

att vi i så fall kommer att köpa av japanerna«, säger Östen Mäkitalo. »Det var då Åke Lundqvist gjorde sin stora insats – att slå näven i bordet.«

Åke Lundqvist är tillsammans med Östen Mäkitalo en av portalfiguerna i den svenska mobiltelefonens historia. Han var Ericssons representant i samarbetet med de nordiska telekommunikationsbolagen och televerket kring NMT innan han 1977 utsågs till VD för SRA. Åke Lundqvist övertygade Ericssonledningen om att sälja AXE-växeln till NMT. Det visade sig vara en fullträff. NMT blev med tiden en stor exportsuccé för Ericsson och såldes till närmare 30 länder. Och den enda AXE-växel som man trodde behövdes i Sverige skulle snart utökas till 29 stycken! Åke Lundqvist insåg tidigt potentialen i mobiltelefoni och var den drivande kraften bakom SRA:s och Ericssons satsning.

1983, samma år som Ericsson köpte resterande delen av

»Det var då Åke Lundqvist gjorde sin stora insats – att slå näven i bordet«

I Sverige marknadsfördes mobiltelefonen från början som ett hjälpmedel för yrkesverksamma.



SRA och ändrade namnet till ERA (Ericsson Radio System), fick bolaget en order på ett mobilsystem till staden Buffalo i USA, baserat på det amerikanska AMPS-systemet.

»Det var Åke som bestämde att vi skulle gå in i USA. Buffalo-orderen var ett genombrott för Ericsson på den amerikanska marknaden. Företaget hade tidigare försökt sälja enbart AXE-växeln till USA, men utan framgång«, säger Jan Uddenfeldt.

Utän inbrytningen i USA hade Ericsson också svårtligen blivit störst i världen på mobila system. Lite senare blev Ericsson leverantör också till det brittiska TACS-systemet, som var en variant av amerikanska AMPS. År 1986 slog företagsledningen definitivt fast att mobilsystem var koncernens kärnverksamhet.

Åke Lundqvist var också initiativtagare till företagets satsning på mobiltelefoner. År 1983 startades Ericsson Mobile Telephone Laboratory i Lund och två år senare utsågs Nils Rydbeck till dess chef. Rydbeck, som är pappa till Ericsson-mobiltelefonerna, började med en handfull medarbetare. När han slutade 15 år senare, sysselsatte verksamheten bortåt 5 000 personer.

TILLBAKA TILL NMT. När systemet grundades för 25 år sedan var det inte bara det tekniskt mest avancerade i världen. Det blev också en kommersiell dundersuccé. Prognosen talade om 45 000 NMT-abonnenter i Sverige fram till 1990. Det uppnåddes redan 1983, varför prognosen höjdes till 100 000. Men inte heller det räckte. År 1990 fanns över 460 000 i Sverige och över en miljon abonnenter i Norden.

Anstormningen av kunder ledde snart till kapacitetsproblem. I Oslo tvingades man till tillfälligt abonnentstopp och i både Köpenhamn och Stockholm, världens mobiltelefonstörsta stad, infördes tillfälligt väntelistor. Vissa tider var det omöjligt

1987 De första ficktelefonerna introduceras. Hittills har alla mobiltelefoner varit monterade i bilen. De nya telefonerna kallas för »yuppienallar«. Ericsson släpper sin första bärbara Hotline-telefon, som väger 1 kilo, har en taltid på 30 minuter och kostar 30 000 kronor. Dessförinnan har Nokia introducerat Nokia Cityman, en bärbar NMT-telefon.

1985 Fem år efter starten registreras i september den 100 000:e NMT-abonnenten i Sverige.

1987 Det manuella MTD-systemet avvecklas. Abonnenterna erbjuds förmånliga villkor för att byta till NMT.

1987 Vid ett möte i Köpenhamn den 7 september ett MoU (Memorandum of Understanding) om att införa det nya europeiska mobilsystemet 1991.

1992 Comviq och Europolitan lanserar i september GSM i Sverige. Televerket följer efter i november.

1992 Arbetsgruppen för tredje generationens mobiltelefoni, UMTS, tillsätts i september.

1992 Britten Neil Papworth tillskrivs att den 3 december ha skickat det första kommersiella SMS:et från sin PC till en PC tillhörande Richard Jarvis på den brittiska GSM-operatören Vodafone. Andra källor hävdar att den finske ingenjörstudenten Riku Pihkonen ska ha skapat det första textmeddelandet 1993.

1986 NMT 900 introduceras i november som komplement till NMT 450 för att komma tillrätta med kapacitetsproblemen. NMT 900 ger också möjlighet att tillverka små ficktelefoner. Ericsson lanserar den första Hotline-telefonen. Vikt: 3,5 kilo.

1986 Ericsson-ledningen slår fast att mobila system fortsättningsvis tillhör koncernens kärnverksamhet.

1989 Amerikanska Motorolas nya MicroTAC är världens dittills minsta och lättaste mobiltelefon.

GSM

1990 GSM-gruppen fastställer den slutliga specifikationen för det nya mobilsystemet. Totalt omfattar det 5 000 sidor. Det uppskattas att tio leverantörer har investerat 5 000 manår till en kostnad av 350 miljoner dollar i projektet.

1990 Antalet mobilabonnenter i världen passerar 10 miljoner.

1991 Officiell start för GSM den 1 juli. Men de flesta länder skjuter på starten till 1992 på grund av bristen på telefoner. Finska Radiolinja och tyska Mannesmann är först i världen att öppna ett kommersiellt GSM-nät. Leverantörer är Nokia respektive Ericsson.

1993 Prognoserna talar om 100 miljoner mobiltelefonabonnenter i världen vid sekelskiftet, men den siffran överträffas redan 1996.



att komma fram på nätet och i Stockholm släpptes bara 400 nya abonnenter på i månaden.

Att mobiltelefonen fick ett så snabbt genomslag i Sverige och Norden jämfört med andra länder beror i hög grad på en lyckad marknadsföring.

Redan under pionjäråren på 1950-talet beskrevs biltelefonen som en »ren arbetshäst«. I samma anda lanserades NMT.

»Vi betraktade aldrig mobiltelefonen som en statuspryl utan som hjälpmedel för yrkesverksamma. Det återspeglades också i marknadsföringen. På kontinenten visades telefoner tillsammans med Rolls Royce och Bentley. Vi använde oss av småbilar som Fiat«, säger Bo Magnusson.

Vid lanseringen av NMT tog man också hjälp av en extern reklambyrå för att hitta nya grepp i marknadsföringen. Vid ett tillfälle lät man till exempel tillverka ett antal träattrapper av ficktelefoner.

»I början fanns bara bilmonterade telefoner. Tillverkarna var tveksamma till om det fanns en marknad för ficktelefoner. Men vi fick ett enormt gensvar på våra annonser och 1987 kom

»Det var ett ständigt pågående världsmästerskap, dygnet runt, året runt«

År 1989 passerades 250 000 NMT-abonnenter i Sverige, och Ericsson släppte en ny version av sin handhållna mobiltelefon Hotline för NMT 900-nätet. Abonnent nummer 250 000 firades med diplom.

de första handburna telefonerna«, säger Bo Magnusson.

Introduktionen av ficktelefonen sammanföll med lanseringen av NMT 900 som infördes av kapacitetsskäl som komplement till NMT 450. Redan 1985 hade småcellstekniken, som innebär att man återanvänder frekvenserna på ett mer ekonomiskt sätt, installerats med början i Stockholm City. Även det en Östern Mäkitalo-innovation som i dag är standard i mobilvärlden. Genom NMT 900 blev det också möjligt att göra små telefoner och 1987 introducerades Nokias Cityman, företagets första handportabla mobiltelefon och Ericssons Hotline Pocket. Den senare vägde bara 1 kilo, klarade 6 timmar standby, hade 30 minuters taltid och kostade uppemot 30 000 kronor.

»Kritikerna påstod att vi aldrig skulle lyckas göra en ficktelefon, vilket fungerade som en extra morot för oss. Jag satt själv och strök komponenter ur kopplingschemat för att få in dem«, säger Nils Rydbeck som var ansvarig för utvecklingen av Ericsson-mobiltelefonen under 15 år.

»Det var ett ständigt pågående världsmästerskap, dygnet runt, året runt, utan någon som helst paus«, säger han.

Det var också med ficktelefonerna som mobiltelefonin fick sitt definitiva genombrott. På tre år, till och med 1990, trefaldigades åter antalet abonnenter i Sverige. De bärbara telefonerna blev särskilt eftertraktade bland unga, framgångsrika storstadsbor i karriären och fick därför smeknamnet »yuppienalle«.

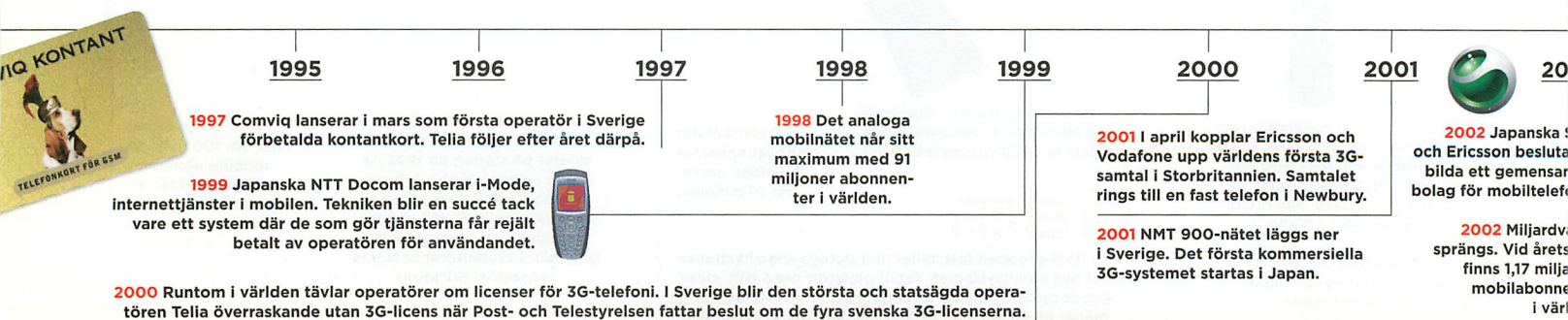
DET FAKTUM ATT NMT var en öppen standard var också avgörande för framgången. Hade man valt att patentskydda tekniken hade säkerligen industrins intresse varit betydligt svalare och genomslaget väsentligt mindre.

»Vår tanke var att specificera byggstenarna, men inte att föreskriva detaljerna«, säger Thomas Haug, först sekreterare och senare ordförande i NMT-gruppen mellan 1970 och 1981 som representant för Televerket. »Men det var inte självklart för alla i början.«

NMT-gruppen hade dessutom en rad andra frågor att lösa. I de flesta länder var det förbjudet att ta med en radiosändare från ett annat land.

»Det betraktades som spioneri och i Finland krävdes till och med en lagändring för att en svensk skulle få ta in en mobiltelefon«, säger Thomas Haug.

En annan fråga var hur man skulle sköta debitering, fördela in-



täkterna och avrapportera när en abonnent ringde från ett annat land.

»Ett skäl till att det gick så bra för NMT var att de flesta överordnade inte lade sig i. Politikerna var ointresserade. Den stora frågan på den tiden var datanät«, tillägger Thomas Haug.

Erfarenheterna från arbetet med NMT gav Sverige och Norden en fördel i arbetet med att ta fram andra generationens mobilsystem, GSM. NMT var ett analogt mobilsystem, i likhet med föregångarna, men redan i slutet av 1970-talet hade man i Norden börjat diskutera ett digitalt system som skulle ta vid när NMT hade gjort sitt. Arbetet avbröts till förmån för det europeiska samarbetsprojektet, Groupe Spécial Mobile (GSM) med 13 deltagande länder som inleddes 1982, med syftet att ta fram ett pan-europeiskt mobilsystem. Senare ändrades uttolkningen av GSM till Global System for Mobile Communications.

ORDFÖRANDE FÖR GSM-GRUPPEN blev Thomas Haug, som ledde arbetet fram till 1992 då det officiellt var premiär för det nya mobilsystemet. I realiteten dröjde det till året därpå innan det introducerades i större skala. Från början fanns en önskan att man skulle hinna klart till 1985, men det övergavs snart.

»Då skulle det inte ha funnits någon tid för nyutveckling. Östen konstaterade att det i likhet med NMT krävdes tio år för att ta fram ett nytt system«, säger Thomas Haug.

Det var inledningsvis inte heller självklart att det skulle bli ett digitalt system.

»Förbundskansler Helmut Kohl och president Francois Mitterand hjälpte till«, säger Jan Uddenfeldt. »De skrev ett avtal 1984 och satsade ett antal 100 miljoner på tyska och franska företag för att ta fram ett digitalt system. Ericsson och Motorola dominerade marknaden för analoga system och förhoppningen var att den egna industrin skulle kunna ta upp konkurrens med ett digitalt system. Vad de inte visste var att vi redan hade jobbat med det i flera år.«

»Det fanns även de som länge hävdade att internationell roaming var ett teknikerpåkänn och att ingen skulle vara intresserad av att ta med sig telefonen utomlands«, minns Thomas Haug.

På nyåret 1986 genomfördes en tävling i Paris för att avgöra vilken lösning som skulle ligga till grund för GSM. Åtta bidrag, varav fyra från Norden – Ericsson och Televerket ställde upp med varsitt – deltog. Beslutet blev att gå på en nordisk lösning och att välja de bästa ur de olika bidragen. Återigen kom alltså Sverige och Norden att sätta standarden för mobiltelefonin. Men det skedde inte utan en hel del konvulsioner och politiskt intrisgspel.

»Ett tag, det var under ett möte på Madeira 1987, trod-



Nils Rydbeck
 »Jag hade aldrig använt en mobiltelefon när jag fick uppdraget att göra en långsiktig strategi«, säger Nils Rydbeck som byggde upp Ericssons verksamhet för mobiltelefoner i Lund. Under hans 15 år, från 1985 till 2000, ökade man från en handfull till närmare 5 000 medarbetare.

År 2003 invigdes 3G-näten i Sverige och Hutchison-ägda operatören Tre var först ut.

de jag faktiskt att det skulle spricka«, erkänner Thomas Haug. »Men sedan både Tyskland och Frankrike accepterat kunde vi enas.«

Arbetet i GSM-gruppen bedrevs enligt konsensusprincipen.

»Om vi hade röstat skulle vi aldrig ha lyckats. Det hade slutat med att någon eller några struntat i besluten«, säger Thomas Haug.

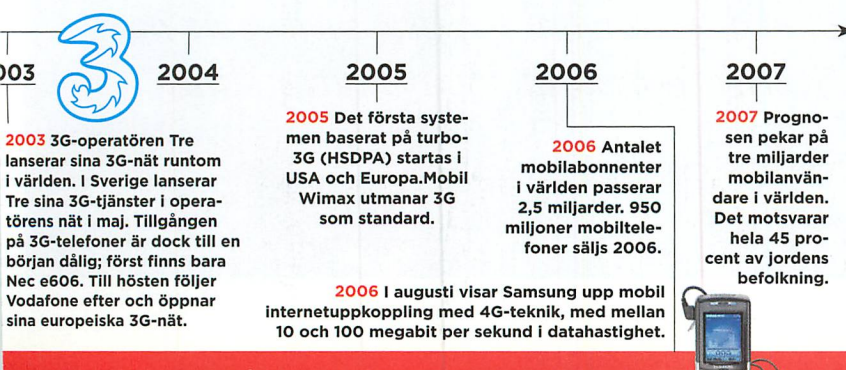
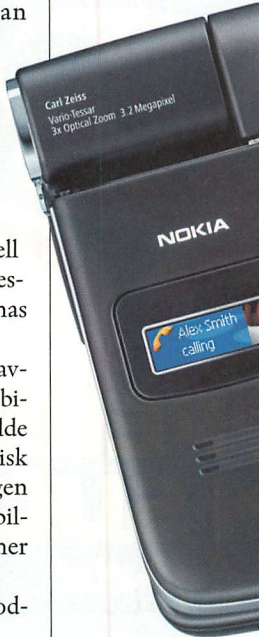
Det var också klart från början att GSM skulle vara en öppen standard. Och när specifikationen slutligen fastställdes 1989 hade industrin tillsammans lagt ner 5 000 manårs arbete på det nya mobilsystemet.

GSM är det hittills mest framgångsrika exemplet på europeiskt samarbete. Det är samtidigt en världssuccé av aldrig tidigare skådad slag. Ingen annan teknik har på så kort tid spritt sig till så många människor. Så sent som 1991, före GSM, fanns totalt 16 miljoner mobilanvändare i världen. År 2006, 15 år senare är de 2,5 miljarder, varav 2 miljarder använder GSM. GSM täcker i dag de flesta länder i världen (utom Japan och Sydkorea) och används av över 700 operatörer.

REDAN 1987, FYRA ÅR före premiären för GSM inleddes arbetet med tredje generationens mobiltelefonsystem, UMTS, Universal Mobile Telephone Systems, vanligtvis kallat 3G. Även i arbetet med UMTS spelade Sverige en aktiv roll. De första 3G-licenserna delades ut vid sekelskiftet. I Sverige skedde driftsstarten 2002. Fortfarande väntar 3G på sitt genombrott. Totalt finns 100 miljoner 3G-användare i världen – varför GSM lär dominera länge än.

När Sture Lauhrén och Ragnar Berglund utvecklade MTA-systemet på 1950-talet jobbade de med projektet på deltid. Ännu på 1970-talet var det en mindre krets kring pionjärer på Televerket och SRA/Ericsson som var engagerade, för att numera sysselsätta tiotusentals svenskar och långt fler utomlands. Detta tack vare ett antal pionjärer som inte lät sig hindras av tekniska eller organisatoriska utmaningar.

»Hade folk på 1970-talet förstått hur stor mobiltelefonin skulle bli hade vi aldrig fått hålla på som vi fick göra. De skulle aldrig ha släppt en handfull unga tekniker lösa«, säger Östen Mäkitalo. ¶





VIKTIGA PERSONER BAKOM SUCCEN

Mobilhistorien i Sverige och världen har präglats av framåtblickande individer, som tagit initiativ. Här är en icke rangordnad lista med 50 av dessa personer som betytt mycket för Sveriges och världens mobilutveckling.

Östen Mäkitalo Med NMT tog de nordiska länderna täten inom mobiltelefoni och Östen Mäkitalo var den centrala personen bakom NMT. Han fick anställning på Televerket efter civilingenjörsexamen och genomförde de första testerna i Televerkets NMT-nät. Han var helt enkelt hjärnan bakom NMT och senare en av de ledande figurerna bakom GSM-standarden.

Nils Rydbeck Han var ansvarig när Ericsson utvecklade sin första handhållna NMT-telefon – Hotline Pocket – och är även mannen bakom Bluetooth. Till Hotline Pocket hämtade han inspiration från både personsökaren och polisradion. Rydbecks nästa uppfinning var en förenklad version av handsfreen. Ericsson sökte patent på idén, men när räkningen på 300 kronor för att behålla patentet kom, avstod Ericsson från att betala och lät i stället patentet gå ut. Med Bluetooth var ledningen på Ericsson mer alert och såg potentialen i Rydbecks idé.

Thomas Haug Först sekreterare och senare ordförande i NMT-gruppen mellan 1970 och 1981 som representant för Televerket. Därefter blev han ordförande i GSM-gruppen, som utvecklade hela GSM-standarden.

Åke Lundqvist Han var Ericssons representant i samarbetet med de nordiska telekommunikationsbolagen och Televerket kring NMT innan han 1977 utsågs till VD för SRA.

Jorma Nieminen Nieminen var länge VD för mobiltelefondivisionen inom Nokia, först kallad Nokia-Mobira och från 1989 Nokia Mobile Phones. Han ville att divisionen under Mobira-namnet skulle distansera sig från Nokia och skapa en egen identitet, men bland annat att han inte fick gehör för detta ledde till att Nieminen avgick 1988 för att grunda ett eget konkurrerande företag, Benefon.

Jan Stenbeck Han tog över Kinnevikskoncernen 1983 efter pappa Hugo och ställde om verksamheten från pappers- och stålindustri till betydelsefull spelare inom såväl media som telekom och IT. Stenbeck såg tidigt potentialen i den mobila telefonin och drev ett amerikanskt mobilbolag under namnet Millicom. Sommaren 1982 knackade Stenbeck på dörren hos britten Gerald Whent och hans Racal Radio. Stenbeck ville slå samman de båda bolagen och tillsammans ansöka om Storbritanniens andra mobillicens. Gerald lät sig övertalas och idén till Vodafone var född. I Sverige grundade han bland annat Tele2 och Comviq som positionerat sig som utmanare och prispressare främst med siktet inställt på det från början helstatliga monopolet Televerket.

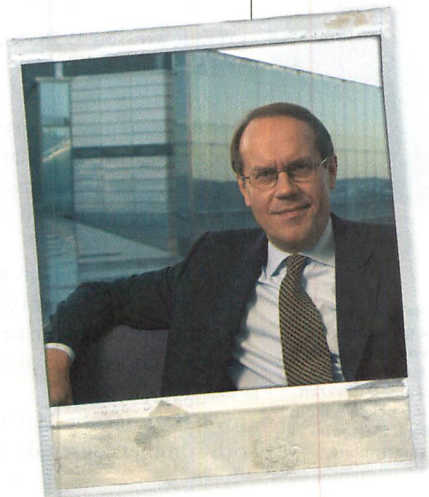
Jorma Ollila Finanschef under VD Kari Kairamo innan Jorma själv tog över rodret och fortsatte Nokias omvandling från däck och gummi-stövlar till mobiltelefoner. Sedan ungdomsåren har Ollila varit aktiv i finska centerpartiet och övervägde allvarligt att ställa upp som presidentkandidat i slutet av 1990-talet.

Lars-Johan Jarnheimer Med förflutet på Ikea, H&M och Galne Gunnar är bilden av Lars-Johan Jarnheimer som snål smålänning inte helt avlägsen och



Jan Stenbeck grundade den svenska prispressar-operatören Comviq, men han låg också bakom Racal Radio – företaget som blev Vodafone.

Jorma Ollila har lett finska Nokia till en stor dominans på världsmarknaden för mobiltelefoner.



det är prispressen som kännetecknar Tele2, bolaget som han är VD för sedan 1999. Redan i början av 1990-talet medverkade han inte bara som VD för Comviq GSM utan spelade även rollen i företagets reklamfilmer som skulle locka över kunder till Comviqs GSM-nät. Trots lågprisinriktningen var Comviq först i Sverige med att öppna sitt GSM-nät och man var även först med att erbjuda sina kunder kontantkort. När Telia överraskande blev utan 3G-licens i december 2000 var det med Jarnheimer och Tele2 som man gjorde upp, och i dag delar de båda bolagen på det 3G-nät man driver i bolaget Svenska UMTS-nät.

Ulf J Johansson Utöver utmanaren Tele2 och NMT-dominerande Televerket dök en ny spelare upp när GSM-licenserna skulle fördelas i Sverige. Nordic Tel som senare namnändrade till Europolitan drevs av initiativtagaren Ulf Johansson som sagt upp sig från Ericsson. Efter duster med såväl frekvensutdelare som politiker och Ericsson kastade Europolitanledningen blickar österut och byggde sitt mobilnät tillsammans med finska Nokia. Europolitan var tidigt ute med nya tjänster, först i Sverige med till exempel SMS, röstbrevlåda och GPRS. Så småningom såldes nätet till Vodafone och därefter till Telenor.

Keiichi Enoki Redan 1999 kom mobilt internet till japanska mobiltelefoner i form av tjänsten i-Mode. Keiichi Enoki var inte ensam om att utveckla i-Mode, men han var den som var ansvarig och fick hjälp av bland andra Mari Matsunaga och Takeshi Natsuno. Docomo var först ut med i-Mode som följdes av konkurrenternas motsvarigheter till Ezweb respektive J-sky. Den senare tjänsten lanserades av operatören J-Phone som senare köptes upp av Vodafone, vilket fick till följd att J-sky senare användes som förlaga till det i Europa framgångsrika Vodafone Live.



Dr Richard B Kershner Tillsammans med sitt team utvecklade han positioneringssystemet GPS. De upptäckte när de övervakade Sputnik att de kunde räkna ut sin egen respektive Sputniks position genom att beräkna frekvensen på den signal som Sputnik sände ut.

Jim Balsillie & Mike Lazaridis Även om Blackberry och bolaget bakom, Research in Motion, haft begränsade framgångar i Europa är deras framgång i Nordamerika oomtvistlig och deras inverkan på branschen globalt därför påtaglig. Balsillie och Lazaridis lanserade Blackberry 1999. Blackberry utmärker sig genom sitt starka fokus på att användarna alltid har sin e-post tillgänglig i mobilen.

Guglielmo Marconi Italiensk fysiker och uppfinnare som föddes 1874 i Bologna. År 1896 tog han världens första patent på sitt system för trådlös telegrafi. Fem år senare bevisade han att radiovågor inte påverkades av jordytans krökning, då han sände de första trådlösa signalerna över Atlanten. År 1909 tilldelades han Nobelpriset i fysik för sina insatser.

Heinrich Hertz Den tyske läkaren var den första som lyckades sända och ta emot elektromagnetiska vågor. Själv trodde han inte att hans arbete skulle få någon praktisk betydelse, men i själva verket lade han grunden till dagens radioteknik.

Reginald Fessenden Kanadensare som tillbringade större delen av sitt arbetsliv i USA där han utvecklade ett sätt att kombinera ljud och bärvågor. År 1906 lyckades han genomföra den första röstsändningen över ett längre avstånd.

Klein Gilhausen En av grundarna till Qualcomm och en nyckelperson för utvecklingen av CDMA-standarden. Gilhausen uppfann en metod för att öka kapaciteten hos CDMA.

Hedy Lamarr Föddes som Hedwig Kiesler 1914 och levde fram till 2000. Hon blev världsberömd för vågade nakenscener i den tjeckiska filmen »Extas« (1933). Tillsammans med kompositören George Antheil fick Hedy Lamarr patent på något man kallade Secret Communication System. Det var en tidig version av radioteknik med hoppande frekvenser och skulle göra marinens radiostyrda torpeder svårare att störa för fienden. Ingen av de två tjänade några pengar på patentet och då det gick ut 1962 hade tekniken knappt börjat användas. Hoppande frekvenser har betydligt större betydelse för trådlös kommunikation i dag.

Jeff Hawkins Med hjälp av en träbit i fickan karvade Jeff Hawkins fram grundarna till vad som sedan skulle bli handdatorn Palm Pilot och grundarna i den smarta mobilen Treo. Han hade med sig träbiten hela dagarna och använde den som om den var en handdator, allt för att komma fram till vilka egenskaper den skulle ha för att vara användbar. Enligt Jeff Hawkins kommer i framtiden alla telefoner att vara smartphones.

Kouji Ohboshi Tidigare ordförande i DoCoMo och pådrivande i utvecklingen av i-Mode – det första riktigt framgångsrika systemet för mobila internetjänster.

Thomas Geitner Sitter i Vodafones styrelse sedan 2000. Har ansvarat för skapandet och lanseringen av Vodafone Live och Vodafones 3G-satsning.



Nobelpristagaren Marconi tog 1896 världens första patent på trådlös telegrafi. Han betraktas som en av de stora föregångarna inom mobil kommunikation.



Jeff Hawkins var en av grundarna av Palm och en banbrytare inom området fickvänlig datorkraft. Han låg också bakom världens första riktiga smartphone.

Craig McCaw Miljardär som skapade sin förmögenhet som pionjär inom mobilindustrin. Grundade McCaw Cellular som nu är en del av Cingular.

D H Ring Bell Labs drog upp riktlinjerna för cellulära tekniken, om hur geografiska områden bryts ner i mindre celler med egna basstationer och kanaler. Systemet gör det möjligt att utnyttja frekvenserna mer effektivt utan störningar mellan basstationerna, men teorierna kunde inte omsättas i praktiken förrän transistorn och mikroelektroniken fanns tillgängliga 1947.

Robert Noyce & Jack S Kilby Noyce och Kilby uppfann den integrerade kretsen 1958. Kilby fick för sin insats Nobelpriset i fysik år 2000.

Herbert Kroemer År 1957 utvecklade Kroemer den så kallade heterotransistorn. Den klarade till skillnad från en vanlig transistor högfrekvenstillämpningar – som mobiltelefoni. Dessutom blev bruset lägre än med en vanlig transistor.

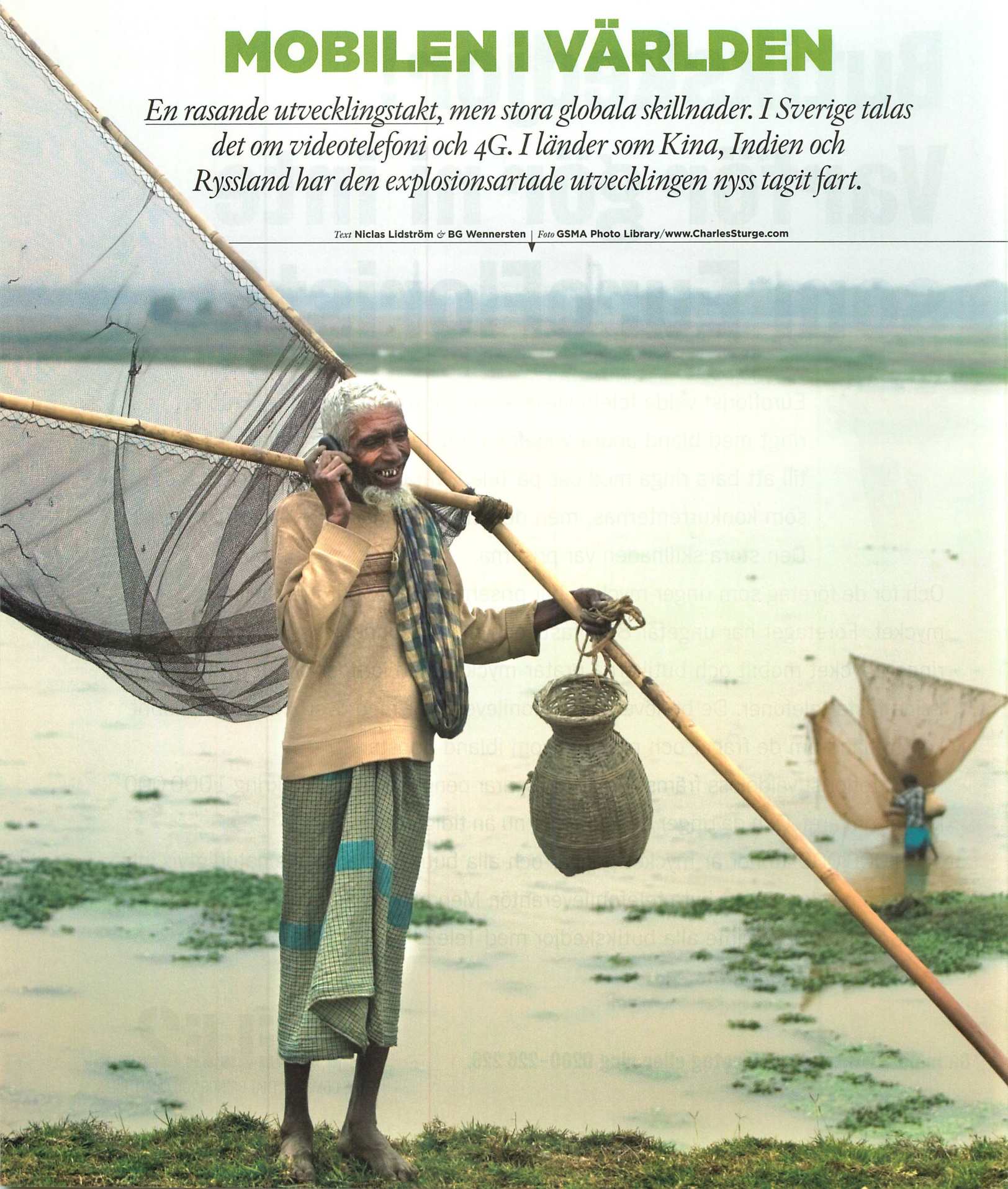
John Bardeen, William Shockley & Walter Brattain De fick dela på Nobelpriset för att 1947 ha uppfunnit transistorn. Det var den uppfinningen som senare lade grunden till Silicon Valley, elektronikutvecklingen och givetvis också mobiltelefonin.

Irwin Mark Jacobs Han var med om att grunda Qualcomm 1985 och kommersialiserade sedan CDMA-tekniken.

MOBILEN I VÄRLDEN

En rasande utvecklingstakt, men stora globala skillnader. I Sverige talas det om videotelefoni och 4G. I länder som Kina, Indien och Ryssland har den explosionsartade utvecklingen nyss tagit fart.

Text Niclas Lidström & BG Wennersten | Foto GSMA Photo Library/www.CharlesSturge.com



Butikskedjor!

Varför gör ni inte som EuroFlorist?



Euroflorist valde telefonleverantör för ett par år sedan. Från att ha ringt med bland andra Vodafone (nu Telenor) och Telia, gick de över till att bara ringa med oss på Tele2. Våra tjänster var minst lika bra som konkurrenternas, men den stora skillnaden var inte tjänsterna. Den stora skillnaden var priserna.

Och för de företag som ringer mycket, blir priserna viktiga. Euroflorist ringer väldigt mycket. Företaget har ungefär 800 fast- och mobilabonnemang. Blomsterbuden ringer mycket mobilt och butikerna pratar mycket med kunder och leverantörer i sina fasta telefoner. De behöver en telefonleverantör med överblick, som snabbt kan ta hand om de frågor och problem som ibland uppstår.

Euroflorist valde oss främst för att de sparar pengar på det – omkring 1 000 000 kronor om året. Och då ringer de ändå mer nu än tidigare.

1 000 000 kronor är mycket pengar och alla butikskedjor skulle naturligtvis inte spara så mycket på att byta telefonleverantör. Men alla skulle spara något.

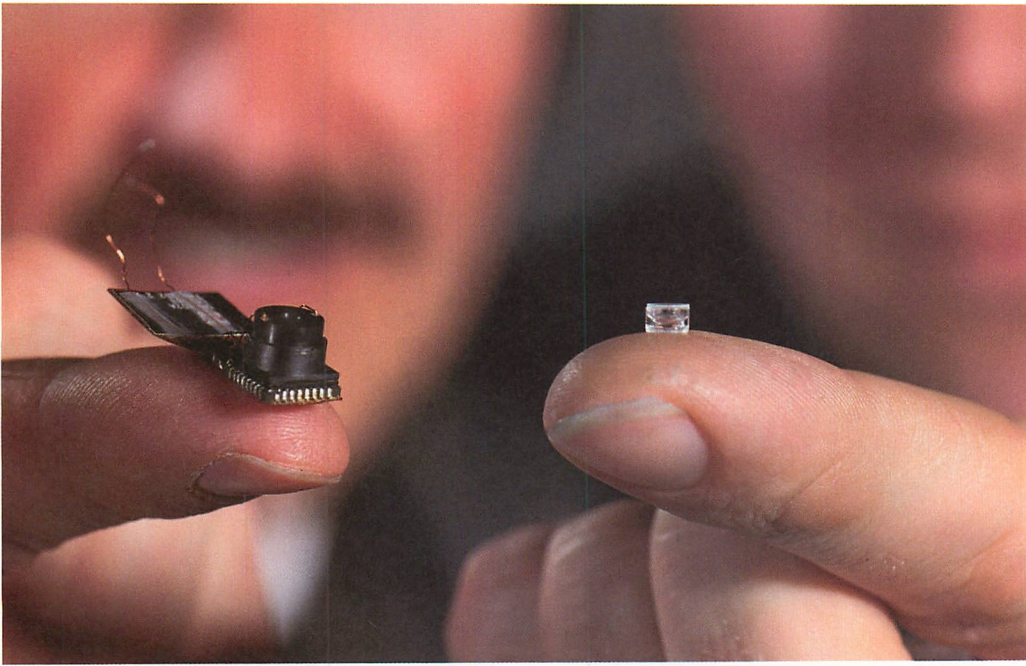
Så varför ringer inte alla butikskedjor med Tele2?

Ja, det är ett mysterium.

Gå in på www.tele2.se/foretag eller ring 0200-226 226.

TELE2

THE COMPANY THAT BRINGS YOU SMALL BILLS



na och tjänsterna användbara, trots att dessa oftast blir allt mer strömsnåla.

Nya batterityper som bränsleceller kommer på sikt att förändra den operativa tiden för handhållna och bärbara enheter och det finns anledning att tro att det kommer kommersiella produkter på bredare front mycket snart. Standardiseringsprocessen och övergången till USB ska göra det enklare att snabbt hitta ett laddställe. Teknologier som Philips Lithylene tillåter formgjutning av batterier för att bättre matcha med telefondeisignen. Det kommer också att bli standard med snabbbladdande batterier – en laddning upp till 80 procent av

Tekniska landvinningar kan göra mobilen än mer kompetent. Den flytande linsen ska göra att mobilkameran tar flera kliv framåt.

Fler nya funktioner kräver nytänkande i gränssnittet. Ett sätt är att låta användaren välja vilka funktioner som ska vara tillgängliga.

kapaciteten ska kunna utföras på några minuter.

Enligt Moores lag fördubblas antalet transistorer på en integrerad krets vartannat år och det finns i dag inget som motsäger att denna utveckling kommer att fortsätta fem år framåt för mobilprocessorer. Sett till vad som redan i dag existerar på mobil- och handdatorfronten, ser butikshyllorna år 2010 ut att kunna locka med telefoner vars processorkraft motsvarar den i dagens surfdatorer.

Processorerna i mobiltelefoner kommer att få ännu fler anpassningar för multimedieapplikationer och parallella processer, samt möjlighet att gå i viloläge för att öka batteritiden.

De första hårddiskmobilerna lanserades under 2005 och interpoleras den pris- och prestandautveckling som marknaden hittills bevittnat, kommer standardmobiler i 3 000-kronorsklassen att kunna säljas med över 200 gigabyte stora flashminnen år 2010. Rent teoretiskt kommer vi att kunna starta en skrivbordsdator från mobiltelefonens hårddisk eller flashminne via USB och på så sätt alltid kunna ha med oss våra bokmärken och dokument i mobiltelefonen.

ATT KAMERA FUNKTIONEN har kommit för att stanna är vid det här laget helt uppenbart. Användare i alla prissegment vill ha möjligheten att dokumentera sin vardag, men hittills har de i praktiken fått nöja sig med mycket begränsade

fotofunktioner. Det är först under senare delen av 2005 som det har börjat bli vanligt med acceptabel bildkvalitet för tryck av vykortsstora bilder, vilket kan betecknas som en kritisk tröskel.

FÖR BILDKVALITETEN är det främst tre drivande faktorer som är av avgörande betydelse: upplösning, teknologi och kvalitet, samt brusreduktion. Vad gäller upplösning finns det inga tvivel om att bildsensorerna även i billigare mobilmodeller om fem år kommer att matcha upplösningen för traditionell celluloidfilm i småbilsformat, det vill säga 35 millimeters standardfilm. Linserna kommer att bli betydligt mer sofistikerade med automatisk skärpeinställning, optisk zoom och avancerade makrolägen.

Philips lanserade under våren 2004 Fluidfocus, en billig plastisk lins som fungerar likt människoögats lins och kräver mycket små mängder energi för att sköta skärpeinställningen.

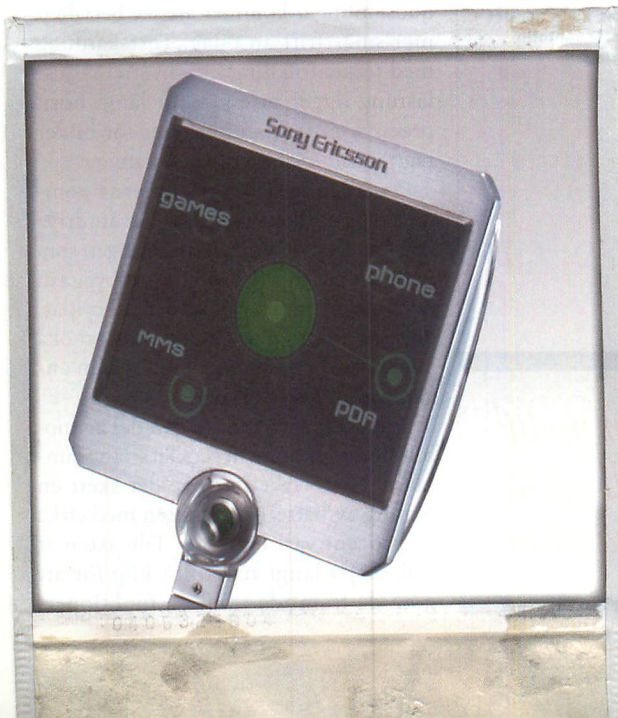
År 2010 kommer denna teknologi att vara fullt kommersialiserad, och implementerad i allt från övervakningskameror till mobiltelefoner. Den sista faktorn för kamerautveckling är brusreduktion, vilket inom kort kommer att få influenser från den forskning som bedrivs inom svepelektronmikroskopi.

Små realtidsoperativsystem ska sköta de programvaror som kan lista ut vad som är brus i en bild och vad som faktiskt är värdefull information, utan att ge avkall på upplösningen. Den svenskutvecklade tekniken för detta är patenterad och kommer sannolikt att vara standard även i billigare mobiler år 2010.

Telefonen kommer om fem år att vara navet i vårt liv; snart sagt all kommunikation kommer att gå genom mobilen, som kommer att innehålla allt från bokmärken och e-post till filmer och viktiga arbetsfiler.

Mediespelarna kommer att vara fullt integrerade med internet. Enligt Coopers lag fyrdubblas överföringshastigheten i radionätverk vart femte år, och det finns anledning att tro att sambandet kommer att fortsätta gälla ett tag till. Redan inom ett år kommer 8 megabit nedströms och 2 megabit uppströms att vara vanligt – år 2010 blir det standard i UMTS-nätet.

I dagsläget finns det inga tecken på en produkt som kan hota mobiltelefonens ställning som navet i utvecklingen av IT-produkter. ¶



tesgå kundernas krav på assistans och för att minska frustrationen vid användandet. Trots att användarna vill sköta e-post och instant messaging, som MSN Messenger, i mobilen upplever många det i dag som oöverstigit svårt att komma i gång.

Det så kallade Internet 2.0 kommer att göra stora framsteg på mobilmarknaden under de kommande fem åren. Pre-numeration av nyheter i XML-format (RSS), annonsfinansierade videonuttrar som laddas ner i mobilen, samt informationstjänster som utgår från mobiltelefonens position (mobilmätet känner av var du befinner dig) – det är några områden där vi kommer att få se stora skillnader gentemot i dag.

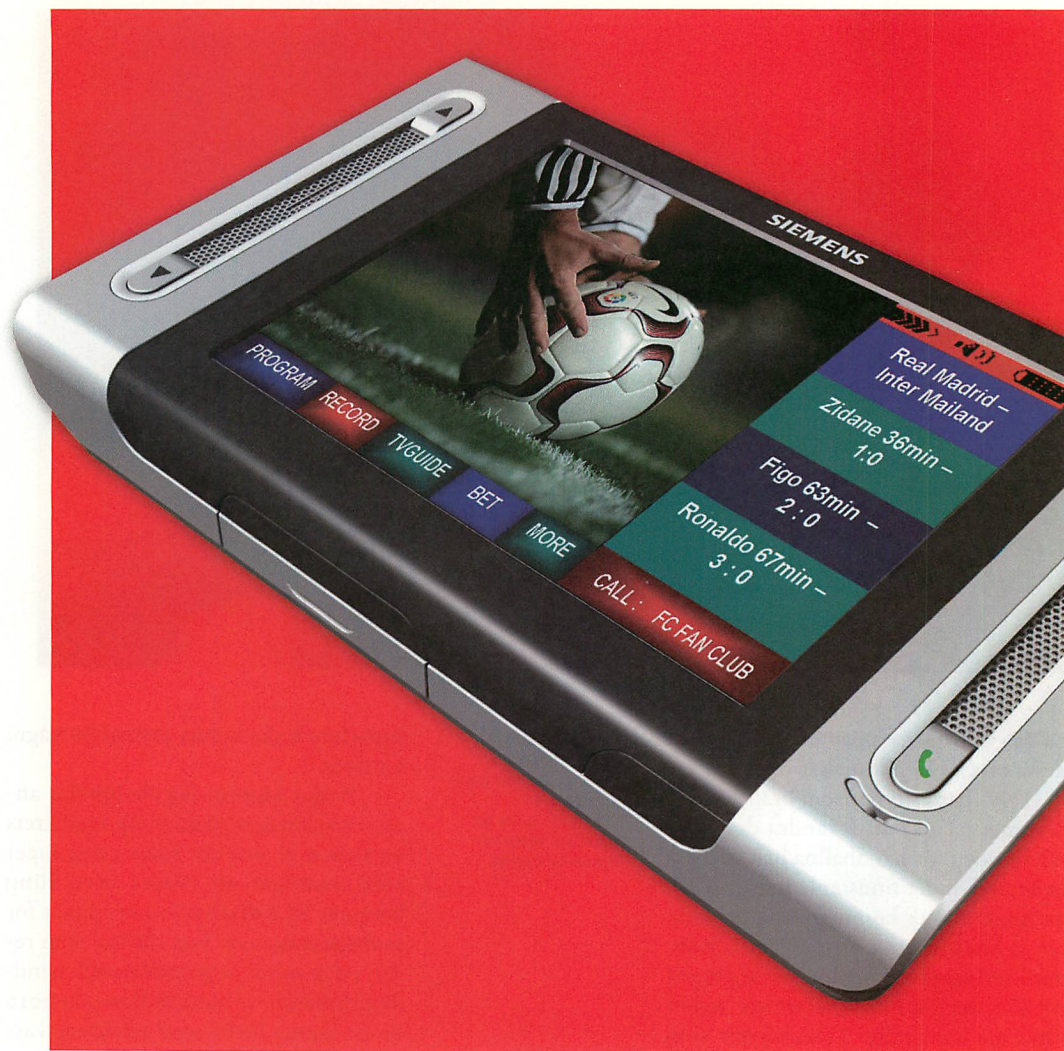
Att ta med sig TV eller radio i telefonen, som laddats ner via internet (podcasting och videocasting) kommer att vinna bred terräng på mobila plattformar, då det är just mobilen man oftast har med sig i situationer där det uppstår väntetid.

Andra tjänster som kommer att utvecklas snabbt är blogg-tjänster, foto-framkallning, film- och musiktjänster, samt vanliga TV-program. Säker inloggning på skyddade internet-sidor kommer troligen att vara vardagsmat, liksom betalning med telefonen som plånbok. Banker och operatörer kommer troligtvis att gå samman eller äga gemensamma projekt i kampen om kundrelationen.

För 15 år sedan förutspådde dåvarande Televerket att nio av tio svenskar skulle använda mobiltelefon vid millennieskiftet. Prognosen kändes för de flesta överklig, eftersom mobiltelefoni då främst var förknippat med ett litet fåtal användare. Men mobilen blev var mans egendom snabbare än vi kunnat ana.

INMATNING KAN I DAG göras mer sofistikerat med hjälp av tal- och tecken-skriftstolkning samt teknologier som T9. Artificiell intelligens (AI) kommer att spela en allt mer central roll när inmatningsteknologier som röststyrning börjar mogna. Telefonen kommer att användas som en assistent med diktafon för att ta emot relativt avancerade kommandon. Talkommandot »Lunch i morgon med Linus Svensson, larm 30 minuter, sänd inbjudan« kommer att räcka för att lägga till en notering med automatisk påminnelse och .ICS-utskick till den inbjudne med SMS.

Transparenta AI-gränssnitt kommer också att vinna terräng, det vill säga



intelligenta funktioner som kanske inte ens märks vid användandet. Ett sådant exempel är att musiken i en MP3-mobil kommer att pausas automatiskt när hörlursladden rycks ut.

Telefonens programvaror kommer också att interagera med olika tillbehör och andra enheter.

Handsfreeprofilen i Bluetooth kommer år 2010 att vara integrerad med skrivbordsdatorer och interagera med standardfunktioner och program för bland annat internettelefoni. Musik som spelas upp på datorn kommer

Tv och radio i telefonen vinner mark, precis som podcasting och videocasting. Mobilen fylls med innehåll som du kan njuta när det uppstår väntetid i vardagen.

automatiskt att pausas eller sänkas under samtal och återgå till normal nivå efter avslutat samtal. Synkronisering av adressböcker, fotografibibliotek och ljudsamlingar kommer att ske betydligt mer smärtfritt än i dag. Textskanning med teckentolkning liksom streckodsläsning ligger inte särskilt långt bort, precis som OCR-funktioner för bilder tagna med telefonens egen kamera.

Gällande själva telefonerna kommer två parallella utvecklingar att driva marknaden: dels miniatyriseringen som kommer att göra det möjligt att bygga in telefonerna i allt från kläder till cyklar, dels rigidiseringen som kommer att öka användbarheten i de telefoner som används som ficktelefoner.

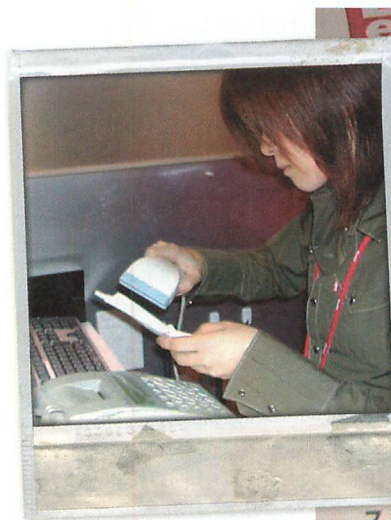
Batteriet är kanske den del av mobiltelefonen som utvecklats långsammast. Historiskt sett har det skett en ökning av batterikapaciteten med cirka 30 procent vart femte år. Tillväxten är inte är på långt när tillräcklig för att göra de framtida trådlösa funktioner-

»Det blir möjligt att bygga in mobiltelefonen i allt från kläder till cyklar och den blir enklare att använda«

det krångligt att implementera smarta prenumerationsmodeller med vinstdelning för exempelvis musik. Men en sak är säker – vinstdelning är en rimlig modell för att få fart på tjänsteutbudet, en modell som kommer att slå igenom.

I TAKT MED att vi använder mobilen allt mer för att komma ut på nätet, blir det allt mer naturligt att installera fler program än dem som telefonen kom med. Även här kommer prenumerationsmodeller av olika typ att vara ett naturligt inslag. De flesta program som begagnar sig av en internetanslutning för att leverera aktuell information som till exempel kartor, uppslagsord eller nyheter saknar egentligen relevans utan ett aktivt mobilnät.

På datorspråk kallas detta ASP (Application Server Provision) och betyder att själva programvaran egentligen finns på en annan dator än där den visas. Användaren ser alltså information på sin skärm som letas fram någon annanstans än på den egna terminalen. Det är så till exempel webben fungerar och ju mer



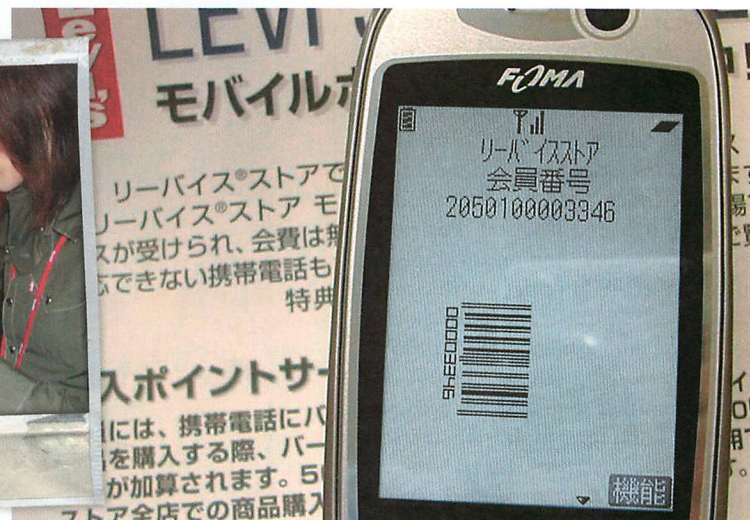
Redan när din mobil kommer från fabriken kommer den att vara fylld med allt fler funktioner. Mobilen som betalningsmedel är bara en av många.

vi använder internet, desto mer naturligt blir det att vissa programvaror inte finns på den egna datorn eller mobiltelefonen.

En undersökning som utfördes av analysfirman Netonomy visar att britterna tycker att det är krångligare att använda en mobil i dag, jämfört med hur

det var för ett år sedan. Utvecklingen är rätt självklar, eftersom allt fler funktioner bakas in samtidigt som väldigt lite har hänt med gränssnitten.

I framtiden kommer telefonerna troligtvis att levereras ännu mer färdiginställda i butik. Handlaren kommer att få betalt av operatörerna för att tillmö-



ANNONS



0kr*

Helt utan bindningstid eller abonnemang!

*) Färska nyheter & tester om mobiltelefoner:

m.mobil.se
i telefonen

mobil.se
i datorn

Nyhetsbrev
i din mail

hör kommer allt oftare att byggas in i kläder, smycken och accessoarer, för att på så sätt alltid vara med oss.

I takt med att vi accepterar mobilens förvandling från telefon till kommunikations- och underhållningscentral, kommer vi också att ändra vårt förhållande till nya mobiltjänster. Positionering, videosamtal och andra tjänster i mobilnätverken kommer att växa, men framför allt är det traditionella internet-tjänster som ska anpassas för mobilt bruk.

Vi kommer snabbt att bli beroende av såväl komplexa mobiltjänster som Google Maps, som enklare tjänster. Att bibliotek, tandläkare och andra servicefunktioner använder SMS-tjänster för bokning och påminnelser är på väg att bli vardagsmat.

Alla tjänster och tjänstetyper kommer inte att kräva mobilt bredband (HSPA), men bandbreddsökningen kommer att göra att allt fler applikationer flyttar in i mobilen och att det blir vanligare att telefonen används till annat än bara samtal.



På liknande sätt kommer en ökad batteritid att leda till att vi använder mobilen allt mer som musikspelare och därmed blir mer benägna att köpa musik över mobilnätet.

Efter hand kommer flat-rate-abonnemangen att vinna terräng och den mentala bilden av mobil telefoni kommer

Michael Henriksson är designchef på Sony Ericsson i Lund och visar här framtidens mobilskal med färg och annorlunda ytmaterial.

»Att tandläkaren använder sms för påminnelser är på väg att bli vardagsmat«

inte att skilja sig nämnvärt från fast telefoni. Snarare kommer vi att tycka att det är konstigt att ett samtal som påbörjats i hemmet inte kan avslutas på bussen. IP-telefonin i hemmet och mobiltelefonin utanför hemmet byggs ihop.

Retroaktiv delning av intäkterna mellan operatörer och tjänsteleverantörer är en viktig nyckel till mobilutvecklingen i dag. Användarnas konsumtion av medie- och tjänsteinnehåll kan med befintlig information spåras, för att användas vid vinstdelning med tjänsteleverantörer. Det finns dock en mängd tekniska och politiska faktorer som gör →

ANNONS ▼



SOOL®

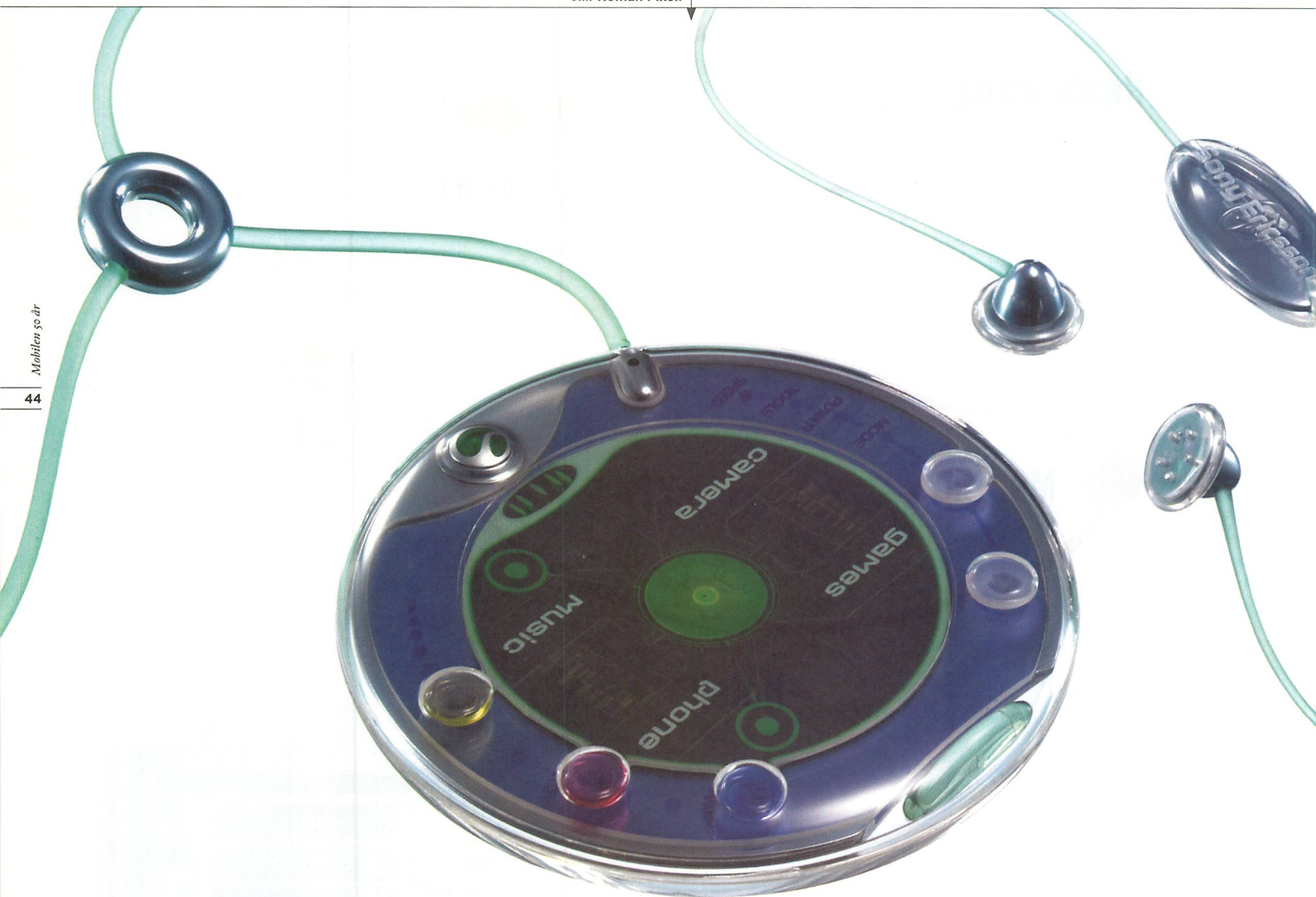
SOOL- the supplier of fashionable accessories for phones, iPods and cameras.

www.sool.se +46 26 635 000

FRAMTIDEN ANROPAR

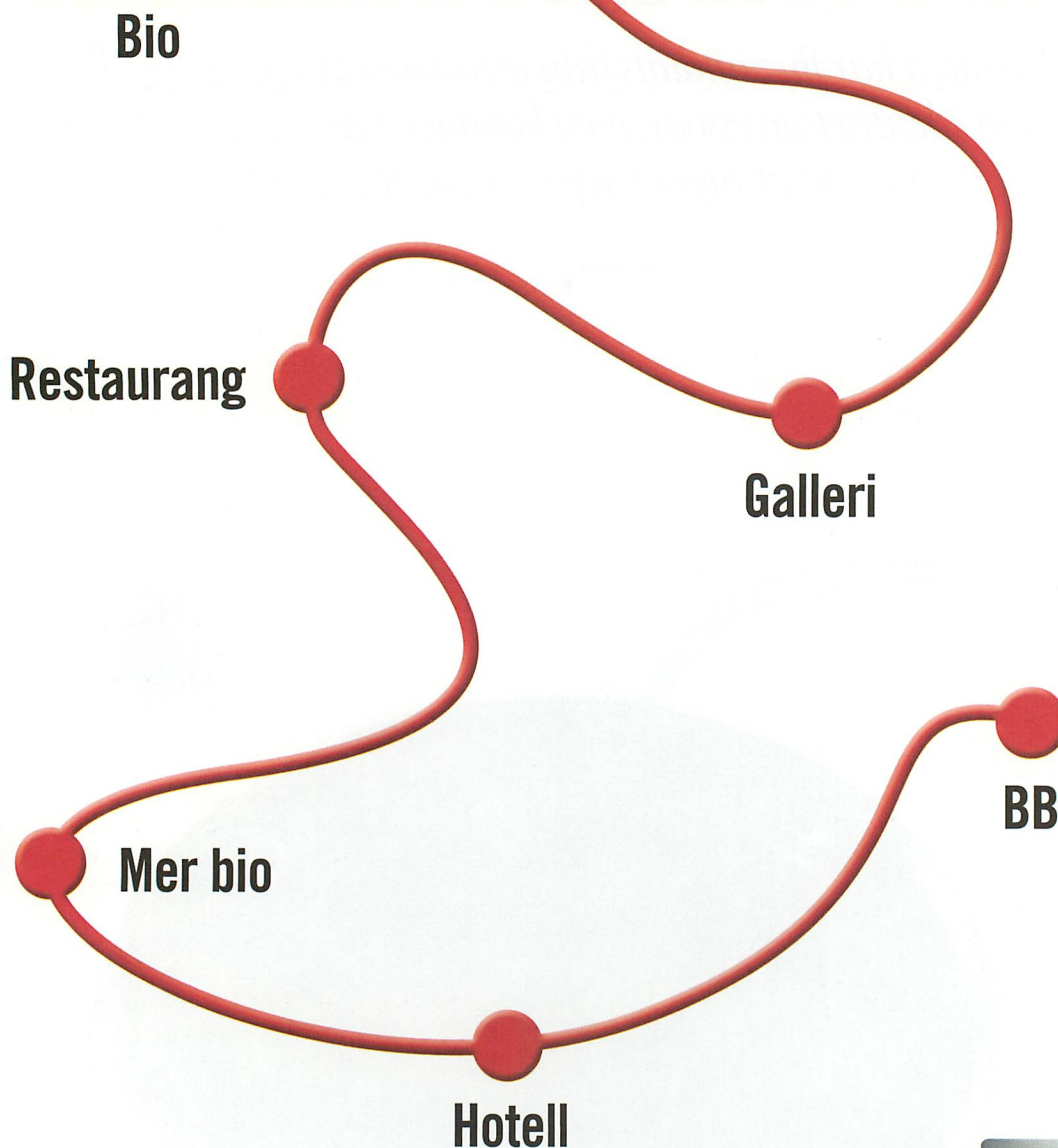
Mobilen har förvandlats från åttiotalets yuppienalle till dagens identitetsaccessoar, men kommer inte att stanna där. Om fem år utgör telefonen navet i vårt liv.

Text Roman Pixell



I TAKT MED ATT mobilerna blir allt mer kompetenta rent tekniskt, skapas grundförutsättningarna för allt mer spännande tjänster i nätverken. Batteritid, minnes- och processorkapacitet, skärmupplösning och gränssnitt förbättras ständigt, men det kanske mest intressanta är ändå de tjänster som kan erbjudas via operatörsnätverken och internet.

Intressant nog börjar onlinetjänsterna nu användas på allvar av fler vanliga mobilanvändare. Om fem år kommer snart sagt all slags kommunikation att kunna gå genom mobilen, som kommer att innehålla allt från bokmärken och e-post till filmer och backuper på viktiga arbetsfiler. Mobilerna och deras tillbe-



Hittar till allt. Både under små och stora resor.

Med en nüvi 360 i bilen eller fickan får du all den hjälp du behöver under resans gång. Den visar var du är, vart du ska och talar om hur du snabbast tar dig dit i hela Västeuropa. Du kan ringa och svara på samtal via peksskärmen (Bluetooth givetvis), den har inbyggd MP3-spelare och talboks-spelare, den räknar om valutor och mått, den översätter språk, visar dina bilder och kan ge dig aktuell trafikinformation (tillval). Och självklart är den laddad med tips på bra restauranger, sevärdheter, hotell, golfbanor och tankställen. Den perfekta reseledaren, vart du än är på väg i livet.

GARMIN nüvi 360, ca pris: 6795 SEK. Info: garmin.se. Telefon 0200-25 20 20. Sportmanship International AB.



GARMIN®

We take you there

foner i USA. Det här dramatiska tilltaget hade dock också ett minst lika dramatiskt förspel.

Qualcomms stämning var ett svar på att Nokia, Ericsson, Broadcom, Nec, Panasonic och Texas Instruments strax dessförinnan, i oktober 2005, begärt att EU-kommissionen skulle agera mot Qualcomm. De sex mobilföretagen protesterade bland annat mot de krav som Qualcomm ställer på dem som vill tillverka mobilutrustning med licens på Qualcomms CDMA-teknik. Qualcomm svarade att anmälarna bara ville pruta på de licenspengar som betalas till Qualcomm.

Ericsson, Nokia och nästan alla andra tillverkare har sett Qualcomms licensstrategi som ett sätt att missgynna den dominerande 3G-tekniken WCDMA/UMTS, där Ericsson och Nokia är stora systemtillverkare. Detta i en envis önskan att gynna Qualcomms egna 3G-varianter CDMA2000 och 1XEV-DO.

QUALCOMM-CHEFEN Paul E Jacobs blev efter Ericsson/Nokia-alliansens anmälan så rasande på sina antagonister på andra sidan Atlanten att han den 28 oktober 2005 skrev ett två sidor långt angrepp mot Ericsson och Nokia om den uppblussade striden. I brevet skriver han bland annat att Nokias och Ericssons anmälan till EU-kommissionen bara handlar om avundsjuka, en avundsjuka som skulle bottna i att Qualcomm äger fler patent än någon annan till de tre 3G-teknikerna WCDMA, CDMA2000 och TD-SCDMA.

Paul E Jacobs är före detta forskningschef på Qualcomm

»Många tillverkare har sett Qualcomms licensstrategi som ett sätt att missgynna den dominerande 3G-tekniken WCDMA«

Paul E Jacobs och hans Qualcomm försökte länge motarbeta den europeiska 3G-standarden WCDMA, en teknik bland andra Ericsson och Nokia har betydande intressen i.

och äger personligen flera av de patent stridigheterna gäller.

Hur striden mellan Nokia och Qualcomm ska sluta är inte klart. Men Nokia meddelade i juni 2006 att man nu helt slutar att tillverka CDMA-telefoner, alltså telefoner med den teknik som gjort Qualcomm till den mobiljätte man ännu är. I stället läggs fokus på GSM och 3G.

När det gäller 3G finns en tredje joker som blandat sig i leken. Kina har beslutat sig för att satsa på en egen variant av 3G, med namnet TD-SCDMA. Här har det dock aldrig varit någon öppen strid om standarder. Kina kommer också att ha ett 3G-nät som följer WCDMA-standarden, och ett CDMA2000-nät.

Framtidens mobiltelefoni handlar minst lika mycket om musik, TV, och mobilt internet som om prat och meddelanden. Striderna handlar därför inte bara om de vanliga mobilnäten.

Mobil TV ses som en av de viktigaste teknikerna, och här har ännu en standardstrid rasat de senaste åren. Samsung har haft framgångar med DMB-tekniken.

I Europa har i stället Nokia satsat oerhört hårt på lobbying för den mobil-TV-standard som bär namnet DVB-H. Den sänds via digital-TV-nätet och tillåter en stor mängd parallella kanaler med utmärkt bild utan att mobilnätet alls belastas.

Ericsson har med sin styrka på 3G-nät i stället satsat alla sina slantar på hästen med namnet MBMS. Där sänds mobil-TV via själva 3G-nätet. Fördelen är att man inte behöver använda något annat nät än 3G-nätet för TV-sändningarna.

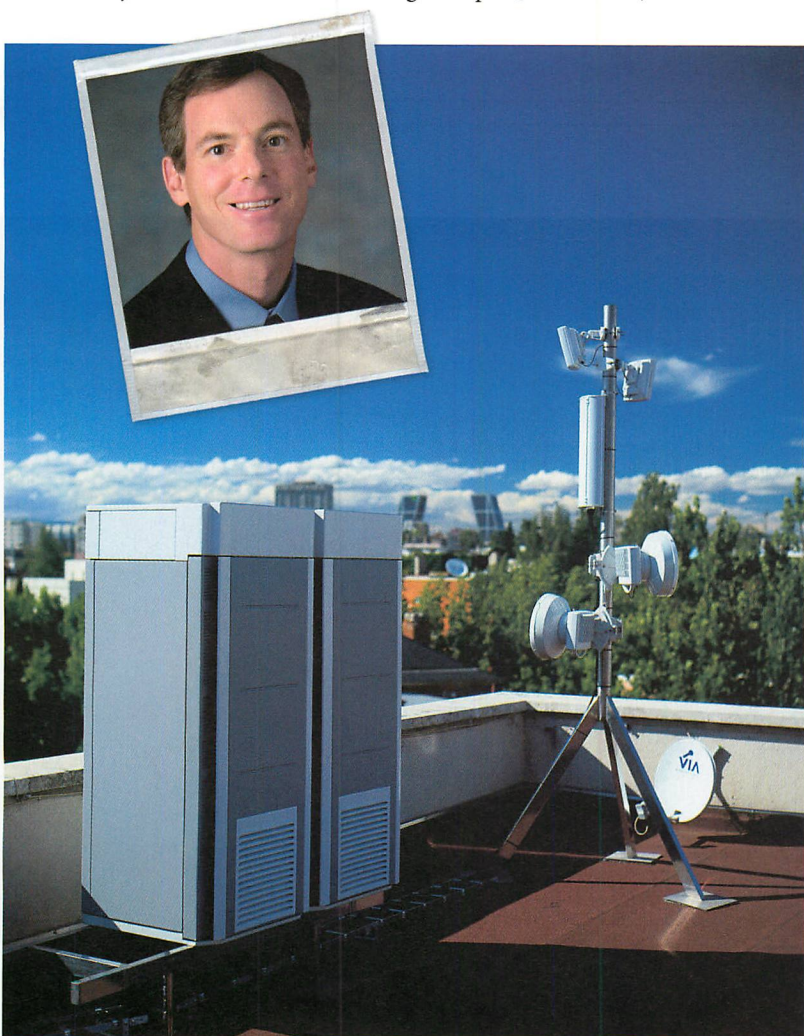
Denna strid kompliceras ytterligare av att Qualcomm har en egen mobil-TV-standard med namnet Media FLO – och som har anhängare i USA.

UNDER 2007 KOMMER EU-KOMMISSIONEN att behandla frågan om huruvida DVB-H ska få ta över frekvensutrymme när de europeiska länderna går över till digital-TV. Men redan nu har flera europeiska länder påbörjat DVB-H-sändningar. I Tyskland sänds även mobil-TV via DMB.

Rökriddarna från striderna om 3G har ännu inte lagt sig. Men standardkriget fortsätter ändå redan nu med 4G. Det gäller nämligen att tidigt muta in denna standard som sin egen. Koreanska Samsung håller redan nu varje år »Samsung 4G Forum« i Korea. Senast visade man upp testnedladdning av data via 4G-nätet – med minimum 100 megabit per sekunds hastighet och upp till 1 gigabit per sekunds hastighet – riktigt snabbt bredband med andra ord.

Samsungs veteran och höge chef Kim Ki-Ho dömde vid det tillfället dessutom ut 3G som »ett misslyckande«. Även det kan kanske ses som ett stridsrop från ett telekomföretag som hoppas på bättre succé i 4G-matchen än vad som hittills uppnåtts i 3G-matchen.

Men någon riktigt 4G-standard är det inte Samsung använder sig av vid dessa försök, för någon sådan finns inte ännu. Först hösten 2007 ska ITU försöka enas om en sådan, och i bästa fall kan de första näten komma i gång 2010. Räkna med fler stridigheter fram till det årtalet. ¶





version – 1XEV-DO. Men WCDMA/UMTS dominerade stort i uppslutning bland operatörer.

In i det sista försökte Qualcomm stoppa planerna på WCDMA/UMTS. I oktober 1998 stod det helt klart att WCDMA skulle bli 3G-standard både i Europa och Japan.

Då tog Qualcomm till det kanske hårdaste utspelet hittills. Qualcomm begärde att ITU, Internationella Teleunionen, skulle stoppa planerna på WCDMA. Om Ericsson, Nokia, Sie-

I USA kan man surfa med **Evdo**, men tar du med dig kortet till Europa blir det tvärstopp. En enda universell världsstandard är långt borta.

mens och resten av telekomvärlden inte skulle acceptera Qualcomms 3G-standard skulle Qualcomm svara med att vägra att upplåta sina patent till konkurrenterna.

Eftersom Qualcomm besitter uppfinningar som används i 3G-näten skulle inga tillverkare då få bygga nätutrustning eller telefoner för WCDMA.

Men inte ens detta sista utspel vållade någon oro hos Qualcomms europeiska konkurrenter.

»Vi tror inte det finns någon substans i Qualcomms patentupplägg«, förklarade en obesvärad Åke Persson, marknadsdirektör på Ericsson Radio Systems till Elektroniktidningen strax efter Qualcomms utspel.

HAN FICK RÄTT. Så småningom har den »europeiska« 3G-standard UMTS vunnit mark även i USA. Cingular, T-Mobile och AT&T satsar alla på UMTS. Däremot satsar den amerikanska mobilmarknadens nummer två Verizon och nummer tre Sprint på Qualcomms 3G-variant 1XEV-DO.

Striderna om standarderna utkämpas nu också i domstol.

I början av november 2005 gick Qualcomm till domstol i ett försök att stämma Nokia för patentintrång. Enligt Qualcomm hade Nokia utan tillåtelse använt elva av Qualcomms patenterade tekniker för mobil kommunikation.

»Nokia har inte velat lösa frågan i samförstånd. Därför ser vi ingen annan utväg än att låta domstolen avgöra frågan«, skrev Qualcomm i sin stämningsansökan. Man begärde att domstolen skulle stoppa försäljningen av Nokias samtliga GSM-tele- →

Work with the world leaders

Developing world leading technologies and solutions requires world leading talent. The Swedish IT and telecom industry is the world leader in terms of technology and market driven innovation.

Contact Invest in Sweden Agency's IT and telecom experts to ensure professional guidance for successful business launches in Sweden.



Invest in Sweden Agency

www.isa.se/ict

Amsterdam Bangalore Beijing Copenhagen Düsseldorf Guangzhou Helsinki
London New York Reykjavik Seoul Shanghai Stockholm Taipei Tokyo

Mobilstandarder

Från 0G till 4G, källa Wikipedia.

0G	2G	3G
PTT MTS IMTS AMTS	GSM iDEN D-AMPS IS-95/cdmaOne PDC CSD PHS	W-cdma > UMTS (3GSM) > FOMA 1xEV-DO/IS-856 TD-Scdma GAN/UMA
0,5G Autotel/PALM ARP	2,5G GPRS HSCSD WIDEN	3,5G HSDPA
1G NMT AMPS Hicap CDPD Mobitex DataTac	2,75G Cdma2000 1xRTT/IS-2000 EDGE (EGPRS)	3,75G HSUPA
		4G WiMax/WiBro 3GPP LTE

på båda sidor om Atlanten. Syftet är att förädla mobiltelefonin från analoga brusiga linjer till kristallklart ljud, tack vare digitala mobilnät. Nu börjar för första gången stridigheter om standardutvecklingen. GSM-gruppen innefattade både de gamla NMT-länderna och europeiska stormakter som Tyskland och Frankrike. De små nordiska länderna hade ett oproportionellt stort inflytande och svensken Thomas Haug var GSM-gruppens ordförande. Men trots tidvisa slitningar blir GSM-standarderna ändå verklighet 1991.

På andra sidan Atlanten lanseras en digital vidareutveck-

I Bagdad ville amerikanska intressen se ett cdma-nät istället för gsm som enligt amerikanska kongressledamoten Daniel Issa är en »föråldrad fransk standard«.

ling av det amerikanska AMPS-näten – D-AMPS. Detta efter en intern nordamerikansk standardstrid där Motorola fått ge upp sin egen vidareutvecklade variant av AMPS (M-AMPS). Motorolas främsta konkurrent på nätutrustning, svenska Ericsson, levererar också utrustningen till det första D-AMPS-nätet.

MEN DE RIKTIGT HÅRDA STRIDERNÄ har ännu inte börjat. Qualcomm är företaget som kommer att leda amerikanernas race mot européernas försök att styra världens 3G-utveckling. Qualcomm har redan insett det bristfälliga i den lastgamla AMPS-standarderna. Samtidigt som standarderna för D-AMPS beslutas 1990 genomför Qualcomm öppna försök med CDMA-telefoni i New York City. År 1996 kommer CDMA-telefonin i gång kommersiellt både i USA och i Sydkorea.

Den första CDMA-standarderna får namnet IS-95, och vinner snabbt mark i USA och delar av Latinamerika. Qualcomm ser CDMA som ett överlägset GSM, men ändå lyckas Qualcomm inte sprida sin standard mer än till delar av den amerikanska kontinenten, Sydkorea och Australien.

År 1999 säljer Qualcomm sin tillverkning av nätutrustning för CDMA till konkurrenten Ericsson.

Men Qualcomm behåller patenterna och licenspengarna för allt som har med CDMA att göra.

Ju längre tiden går drar GSM-tekniken ifrån allt mer på världsmarknaden. GSM vidareutvecklas också med GPRS och EDGE. År 2003 rapporterar undersökningsföretaget EMC att GSM ökar tre gånger så snabbt som CDMA i USA. Och i Latinamerika tar GSM över i ännu högre utsträckning.

När USA har besegrat Irak i kriget mot Saddam Husseins regim tycks även vissa av den amerikanska kongressens ledamöter drabbas av revanchlusta för nederlaget i racet mellan GSM och CDMA. Daniel Issa, kongressledamot från Qualcomms hemtrakter i Kalifornien, kräver i kongressen att USA vid uppbyggnaden ska se till att Irak får CDMA i stället för GSM, inte minst eftersom GSM enligt Issa är en »föråldrad fransk standard«.

Men inte heller ett krigstillstånd kan i detta läge rädda CDMA förbi GSM-tekniken. Irak får, precis som i stort sett alla grannländerna, GSM-telefoni.

»Nu börjar stridigheter om standardutvecklingen. Trots tidvisa slitningar blir gsm verklighet 1991«

Striden om 3G har om möjligt blivit ännu hårdare än striden mellan GSM och CDMA. Men de som står emot varandra har varit samma parter som tidigare, även om lägren blivit ännu mer tydligt uppdelade.

När 3G-standarderna skulle utformas bildades snabbt två sidor. Amerikanska Qualcomm ville bygga en 3G-standard som en vidareutveckling av sin CDMA-standard. Men största 2G-standard var ju GSM, och kring GSM Association samlades de som ville utveckla 3G som en fortsättning på GSM.

GSM Association vann så småningom flest anhängare, kring den standard som fick namnet UMTS/WCDMA. Qualcomm satsade först på CDMA2000, och senare på en vassare



STANDARD-RACET

Det handlar om patent och mycket pengar. Striderna bakom kulisserna blir allt hårdare, och domstolar tvingas nu döma mellan de bittraste konkurrenterna. Foma, evdo och gsm är några och alla backas de av kapitalstarka intressenter.

Text Linus Brohult | Illustration Johan Blomgren (till vänster)

DET VAR EN GÅNG en värld där i stort sett varje industrialiserat land hade sitt eget televerk. Samtalen kopplades fram via kopparledning, och mobiltelefoni fanns inte ens på framtidskartan.

I mitten av 1900-talet kom på allvar mobiltelefonin i gång. 1956, för exakt 50 år sedan, skapades i Sverige MTA, som var världens första helautomatiska system för mobiltelefoni.

Utvecklingen av MTA:s efterföljare fortsatte i Sverige. Vissa andra länder fick så småningom motsvarande system. Det finska systemet ARP hade under 1970-talet stora framgångar.

Vid det laget hade ännu inga stridigheter blossat upp om vilken standard som den mobila kommunikationen skulle vila på. Det förekom inga racerlopp där bittra konkurrenter skulle komma först. Allt sköttes ju inom varje lands gränser, ofta av en statlig myndighet – i fullt samförstånd.

MEN PÅ OLIKA HÅLL började samtidigt en tanke gro. Den mobila telefonin gjorde det ju i princip möjligt att ha med sig telefonen även på utlandsresan. Och med gemensam standard skulle samma telefoner och samma utrustning kunna användas i flera olika länder. För tillverkare och operatörer med exportambitioner skulle det förstås också underlätta en hel del.

I dag kan vi tycka att gemensamma standarder för mobiltelefoni är helt självklart. Men vid den här tiden var visionen om gränsöverskridande mobiltelefoni allt annat än självklar. Många av den mobila telefonins banbrytare har vittnat om att ledningen på Ericsson och cheferna på Televerket inte tog mobiltelefoni på så värst stort allvar. Inte ännu.

Att några stridigheter mellan dåtidens operatörer – tele-



Efter de nordiska televerkens möte i Kabelvåg sommaren 1969 tog det fart. NMT såg dagens ljus och Norden tog en tätposition i mobilutvecklingen.

verken – inte existerade berodde också på att de inte alls såg sig som konkurrenter. Snarare var de måna om att hjälpa varandra och dela erfarenheter.

Det var precis vad som skedde midsommarhelgen 1969 när de nordiska televerken samlades i fiskebyn Kabelvåg i Norge. Där presenterades för första gången den vildsinta idé som fanns inom det svenska Televerket på ett gemensamt nordiskt mobiltelenät. En arbetsgrupp tillsattes och tolv år senare drogs NMT-näten i gång – de första mobilnäten där telefonen kunde tas med över gränsen och användas i utlandet genom så kallad roaming.

Men än så länge föranledde detta inte något stort standardkrig. Inledningsvis var det de nordiska länderna och Saudi-Arabien som satsade på NMT. På andra sidan Atlanten utvecklades AMPS helt utan tävlan med NMT.

På 1980-talet pågår dock ett intensivt utvecklingsarbete →

»Den vildsinta idén presenterades och tolv år senare var de nordiska NMT-näten igång, de första med roaming«



Expert på företagsmobiler

Företagstelefoner för krävande miljöer och det mobila kontoret. Ring för ett fast pris med Telenor och få en bra eftermarknad med BenQ och Expert Business. Nu kan du som pratar mycket i mobilen prata ännu mer, utan att det kostar mer. För 599:-/mån i fast pris ringer, SMS:ar och MMS:ar du inom Sverige hur mycket du vill till ett värde av 5.999:-/månad.



3G **HAND-DATOR** **STOR SKÄRM**

Sony Ericsson M600i

M600i ger dig säker Push e-mail och åtkomst till Internet och företagets intranät. När du surfar på webben med M600i kan du samtidigt ringa och ta emot samtal. M600i ger dig äkta 3G-multikörning!

BLUE-TOOTH **KAMERA** **STÖT- & FUKT-TÅLIG**

BenQ M81

Stöt- och fukttålig telefon för krävande miljöer. Har även bluetooth, kalender, kamera m.m.

1:-*

ex. moms

1:-*

ex. moms

Eftermarknad med BenQ:

- Vid köp av minst 10 st få en extra på köpet.
- Reparation på 48h + logistik
- Servicepåsar

Telenor Business FastPris

För 599kr/mån

Du får ringa, SMS:a och MMS:a hur mycket du vill. Mobil ingår.

Fast Pris per månad	599:-
Vodafone's nät dygnet runt	0:-/min
Fasta nätet dygnet runt	0:-/min
Övr. mobilnät dygnet runt	0:-/min
Videosamtal	3:63/min
SMS	0:-/st
MMS	0:-/st
* Startavgift	0:-

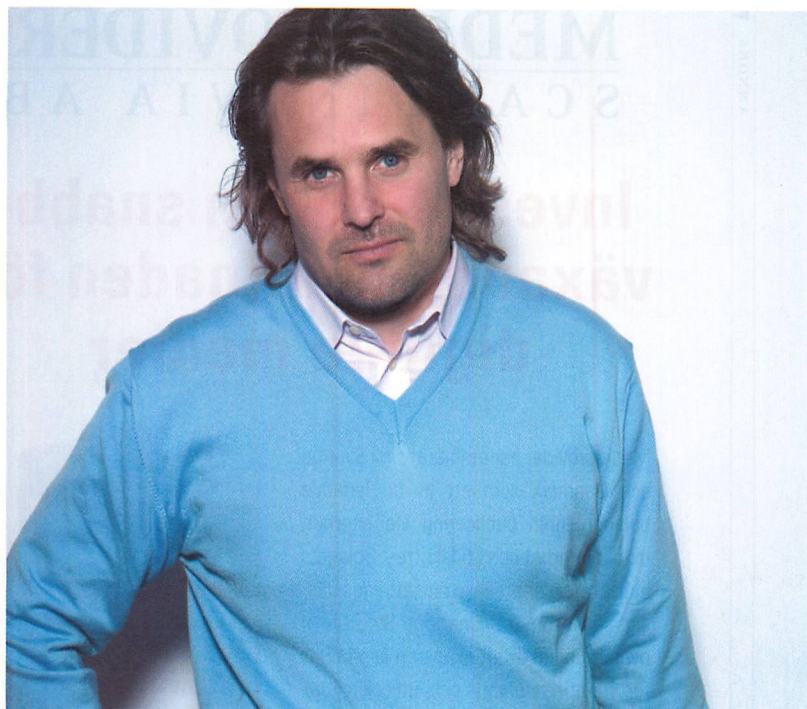
Alla priser är exkl. moms. I FastPris ingår nationella samtal upp till 5999 kr/mån. Användande överstigande 5999 kr debiteras enligt gällande prislista.



* Priserna gäller med Telenor 24 mån fastprisabonnemang, nyteckning eller förlängning.

totalt kostnad för telefonerna med Telenor 24 mån fastpris: **M600** 599 kr x 24 mån + 1 = 14.377
599 kr x 24 mån + 1 = 14.377 kr. Erbjudanden gäller t o m 31/12 med reservation för ev. subv-
ändringar och tryckfel.

expert  **BUSINESS**



Zhou Huan Huan är den person som i dag får anses ha störst inflytande över utvecklingen av TD-SCDMA, den kinesiska 3G-standarden. Han började sin bana som forskare efter att ha utbildat sig till elektronikingenjör, och är nu chef för Datang Telecommunications Group, som utvecklat den första TD-SCDMA-telefonen.

Per-Erik Pettersson En riktig pionjär i mobiltelefonins historia. Ägare till Wikanders Ur & Optik som 1964 fick tillstånd att bygga ett eget manuellt nät för mobiltelefoni. Hans landsomfattande nät i Sverige hade i slutet av 1970-talet 1 500 abonnenter.

Martin Cooper År 1973 ringdes det första samtalet från en bärbar mobiltelefon. Det var Martin Cooper på Motorola, som från den första handhållna mobiltelefonen ringde upp konkurrenten Joel Engels på Bell Labs. År 1983 blev Motorolas DynaTac den första mobila ficktelefonen som började säljas på den kommersiella marknaden.

Neil Papworth Den 3 december 1992 skickade Neil Papworth på Sema Group det första SMS-meddelandet i ett kommersiellt mobilnät. Det skickades till Richard Jarvis på Vodafone. Men det skulle dröja länge innan SMS blev en succé. Till en början skickades i genomsnitt 0,4 SMS per mobilanvändare och månad.

Riku Pihkonen Det första SMS-meddelandet som skickades från en mobiltelefon sändes 1993 av teknikstudenten Riku Pihkonen. Fortfarande såg mobiloperatörerna SMS som en ointressant teknik ur kommersiellt hänseende. Men Riku och andra studenter ville annorlunda.

Li Ka-shing Han är världens rikaste kines och adlad av drottning Elizabeth. Han ger inga intervjuer. Men hans finansimperium Hutchison ligger bakom de internationella operatörerna Orange och Tre. Hongkongborna kallar honom Stål-

Hjalmar Winbladh skapade en tjänst för mobil e-post redan 1996 och utmanar nu mobiloperatörerna med mobil IP-telefoni.

Li Ka-shing är världens rikaste kines, och hans koncern Hutchison ligger bakom både Orange och 3G-operatören Tre.



mannen. Hans bana började med att han uppfann en maskin för plastblommor under sin första tid i Hongkong. Vinsten investerade han först i fastigheter, därefter fortsatte han investera i hamnar, handel och – så småningom – mobiltelefoni. Hans bolag tjänade 120 miljarder kronor på att bygga upp operatören Orange och sedan sälja den i precis rätt läge. Pengarna satsades på den renodlade 3G-operatören Tre.

Canning Fok Koncernchef för Hutchison, och anses vara hjärnan bakom både GSM-operatören Orange och 3G-operatören Tre. För att vara koncernchef påstås han vara ovanligt involverad i den praktiska verksamheten. I början av 3G-satsningen hade Tre svårt att få fram 3G-telefoner. Då sägs Canning Fok ha hyrt en lägenhet i London (där Motorolas utvecklingsteam fanns) och höll personligen möten med utvecklingsteamet två gånger per dag (klockan 7 och 18) tills telefonerna var färdiga för serietillverkning.

Doug Hamilton Doug var varumärkesgurun bakom både Orange och Tre. Han var först med att inse att operatörens varumärke var viktigt. Före dess hade försäljningen byggts på att man skyltade med Motorola, Nokia och Ericsson. Men Hamilton såg till att kunderna valde operatören Orange i första hand.

Juha Christensen En av medgrundarna till Symbian, som gör systemen i de flesta smarta mobiltelefoner på marknaden (framför allt i Nokias och Sony Ericssons). Juha var med och sydde ihop alliansen av mobiltillverkare där Nokia, Ericsson och Motorola gick in i ett samarbete om grunden för framtidens avancerade telefoner. Ett underförstått mål var att stänga ut Microsoft från mobilmarknaden. Men efter att Symbian fått fart lämnade han skeppet för att gå till just Microsoft. Där var Christensen en nyckelperson bakom utvecklingen av det gamla handdatorsystemet Pocket PC till Microsofts operativsystem för mobiltelefoner.

Hjalmar Winbladh Redan 1996 lanserade Hjalmar Winbladhs företag Sendit en servertjänst för att skicka e-post till mobiltelefoner. Först ut var den svenska operatören Europolitan. Efter en blixtsnabb utveckling köptes Sendit upp av Microsoft som en del av IT-jättens mobila internetsatsning. Tio år efter Sendits banbrytande tjänst för mobil e-post gjorde Winbladh ny entré med Rebtel. Rebtel utmanar mobiloperatörerna med en ny lösning för internationell IP-telefoni via mobiltelefoner.

Christian Szalbaing Få betyder så mycket för pådrivandet av 3G-tjänster i Europa som Christian Szalbaing. Som Hutchisons Europachef styr han de europeiska Tre-nätens inriktning.

Frank Sixt Sixt var den som övertalade de kinesiska ägarna av Hutchison att sälja GSM-operatören Orange och använda pengarna för att bygga upp 3G-operatören Tre.

Claude Elwood Shannon Har kallats informationsteoriens fader. Hans teorier gjorde det möjligt att utveckla digitala system som hanterar information, vilket var en förutsättning för dagens webb.

Magnus Goertz På Cebit-mässan 2002 var trafiken särskilt tät i en av montrarna. Där stod Magnus Goertz tillsammans med en speciell liten mobil kallad Neonode. Det skulle bli början på en lång väntan. Många förseningar och flera år senare står det klart att Neonode trots unik navigering och ovanligt format – eller just därför – aldrig fick sitt genombrott. ¶

Paul Jacobs Son till Irwin Jacobs, och ytterst stridbar förkämpe för Qualcomms 3G-standard EV-DO och CDMA2000, i standardkriget mot den dominerande WCDMA-standarderna för 3G.

Sven Thornander Byrådirektör Tornander på Televerket var den som demonstrerade mobiltelefonin för journalister den 25 april 1956. Från folkbussen på Lidingö ringde man upp norska fartyget Birkeland, strax utanför Trelleborg, 60 mil bort. Samtalet genomfördes efter närmare fem års utvecklingsarbete och testande.

Sture Lauhrén Ingenjör Lauhrén var en av de personer på Televerket som utvecklade MTA, Mobiltelefonsystem A som visades upp för pressen i en folkbuss på Lidingö 1956. Ericsson levererade växel och basstation medan SRA (Svenska Radioaktiebolag då delägt av Ericsson och Marconi) stod för telefonerna.

Ragnar Berglund Ingenjör på Televerket som utvecklade det tidiga MTA-systemet för mobiltelefoni tillsammans med Sture Lauhrén 1950.

Carl-Gösta Åsdal Teknisk direktör på Televerket på 1960-talet som 1967 presenterade en utredning om hur mobiltelefonin skulle se ut i Sverige. Det var Åsdal som tog initiativet till NMT-systemet, som också så småningom lade grunden för GSM-telefonin. År 1969 presenterade Åsdal sina idéer på de nordiska Televerkens konferens i Nordnorge, och därefter satsade de nordiska televerken gemensamt på att bygga upp första generationens mobiltelefoni – NMT.

Laila Ohlgren I arbetet med NMT-systemet hade man bestämt att uppringning skulle fungera på samma sätt som abonnenterna var vana vid när de ringde i telefon – man skulle lyfta på luren, och sedan slå numret. På den tiden hade telefonerna fortfarande en snurrskiva där numret slogs.

Laila Ohlgren, som arbetade med signalfrågorna kom på en bättre lösning en pingstheilg i slutet av 1970-talet. Eftersom det sitter en liten mikroprocessor i varje telefon kunde man låta telefonen göra jobbet och lagra inmatningen av siffror tills användaren trycker på lurknappen.

»Jag ringde Östen (Mäkitalo) och frågade om han kunde ta bilen med mätutrustning och köra runt i Stockholm så att jag fick prova om det fungerade«, berättar Laila Ohlgren. »Vi turades om att köra hela helgen. När jag blev åksjuk bytte vi plats och jag matade Östen med bananer för att han skulle hålla sig pigg. Och det fungerade.«

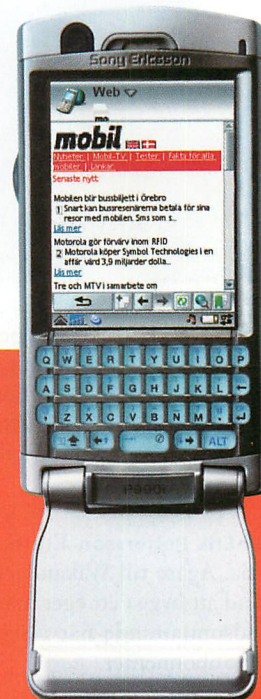
Niklas Zennström Kazaa och Skype är Niklas Zennströms två bebisar. Båda använder peer-to-peer-teknik och undviker en central server genom att låta internetanvändare kommunicera direkt med varandra. Kazaa gjorde det för fildelning och Skype använder samma idé för att förändra förutsättningarna för telefonin. →



MEDIAPROVIDER SCANDINAVIA AB

Investera i den snabbväxande marknaden för digitala medier

Mediaprovider har etablerat sig i Sverige och Danmark som ett av de ledande bolagen inom publicering via Internet, mobilt Internet och i tidskrifter. Bolagets målsättning är att växa omsättningsmässigt såväl som trafikmässigt. Syftet med nyemissionen är att skapa en kapitalbas för framtida förvärv och utveckling av befintliga och nya webbmedier.



MEDIAPROVIDER...

... är ett expansivt bolag på en växande marknad

... kommer att kapitalisera på skiftet från traditionella medier till Internet

... har som mål att bli ett av de ledande redaktionella webb-nätverken i Sverige

Mer information hittar du på www.mediaprovider.se

ERBJUDANDET I SAMMANDRAG

Emissionsbelopp (högst):	14 040 000 kr
Kurs:	7,20 kr
Antal emitterade aktier:	1 950 000
Teckningsposter:	1 000 aktier (7 200 kr per post)
Anmälningstid:	16 – 27 oktober 2006
Första dag för handel:	13 november 2006

PROSPEKT OCH ANMÄLNINGSSEDLAR

Rekvirering av prospekt sker via emission@thenberg.se

alternativt

Thenberg & Kinde Fondkommission AB, tel 031-745 50 30.

Det går även bra att hämta prospekt via www.mediaprovider.se

Thenberg & Kinde Fondkommission AB