast, glasfiber. Istället för traditionell snörning används nu kardborreknäppning, i stället för trä som hylsmaterial används ibland silikon, i stället för läder används neoprengummi och knäleder som tidigare tillverkades av stål görs nu allt oftare av titan eller kolfiber. Proteserna och stödbandagen väger betydligt mindre nu än tidigare, samtidigt som kraven på hållbarhet är minst lika stora som förr.

Inte bara nya material, utan också nya metoder har förbättrat de ortopedtekniska hjälpmedlen. På senare år har Cad-Cam-metoden börjat användas i stället för traditionella metoder med gipsavgjutningsmodell och hylstillverkning. Det är en metod som används mest vid tillverkning av ortopediska skor och proteshylsor, men det kommer att bli möjligt att använda samma metod vid tillverkning av korsetter i framtiden.

Med Cad-Cam-metoden ser ortopedingenjören avläsningen av den aktuella kroppsdelen på en datorskärm. Ortopedingenjören modellerar hjälpmedlet på skärmen och efter hans ritning är det



11. På 40-talet förbättrades proteserna för de nedre extremiteterna. Nya metoder och nya material började användas. Till vänster en lättmetallprotes. Foto Handikappinstitutets bildarkiv.

dags att fräsa formen. En stor fördel är att allt som görs registreras på diskett. Det innebär att det är enkelt att korrigera ett hjälpmedel och lagringen av skrymmande gipsavgjutningar försvinner.

Från rullbräda till datorstyrd rullstol

Sedan årtusenden tillbaka har rörelsehindrade personer släpats runt på slädar och vagnar. På 1600-talet började de första rullstolarna att användas. De första liknade mest en enkel bräda med hjul. Ett vanligt sätt att förflytta sig var att staka sig fram med händerna eller med spakar av trä. Så småningom kom konstruktioner där användaren "pumpar" sig fram.

Utvecklingen gick långsamt. Först på 1800-talet började tillverkningen av så kallade sjukstolar. Det var i stort sett vanliga stolar försedda med hjul, två stora fram och två små bak.

I nästan hundra år såg rullstolarna ut på det här sättet. På Handikappinstitutet står en vacker rottingstol som är ungefär hundra år gammal. Den är ofta fotograferad och påminner mycket om de höga rottingstolar som fortfarande används på stränderna i vissa länder. Den påminner däremot väldigt lite om dagens rullstol där



12. En ny metod vid tillverkningen av korsetter är ATC-metoden. Med s k matrixkulor byggs ett nät kring kroppen. En gipsavgjutning görs på traditionellt sätt, men med nätet på. Efter gipsavgjutningen görs en kolfiberform som skärs ut så att det hårda materialet enbart stöder där det behövs. Korsetten kläs med tyg. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

brukaren är huvudpersonen och använder rullstolen som förflyttningshjälpmedel.

1930 tillverkades den första hopfällbara rullstolen i USA. För

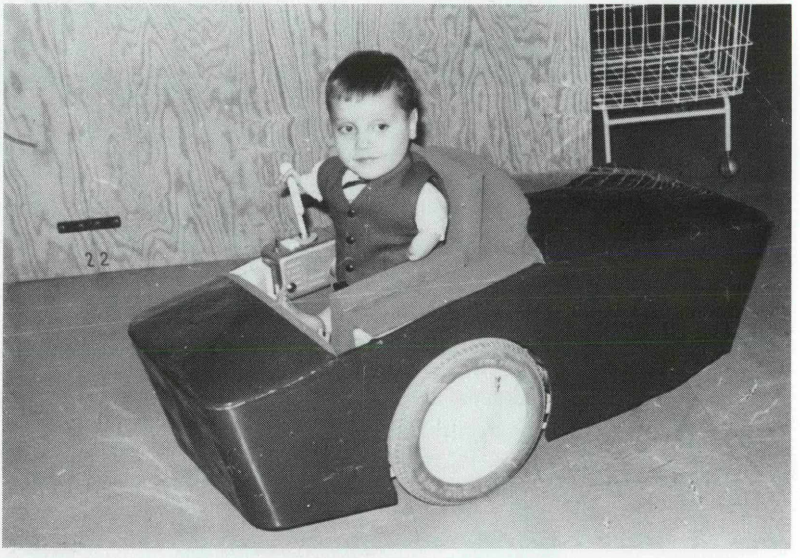


13. Rullstol från 1890. Sitsen är gjord i flätad rotting och hjulen av genomgjutna gummidäck. En vacker rullstol, men knappast funktionell. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

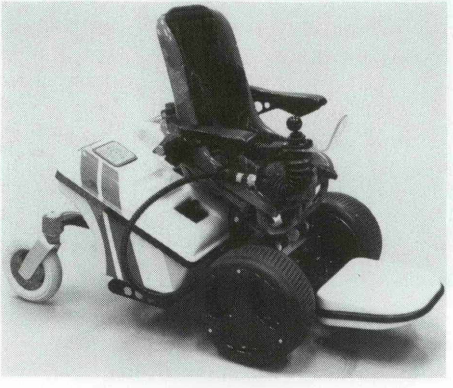
första gången i historien såg rullstolen inte ut som en fåtölj på hjul.

Nästa stora framsteg gjordes på 40-talet, då drivringar sattes på rullstolen. Användaren kunde lättare förflytta sig själv! Vid den här tiden började handikappidrotten utvecklas och kraven på rullstolarna blev allt hårdare från användarna själva.

Neurosedynkatastrofen på 60-talet ställde medicinska och tekniska experter inför många och komplicerade problem. SVCK, Handikappinstitutets föregångare, tillverkade flera förflyttningshjälpmedel i samarbete med Eugeniahemmet, där många av neu-



14. "Bilen" var ett av de hjälpmedel som tillverkades för de neurosedynskadade barnen. Bilen var eldriven och hade en styranordning som barn med förkortade armar klarade av. Bilen tillverkades 1964. Foto Handikappinstitutets bildarkiv.



15. De eldrivna rullstolarna har förändrats och är inte längre förkrympta vuxenstolar. Den här rullstolen är en av nyheterna för barn mellan fyra och sju år. Foto Handikappinstitutets bildarkiv.

rosedynbarnen bodde. Bl a konstruerades en eldriven "bil" med styranordning som barn med förkortade armar kunde köra.

Idag kan ett mycket litet barn köra omkring i en eldriven go-kart eller eldriven rullstol. Det finns olika modeller som klarar utomhusbruk och som har köregenskaper som lämpar sig för lek och aktivering av barn. Att köra en glänsande go-kart i stället för en traditionell rullstol kan stärka självförtroendet hos barnet och medverka till sociala kontakter utanför den egna handikappgruppen.



16. Detta är den första serietillverkade Permobilen. Projektet startade 1964 och fyra år senare fanns en helt unik eldriven utomhusrullstol som kostnadsfritt hjälpmedel. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

En unik svensk elrullstol

1964 startades Permobil-projektet. Resultatet blev en helt unik eldriven rullstol för utomhusbruk. Rullstolen vann Grand prix på internationella uppfinnarmässan i Bryssel och blev en världssuccé.

Aldrig tidigare hade det funnits ett så dyrt hjälpmedel. Diskussionens vågor gick höga: Skulle eller skulle inte Permobilen bli ett kostnadsfritt hjälpmedel?

1968 hamnade Permobilen på förteckningen över kostnadsfria hjälpmedel. Idag finns den i en mängd olika utföranden. Den kan styras med fötterna, hakan eller med sug- och blåsaggregat. Många användare har en kommunikationslänk, en infraröd sändare i stolens panel. Kommandon kan sändas till mottagare för att öppna dörrar, manövrera hissar, lampor, portlås och annat.

1966 fick konstnären Sune Fick en av de allra första rullstolarna med sug- och blåsaggregat. Konstruktionen utfördes vid det elektrotekniska laboratorium som SVCK inrättat tillsammans med De Blindas Förening och Hörselfrämjandets Riksförbund. Styrningen skedde genom andningsluftens svaga, respektive starka, sug- och blåsimpulser. Impulserna påverkade via ett membran en mekanism som slöt strömmen till stolens motorer. Tack vare den här rullstolen kunde Sune Fick för första gången i sitt liv förflytta sig helt utan hjälp.

Många av SVCK:s och sedermera Handikappinstitutets konstruktioner och hjälpmedel var de första i sitt slag. Den höj- och sänkbara rullstolen väckte sensation när den kom i serieproduktion 1967.



17. Den höj- och sänkbara rullstolen blev också en succé när den började serietillverkas 1967. Rullstolen användes och utvecklades senare vid en arbetsplatsanpassning på Tekniska Museet. En rörelsehindrad anställd vid museet kunde tack vare stolen nå upp till de högsta hyllorna. Foto Handikappinstitutets bildarkiv.

Bra och säkra hjälpmedel

1974 byggde Handikappinstitutet en egen testbana för manuella rullstolar. Innan den blev klar var det Möbelinstitutet som skötte provningen. Att en rullstol var en rullstol var fortfarande inte självklart, i mångas ögon var den fortfarande mer en fåtölj än ett förflyttningshjälpmedel.

Handikappinstitutets krav på tekniska hjälpmedel är mycket hårda. Målet med provningen är att de hjälpmedel som förs upp på Förteckningen över bra hjälpmedel skall vara säkra och ha tekniskt och funktionellt hög kvalitet.

På mitten av 80-talet började en ny typ av manuella rullstolar tillverkas i Sverige. De kallas allmänt för "aktiv-stolarna", och utmärker sig genom mycket låg vikt, nya material och framför allt genom förbättrade köregenskaper.

De flesta av dagens rullstolar kan fås i flera sitthöjder, sittbredder mm. Flera typer tillverkas med olika chassin eller kan lätt byggas om med standardiseringskomponenter. De kan också förses med olika tillbehör för att tillgodose användarens behov.

Nöden är uppfinningarnas moder. Handikappade personer och deras anhöriga har alltid själva konstruerat och kommit med förslag på nya hjälpmedel. Tävlingar om hjälpmedel för handikappade förekommer fortfarande.

Idag konstrueras några av marknadens mest populära rullstolar av personer som själva är rörelsehindrade. De har utgått ifrån sina egna behov och konstruerat rullstolar som många fler har glädje och användning av.



18. Många rörelsehindrade personer saknar möjligheten att ta sig ut i skog och mark. Utveckling av hjälpmedel för detta ändamål pågår och f n finns det två olika svenska modeller som finns i prototyp, och här är den ena som klarar av att köra över stock och sten. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

Permobilen var den allra första eldrivna utomhusrullstolen. Den var en revolution på sin tid. På senare år har det kommit flera prototyper som kan rulla över stock och sten. Tack vare produktionsstöd från Handikappinstitutet har två olika terränggående rullstolar utvecklats. De här rullstolarna ser inte ut som traditionella rullstolar, de är små fordon som en rörelsehindrad person kan köra i skog och mark.

Handikappinstitutet har deltagit i flera försök med att lära förståndshandikappade personer att köra eldriven rullstol.

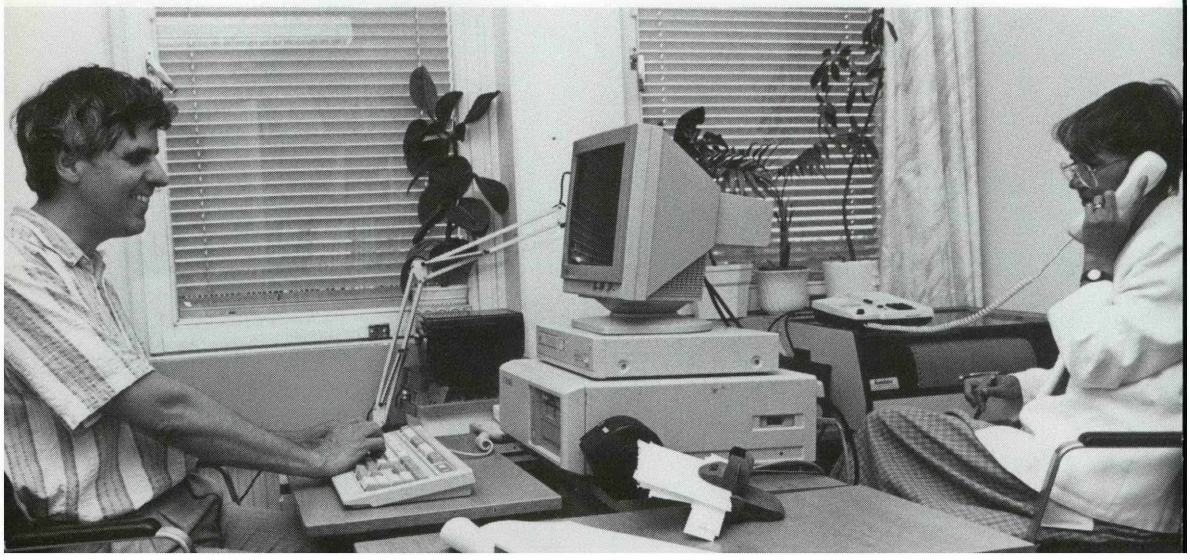
En lösning är ett automatiskt slingstyrningssystem. Slingan består av en kabel som är fasttejpad på golvet. Kabeln är kopplad till en sändare som skickar ut signaler i slingan. På rullstolen sitter en liten antenn som tar emot signalerna. Det är de här signalerna som används för att styra rullstolen längs slingan.

En ny generation hjälpmedel

1946 kom världens första dator i USA. Den var trettio meter lång och vägde trettio ton. Allt den datorn kunde utföra och mer därtill ryms idag på ett chip som får plats på en fingertopp. Det är framför allt utvecklingen inom mikroelektroniken som har gjort datorerna kraftfullare.

För flera handikappgrupper har datortekniken inneburit en dramatisk förbättring av livsvillkoren. I början på 80-talet började personer med funktionshinder att använda datorutrustning i sitt arbete. Med stöd från AMI-S fick några synskadade personer datoriserade arbetsplatser.

19. Stig Becker, som är blind, använder dator i sitt arbete på Handikappinstitutet. Med skärmavläsningsprogram och talsyntes (eller punktskriftsdisplay) kan han "läsa" det som visas på skärmen. Med en läsmaskin kan han få tryckt eller maskinskriven text uppläst med syntetiskt tal. Han kan också välja att lagra texten i datorn för senare läsning och ev bearbetning. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.





20. Anders leker med ett färgläggningsprogram som fungerar som en målarbok. Datorn har en s k pekskärm. Anders kan rita direkt på skärmen. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

Ett vanlig problem är att blinda och seende inte kan läsa varandras tecken, eftersom de skriver punktskrift respektive svartskrift. Många blinda använder vanlig skrivmaskin när de skriver till seende men kan då inte kontrolläsa sin egen text. Använder de punktskrift kan de seende inte läsa deras meddelanden.

Skriver man på dator blir det skrivna tillgängligt både för synskadade och för seende. Med lämplig kringutrustning kan all textbaserad information från persondatorer och terminaler göras tillgänglig på punktskrift, syntetiskt tal eller svartskrift.

För att skynda på utvecklingen av datoriserade arbetsplatser fick AMS ett regeringsuppdrag, det s k TUFFA-projektet, 1985. Målet med projektet, Teknikupphandling för funktionshindrade, var att inventera behovet, utforma kravspecifikationer för utrustning och att utveckla, upphandla och prova utrustningen.

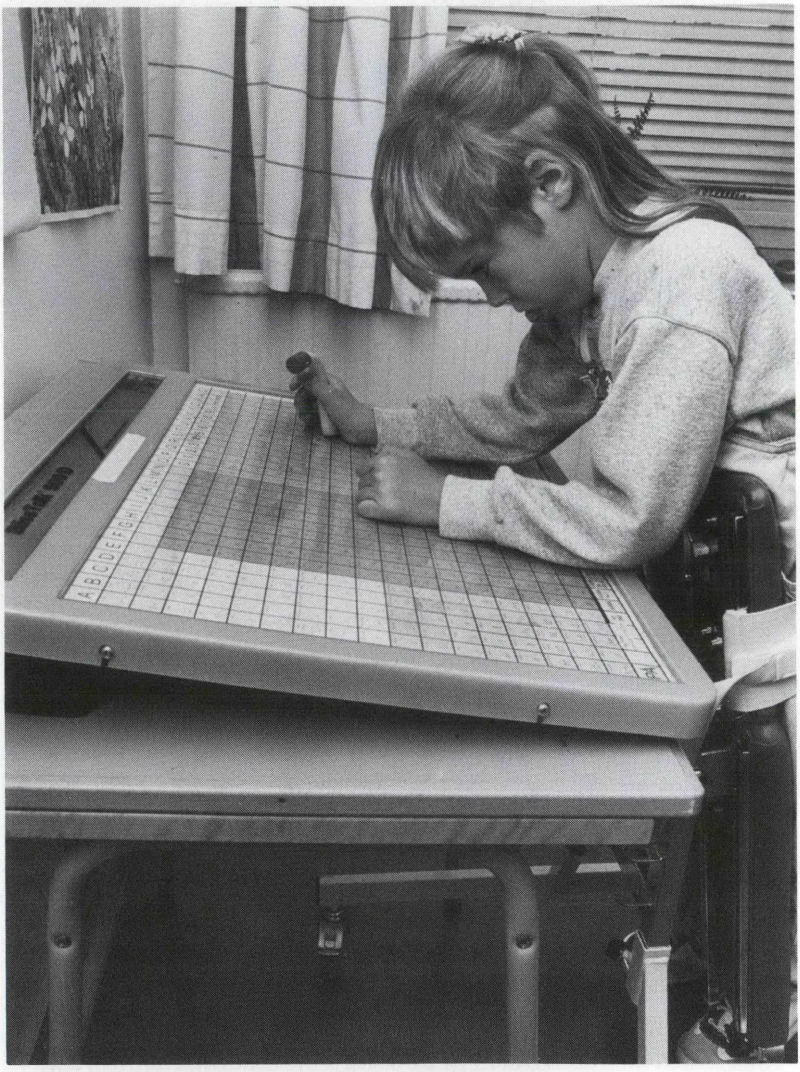
TUFFA-projektet skall leda fram till 2 000 nya arbetsplatser. Idag har ungefär en fjärdedel levererats, en av dem är Åses arbetsplats som redan beskrivits. De flesta arbetsplatserna är för synskadade personer, men några är för döva och för intellektuellt arbetshandikappade. Av de resterande arbetsplatserna kommer de flesta att vara ämnade för rörelsehindrade.

1988 startade Handikappinstitutet, på regeringens uppdrag, ett treårigt projekt, REDAH-projektet. REDAH står för Regionala center för datorbaserade hjälpmedel för handikappade. Syftet med

projektet var att sprida och utveckla arbetet med datorbaserade hjälpmedel, så att fler människor med funktionshinder skulle få tillgång till sådana hjälpmedel. Dessa center har framförallt kommit att arbeta med datorbaserade hjälpmedel i skolan, som har blivit ett prioriterat område när det gäller datorer som hjälpmedel.

Idag har försöksverksamheten omvandlats till permanenta centra på åtta olika ställen i landet.

De flesta utrustningar som ordinerats till handikappade perso-



21. Flickan arbetar med ett talande blissbord. Med magnetstaven trycker hon på ruta för ruta, ord för ord. När hon är klar säger den inbyggda talsyntesen hela meningen grammatiskt korrekt. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.



22. André Alm styr datorn från sin rullstol. Han har en huvudmus och sug- och blåskontakter. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

ner har varit läs- och skrivhjälpmedel. Den allra vanligaste utrustningen är en persondator med färgskärm, tangentbord, mus och skrivare i kombination med ett ordbehandlingsprogram.

Spastiska personer får oftast ett vanligt tangentbord med överlägg, som hindrar användaren att komma åt flera tangenter samtidigt.

Synskadade personer, men också förståndshandikappade och personer utan tal, har ordbehandlingsprogram som kompletteras med en talsyntes. Gravt synskadade får också en punktskriftsdisplay, en platta med hål som bildar punktskrift. Genom att känna av punktskriften kan brukaren läsa det som står på bildskärmen.

För talskadade personer har så kallade närkommunikationshjälpmedel blivit allt vanligare. Det kan vara ett tangentbord med ord eller fraser, inspelade som digitalt eller syntetiskt tal.

Den typiske brukaren, som kommer till ett dataresurscenter, är en man under 21 år. Han har oftast ett svårt rörelsehinder kom-

binerat med talsvårigheter. Han behöver ett hjälpmedel att använda i skolan.

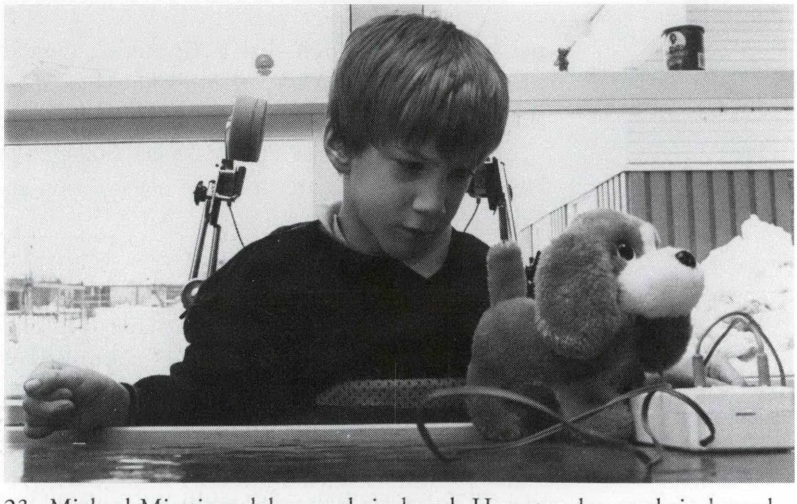
Ett exempel på brukare som haft stor glädje av den nya tekniken är André Alm, som motsvarar den här beskrivningen ganska bra. Som barn fick han ett brott på ryggraden. Armar och ben förlamades helt och André kan bara röra på huvudet. Han har inga problem med att tala.

André har en eldriven rullstol som manövreras med sug- och blåskontakt. Med den kan han förflytta sig självständigt.

Redan på högstadiet utvecklade André förmågan att styra och använda en dator. Med sug- och blåskontakten och en "huvudmus", en sändare med ultraljud fastsatt på huvudet, kan han skriva, räkna, söka i och läsa visst material. Han kan också göra komplicerade konstruktionsritningar med hjälp av datorn.

André har gått datorteknisk linje på en teknisk högskola och är anställd av ett dataföretag.

1992 startade Handikappinstitutet ett nytt tre-årigt datatekprojekt. Det riktar sig till barn och ungdomar med speciella behov. På åtta olika ställen i landet utvecklas datatek, ett bibliotek med datorprogram i stället för böcker. En del datatek har enstaka datorutrustningar för korttidslån, alla har böcker och tidskrifter inom området och programvara för utlåning. Konsulter på datateken hjälper barn, föräldrar, lärare och habiliteringspersonal med val av datorer och program. Datatek är ett sätt att göra lek möjlig, rolig och utvecklande på den nivå barnet befinner sig.



23. Michael Miettinen leker med sin hund. Han styr den med sin huvudkontakt. Med den kan han också styra olika funktioner på en dator. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

1989 och 1990 anslog samhället cirka 25 miljoner kronor till forskning och utveckling, utredning, kunskapsuppbyggnad m m inom området informationsteknologi och handikapp. Det är mer än en flerdubbling jämfört med de närmaste föregående åren. Merparten av pengarna har gått till försöksverksamhet.

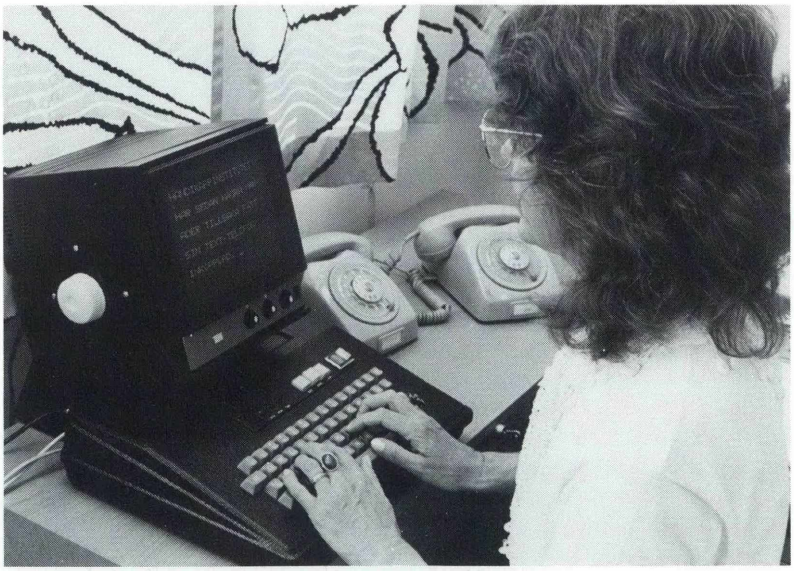
Det står klart att det är datorerna och telekommunikationerna som erbjuder stora möjligheter att med teknikens hjälp skapa ett bättre liv för funktionshindrade människor.

För några tiotal år sedan var det inte möjligt att tänka sig att en döv person skulle kunna ringa sina telefonsamtal själv eller att en dövblind person skulle kunna kommunicera med hjälp av en databas.

1972 fanns i Sverige en prototyp på en "telefon för döva". Institutionen för talöverföring vid Tekniska högskolan i Stockholm hade utvecklat idén på initiativ av Handikappinstitutet.

Under några år på 70-talet provades systemet med texttelefoner och 1979 blev texttelefonen godkänd som kostnadsfritt hjälpmedel för döva, gravt hörselskadade, dövblinda och talskadade. Dövblinda personer kan läsa texten på en speciell läsrad genom små stift som återger punktskriftstecknen eller få den utskriven på papper med punktskrift.

De första texttelefonerna var mycket enkla, en bildskärm och ett



24. Texttelefonen – en vanlig telefon med en bildskärm. Det skrivna meddelandet kommer upp på skärmen. Den första prototypen gjordes 1972. 1979 blev telefonen ett kostnadsfritt hjälpmedel. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.



25. Den bärbara texttelefonen kan kopplas till moderna mynttelefoner. Den första batteridrivna bärbara texttelefonen kom 1987. Direktkommunikation med texttelefon är möjlig endast med en mottagare som också har texttelefon eller persondator med kommunikationsprogram och modem. Vill man ringa en person med vanlig telefon får man anlita televerkets förmedlingstjänst som är öppen dygnet runt. Där förmedlas tal till text och text till tal genom personlig service. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

tangentbord med inbyggt modem, utan minne eller andra finesser.

1987 kom den första bärbara texttelefonen som kan användas i en vanlig telefonkiosk. Den bärbara texttelefonen är batteridriven och kan användas för kommunikation via telenätet med texttelefoner, datorer och knappsatstelefoner.

Den andra generationen texttelefoner kan lagra och sända med-

delanden som skrivits in i förväg. Telefonsvararfunktion finns, där meddelanden kan lämnas när telefonen är obemannad.

En vanlig persondator med kommunikationsprogram och modem kan också fungera som en texttelefon.

Hjälpmedel för det dagliga livet

Många nödvändiga och viktiga hjälpmedel är inte särskilt tekniskt avancerade. För personer med funktionshinder är fungerande vardagshjälpmedel, ADL, av största vikt.

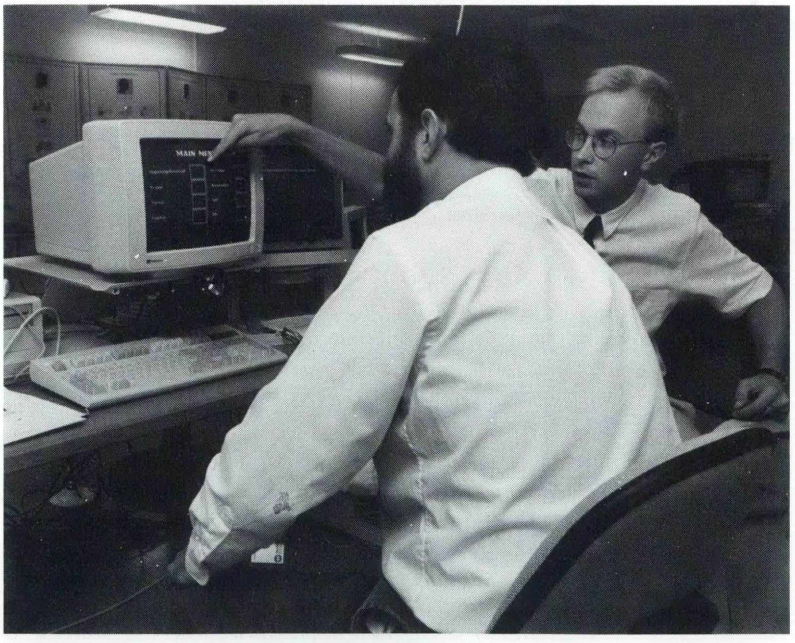
Redan på 50-talet tog SVCK och intresserade kvinnoorganisationer initiativ till särskilda satsningar på den handikappade husmoderns arbetsplats. "Miljontals kronor satsas av näringslivet på forskning som rör industrins arbetsplatser. Kring husmödrarnas arbetsplatser i hemmet handlar det om mycket blygsamma summor", sades det.

1973 drev Handikappinstitutet ett projekt som hette Handtag/Grepp. Det resulterade bland annat i en kökskniv som är gjord särskilt för personer med nedsatt kraft och rörelse i arm och hand.

Kniven väckte stor uppmärksamhet. För första gången fanns ett kostnadsfritt hjälpmedel också till salu i öppna handeln.



26. Bilden visar en kniv som gjorts speciellt för personer med nedsatt kraft och rörelse i arm och hand. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.



27. Kan man bara röra ögonen kan man också skriva, tända lampor och sköta bokföringen. Eyegaze är ett nytt ögonstyrningssystem, tillverkat i USA. Nu skall det översättas för svenskt bruk. Handikappinstitutet och TeleNova har köpt utrustningen som styrs med blicken. Foto Nestor Peixoto Noya, Handikappinstitutet.

Framtidens hjälpmedel

Under de drygt 20 år som Handikappinstitutet funnits har en mycket kraftig utveckling ägt rum inom handikapphjälpmedelsområdet, både kvantitativt och kvalitativt. Importen har minskat och exporten av svenska hjälpmedel har ökat. Handikapphjälpmedel är ett av de teknikområden som har högst antal lyckade projekt och därmed återbetalningsgrad.

Fortfarande återstår många behov hos handikappade personer. Samhällets och teknikens utveckling skapar nya behov men öppnar också helt nya möjligheter att tillgodose dem. Det finns en bred uppslutning i samhället om nödvändigheten av att ge personer med funktionsnedsättningar ett aktivare och självständigare liv. Teknik och tekniska hjälpmedel kommer att spela en mycket viktig roll i framtiden.

Med dator och telekommunikationer kommer vissa handikappgrupper att få helt andra livsvillkor. Exempel på detta är läsapparater för blinda och bildkommunikation för döva. En länge eftersatt grupp är utvecklingsstörda som kommer att få helt nya typer av hjälpmedel för att träna, stödja och kompensera olika begåvningsfunktioner.

Flera av de mest angelägna behovsgrupperna är små. Och de hjälpmedel som krävs kan vara så komplicerade att det kommersiella intresset att få fram dem är ringa.

Det kommer att behövas välorganiserade insatser från samhällets sida om de tekniska möjligheterna som finns ska kunna tas till vara på bästa sätt. Vi är bara i början av en mycket spännande utveckling.

Litteratur

Krister Holmgren och Karl Montan: Ortopedteknikens utveckling i Sverige 1911–1981. 70 år i rehabiliteringens tjänst.
Svenska Centralkommittén för Rehabilitering. 1981.
Handikappinstitutet: Forskning Utveckling Hjälpmedel. 1988
Handikappinstitutet: Leva med dator. 1990
Handikappinstitutet: Leva med ortos eller protes. (I samarbete med RTP och ABF), ABF 1991.
Peter Lorentzon: Välja nya vägar. Datorteknik och handikapp. 1990.
Medizinisch-ortopädische Technik. 5/89. Genter Verlag Stuttgart.
Ingrid Wikholm: Vision – Verklighet. Handikappinstitutet 1968–1988. Stockholm 1988.

Summary

In every age, human beings have tried to compensate for their functional disabilities with the help of technical aids. This applies to the physically disabled, the visually handicapped and those with hearing or speech disabilities. Among the groups whose needs for aids have received attention only more recently are mentally handicapped, persons with severe reading and writing disabilities (dyslexia) and various groups with medical handicaps.

In Sweden, thanks to its Welfare System, technical development and a strong movement agitating on behalf of disabled people, there are unique provisions for technical aids which means that a person with a functional disability can obtain aid cost-free. It is the need which is the determing factor and not the individual's financial position.

The first associations for the disabled which were formed at the end of the nineteenth century were principally concerned with the supply of aids.

In 1911 the Swedish National Society for Homes for the Disabled (SVCK) was formed. Its work was largely concerned with aids.

In 1965, SVCK changed its name to the Swedish National Society for Rehabilitation (SVCR). Its aim was a rationally organized system of rehabilitation.

In 1968, The Swedish Handicap Institute (Handikappinstitutet) was established with SVCR and the State as principals.

In 1978, the Institute became the central social organ for questions concerning technical aids and the Federation of County Councils replaced SVCR as principal with responsibility for testing and developing new technical aids.

Technical aids have with time continuously improved. New material has replaced old. Today, for example, carbon fibre, plastic, glass fibre and titanium are increasingly used. New methods such as CAD-CAM facilitate the design and production of artificial limbs and medical corsets.

In the early 1980s, computers began to be used as an aid by people with functional disabilities. Computers and telecommunications have entailed dramatic improvements in living conditions for certain disabled groups. Today a deaf person can use the telephone and a visual handicapped person has access to an ordinary text via a reading apparatus. The deaf and blind can communicate with the help of a computer and find out the latest news via Text-Television. Development in recent years has also meant that aids have taken on a more modern design.

The possibilities for new technology in the service of the disabled will constitute an important and exciting area of development both in Sweden and in other countries for the rest of the century. The Swedish Handicap Institute has carried out many new technical projects. In 1991 it was given the task of carrying out the project "A life of independence via new technology" which aims at developing the use of computer technology in the homes of the deaf and blind, the blind and the severely physically disabled. Within the terms of the project, new technology as an attainment support for mentally retarded adults at home and at day centre will be tested. The project will be carried out in close cooperation with the users and their organizations. Today we are only at the beginning of a very exciting development which hopefully will provide functionally disabled persons with a better life.