

# Kalifornien – Den Virtuella Verkligheten



# **Kalifornien – Den Virtuella Verkligheten**

**En upptäcktsfärd genom Kalifornien från Vilda Västerens guldfeber, Hollywood drömmar, ”Flower Power”, Kiseldalen och ”New Age” till 2000-talets nya människa och virtuella värld – ”Made in California”.**

**Av Carl Öhlén**

## **Innehåll:**

1. Inledning - Där vägen tar slut
2. Det sista paradiset
3. Guldstaten
4. Rekordåren
5. Drömfabriken
6. Revolution och rockmusik
7. Kiseldalen
8. Mer energi
9. Den sista sanningen
10. Mot universum
11. Och sen.....
12. Eftertankar – Den gemensamma framtiden

Hej Bernt!

Här kommer min bok om Kalifornien som vi pratade om. Anledningen att jag tror att **”Kalifornien – Den Virtuella Verkligheten”** borde ha en stort allmänintresse och därmed möjlig försäljningsframgång är att just Kalifornien står för både vår samtid och framtid där det som skett i Kalifornien under de senaste årtiondena nu inträffar i övriga världen och dagens Kalifornien blir morgondagens värld. Den tekniska utvecklingen med rymd och data i kombination med ”New Age” täcker både den traditionellt manliga och kvinnliga läsekretsen (Ying och Yang) som vill ha lite djupare litteratur. Då Kalifornien även står för Vilda Västern, guldfeber, ”sex, drugs and rock-and-roll” så borde vi attrahera även mer ungdomliga läsare.

Kaliforniens utveckling från 1 miljon innevånare år 1900 till mer än 30 miljoner idag är en mycket fascinerande berättelse om hela vår civilisations transformation på 1900 talet- inom alla områden. Hollywood filmer, TV-serier, radioröret, mikroprocessorn, Levis Jeans, Satelliter, flygplan från DC3 till Lockheed, Barbie dockor, Mc Donalds, ”Flower Power” och ”New Age” är ”Made in California” och exempel på den enorma påverkan som Kalifornien har på den övriga världen.

Jag arbetade och bodde i Kalifornien under åren 1986 till 1989 och har därefter återvänt många gånger. Större delen av boken och källmaterialet är därför producerat på plats. Jag arbetade på den amerikanska västkusten som ”Regional Technical Manager” för ABB och hade dessutom ett förtroende uppdrag som sponsor för ”Pacific Coast Electrical Association” vilket gav mig möjlighet att följa den tekniska utvecklingen på nära håll. En av mina grannar jobbade på JPL och bjöd in mig att vandra igenom deras anläggningar där Magelan och Galileo utprovades.

Då jag var ensamstående under mina år i Kalifornien så måste jag väl medge att det blev ett ganska ”vilt” levne där jag kunnat se denna del av samhället från rockfester i Hollywood till Nudeparties i Mendocinos varma källor. Genom en av mina flickvänner så hamnade jag också in i ”New Age” rörelsen och har faktiskt upplevt ett ”naket” bröllop i en indiansk svett hydda mellan två av Amerikas ”best-seller” författare samt allehanda andra intressanta ting. Då många av de mest kreativa männen är homosexuella och därför både San Francisco och Los Angeles har en stor

gaykultur så kom jag även i kontakt med denna . Detta förändrade min egen syn men där en av mina goda vänner tyvärr avled i Aids i likhet med många andra. Kort sagt så kan jag beskriva mina tre år i Kalifornien som mer händelserika än resten av mitt liv och som även radikalt förändrade mig själv. Men det höll också på att kosta mig mitt liv då jag 1989 råkade ut för en svår olycka.

Bifogat så får Du alla kapitel utom den avslutande ”Efterskriften” där jag vill sammanfatta och uppdatera med de senaste årens händelser. Jag bifogar även några bildkopior från de över 1000 diafoton jag har från Kalifornien där jag ”lekt” med att klippa in några exempel i texten.

Ludvika 1999-02-10, Med vänlig hälsning

Carl Öhlen

**Faktaruta:**

**Yta:** 411 000 km

**Folkmängd 1850:** c:a 100 000

**1900:** c:a 1 miljon

**1950:** c.a 10 miljoner

**1970:** c:a 20 miljoner

1990: c:a 30 miljoner

2000: c:a 35 miljoner

**Högsta Punkt:** Mount Whitney, 4418 meter ö.h.

**Lägsta Punkt:** Death Valley, 86 meter u.h.

**Största städer:**San Diego

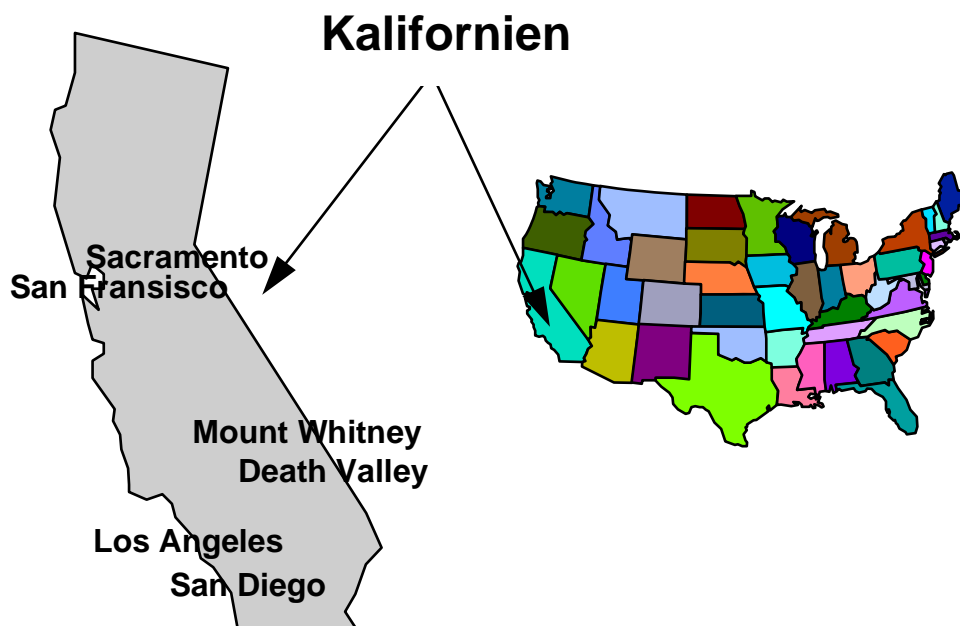
Los Angeles

San Francisco

Sacramento

(Huvudstad)

**Urbanisering:** 80% av befolkningen bor i ovanstående 4 storstadsregioner varav 50% i bara Los Angeles.





## Inledning - Där vägen tar slut

*"Jag vet inte nu hur framtiden kommer att se ut. Enorma förändringar äger rum i världen, krafter som formar framtiden vars ansikte vi inte känner. En del av dessa krafter verkar onda för oss, kanske inte i sig själva men därför deras tendens att eliminera det som vi anser gott. Det är sant att två män kan lyfta en större sten än en man. En grupp kan bygga bilar snabbare och bättre än en man, och bröd från en fabrik är billigare och mer likformigt. När vår mat, våra kläder och bostäder massproduceras så penetrerar detta masstänkande också oss själva och eliminerar allt annat tänkande.....vid en sådan tidpunkt känns det naturligt och bra för mig att fråga mig själv dessa frågor. Vad jag tror på ? Vad måste jag kämpa för och vad måste jag kämpa emot?.....Jag tror att det fria utforskande medvetande hos varje individuell människa är det mest värdefulla i världen. Och detta skulle jag kämpa för: friheten och tanken får ta vilken riktning den vill. Opåverkad. Och detta måste jag kämpa emot: varje idé, religion, eller regering som begränsar eller utplånar individen".*

### **John Steinbeck i "East of Eden" 1952**



### **Författaren vid Mount Whitney, Kalifornien**

1848 fanns endast några tusen "vita" i Kalifornien där den ursprungliga "indianska" befolkningen levde i harmoni med djur och växtlighet en av världens mest storslagna naturområden. 1849 startade guldruschen och den folkvandring åt väster "To get rich" som idag har gjort Kalifornien till USA:s mest folkrika stat med 30 miljoner innevånare, men också den mest framgångsrika. Kalifornien har många benämningar från "The Golden State" till "California dreaming", men vad som varit gemensamt är den dragningskraft som Kalifornien har haft på de människor som sökt lycka, framgång, frihet och inte minst rikedom.

Under 1900 talet växte Kaliforniens folkmängd 30 gånger och bara under 1980-talet var ökningen 25%. I detta land med samma storlek som Sverige samlades inte bara Amerikas utan världens "lycksökare" för att vid randen av Stilla Havet bygga en helt ny värld med en helt ny människa "utan gränser".

Kalifornien kan också ses som slutet på mänsklighetens vandring åt väster, eller öster. Vår civilisation med ett organiserat samhälle, städer och skriftspråk uppstod för ungefär 5000 år sedan i Mesopotamien, dagens Irak som var vår ursprungliga "**Civilisationens Kärna**". Därifrån spreds jordbruk och boskapsskötsel, metallurgi och redskap åt väster till nya högkulturer i Grekland, Rom och slutligen medeltidens Västeuropa innan européernas vågade sig på sjöfärden till Amerika. I öster spreds civilisationen till Indien, Kina och Japan som länge var betydligt mer utvecklade än Europa, men det blev ändå den västerländska civilisationen som till slut tog sitt "järngrepp" om världen under 1800-talets industrialisering.

Den kaliforniske författaren Jack Kerouac har sagt "Väst är väst och öst är öst. Aldrig mötas de två". Men just i Kalifornien så kom både väst, öst, norr och söder att i varje fall leva sida vid sida där kineser och japaner handgripligen byggde den nya världens järnvägar och jordbruk åt sina "vita" herrar. Kalifornien av idag domineras fortfarande av "vita" men med en allt större "röd" del som inflyttande mexikaner och ättlingar till Amerikas ursprungsbefolkning och har också en stor "svart" del i storstadsområdena.

"**Virtuell**" kan översättas med simulerad eller konstgjord, en skenbild som inte kan fångas upp. Kalifornien är verkligen en "virtuell värld", en spegel av världen men också en drömbild av verkligheten som många försöker fånga. Allt som finns i världen finns på den amerikanska västkusten, eller kan åtminstone köpas där. Kalifornien har styrt vårt århundrade och styr oss in i ett nytt millenium mer än Babylon, Grekland, Rom eller något annat centum någonsin har gjort sedan



sumerernas Mesopotamien. Detta upplever vi varje gång vi sätter oss framför televisionen eller i en biografsalong när denna kaliforniavärld tränger in i vårt medvetande och formar våra tankar vare sig vi vill det eller ej.

Det som idag är nya trender i vår värld är redan historia på den amerikanska västkusten. Filmer, televisionsserier, Barbiedockor, kreditkort, Kalle Anka, Lewis Jeans, MacDonalds, surfboards, rollerblades, bubbelpoler, jet flygplan, laser vapen, mikroprocessorer, persondatorer, atombomber, antimateria, plastkirurgi och många andra nittohundratals företeelser kommer från drömlandet i väster som idag är **Civilisationens Kärna**. Det är också i detta Kalifornien som en ny värld har skapats och återskapats under vårt århundrade. Och det är här framtidens virtuella människa, Homo Sapiens California, håller på att födas. Eller gå under.

Kalifornien har under efterkrigstiden varit den pulserande kärna som utgjort mall och inspirationskälla för den övriga världen. Kaliforniens historia är kort , intensiv, omväxlande och fascinerande. Framväxten av detta Kalifornien från guldruschen 1849 till dagens hektiska framtidsvärld är som en repetition av hela civilisationens 5000 åriga historia på ett århundrade. Kalifornien har ändrat skepnad i allt snabbare takt där nya världar hela tiden ersatt de gamla. Här fanns verkligen Jack Londons och Mark Twains vildmark. Guldgrävarnas Vilda Väster med Wells Fargo diligenser och ponny expressen övergick sedan i järnvägarnas, apelsinodlingarnas och "Den Stora dalen" som Kaliforniens störste litterära son och nobelpristagare, John Steinbeck har skildrat med sådan kraft och inlevelse.

Sedan kom det svarta guldet och oljekällornas asfalterade "drive-through" värld där allt fler freeways och allt fler bilar skapande en rullande verklighet innan denna fortsatte in i filmens och televisionens servicesamhälle tillsammans med flyg och rymdåldern som sedan blev informationssamhälle med fiber optik och bioteknik. Det är dessa nya världar som sedan likt ringar på vattnet spridit sig till hela vår jord där holländare, koreaner, argentinare och ryssar äter Mac Donalds kaliforniska hamburgare inklädda Levis kaliforniska jeans och T-shirts med "Beverly Hills Club" på medan deras barn leker med kaliforniska Barbiedockor och videospel eller läser kaliforniska Disney serier och vi alla ser på filmer, shower, porno, action och videos från samma Kalifornien.

Det är i Los Angeles som vårt urbana bilsamhälle har utvecklats. I början av detta århundrade hade Los Angeles världens största spårvagnsnät. Idag är detta ersatt av ett nätverk av mångfiliga freeways där 10 miljoner bilar snurrar runt dag som natt. Det är en värld som aldrig stänger eller öppnar, där årstiderna och dygnets timmar inte spelar någon roll. Drive-in banker och snabbmats kedjor, kreditkort och kabel TV, data klubbar och nagelvårds inrättningar, bubbelpool och surfingbräda har skapat trender som sedan har format verkligheten i den övriga världen.

Även om de ligger i Nevada så skapades Las Vegas och Reno ursprungligen som tillflyktsorter för spelsugna västkustmänniskor. Om det finns något som kan kallas för "Virtuella samhällen" så är det dessa två städer där allt är konstgjort om än lyxigt från bergsklipporna av plast och skönhaternas mastodont byster av silikon. Här går det att 24 timmar om dygnet utan att behöva se ut vandra genom "Mammons" paradiset där det bara finns ett mål och ett medel = Dollarn, där allt går att köpa.

Kalifornien har som sagt många namn. Ett av dessa är "*drömfabriken*". Sedan filmens uppkomst och sedan dess evolution in i TV-åldern så har vi fått del av Guldstatens drömmar och mardrömmar. Kalifornien står som födelseplats och kärna för den rörliga bilden som medium. Hollywood har dominerat världens filmproduktion under hela 1900-talet och även om det direkta filmskapandet nu sker på andra håll så lever Hollywoods "virtuella kultur" kvar även inom TV mediet. Idag finns den i otaliga videos och satellit kanaler där våra barn och ungdomar samt vi själva får vår beskrivning av världen via någon av de otaliga serier som produceras i Hollywoods omgivningar. Oberoende av om de kallas för "Bay-watch", "LA-law", "Hollywood fruar", eller "Dynasty" och förmedlas av Clint Eastwood, Arnold Schwarzenegger, Dustin Hoffman eller Whoopi Goldberg så har **Civilisationens Kärna** flyttat in i våra vardagsrum som en annan virtuell verklighet, "Made in Hollywood". I all sin oskyldighet så påverkar denna underhållning både om den är bra eller demoraliserande våra tankar, värderingar, livssyn och sätt att leva i alla delar av världen.

Silicon Valley, Kiseldalen söder om San Francisco var födelseplatsen för en annan revolution. Här demonstrerade Edison sin första glödlampa och här uppfanns radioröret som blev grunden till vårt århundrades masskommunikation av ljud och bild. Sedan fortsatte mikroprocessorn och persondatorn som mer än någon annan teknisk innovation har förändrat världen de senaste tio åren. Idag har denna virtuella verklighet gått vidare in i framtiden med VR, "Virtual Reality" där människorna

själva kan skapa sin egna tredimensionella drömvärld. "Cyberpunk" med virtuell sex, smarta droger och syntetisk rock and roll presenteras som nästa trend.

I Kalifornien och det som den ursprungliga befolkningen kallade "randen av världen" så har människans geografiska vandring åt väster tagit slut. Istället så har detta sökande fortsatt i andra dimensioner. Detta har fört oss uppåt, utåt och innåt i vår strävan att bygga vårt Babelstorn så " det räckte ända upp till himlen" för att återfinna vårt förlorade paradiset. I detta perspektiv var det naturligt att människan även rent fysiskt lyfte från jordens yta. Den amerikanska västkusten kom att bli centrum för världens flygindustri där Douglas, Lockheed och Boeing konstruerade allt större flygplan. Bara i Los Angeles området finns ett trettiotal flygplatser varav 5 internationella med trafik till andra delar av Amerika eller världen.

I Pasadena och Jet Propulsion Laboratory, JPL drogs det amerikanska rymdprogrammet igång i slutet på femtio talet som tio år senare hade placerat människan på en annan himla kropp i ett "stort steg för mänskligheten" på sin fortsatta vandring ut i rymden. Idag landar rymdskytteln regelbundet på sin egen flygplats i öknen. På universiteten Stanford, UCLA, Berkley och Caltech samlades stora delar av världens nobel pristagare som försökte nå ännu längre. Ut i världens rymden tillbaka till universums födelse och in i materiens kärna till den minsta beståndsdel, två resor som visade sig ha samma mål. Från Mount Wilson laboratoriet i bergen bakom Los Angeles upptäckte Edwin Hubble det fenomen som gav upphov till teorin om skapelsens "Big Bang" medan andra skapade antimateria i allt kraftfullare partikel accelerators eller upptäckte svarta hål.

Kalifornien står för kreativitet i alla dess former. Men Kalifornien står också för det mörka och destruktiva i samhället. Här finns Amerikas krigsindustri där allt mer sofistikerade vapen för påde "kirurgiska ingrepp" och mass förstörelse tas fram. På redan i San Diego ligger de stora hangar fartygen och väntar på sitt nästa uppdrag och från de otaliga flygplatserna lyfter planen mot nya mål med laser sikte och infraröda sökare. Kalifornien representerar också det inre våld som växer sig allt brutalare och större i hela USA. Narkotika missbruk, våldtäkt, mord och övergrepp mot barn har blivit en del av verkligheten i denna materiellt rika värld. I slutet av 1992 rapporterade 5 bankrån per dag bara i Los Angeles medan 10 människor mördades per dag i Kalifornien. I hela USA misshandlades, våldtogs eller mördades

över 21 000 kvinnor per vecka under 1991. De 400 våldtäkter och 14 kvinnomord som registrerades varje dag var ändå bara en del av detta våld. Och även i detta avseende så följer den övriga världen i fotspåren efter **Civilisationens Kärna**.

I Kalifornien så har människan skapat en egen värld genom att kontrollera naturen. Stora delar som nu blommar var ursprungligen öken. Genom stora bevattnings system från bergen i norr och Colorado floden i öster så började människan att skapa världens största trädgård i Steinbecks "Stora dal". I ordets rätta bemärkelse så fördes civilisationens kärnor till den amerikanska västkusten för att bli till vete, vindruvor, persikor, daddlar, mandel, apelsiner och allehanda grönsaker där de konstbevattnade fälten sträckte sig mot horisontens oändlighet. Norr om Los Angeles fanns världens största boskaps ranch där tio tusen tals djur göddes under svalkande vatten sprinklers innan de slaktades.

I många stycken så var även denna värld en större kopia av Mesopotamiens konstbevattnade jordbruk 5000 år tidigare. Skillnaden är att detta idag med konstgödsel och bekämpningsmedel har övergått från att försöka nyttja naturen till att föra krig mot den. Luften i Los Angeles är trots världens hårdaste avgas lagar skadlig att andas stora delar av året. Gifter och gödningsmedel har urlakat jorden och förstört vattnet. Mono odlingen utsätts för angrepp av insekter som kräver nya gifter i en oändlig spiral. Idag finns bara några fåtal reservat kvar av de Redwood och ekskogar som täckte detta sista orörda paradiset. Och av den grizzly björn som pryder Kaliforniens flagga finns inga kvar.

Det är därför naturligt att det är just här i mitten på **Civilisationens Kärna** som samma civilisation ifrågasättes. 50-talets vagabond kultur med Jack Kerouac, 60-talets "Flower-Power", LSD och kärlek i Esalen eller San Fransisco med blommor i håret som fortsatte in i sjuttioalets frihetsrörelser och sexuella revolution bland Berkleys studerande från Angela Davis till Jim Morrison rockmusik och revolution samt 80-talets Gay kultur, William Gibsons Cyberspace och kvinnomedvetande med "New Age" i Marilyn Fergusons eller Shirley MacLaines tappning har uppstått på den amerikanska västkusten för att sedan spridas till den övriga världen. Här finns mängder av öar med subkulturer som alla försöker komma vidare förbi "*randen av världen*" genom "*medvetande expansion*", "*åter födsel*", "*Primal skrik*" eller andra vägar till personlig utveckling. Och utvecklingen går allt snabbare. I Sverige så kastar

vi oss därför nu in i ett "system skifte" med det "gamla" Kalifornien som förebild medan samma Kalifornien har gått vidare vis av att detta inte heller har skapat ett bättre samhälle och faktiskt ibland sneglar mot den "gamla" svenska modellen som sin "nya".

Jag är född på landet utan för Sundsvall , i "träriket" där sågverken industrialiserade Sverige vid sekelskiftet men där människorna också upplevde fattigdom, arbetslöshet och förtryck. Vilhelm Moberg har beskrivit den svenska utvandringen ur Smålandsperspektiv, där han faktiskt skrev mycket just i Kalifornien. Men även sekelskiftets Sundsvall såg en massemigration till det förlovade landet i väster. En gren av min släkt tillhörde dessa "lycksökare" som på 50- och 60-talen kom tillbaka på besök och berättade om det fantastiska land för andäktigt lyssnande barn och ungdomar. I slutet av 50-talet kunde vi även se de första snöiga TV-bilderna där Walt Disneys tecknade filmer blev den tidens "Virtuella verklighet".

Min släkting och namne lovade mig att när jag kom "over there" så skulle han ta mig till Disneyland i detta fantastiska Kalifornien. När jag Woodstocksommaren 1969 för första gången kunde besöka honom och Amerika så kom jag emellertid inte längre än till New York, Chicago, Montreal för att slutligen hamna på en två dagar rock festival med Frank Zappa, utan det skulle dröja ända till 1986 då jag fick uppleva min barndomsdröm, och inte bara en gång. Då jag bodde nära Anaheim så fick jag agera Disneyland guide vid varje besök från Sverige.

Jag gjorde min första resa till detta Kalifornien i början av 1985. Ett år senare hade tillfälligheternas spel tagit mig dit mer permanent när jag började att arbeta på den amerikanska västkusten inom den elektrotekniska industrin. Detta gav mig möjlighet att se in i den högteknologiska värld som koncentrerats på västkusten inklusive att vandra genom JPL:s rymdlaboratorium eller Stanfords medicinska underverk där 22 veckors foster räddades till livet genom sinrika maskiner.

Jag kom att bo i en mindre och välmående förstad till Los Angeles på "lagomt" avstånd från det mest av vad L.A. kunde erbjuda. Trots att detta nu är mer än 10 år sedan så hade den kaliforniska livsstilen redan passerat vad vi nu försöker införa som "nyheter" i den övriga delen av världen. Jag tillhörde den nya generationen av kombinerade "tele comuters" och "jet-set" som redan då utnyttjade data och tele näten i kombination med snabba flyg. En av anledningarna till "virtuella arbetsplatser" var

den snabba teknik utvecklingen på den amerikanska västkusten, men också att trafiken var så tät att det i princip var omöjligt att förflytta sig under arbetstid.

Jag arbetade från mitt trevåningshem med Pool, Jacuzzi och golfbana utanför. Via data terminal och telefon modem så hade jag kontinuerlig kontakt med huvudkontoret i Wisconsin så där 5 timmars flygresor åt nordost. Där kunde jag hämta och skicka min elektroniska post och logga in i min besökskalender eller företagets databas. Dessutom hade jag telefax och en telefon sekreterare som jag aldrig hade sett. När jag skulle resa med flyg till San Fransisco, Las Vegas, Phoenix, Reno, Portland eller några andra av mina arbetsplatser så hade jag en uppsättning plastkort för flyget, hyrbilen, hotellet och telefonen.

Under mina tre år i "guldstaten" så hade jag tillfälle att besöka många olika delar av den amerikanska västkusten som innefattar några av de mest fascinerande naturområden på vår jord. Redan från där jag bodde så kunde jag på någon timme nå Big Bears 3000 meter höga bergsmassiv och glömma allt vad storstad hette eller också kunde jag åka ned till Stilla Havskustens sköna och vilda miljö. En timme till skidbacken och en timme till badstranden gjorde det möjligt att välja fritidsaktivitet efter humöret. I Palm Springs gick det t.o.m. snabbare då man kunde ta linbanan från den varma golfbanan till en skidtur på berget ovan.

San Diego är en av världens mest behagliga städer där det gick att blanda sig med beach människorna på kvällen. Norra Kalifornien med sin Redwood skog eller vinfälten och de varma källorna längs Napa dalen erbjöd andra tillflyktsorter tillsammans med Sequoia, Yosemite och Death Valley nationalparker. San Fransisco området från Monterey till John Muir skogen blev mitt andra hem i Kalifornien. Att sitta vid ett utekafé i Palo Alto, äta het "chowder" på Fishermans warf, krypa in i en mörk bar med mer än underliga människor i down town San Fransisco, ha frukost vid soluppgången i Sausalito eller se solnedången vid Cannery Row går inte att beskriva , bara upplevas.

När jag kom hem till Los Angeles på kvällen och öppnade dubbelporten till mitt garage med radiosändaren, skruvade upp luftkonditioneringen och någon av de 28 TV-kanalerna eller 37 radiokanalerna samt satte på micron med maten från Sizzlers så upplevde jag min egent virtuella verklighet. Innan jag gick till sängs så brukade jag sätta mig i bubbelpoolen under den svarta himlen och lyssna till flygplanen eller trafiken på den närliggande motorvägen. Behövde jag handla så fanns det ett antal 24 timmars supermarkets i närheten.

Och jag var intresserad av nöjen så fanns det mesta från Long Beach klubbar till Newport Beachs restauranter eller så kunde jag utnyttja "Single klubbens" medlemsbibliotek och hitta en lämplig date beroende på tycke och smak. En Jazz kväll på Rom Runners, "Classic Rock" på Crackers och Sunday Brunch med på El Cid i Hollywood tillhörde favoriterna. Vad fanns det egentligen mer att önska sig? Kanske var detta det stora problemet att det inte fanns.

Kalifornien är en "Virtuell verklighet" från Universal Studios, Sea Worlds och Disneylands stunt, dressyr och fanatsier till sex, kinky och gay klubbarnas extremer. Den kaliforniska människan är virtuell där det går att få många "vänner" på direkten, men det går ännu fortare att förlora dem. Inget är varaktigt och inget betyder något utom vad advokaterna säger eller vad som kan köpas. "Sue you tomorrow" är valspråket där pengar och stämningar även styr lagen. På gatan mot det allmänna häktet i Los Angeles så bländas man av reklamskyltarna för borgens lån. Men samma Kalifornien har sin storslagna natur, kreativa forskare och "sannings sökare" där det finns fler religioner och kyrkor i Los Angeles än någon annan stans. Kanske är det dessa kontraster som ger Kalifornien sin särprägel. Även jag har upplevt några av mina finaste stunder av kärlek, vänskap och insikt i Kalifornien, men också de svåraste och smärtsammaste ögonblicken som nästa kostade mig livet.

På slutningen av White Mountain i Kalifornien så växer världens äldsta träd som med sina nästan 5000 år är lika gamla som vår Civilisation. Vår civilisations födelse plats i Mesopotamien, dages Irak, ligger nästa exakt på motsatta sidan av det norra halvklotet som Kalifornien. San Fransicio brukar i bland kallas för "Bagdad by the bay" och Los Angeles syndiga värld har jämförts med Babylon. Det är i Kalifornien vid "randen av världen" som vår västerländska civilisations 5000 åriga resa åt väster har tagit i slut. Det är därför "spöklikt" symboliskt när det är hangarkryssare, flygplan och robotar från detta Kalifornien och "Civilisationens Kärna" av idag som i slutet av detta årtusende bombar Irak, vår civilisations födelseplats "tillbaka till stennåldern.

Detta Kalifornien är som en sfärisk spegel som samlat in allt från den övriga världen och historien för att sedan stråla ut detta tillbaka i ny glänsande virtuell verklighet, men egentligen har inte civilisationens inriktning ändrats så mycket på 5000 år bara blivit större och snabbare. Kalifornien är höjdpunkten på människans utveckling och sin strävan att bygga sitt Babelstorn till dess hon kunde bli sin egen Gud och skapa sin egen virtuela verklighet.

Kalifornien är naturligtvis mycket olika Sverige och "Den Gamla Världen" i Europa med en nästan osannolika tillväxt från 1 till 35 miljoner innevånare på ett århundrade i ett land där solen alltid lyser och oljan pumpas ur marken. Kalifornien är t.o.m. mycket olika det övriga USA där det verkar som alla människor är mellan 20 och 40 år och alltid med samma leende på läpparna. Men det är samma Kalifornien som är trendsättare för hela världen och där vår framtid i "Den Gamla Världen" redan är passé på den amerikanska västkusten. Detta innefattar både den högteknologiska utvecklingen, det bilburna konsumtionssamhället, de ytliga och penningstyrda (o)mänskliga relationerna, drömmen efter den ständiga (och plastik opererade) ungdomen samt den sexuella njutningens perverteringen och våldsdyrkan. I slutet på den 20:e århundradet så är det den amerikanska livstilen "Made in California" som formar världen och människorna. Men det är också här som vägen tagit slut. Vart går vi nu?

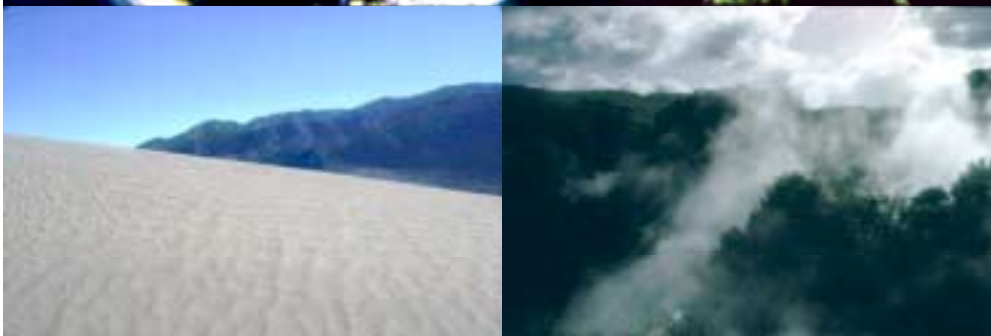




# Det sista paradiset

*De gamla Lakota idianerna visste att en mans hjärta blev hårt på avstånd från Naturen. De visste att brist på respekt för andra levande varelser snart resulterade i brist på respekt för andra människor"*

## Lakota hövdingen Luther Standing Bear



På de steniga slutningarna av White Mountains i sydöstra Kalifornien, på över tretusen meters höjd, växer en gles skog av låga barrträd som avtecknar sig i trolrika formationer vilka verkar att ha både armar, ben och huvud. Många av trädens grenar är döda men så länge en liten livsgnista finns kvar någonstans i trädets inre så överlever det. Trots dessa förvridna grenar så utstrålar träden både självständighet och vishet. Bristle Cone Pine som dessa kallas är världens äldsta träd och även äldsta levande varelser med nästan 5000 år ingraverade i sina årsringar men där forskarna genom döda träd har räknat sig tillbaka 9000 år i tiden. Detta gör dessa träd till en levande historiebok över vår civilisations vandring från dess födelse i Mesopotamien . I årsringarna kan vetenskapsmännen läsa om kalla vintrar och varma somrar men även ett och annat vulkanutbrott. När jag besökte denna plats så var det en religiös upplevelse där de förvridna träden framstod som visa budbärare från Moder Jord själv. Låt oss hoppas att de finns kvar om ytterligare 5000 år.

Kaliforniens natur är som att uppleva Guds mästerverk efter sin skapelsevecka, Genesis, eller möjligen Noaks återplanterade värld efter syndaflo den. Det är en del av vår jord som innehåller de flesta klimatzoner och naturskepnader med undantag för tropisk regnskog. Kalifornien är en del av vår jord som fortfarande skapas och omformas av jordbävningar, vulkanutbrott, vind, regn och kyla. Likt i många andra sammanhang så erbjuder detta lands natur en mångfald och rikedom med kontrastrika extremer som blir till Moder Jords egen experimentverkstad. Kalifornien är ungefär lika stort och likartat format som Sverige, men där vårt land ligger på Alaskas breddgrad så hamnar Kalifornien nere i norra Afrika. Det gränsar i norr till Oregons skogar och i öster till Nevada och Arizona där de stora öknarna tar vid. I söder finns Mexico och i väster så ringlar sig Stilla Havskusten 2000 kilometer lång av branta klippor med några avbrott av sanddyner och ett fåtal havsvikar.

Dessa barriärer gör Kalifornien till en naturlig ö. Bergskedjorna och de stora ökenområdena i öster och havet i väster skapade en naturlig enhet som längst är 1325 kilometer och som bredast 555 kilometer. Kustbergen och Sierra Nevada är de två dominerande bergsområdena som tillsammans med några mindre bergskedjor ger 41 bergstoppar på över 3000 meters höjd. Mellan dem ligger Central Valley, John Steinbecks stora dal som i verkligheten är 700 kilometer lång och 80 kilometer bred. I

söder utbreder sig Mojave öknen, en högplatå på mellan 1000 och 2000 meters höjd vilken över går i Coloradoöknen på lägre nivå.

I Kalifornien möts även i verkligheten öster och väster där San Andreas felet går som en kraftfull skiljelinje mellan två kontinentalsocklar. I över 65 miljoner år har denna spricka låtit jorden darra och vrenskas. De sista mycket stora jordbävningarna var i juli 1855 och januari 1857 vilka uppskattades till 8,3 på Richterskalan. San Francisco skakades 1905 av det moderna Kaliforniens mest förödande skalv och den senaste hösten 1989 uppmättes till 7,1. Under den tid som jag själv bodde här så återkom dessa skalv i varierande styrka vilka likt de enormt starka Santa Ana vindarna och de sporadiska skyfallen påminde människan om naturens kraft och oberäklighet även i denna moderna världsmetropol. Varje år så beräknas att San Francisco och Los Angeles 5 centimeter närmare varandra p.g.a. att de är belägna på var sin sida av San Andreas felet. Det finns också mer olycksbådande profetsior om att Den Gyllene Staten likt Atlantis en gång ska skjunka ned i Stilla Havet. Denna aktivitet av jordbävningar och vulkaner har lämnat sina spår i landskapet. Mängder av naturliga heta källor finns som i alla tider har använts av människorna. Mount Lassen gav det senast vulkan utbrottet i Kalifornien den 30 maj 1914 när den 150 gånger under ett år sprutade rök och lava ur jordens inre.

Redan i sin natur är Kalifornien de absoluta extremernas land. Inom statens gränser finns den högsta och den lägsta punkten av USA:s sammanhängande stater. Bara några tiotal kilometer från varandra ligger Death Valley, "dödens dal", på nivån 85 meter under havsytan och Mount Whitney med sina mäktiga 4418 meters höjd. Denna höga nivåskillnad i topografi skapar inom några timmars bilresa de flesta klimatzoner från Sahara böljande sanddyner till Mount Whittneys snötäckta alpina landskap. Death Valley har registrerat Amerikas högsta temperatur på plus 54 grader Celcius medan den ständiga glaciären på toppen av Mount Lassen har upplevt minus 49, dvs en temperaturskillnad på över 100 grader vilket också är ett amerikanskt rekord och kanske även världsbästa notering för ett sådant geografiskt begränsat område.

Kaliforniens berg var till stora delar täckt av is under den senaste istiden. Branta granitblock och djupa dalgångar bär spår av den kraftfulla skulptering när inlandsisen drog sig tillbaka för cirka tiotusen år sedan. Efter sig lämnade moder jord ett paradiset

men en flora och fauna av en unik variationsrikedom utanför den tropiska regnskogen. Death Valley norr om Los Angeles är den ideala startpunkten att utforska Kaliforniens natur. Det är en plats utan tecken på liv i vår vanliga bemärkelse. Trots detta är det som om varje klippa, sanddyn och sänka symboliserar naturen i all sin fascinerande livfullhet. Att vandra genom Death Valley , att uppleva färgerna, formerna och tystnaden i den torra hettan är en av de mest intensiva naturupplevelserna. Det fordrar tid och inlevelse men det skapar en känsla av total samhörighet med moder jord.

En entusiast i Los Angeles berättade att han en gång per år åkte ut till dessa sanddyner, klädde av sig och vandrade naken genom Guds tysta och storslagna natur. Detta gjorde att han kunde stå ut ytterligare ett år i Los Angeles virvlande cirkus. De infödda innevånare som i många tusen år bebodda Kalifornien före europeernas ankomst uppfattade och respekterade denna större dimension av liv. Allt i naturen även klippblock och dalgångar var del av den gemensamme store anden. Allt hade liv och därför lika berättigande.

Geologiskt är Death Valley ett gigantiskt museum. Dalen är en sänka mellan två höga bergskedjor som reser sig över 3500 meter högt över havsytan men verkar ännu högre p.g.a. den låga referens nivån. Bergsklipporna skiftar i ett färgsprakande mönster som blir ändå mer magnefikt av kvällssolens röda sken. Dessa klippor skapades för ungefär 300 miljoner år sedan. Topografins nuvarande utseende formades för cirka 50 miljoner år sedan men har ytterligare polerats av väder och vind till sitt nuvarande utseende. I Badwater har dalen sin lägsta punkt . På avstånd ser detta platta golv ut som en is och snötäckt sjö som glittrar i det starka solskenet. Vid närmare betraktelse övergår denna snö till ett knastrande täcke av kristallvitt salt vid foten av de röda bergen. Det är från denna punkt av vitt ingenting som vår upptäcktsresa kan börja genom ett landskap som ändrar form och egenskaper för varje mil. I mitten på dalen utbreder sig ett område av böljande vita sanddyner som en del av Sahara öknen överflyttad till den amerikanska kontinenten. Sanddynerna är moderjords och vädemakternas egen lekplats. I smekande sensuella former kråmar de sig alltefter vindens påverkan. Det är en naturlig skönhet och harmoni av sand som är svår för att inte säga omöjlig att skapa med mänsklig hand.

Ovanför Death Valley fortsätter ökenlandskapet men med allt fler växter och djur anpassade till det torra klimatet. Vid sidan av Death Valley så upptas stora delar av södra Kalifornien av ökenlandskap där Mojave öknen och Colorado öknen är de största områdena. Det har beräknats att det kaliforniska ökenlandskapet ensamt

härbargerar mer än 700 arter av blommande växter. När det efterlängtade regnet har fallit under vintern så skiftar moder jord skepnad och tar på sig en färgsprakande festdräkt i tvär kontrast till den tidigare brunbrända vegetationen. De mörka bergen, de kraftfulla molnformationerna, och öknens nya färgprakt med sina ensamma skulpturer av Joshua träd som vaktposter i tystnaden är en annan obeskrivlig upplevelse.

Josuha trädet är tillsammans med Saguaro kaktusen de mest kända innevånarna i ökenlandskapet. Det kan bli ett tiotal meter högt och växer i fascinerande konturer som avtecknar sig likt utomjordiska varelser mot solnedgångens röda himmel. Joshua trädet växer i Mohave öknens på höjdvåder mellan ett och tvåtusen meter. Som vita ljusa blommor trädet oregelbundet men praktfullt. I Josuha tree national monument vid Palm Springs bjuder naturen på sin egen utställning där träden blandas med mäktiga stenformationer som har kastats ut till ett jättelikt konstvernisage.

Den stora höjdskillnaden och den långa kuststäckan har medfört att Kaliforniens natur är mer mångfaldig än i något annat land jag har varit i. Detta går att uppleva redan i Los Angeles utkanter. Jag bodde själv vid "Foothills" där den första bergskedjan på över 2000 meter började. Vägen upp mot Arrowhead och Big Bear ger på en timme en upplevelse från öken till nordisk barrskog. Till detta kommer den regelbundna seismiska aktiviteten med både kraftiga jordbävningar och vulkanutbrott. Kalifornien bildas och ombildas kontinuerligt av dessa krafter som tillsammans med väder och vind ständig skulpterar nya mästerverk.

Inom Kaliforniens gränser finns glaciärer och öknar, heta källor och klippavlagringar där geologerna kan söka sig igenom skikten tillbaka i skapelse processen. Att idag färdas från Death Valleys sanddyner och färgsprakande mineraler uppför bergssluttningarna mot Mount Whittneys snötäckta toppar är att uppleva de flesta av jordens klimatzoner utom det tropiska på ett par timmar. Det är som en fascinerande naturfilm där landskapet ständigt skiftar från kaktusklädda ökenplatåer till allt större buskar och träd. Totalt finns över ett hundra arter av barr och lövtäd i Kalifornien förutom palmer och kaktusar.

Strax norrut från Death Valley reser sig White Mountains med de tidigare beskrivna Bristle Cone träden men även ett otal andra arter. Bakom Mount Whitney i väster växer Sequoia träden. Världens äldsta och största levande varelser finns här som ytterligare bevis på naturens underverk. Denna styrka och vishet som dessa mastodonter utstrålar etsar sig fast i minnet på varje besökare. Innan den sista istiden så fanns dessa träd även på andra delar av vår jord men överlevde bara i Kaliforniens

bergstrakter. Så sent som för i det förra århundradet så fanns ett stort bestånd kvar men många av dessa avverkades i likhet med kustens magnefika redwood träd.

Även Kalifornien har formats av inlandsisens framfart för några tiotusentals år sedan. Yosemites granit klippor där några av världens högsta vattenfall störtar sig ned måste ha varit ett annat paradiset för de ursprungliga naturmänniskor som levde i den bördiga dalgången mellan dessa berg. Yosemite upptäcktes inte av den vite mannen förrän efter guldruschen då två guldgrävare som jagade en skadeskjuten björn 1849 nådde in i dalen. Två år senare nådde en straffexpedition på jakt efter indianer, känd som Mariposa bataljonen, in i dalen. Det var av dessa den fick sitt namn "Yo-shay-ma-tee" vilket på Ahwahneechee indian språk betydde Grizzly björn.

Idag finns varken indianer eller Grizzly kvar. däremot halvtama parkbjörnar som söker efter mat i soptunnor och camping utrustningar. Yosemite kom att spela en mycket stor roll i Den Nya Världens vaknande natur intresse. Både dalen själv och de omkring liggande bergen är sagolika. John Muir var den legendariska upptäcksresande som tillsammans med andra naturälskare fick först president Lincoln och senare president Roosevelt att skydda inte bara Yosemite utan också de andra närliggande områdena med Sequoia träd. Trots kommersialiseringen så tillhör fortfarande detta område till mina egna paradiset på jorden.

Träden är växtrikets kungliga familj. I Kalifornien finns förutom världens äldsta träd även de längsta och de största träden som överträffar alla andra levande varelser. Att se upp i trädkronorna på de över 100 meter höga Redwoodträden längs kusten, att beundra världens största tall eller att vandra mellan de grova pelarna av Sequoia träden är också religiösa upplevelser. Det är inte förvånande att träden alltid har haft en stor betydelse i naturmänniskans själsliga liv. I sin visdom, skönhet och styrka så symboliserar de det gudomliga. Trädens frukter och nötter var dessutom en väsentlig del i ursprungsinnevanornas kosthåll där ekarnas ekollon var en basföda som kunde ge stora och näringsrika skördar. Variations rikedom är lika påtaglig bland träden som i alla andra aspekter av den kaliforniska naturen.

Centrala Kalifornien består av den "Stora Dalen" "Öster om Eden" i Steinbecks ord. Innan den vite mannens ankomst så var denna dal fylld av ett djurliv som också var rikare och mer mångsidigt än någon annan stans i den tempererade zonen. De första vita europeerna berättar att de stora ankorna och fåglarna i det närmaste var

helt orädda för människan. Mångfalden och rikedom i naturen hade inte tidigare störts av någon rovjakt utan en stilla harmoni med ömsesidig respekt fanns mellan naturmänniskan och hennes bröder och systrar i djurvärlden.

Längs kusterna och i floderna fanns ett annat paradiset där fisk och skaldjur utgjorde basnäringen för de kustindianer som levde från nuvarande San Diego i söder upp till gränsen till Oregon. Denna mångfald i natur, klimat och vegetation medförde att när naturmänniskan efter den sista istiden vandrade in i Kalifornien så anpassade hon sig till dessa olika förhållanden. Genom denna differentiering i harmoni med naturen så fanns ingen väsentlig konkurrens mellan människor, djur och natur.

Kalifornien var vid den vita mannens ankomst därför befolkad av mer än ett hundra lokala stammar som förutom de olika levnadsförhållandena även hade olika språk. Många av dessa var helt olika där skillnaderna var lika stora som mellan kinesiska och svenska, vilket av vissa tolkas som olika grupper av människor har invandrat under flera tusen år. Det anmärkningsvärda är att dessa folkgrupper levde i det närmaste fullständig harmoni även mellan människorna. I inledningen till *"Länkar till vår framtid"* säger författarna att samhällen med rikt varierad och trygg livsmedelsförsörjning genom historien har givit balans mellan kvinnor och män. I Kalifornien fanns dessa förhållanden som gav både yttre och inre harmoni.

De konflikter som vita män har berättat om härstammar från den del i söder där civiliseringsprocessen hade startat med keramik och jordbruk samt i norr där vissa stammar var mer krigiska. Vad som var orsak och verkan är också svårt att avgöra då det vi vet om dessa ursprungsinnevärdars liv har förmedlas av de vita män som tog med sig både skjutvapen och smittkoppor i bagaget. Denna fredlighet ledde tyvärr till en ännu snabbare utrotning än för de indianer i öster som kämpade emot den vita mannen. Slutresultatet blev dock det samma. Skillnaden är att i dagens Kalifornien så börjar allt fler människor att upptäcka storheten och visheten i den ursprungliga människans liv i harmoni med naturen och sig själv. Kanske var det just i Kalifornien som det ursprungliga paradiset hade bevarats ända fram till vårt förra århundrade.

Idag så har detta paradiset försvunnit och ersatts av bullrande motorvägar, flygfält, militära övningsområden, villa områden, ändlösa fält och fruktodlingar i denna **Civilisationens Kärna**. Men det går ännu att hitta små enklaver av den unika naturen som fanns i Kalifornien för 100 år sedan även om Grizzlybjörnen idag bara finns på delstatsflaggan. Att följa Highway 1 från San Diego upp till Oregon's gräns är fortfarande en storslagen upplevelse som bara blir ännu kraftfullare till havs bland

sjölejon och vandrare valar. Att se solnedgången över den tysta öknen eller bara närma sig Sequia trädens magnifika storhet överträffar allt vad den virtuella verkligheten i Disneyland, Magic Mountains, Raging waters, Knotts berry farm, Sea World, Universal studios och Hollywood kan prestera, tillsammans. Den viktigaste frågan är inte om dessa kvarvarande naturens underverk kan fortsätta att existera utan om den nya människan fortfarande kan uppskatta dem. För om människan förlorar sin känsla för naturens inneboende skönhet och helighet, vad finns då för skäl att bevara den?



# Guldstaten

*"Alla behöver skönhet likaväl som bröd, platser att leka och be på, där Naturen kan hela och glädja och ge styrka till både kropp och själ"*

## John Muir The Yosemite 1914



Femtonhundratalets Europa var gryningen efter en lång natt av tillbaka gång Det var som tiden hade stått stilla sedan den grekiska kulturens blomstringstid några decennium före vår tidräknings början. Renässansens uppvaknande frigjorde en ny kreativitet där vetenskaps män vågade ifrågasätta att jorden var platt och att solen kretsade kring jorden. Cervantes skrev Don Quixote och Shakespeare skapade sina odödliga dramer. Michelangelo och Leonardo da Vinci visade en genialisk mångsidighet inom konst och vetenskap som sedan dess inte har sett sin like. Luther och Calvin reformerade kyrkan. Copernicus, Kepler, Bacon och Galilei lade grunden till vår moderna vetenskap där Europa var världens centrum. Det vara bara det att européerna inte visste hur världen såg ut. Större och bättre fartyg, kompassen och andra navigationshjälpmedel möjliggjorde längre resor mot nya mål. Européerna började utforska sin okända värld och letade efter ett nytt paradys , Eldorado.

Christopher Columbus hade redan 1492 nått den nya världen, men utan att upptäcka den. 1519 landsteg Hernando Cortés på Mexikos kust. På två år hade han med hjälp av några hundra spanjorer besegrat och erövrat det Mexiko som dessförinnan hade behärskats av Aztekerna. Hans landsman Francisco Pizarro krossade på samma sätt

Inkakulturen i Peru och med detta var de två utvecklade indianimperier i Amerika uttraderade. Den nya världen tillhörde Europa.

Återupptäckten av Amerika startade världens hittills största folkomflyttning. Vad var det som drev alla dessa miljoner människor som skulle komma att lämna sitt land, sina hem och sin familj för det okända? De första resorna var strapatsrika och riskfyllda. Många människor dukade under av stormar, sjukdomar eller undernäring. Men ändå gav sig nya seglare iväg. Den ursprungliga drivkraften var människans önskan att lära känna det universum hon levde i, att utforska det okända och att söka efter det förlorade paradiset. Österlandet, med sina rikedomar på kryddor och silke, var ett av dessa paradiser och européernas försök att öppna en ny väg till Indien var en anledning till de första upptäcktsresorna inkluderande Columbus. Sökandet efter Eldorado var en annan.

Guldet har alltid spelat en stor roll i vår västerländska civilisation som en symbolisk bärare av välstånd, skönhet och lycka. En paradoxal företeelse eftersom guldet egentligen var en ganska värdelös metall. Det kunde inte användas till vapen eller kokkärl utan där var koppar och järn överlägsna. Ändå lade guld och silver grunden till vårt kapitalistiska samhälles framväxt. Guld och silver blev den materialistiska världens likriktare och måttstock som rankade och jämförde både enskilda människor och nationer. Spanien växte fram till femtonhundratalets maktcentrum i Europa. Och spanjorernas jakt efter guld och silver var framgångsrik. Mellan 1500 och 1660 beräknas Spanien ha fått 18 600 ton silver och 200 ton guld från Amerika. En rikedom som ytterligare stärkte Spaniens maktposition i Europa och gjorde spanjorerna till Amerikas första herrar.

Den Lutherska och Kalvinistiska reformationen i Europa hade skapat en motreformation från den katolska kyrkan. Spanien blev med hjälp av jesuiterna denna "inkvisitions" härförare. Expeditionerna till den nya världen kom därför också att få karaktären av ännu ett korståg. Den nya världen med dess "barbarer" skulle frälsas till den sanna katolska läran. Det var en slags ohelig allians mellan Gud och Mammon men efter den första vågen av jesuitpräster och guldsökare så var det ändå människans önskan att få äga och bruka sin jord som förde nya immigranter över Atlanten. Guld var fiktiv rikedom men land var verklig rikedom. Drömmen om ett eget skapat paradiset med hus och bördig jord blev den kraft som fick egendomslösa och fattiga "torpare" att i en allt mer ökande omfattning lämna sina hemländer för det nya paradiset. Det

var en folkvandring som skulle pågå i femhundra år och som påbörjades med Columbus upptäckt av Amerika.

Samtida med Cortez skrev spanjoren Garcia Ordonez de Montalvo en romantisk historia om en magisk ö nära det jordiska paradiset som befolkades av vackra kvinnor och där allt var gjort av guld, ön kallade han för Kalifornien. Cortez läste historien och 1535 började han utforska Amerikas västkust och upptäckte där vad han trodde var denna magiska ö och gav den namnet Kalifornien. Vad han egentligen hade funnit var den halvö som i dag bär namnet Baja California och som är en del av Mexiko. Och vad han inte visste var att han en dag skulle få rätt trots sitt misstag. Kalifornien var verkligen en gyllene ö.

Juan Rodriguez Cabrillo, en portugis i spansk tjänst, är den som fått äran av att som förste europé upptäcka dagens Kalifornien. Den 28 september 1542 seglade två skepp, San Salvador och Victoria, in i vad som nu är San Diego Bay. Kalifornien var emellertid allt annat än ett paradiset för de först anländande spanjorerna. En otillgänglig kust mellan dagens San Diego och San Francisco omöjliggjorde landstigningar. Cabrillo själv omkom under tillbakaresan och det skulle dröja hela 227 år innan spanjorerna på allvar återvände för att kolonisera Kalifornien.

Den amerikanska kontinenten befolkades vid spanjorernas ankomst av indianer. I Kalifornien bodde i slutet på sjuttonhundratalet omkring 300 000 av dessa ursprungliga innevånare, vilket motsvarar ungefär 10 % av de indianer som befolkade nuvarande USA. På några sätt liknade indianernas Kalifornien den Guldstat som finns i dag, dvs inte ett land utan många. Över etthundra stammar, alla med olika språk eller dialekter hade hittat sin egen del av landet. Deras levnadssätt och kultur varierade med natur och klimat. Dessa var mer varierande än på någon annan plats på vår jord. John Muirs dokumenterade upptäcktsresor genom detta magiska konsteverk av Moder Jord berättar för oss idag om den vildmark som mötte nybyggarna för bara ett hundra år sedan. Muir som grundade Sierra Club räddade också delar av detta unika landskap till vår generation även om mycket exploaterades. Men vad John Muir inte förmådde att rädda var ursprungsinnevånarna och dess sätt att leva med naturen.

De flesta indianstammarna bodde i byar på 100 - 500 invånare i hyddor och långhus. Det varma klimatet erbjöd rikligt med föda och ett behagligt liv. Rötter, ekollon, körsbär, plommon och småvilt ingick i dieten. Kustindianerna var fiskare och skickliga kanotbyggare. I de södra delarna levde ett par stammar besläktade med Aztekerna i Mexiko. Dessa bedrev en enkel form av jordbruk och odlade majs och

squash. Inga av indianerna använde metaller. Spjut och pilbåge tillverkades av trä och sten eller benflisor. Krukmakerikonsten behärskades av indianerna i söder medan de i norr tillverkade kärl och korgar av Tulevass, vilka de sedan impregnerade med asfalt. Indianernas Kalifornien innebar ett fredligt liv i harmoni med naturen och övriga stammar. Det var en kultur som levte i samma jämvikt och stabilitet i tusentals år. Deras religion byggde på en tro att allt som hände i deras liv var en del av något större, av en helhet och att naturen och djuren var en del av denna helhet som var en gemensam universiell själ, Chinigchinich. Drömmar och drömtydning spelade också en stor roll. De berättade om framtiden och gav vägledning till människorna. Centralpunkten i indianbyn var något som närmast kan liknas med en bastu. Indianerna kallade det för temescal och den bestod av en låg hydda med en stor eld i mitten. Där samlades man för att svettas ut de onda andar som drog med sig olycka och sjukdomar. Ironiskt nog kom denna svetthydda att bidra till deras egen undergång. Européerna förde med sig smittkoppor och andra sjukdomar för vilka indianerna saknade motståndskraft. Bastun blev en smittohärd för dessa sjukdomar och kom att bli en uppvärmd likkista.

Från ankomsten av de första spanska invandrarna 1769 till dess Kalifornien inlemmandes i Amerikas Förenta Stater 1846 så minskade antalet indianer från 300 000 till 100 000. Ändå blev deras situation ännu värre efter det amerikanska övertagandet. Spanjorerna hade varit välmenande i sin iver att frälsa och utbilda röda men både de importerade sjukdomarna och ofriheten skördade många offer. Amerikanerna däremot utlyste skottpengar på indianer. Eller också tvingades de att arbeta på vägbyggnadsprojekt utan betalning och såldes till privata företagare. Indianerna hade inga rättigheter. De kunde inte vittna i domstol mot en vit man eller äga mark. De vita kunde stjäla, mörda och våldta indianer utan att riskera att bli dömda. "En bra indian är en död indian" blev nybyggarnas valspråk och den vita majoriteten bedrev ett grymt och blodigt utrotningskrig mot en annan kultur som man inte förstod och därför var rädd för.

Under åren 1872-73 utkämpade de kvarvarande indianerna ett sista desperat guerillakrig mot den vita övermakten. Modocstammen under ledning av Jack Kientopoos lyckades i två års tid hålla stånd mot en mångdubbelt större och bättre utrustad styrka. 83 amerikanska soldater stupade i jakten på Modoc-indianerna. Till slut överlämnade sig dessa till de vita efter att ha blivit lovade att bli behandlade som krigsfångar. Men Jack Kientopoos och två andra ledare avrättades genom hängning och de kvarvarande indianerna fördes till ett reservat. År 1900 fanns det endast 15 000

indianer kvar i Kalifornien. På drygt 100 år så hade ett helt folk och en mångtusenårigkultur utraderats.

Tre män ledde den spanska kolonisationen av Kalifornien; José de Galvez - ämbetsman, Kapten Gaspar de Portola - soldat, Fader Junipero Serra - Franciscanermunk. Detta trirumvirat ledde en spansk styrka som våren 1769 nådde San Diego. Men av de trehundra som påbörjade expeditionen så dog hälften av svält och sjukdomar. Den 16 juli 1769 grundlade Fader Serra missionen San Diego de Alcalá. Det var den första av tjugoen missionsstationer som anlades under åren 1769 - 1823 från San Diego i söder till San Francisco i norr. Gråmunkarnas missioner var en kombination av kyrka, skola och jordbruk. Huvudändamålet var att omvända indianerna till kristendomen, men den största betydelsen kom i verkligheten att bli jordbruket och fruktodlingarna. Gråmunkarna från Spanien grundlade vad som i dag är världens mest produktiva trädgård.

Vid sidan om missionsstationerna byggde spanjorerna befästningsanläggningar i San Diego, Monterrey och San Francisco. Den 4 september 1781 grundades El Pueblo de Nuestra Señora la Reina de los Angeles del Río de Porciúncula, dvs det vi i dag kort och gott kallar för Los Angeles. Trots detta levde bara 1 200 européer i Kalifornien år 1800. Några hundra européer som försökte överleva på ett primitivt jordbruk, boskapsskötsel, jakt och fiske i konkurrens med de ursprungliga indianerna. Under 1800-talet sneglade många nationer på Kalifornien. Ryssland byggde en befäst by vid Fort Ross norr om San Francisco där ett hundratal ryssar levde mellan åren 1812 - 1841. Både fransmän och engelsmän visade intresse, men avståndet från Europa var för stort. Kalifornien var som en otillgänglig ö.

1822 bröt sig Mexico loss från Spanien och Kalifornien blev nu en del av republiken Mexico. Under det Mexikanska styret upplöstes missionsstationerna och de stora landområden som tillhörde kyrkan fördelades bland de överlevande indianerna. I varje fall var det intentionen hos guvernören José Figueroa, själv till hälften indian. Men den största delen av marken såldes till närbelägna ranchägare vilka såg till att indianerna försvann. Under det mexikanska styret 1822 - 1846 fördelades den övriga delen av den då brukbara jorden som gåvor till de amerikaner och mexikaner som då bebodde Kalifornien. Totalt 893 s k "grants" beviljades där stora landområden,

delades ut vilket i sin tur skapade en ägarkoncentration av marken som hängt kvar ända in i våra dagar.

1846 utbröt det sedan länge väntade kriget mellan USA och Mexico. Samtidigt utropade amerikanska invandrare Republiken Kalifornien och hissade sin flagga, en brun grizzlybjörn över ett rött fält vilken är den flagga som fortfarande symboliserar Kalifornien. Kriget avslutades i februari 1848 med fördraget i Guadalupe Hidalgo och Kalifornien tillföll USA. Detta var i och för sig en mycket betydelsefull händelse, men den som skulle revolutionera kalifornien var en annan.

Några dagar innan, morgonen den 24 januari 1848 arbetade James Wilson Marshall, en snickare från Los Angeles, med att bygga en damm i Coloma som låg på John Sutters ägor vid American River i bergen öster om San Francisco. Där hittade han det som Hernando Cortes hade letat efter drygt trehundra år tidigare. Guld! Det var ren händelse som på ett ögonblick förändrade Kalifornien och förvandlade dröm till verklighet. Men detta "ögonblick" behövde hjälp för att verkligen få den effekt som följde. Det ursprungliga fyndet gav inget större intresse nere i den "stora" staden San Francisco som vid folkräkningen 1847 hade 470 innevånare och året därpå 850, vilket i och för sig var en imponerande ökning. Tidningsmannen Sam Brannan gav sig iväg för att undersöka ryktet och bar med sig tillbaka en liten dosa med rent guld. Brannan var entreprenör likt många som sökte sig till västern och ägde en diversehandel vid Sonoma. Han förstod det skulle vara bra marknadsföring för affärerna och basunerade ut "Guld vid American River", vilket samtidigt ändrade historien. San Francisco tömdes först på den egna befolkningen som drog mot bergen. Chefredaktören för tidningen "California Star" tryckte i sin sista utgåva att "affärerna har stängt, hyresrummen tomma, och arbetarna borta" innan han själv packade ned tryckpressarna och själv gav sig iväg mot bergan. Men detta rykte spreds till den amerikanska östkusten och vidare till Europa med följd att nya människor strömmade till San Francisco från hela världen. I december 1848 så visade den amerikanske presidenten, James K Polk, upp det nya guldet från Kalifornien där detta också får ses som ett sätt att locka folk att kolonialsera västern. Den 9 september 1850 blev Kalifornien som indirekt följde även officiellt en fri stat tillhörande USA.

1848 levde endast 14 000 amerikaner och mexikaner inom Kaliforniens gränser. Mellan åren 1849 till 1852 anlände över 100 000 guldgrävare de som blivit kända som "forty niners". Guldets huvudstad, San Francisco, ökade sin befolkning från 850 till 34 000 på två år. Några seglade runt Kap Horn, andra kom via Panama, men många

kämpade sig genom öknar och över berg från östra USA. Manfallet var stort då sjukdomar, svält, olyckor och indianöverfall tog sin del. Guldrushens Kalifornien var en laglös vildmark.

Det var en blandning av äventyrare och halvbrottslingar, sjömän och småbrukare som strömmade till Sierra Nevada. Men även utbildade advokater och läkare drabbades av guldfiebern och gav sig iväg liksom soldater som deserterade och sjömän som lämnade sina skepp. 1849 fanns 600 fartyg uppankrade på San Fransisco Bay och två år senare 800, som alla var övergivna eller användes som flytande hotell. Antalet kvinnor var få och de som fanns utnyttjades flitigt mot betalning i guld. Och mycket av det guld och silver som grävdes fram i bergen hamnade på salooner och horhus, hästhandlare och diverse affärer för vidare befordran till bankirernas San Francisco. Många blev lurade och begravingarna kom tätt men invandringen sköt fart. Att vaska guld var som att spela på roulette. Några vann medan många förlorade men banken gick alltid plus. De flesta som kom var amerikaner och på några år hade dessa utmanövrerat, mördat eller fördrivit de indianer och mexikaner som sedan decennier bebott och brukat den jord som nu togs ifrån dem. Kalifornien blev en del av detta nya USA och denna erövring kom att glorifieras i tusentals filmer och böcker om Vilda Västern. I Guldrushens Kalifornien så skapades också en ny människa med en annan mentalitet. I boken San Fransisco säger Phyllis Zauner:

*" Det har troligen aldrig funnits en sådan genomgående transient stadsbefolkning som i San Fransisco under guldruschen. Ingen betraktade den som hem."*

Hon citerar också en samtida tysk immigrant:

*"I Kalifornien så blir man som regel inte intim med någon. Man sammanträffar med vem när som helst detta står i ens eget intresse, och det möjliggör för dig att uppnå ett visst mål. Det ögonblick detta är uppnått så följer du din egen väg och bryr dej inte om den andre mer än om han var ett gammalt redskap, som du har slängt iväg, för du har ingen annan användning för det."*

Hälften av de som kom till San Fransisco var icke amerikaner, majoriteten från Europa tillsammans med en stor kinesisk immigration och nästan alla var under 40 år. Tyskar, italienare, kineser och andra skapade sina egna små samhällen som försökte bevara sina gamla traditioner, vilka alla finns kvar i dagens San Fransisco, men under åren så började en gemensam stad att växa samman med hjälp av det gemensamma språket, engelskan.

Det var en väsentlig skillnad mellan spanjorernas och portugisernas kolonisation av Latinamerika och nord- och västeuropéernas kolonisation av Angloamerika. Sydeuropéerna kom som sjömän och soldater, ensamma män som redan hade sett andra delar av vår värld. Spanjorernas och portugisernas närhet till Afrika hade medfört kontakter med både araber och svarta och deras ras hade redan blandats av annat blod. Deras resor till Asien hade också försett dem med intryck från en annan kultur. Blandäktenskap var vanliga mellan indianer och spanjorer och slavhandeln med Afrika skapade en ny ras, mulatter, då en spansk eller portugisisk man ofta hade en svart älskarinna. Sydeuropéerna accepterade andra raser som människor, i varje fall kvinnorna, kanske inte likvärdiga men ändå människor och blandäktenskapen stärkte dessa band. Dessutom kom portugiser och spanjorer tillsammans med kyrkans män som ville omvända dessa "trolösa" människor. Det fanns således flera anledningar till att samliv, vilket nästan ses i dagens mexikanska blandfolk.

Nordamerika koloniserades emellertid av engelsmän, tyskar, svenskar, irländare, fransmän och holländare som emigrerade med sin familj, eller sina egna prostituerade och som höll ihop inom respektive grupp. Indianer och negrer var något främmande och okänt, en missväxt som inte hörde ihop med deras värld och därför måste stötas bort. För de mexikaner, mulatter, mestiser, indianer och svarta som befolkade Kalifornien vid guldrushens början blev detta "rashat" en smärtsam upplevelse. De spansktalande mexikanerna som funnits här mycket längre än de nyanlända angloamerikanerna förvägrades medborgarskap och drvs bort från guldgruvområdena. 1850 infördes en ny lag som tvingade utländska guldgrävare att betala en skatt på 20 dollar i månaden vilket de flesta spansktalande inte hade råd med. Förhållandena för de svarta eller blandrasiga som talade spanska blev ännu värre. I boken "California" av Kevin Starr säger författaren:

*" Spanjorerna eller mexikanerna diskriminerade inte de svarta eller mulatterna. detta förändrades under den amerikanska eran. Vid*



*denna tid, var de flesta svarta i Amerika slavar. Det var ägd egendom. de hade få, om några, rättigheter."*

I det nya nordamerikanska Kalifornien kunde de svarta i likhet med indianerna inte rösta, vittna eller äga land utan de var slavar utan rättigheter även efter slaveriets formella avskaffande. Guldrushen drog även till sig immigranter från andra sidan Stilla Havet. 1852 så var 10 % av Kaliforniens befolkning kineser. Den var en ny främmande kultur med en helt egen mångtusenårig historia och civilisation som åter mötte européerna och skrämde dem. Många kineser levde likt de svarta egentligen som slavar på guldfälten utan lön och egendom. De flesta "fria" kineserna arbetade i jordbruket, eller under senare delen av århundradet, med byggandet av bevattningsanläggningar och järnvägar. Men inte heller kineserna betraktades som fullvärdiga medborgare och inte förrän 1872 tilläts de att vittna i domstol. Kaliforniens nya herrar var vita och talade engelska.

En stad som ökar sin befolkning mer än 50 gånger på tre år måste drabbas av växtproblem. Ett besvärande faktum var, trots folkmängden, bristen på arbetskraft då alla var guldgrävare. En utbildad arbetare som tidigare varit mycket nöjd med en dollar om dagen arbetade nu inte för tio. En väsentlig anledning var att varupriserna sköt i höjden med nivåer på 100 gånger vad det kostade på östkusten. Ägg kostade en dollar stycket och potatisen 3 dollar kilot. Att hyra ett litet hus gick på 800 dollar i månaden. Lagen om tillgång och efterfrågan skapade en rent kaos där alla försökte skära guld med täljknivar. Inga gatubeläggningar eller sanitära system hade hunnit byggas och dysenterin och andra sjukdomar härjade i den stad som liknade en stinkande avfalshög. Enbart koleran beräknas ha tagit 5000 dödsoffer. Trähusbebyggelsen och tält av bomullstyg var också mycket känsliga för bränder. Under åren 1849-50 så härjade 6 stora eldsvådor som förstörde stora delar av staden. Så småningom uppfördes teglhus, brandkår och vattensisterner installerades och San Francisco som ett mer fungerande samhälle började att ta form.

Men staden var fortfarande i många stycken laglös och när John Geary tog över som borgmästare 1849 skriver han att det inte finns några pengar i stadskassan, inga poliser och inget fängelse. Både enskilda och organiserade gäng bidrog till en allt mer ökad brottslighet. Detta inkluderade även ren terror och rasism där ett av gängen, The

Hounds; såg som sin uppgift att hålla staden ren från utlänningar. I en räd mot den chilenska delen våldtog de en ung flicka och mördade hennes mor. Sam Brennan, som guldruschen nu hade gjort till en rik man, upprördes speciellt av utvecklingen i San Fransisco och lyckades dagen efter i ett offentligt tal samla 230 personer i en frivillig "polisstyrka" som grep The Hounds. Men då inget fängelse fanns så blev straffet förvisning från San Fransisco. Senare använde sig detta medborgargarde av allt hårdare straff där offentlig hängning och "Gör-det-själv" rättvisa utan rättegång blev vanligt. Men ändå tilltog brotten. Mellan 1849 och 1856 så inträffade över 1000 mord i San Fransisco, medan den etablerade domstolen bara dömde en mördare.

Denna enorma folkvandring till Kalifornien hade bara ett mål, att bli rik. Några blev detta, men inte många guldgrävare utan de som blev riktigt rika var de redan välbärgade köpmännen och bankirerna, då som nu i kapitalismens eviga spel. Många människor dog i umbärande, tusentals i kolera och dysenteri och tusentals mördades i denna dans kring guldkalven. Men det största offret gjorde de ursprungsinnevånare som sedan tusentals år hade levt i detta paradiset. Indianerna trängdes sakta men säkert undan av guldgrävarna. Detta skedde först fredligt där indianerna tog emot nybyggarna som handelspartner, men allteftersom guldgrävarna trängde in längsfloderna, avverkade träd och urvattnade bergsidorna så upplevde indianerna det besinningslösa angrepp på hela deras värld som detta var. Många indianer dödades av enskilda gäng av guldgrävare liksom indianerna angrep enskilda och läger. Två större indiankrig mellan den amerikanska staten och hela indianstammar finns registerade. Yosemite som idag är nationalpark ligger i ett av världens naturskönaste områden där de mäktiga Sequoia träden växer. Även om mycket är förändrat så kan man fortfarande idag ana det ursprungliga "Paradiset". I detta område kring Mariposa fanns också en större indianbefolkning än i andra delar av Kalifornien. Warren Beck och Ynez Haase skriver i *"Historical Atlas of California"*:

*" Detta var en region där ekollon fanns i överflöd och där vilt fanns i stora mängder....tyvärr fanns där också guld i de små åarna."*

James D Savage var en framgångsrik äventyrare som hade upprättat handelsposter för att byta till sig guld av indianerna. Han hade lärt sig flera indianspråk och sägs ha skaffat sig 33 indianhustrur, delvis för att etablera ett bättre förhållande med dessa. I december 1850 så anfölls savages handelspostering av indianer och tre av hans män

dödades. Detta inledde vita motaktioner först med en mindre styrka ledd av sheriffen James Burney och sedan en av guvernören etablerad Mariposa bataljon som började jakten efter de "revolterande" indianerna. Sex stammar skrev under ett fredsavtal med en federal kommission, och de övriga förföljdes upp i de vintriga bergen.

Yosemites och Chowchillas var de sista stammarna som under våren 1851 kapitulerade och överfördes till reservat. Det sista stora indiankriget utspelade sig 1872-1873 i norra Kalifornien. Detta hade sin upprinnelse i den nya väckelse bland indianerna som kallades "Ghost dance" och där indianerna såg sig osårbara av den vite mannens kulor. Modoc-stammen 1870 hade flytt ur ett reservat i Oregon under ledning av Jack Kientopos. När vita trupper 1872 försökte tvinga indianerna tillbaka till resevatet så flydde dessa och dödade samtidigt 13 vita nybyggare. Flera ytterligare sammandrabbningar följde där den amerikanska armén räknade mer än 1000 soldater plus frivilliga och indianerna mindre än 100. Vid den slutgiltiga kaputitionen som gjordes under förutsättningen att indianerna skulle behandlas som krigsfångar så hade kriget kostat 83 vita och 17 indianer. I vanlig ordning så höll ej den amerikanska regeringen överenskommelsen med indianerna utan ledarna inklusive Jack Kientos hängdes och de övriga indianerna fördes till ett nytt reservat.

De kaliforniska indianerna var efter guldruschen i princip utrotade och ersatta av den moderna människan. Det var denna process av "blod, svett och tårar" som skapade en ny värld med ett nytt samhälle och en ny människa i **Civilisationens Kärna**. 1855 var guldruschen över vilket i det närmaste föranledde en panik i San Fransisco med sjunkande priser, konkurser och minskad invandring. Oron blev inte mindre av att stadens starke man "Hederlige Harry Meiggs" försvann till Sydamerika med sin familj men också 800 000 dollar som han försnillat ur stads-kassan. Denna första depression räckte till 1859 då guldruschen ersatte av silverruschen genom upptäckten i Comstock Lode i Nevada.

Guldrushen hade satt fart på invandringen men Kalifornien var fortfarande som en otillgänglig ö. Med båt måste man runda Sydamerika genom en lång och tröttsam sjöresa. Alternativet var att till fots ta sig genom den tropiska urskogen som täckte Panamanäset och på så sätt förkorta sjöresan genom att dela den i två etapper, men med risk för tyfus och andra sjukdomar. Det billigaste sättet men samtidigt också det mest riskfyllda att ta sig till Kalifornien var landvägen genom Utahs och Nevadas öknar för att sedan mötas av Sierra Nevadas tretusen meter höga stenbarriär. John Bartleson är den som har fått äran att vara den förste som lyckades. Den 4 november

1841 kom han och hans sällskap fram till Marsh Ranch strax öster om San Francisco efter en strapatsrik fotvandring över bergen. Men många kom aldrig fram. Den tredje maj 1846 lämnade ett sällskap på över hundra personer under ledning av bröderna Donner staden Independener i Illinois. Målet var Kalifornien. Den 20 juli samma år hade dom natt Little Sandy i Wyoming. Trots varningar fortsatte sällskapet ut över Utahs saltöknar. Det tog dem 21 dagar att gå 5 svenska mil under denna vandring dog deras husdjur och de tvingades överge vagnar och matförråd. Efter 102 dagars strapatser nådde de foten av Sierra Nevada den 30 oktober 1846 och den 4 november satt de insnöade utan möjlighet att fortsätta. 39 människor omkom och det hade troligen blivit fler om inte överlevnadsinstinkten tvingat de andra att bli kannibaler.

Bättre kommunikationer med omvärlden stod högst på önskelistan både för de som bodde i Kalifornien och de som ville dit. Även inom Kalifornien var kommunikationerna bristfälliga. "El Camino Real" fran San Diego till San Francisco var en fotstig upptrampad av de spanjorer som anlade missionsstationerna. 1849 startades några hästdiligenslinjer kring Sacramento som byggdes ut och snart fanns ett flertal linjer av dilligenser och postbud. Genom mergers, köp och mer eller mindre våldsamma övertaganden så monopoliserades verksamheten under California Stage Company samt under bolaget Adams & Co som också drev en av de större bankerna. Men det fanns lika starka behov av snabbare expressförbindelser med östkusten. Henry Wells och William Georg Fargo bildade 1845 ett expressbolag för att driva trafik mellan New York, Chicago, Cincinnati och St. Louis, tillika kombinerad med bankrörelse. 1852 utsträcktes detta till Kalifornien där den första Wells-Fargo försändelsen anlände till San Fransisco den 11 juli 1852.denna kom med ångfartyg från New York via landtutten i Panama ruten. I San Fransisco sorterades posten och skickades sedan ut med hyrda dilligenser till olika delar av Kalifornien. Det första dörr-till-dörr nätet från östkust till västkust var etablerat och "tjänste samhället" hade fått sin start i den Nya Världen.

På relativt kort tid så konkurrerade Wells-Fargo ut sin finansiellt svagare lokale konkurrent. I depressionen 1855 så gick många banker omkull i San Fransisco och Adams & Co var en av dessa. Några år senare fanns ett fungerande nät av Wells Fargo kontor och diligenser som knöt ihop Kalifornien. Men förbindelserna var osäkra. Under dom första 14 åren ranades Wells Fargo på en halv miljon dollar i sammanlagt 314 överfall.

År 1857 så bestämde myndigheterna att en fast post och passagerarförbindelse skulle etableras mellan östkusten och Kalifornien som högst fick ta 25 dagar. Den 15 september 1858 fick Kalifornien sin första reguljära postförbindelse med övriga USA då diligenser lämnade både San Francisco och Tipton i Missouri i öster. Efter 23 dagar och 23 1/2 timme, klockan 07,30 på morgonen den 10 oktober 1858 rullade den första diligensen in i San Francisco efter att ha gjort resan Tipton, Colbert's Ferry i Oklahoma, Ft Chadbourne i Texas, El Paso i new Mexiko, Tucson Arizona, Los Angeles o kalifornien och slutligen San Francisco. John Butterfield, grundaren av American Express, i samarbete med William Fargo startade då en postdiligenslinjen Butterfields Overland Mail från St Louis till San Francisco vilket var en resa på nära 200 mil som tog en månad och kostade 200 dollar. Om man kom fram vill säga. 1 500 hästar, 139 diligensstationer, 100 diligensvagnar och 800 personer behövdes för att driva verksamheten. Dilligenslinjens sträckning från Los Angeles till San Francisco band också ihop Kalifornien. Men trots detta eller kanske p.g.a. detta faktum så fick den stort motstånd i norra Kalifornien och utsattes för ständiga attacker.

Utvecklingen inom kommunikationsområdet gick allt snabbare, men ibland mde mer långsamma fordon. En av de mer originella kommunikationsmedlen var "Kamelexpressen". Med hjälp av importerade kameler från Afrika trodde idégivarna att postgången kunde förbättras från en månad till femton dagar. Efter en kort försöksperiod övergav man kamelerna i ordets rätta bemärkelse. De släpptes fria och under några år kunde exalterade immigranter höras berätta om dessa konstiga varelser de sett i öknen.

Ponnyexpressen är kanske den mest omtalade av kommunikationsmedlen mellan öst och väst som utprovades i mitten på artonhundratalet. En av anledningarna var Buffalo Bill som hade rekordet, 60 mil av kontinuerlig ritt. Ponnyexpressen var en transkontinental stafett. Det var en sträcka på 120 svenska mil som följde en nordligare rutt jämfört med Butterfields dillegenser, från St Joseph, Missouri via Ft Larami i Wyoming, Salt Lake city i Utah till Sacramento i kalifornien uppdelade i etapper pa 10 15 kilometer. 80 ryttare red sträckan. Var och en ansvarade för fem etapper, dvs tio mils kontinuerlig ritt på fem olika hästar. Ponnyexpressen kunde ta upp till 350 brev men levde endast i 18 månader från starten i april 1860. Orsaken var en ny uppfinning.

1861 invigdes den transkontinentala telegrafan och när de två konstruktions lagen från öster och väster möttes i Salt Lake City den 24 oktober så blev Ponnyexpressen

onödig. Amerika hade redan för 133 år sedan tagit det första steget in i den elektroniska postens tid. Kalifornien hade fått sin första fasta länk till omvärlden, med hjälp av elektricitet och ryttarna fick lära sig morsealfabetet. Det var dock en annan av den moderna tidens uppfinningar som rent fysiskt öppnade Kalifornien för omvärlden, järnvägen. Den 10 maj 1869 slog Leland Stanford i guldspiken som förband Atlanten med Stilla Havet i en enda lång kedja av stål från New York till San Francisco - The Central Pacific Railroad. Sju år senare anslöts även Los Angeles genom Southern Pacific Railroad till San Francisco och 1887 fick Los Angeles en egen direktförbindelse genom Arizona och New Mexico till Santa Fe.

Järnvägen gjorde södra Kalifornien till ett turistmål för de som hade råd. 1889 invigdes Hotel Del Coronado i San Diego som var världens största hotell och en av de första byggnader i Kalifornien som nyttjade en annan amerikansk uppfinning, Edisons glödlampa. Den immigration som guldrushen påbörjade och järnvägarna förstärkte behövde föda, kött, bröd, grönsaker och vin. Men den brukbara marken ägdes av ett fåtal och ägarförhållandena var minst sagt tvetydiga. Många blev lurade där familjer som brukat vad de trodde vara sin mark i många år jagades i väg. I detta demokratins och frihetens land så hade dessa begrepp redan då olika innebörd för rika och fattiga. Stora landområden låg obrukade eller användes som betesmark för boskapen. Ranchägarna blev de nya härskarna i staten Kalifornien. 1860 fanns över tre miljoner kor enbart i södra Kalifornien. Men på nytt så skiftade Kalifornien ansikte. I tre år från 1862 till 1864 kom nästan inget regn varvid marken torkade upp och sprack sönder. Gräset brändes bort av den heta solen och boskapen dog i hundra tusental .

På 1870-talet ersattes kovaktarna av fåraherdarna. Fåren kunde klara torkan bättre och sökte sig till dom sparsamma gräsplättar som fanns. Regnet kom tillbaka och den viktigaste jordbruksprodukten blev vete. 1878 producerade Kalifornien mer vete än någon annan stat i USA och värdet av vetet var dubbelt upp jämfört med det guld som grävdes fram samma år. Böljande vetefält sträckte sig som stora guldgula innanhav över dalgångarna. Men inkomsterna från vetet tillföll ett fåtal. Vatten var fortfarande den viktigaste råvaran och vattnet kontrollerades i många fall av storgodsägarna.

Under torråren tvingades de mindre jordbruken att sälja och de stora blev större. Hugh James Glenn ägde 22 275 hektar veteproducerande mark som på ett år gav en halv miljon tunnor säd. Henry Millers ranch i San Joaquin Valley sträckte sig 160 kilometer längs floden. Sammanlagt ägde Miller över en miljon hektar jord varav ungefär

hälften i Kalifornien. Henry Miller hette egentligen Heinrich Kreiser och hade som utfattig tysk invandrare kommit till Amerika. I Kalifornien realiserade han den amerikanska drömmen och skapade med två tomma händer en förmögenhet som på några få år gjorde honom till en av Kaliforniens rikaste män och blev en av de lycksökare som byggde sitt eget jordiska paradiset.

Många av landägarna var emellertid varken jordbrukare eller boskapsskötare. Marken blev spekulationsobjekt. Senator George Hearst investerade sina spekulationsvinster i 100 000 hektar vid Stilla Havskusten, numera känt som San Simeonranchen. Hans son, tidningskungen William Randolph Hearst krönte imperiet med Hearst Castle, ett otroligt slott som inte liknar något annat och nu är ett av Kaliforniens mest kända turistmål. Sammanfattningsvis kan sägas att 1870 kontrollerade ett hundratal landägare ett område som var två gånger så stort som staten Massachusetts.

Järnvägsbolagen var den andra stora markägaren. Den federala regeringen i Washington gav fyra och en halv miljon hektar till Southern Pacific Railroad som uppmuntran till att bygga fler järnvägar. En femtedel av all privatägd mark kontrollerades nu av ett järnvägsbolag. På trettio år hade gråmunkarnas och indianernas Kalifornien fördelats till de nya makthavarna; järnvägsbolagen, banker och ett fåtal stor godsägare vilka var de nya huvudrollsinnehavarna.

Artonhundratalets Kalifornien var inget paradiset för de underbetalda unga män som slet på storjordbruken. De var helt utelämnade till godsägarnas godtycke och jordbruket mekaniserade också snabbt där ångdrivna skördemaskiner gjorde arbetarna överflödiga. Däremot så behövdes arbetskraft till fruktodlingar. Gråmunkarna hade tagit med sig både vinrankan och fruktträden från Europa. Samtidigt med guldrushen mångdubblades druvproduktionen. 1860 växte cirka åtta miljoner vinrankor i södra Kalifornien och 1870 var siffran 27 miljoner. Skörden användes till vin, torkades till russin eller såldes som frukt. Apelsiner, citroner, persikor, aprikoser, fikon, päron och äpplen var andra frukter som i allt större mängder planterades och plockades. Kring sekelskiftet hade Kaliforniens vetefält ersatts av världens största frukt- och grönsaksträdgård i en ny scenförändring med nya aktörer.

Varje del av Kalifornien hade sin speciella odling anpassad till klimat, höjd över havet och vattentillgång. I norr odlades äpplen och päron. Kring San Francisco, i Napadalen sträckte vingårdarna ut sina gröna knotiga armar. Söder om San Francisco började aprikosodlingarna med mil efter mil av dignande fruktträd. I Central Valley odlades fortfarande vete, men också ris och bomull. Salinas blev ett enda stort grönsaksland

med sallad, spenat, blomkål och broccoli medan körsbären lyste röda i det ständiga solskenet i Santa Clara. Söder om Santa Barbara fanns apelsinträdgårdarna. Orange County var en labyrint av ändlösa gulgröna rader. När träden blommade spreds den härliga doften över dalen och när träden bar frukt lyste de guldkimrande apelsinerna som juveler i grönskan. The Golden State började ta form.

Kring sekelskiftet kontrollerades frukt- och grönsaksodlingarna fortfarande av ett fåtal jordägare men en ny ström av immigranter anlände från Frankrike, Italien, Tyskland och Schweiz -Människor med nya idéer och nya drömmar. Små specialiserade trädgårdar skapades och drevs av dessa familjer. Kooperativ skapades för bevattning, vintillverkning och export av frukt och konservburken gav dessa odlare verktyget att sälja sina produkter till hela världen. Järnvägen och Panamakanalen flyttade med sig Kalifornien inom räckhåll.

Fruktodlingarna krävde också mycket arbetskraft och Kalifornien fick en ny skådespelarkår bestående av en nomadiserande kår av säsongsarbetande fruktplockare som drog från söder till norr allt eftersom frukten mognade. Men Kalifornien saknade vatten. I dalgångarna nära havet i norr, som Salinas och Napadalarna, var vattentillgången god om än oregel bunden. I inlandet begränsades vattentillförseln till tre stora floder; Sacramento i norr, Colorado i söder och San Joaquinfloden i mitten. 1887 antog Kalifornien en ny lag som över en natt skapade nya förutsättningar för de självständiga odlare som tidigare tvingats att köpa vatten från storgodsägarna eller järnvägsbolaget. Den nya lagen sa att vattnet tillhörde alla. Vattentillgångarna uppdelas i "Bevattningsdistrikt" och kanaler och dammar byggdes för att fördela vattnet ut till de torra ökenområden som ditintills hade varit obrukbara. 1901 invigdes en 113 kilometer lång kanal som förde Colorado flodens vatten ned till Imperial Valley. Tusentals nya invandrare strömmade till sitt nya paradiset.

Kalifornien utvecklades annorlunda än Europa och östra USA. Den största markarealen kontrollerades av ett fåtal godsägare och jordbruksarbetarna var nomader. Detta gjorde att landsbygden låg öde. Kaliforniens människor flyttade till städerna; San Francisco, San Diego, Sacramento, Monterrey, Santa Barbara och Los Angeles. Under guldrushens dagar hade San Francisco börjat växa till en verklig stad. På ett år 1850 ökade befolkningen från 800 till mer än 5 000. 1860 bodde här 56 802 människor och i Sacramento fanns ytterligare 38 027. Los Angeles grundades 1781 men hade 1850 bara ett par tusen invånare. Södra Kalifornien och Los Angeles var fortfarande mexikanskt till kultur och levnadssätt men med Vilda Västerens



diligensöverfall och våldsamma rättskipning. Det var inte förrän i slutet på artonhundratalet som gatorna fick beläggning och Los Angeles fick en organiserad polis- och brandkår. Dessförinnan hade Los Angeles varit en laglös stad styrd av lynchmobb och den starka majoriteten. Så sent som 1871 torterades och lynchades 17 kineser i ett rasupplopp.

1876 fick Los Angeles äntligen sin järnväg och immigrationen till södra Kalifornien ökade dramatiskt. 1890 levde här 130 000 människor varav 85 000 i Los Angeles. 1910 hade siffran ökat till 300 000. 1920 bodde en miljon människor i Los Angeles , 1930 två miljoner och i dag över tio miljoner. Den snabba utveckling av Los Angeles stimulerades av elektrifieringen av Kalifornien och speciellt införandet av elektriska spårvagnar. Från 1890 till 1910 byggdes världens mest omfattande elektriska spårvägssystem upp som förband över femtio samhällen med varandra i södra Kalifornien. Något som verkar ofattbart för den som sett dagens Los Angeles där ingen kollektivtrafik längre existerar.

Kaliforniens historia var vid sekelskiftet knappt ett hundra år men hade redan skiftat rolluppsättning och manus flera gånger som en fascinerande dokumentärfilm om vår civilisation. Indianernas Kalifornien hade varit ett fredligt liv i harmoni med naturen. Gråmunkarnas Kalifornien i början av artonhundratalet blev ett försök att inplantera ett nytt Europa, ett nytt Spanien med spansk religion och levnadssätt. Det mexikanska Kalifornien introducerade ytterligare en ny människa som en blandning av spansk och aztekisk civilisation med ett slumrande fåtalssamhälle med en bekymmersfri tillvaro baserad på boskapsskötsel och hushållsodling. Den mest dramatiska scenförändringen gav guldfeber, vilket också kom att bli starten på det nya Kalifornien - jakten på det försvunna paradiset.

1848 fanns 14 000 spanskmexikaner och ett fåtal amerikaner i Kalifornien tillsammans med 100 000 indianer. Fyra år senare hade över 100 000 amerikaner uppblandade med några kineser anlänt till "The Golden State" samtidigt som en ny massutrotning av indianer påbörjades. Mellan åren 1850 till 1870 minskade dessa från 100 000 till 30 000. Kalifornien blev amerikanskt. Ett våldsamt kaotiskt Amerika invaderat av lycksökare och äventyrare. Ponnyexpressen och Wells Fargo diligenserna svarade för kommunikationen med omvärlden med en förbindelse som regelbundet bröts av banditöverfall. 1850-talets Kalifornien hade Vilda Västerens karakteristiska guldgrävarstäder med lergator och trä trottoarer, salooner och småhotell. Marken ägdes av ett fåtal ranchägare och Kaliforniens grässtämper översvämmades av boskap. Guld och kött, lycksökare och ranchägare hade ersatt indianer och gråmunkar på några få år.

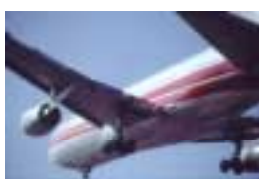
1860-talet introducerade stadsmänniskan i den gyllene staten. I San Francisco och Sacramento restes bankpalats och bostäder, hotell och restauranger. Fisket och

vinodlingen kompletterade köttproduktionen. 1870 kom järnvägen med nya huvudrollsinnnehavare och Kalifornien blev till ett böljande vetefält med mekaniserad effektiv produktion. Den intensiva utvecklingen från 1850 till 1880 var helt koncentrerad till norra Kalifornien. "The Bay-area", dvs området kring San Francisco upp längs floden till Sacramento var artonhundratalets Kalifornien. 1880-talet kom att bli födelsen av ytterligare ett nytt "Guldrike" i södra Kalifornien. 1860 levde endast 4000 människor i Los Angeles. 1884 var det 12 000. Men tre år senare 1887 fanns 100 000 människor i Los Angeles. Nya städer som Pasadena, Glendale och Anaheim växte upp. San Diego och Santa Barbara tiodubblade sin befolkning. Södra Kalifornien blev Amerikas nya paradiset. Sol, värme och apelsiner lockade nya människor som ville skapa sin verklighet. Vid slutet av seklet var Kalifornien ett nybyggarsamhälle baserat på vad jorden kunde ge från en jord som fortfarande var sparsamt utnyttjad. Men nu väntade ännu en scenförändring genom nittonhundratalets Kalifornien; Den moderna teknologins utmaning av "Guldstaten" och skapandet av den nya människan; Chaplins - Moderna tider.

# Rekordåren

*"När vår mat och våra kläder och bostäder alla föds ur massproduktionen, så kommer masstänkandet att eliminera allt annat tänkande.....Och detta tror jag på: att den fria undersökande tanken hos varje individ är det mest värdefulla i världen"*

## John Steinbeck Öster om Eden 1952



Sekelskiftets Kalifornien var en glest befolkad stat där större delen av människorna bodde kring San Francisco som vuxit till en stad på drygt 300 000 innevånare. Många var "pensionerade" guldgrävare med avkommor som stannat i Kalifornien när guldrushen var över. Norra Kalifornien var rikt på naturtillgångar. Längs kusterna fanns världens största träd, Redwood, som blev stommen till en växande trävaruindustri. Européerna som fick vykort från Kalifornien med bilder på dessa jätteträd var övertygade om att de var förfalskade. Så stora träd fanns bara inte. Men de fanns där och försåg Kalifornien med alla de trävaror som behövdes för den expansion som väntade. 1910 producerade ett hundratte sågverk över en miljard fot sågat timmer. 1950 var produktionen fem miljarder fot. Fisket var en annan naturprodukt som växte till en storindustri. John Steinbecks berättelser från Monterey är en underhållande tidshistoria om människorna kring "Cannery Row". Fiskindustrin växte upp längs hela Kaliforniakusten till San Diego, San Pedro, Santa Barbara, Monterey, Mon Landing, Santa Cruz, San Francisco, Albion, Eureka, Crescent City. 1936 fångades nära en miljard kilo fisk. Tonfisk, lax, sardiner, plattfisk, ostron, räkor och krabba hamnade på restauranger, konserverades eller exporterades.

Järnvägen hade lockat fler nybyggare till Södra Kalifornien i början av seklet men Los Angeles och San Diego hade tillsammans fortfarande färre invånare än San Francisco ensamt. Ett stort hinder till utveckling var vattenbristen. Södra Kalifornien

var en blandning av öken och stäpp. Utan vatten inget jordbruk och utan jordbruk blev det ingen mat och inga arbeten. Ett annat hinder var bristen på naturtillgångar. I norra Kalifornien fanns guld och silver, koppar och redwoodträd. I södra Kalifornien fanns bara lera och en brännande sol. Södra Kalifornien väntade på sin egen guldrush i form av det vita guldet, vattnet som skulle förvandla öknen till Edens lustgård och det svarta guldet, oljan som skulle generera mångfalt mera välstånd än guldrushens guld. Vatten och energi var byggstenarna till vår civilisation sedan Babylon. Det enda som fattades var människans kreativa tankar, idéer och drömmar och dessa kom tillsammans med de tiotusentals människor som nu strömmade till södra Kalifornien. Imperial och Coachella Valley var en vidsträckt dalsänka sydöst om Los Angeles på gränsen till Mexico. Tusentals år tillbaka i tiden brukade Coloradofloden förorsaka årliga översvämningar som lämnade tjocka slamlager efter sig. I vissa delar av dalen var dessa lager flera kilometer djupa, vilket gjorde marken till den bördigaste i hela USA,. Det var en bördig men uttorkad jord. En läkare från Ohio, Oliver Meredith Wozencraft var den förste som förstod vad konstbevattning kunde åstadkomma med denna jord. Han fick aldrig se sin dröm bli verklighet men den blev uppfylld i dubbel bemärkelse. 1901 började Coloradoflodens vatten att förvandla den torra öknen till Kaliforniens mest produktiva jordbruksområde och människor i tusental sökte sig till det nya paradiset. Många av dem från ett nytt utvandrarsland, Japan.

Ibland verkar det emellertid som naturen vill visa vem det egentligen är som bestämmer. När människorna har byggt sitt Babels torn eller tror sig kontrollera Moder Natur så slår hon tillbaka, obevekligt och effektivt. I två på varandra följande katastrofer på kort tid så raserades mycket av vad människorna hade åstadkommit med blod, svett och tårar i Kalifornien. Den första inträffade 1905 då Coloradofloden bröt sig igenom sina fördämningar och långsamt började dränka den bördiga Imperial Valley med sitt vatten. När floden hejdades efter 16 månader hade den skapat ett inlandhav som täckte 1 000 kvadratkilometer av Amerikas bästa jordbruksmark. Bevattningsbolaget gick i konkurs, vägar var förstörda och Southern Pacific fick flytta järnvägsspåren fem gånger.

Den andra katastrofen inträffade den 18 april, 1906, klockan 05.13 på morgonen. I en två minuter lång jordbävning med efterföljande bränder så ödelades stora delar av San Francisco och över 500 människor omkom. Borta var San Franciscos finansdistrikt med sina banker, Chinatown, Stads\_huset med sin bokföring, bibliotek och kyrkor. Stanford University uttraderades. Totalt förstördes 28 000 byggnader. Men människan

glömmer snabbt sina motgångar, eller nya människor tar vid. På två år så hade San Francisco återuppbyggt och Imperial Valley blomstrade. Nu med ett stort inlandhav, Salton Sea, men vad gjorde det, där fiskade man och seglade. Amerikanska flottan började t o m att ha u-båts övningar där.

I dag försörjer ett 4 800 kilometer långt nätverk av vattenkanaler ett mångsidigt jordbruksdistrikt på 200 000 hektar i Imperial Valley. Och nya vattenprojekt planerades. Los Angeles behövde vatten till sin snabbt växande befolkning, mycket vatten. Mellan åren 1907 och 1913 byggdes Owens River-akvedukten till Inyo norr om Los Angeles över en sträcka på 150 kilometer med 142 tunnlar. 2 miljarder liter vatten per dygn pumpas i våra dagar till Los Angeles från Inyo. Konstbevattningen förvandlade Los Angelesområdet till en enda stor fruktträdgård. Från Hollywood ned till Newport beach och upp till San Bernadinobergen, en yta motsvarande Gotland, sträckte sig raderna av mörkgröna dignande fruktträd med gyllene apelsiner, mandariner, citroner och grapefrukt.

Det var två olika apelsinsorter som kom att bli Kaliforniens nya guld, "Valencia" från Spanien, en tålig art som kunde skördas från april till november och användas till juice och marmelad. Den andra sorten var den söta och kärnfria "Navel" från Brasilien som snart fanns på varje bord på Amerikas östkust och där spred ryktet om det nya paradiset. Apelsinen blev verkligen symbolen för "The Golden State" och bidrog till en allt mer ökande invandring - Ännu en guldrush i guldstatens historia. I dag har apelsinodlingarna i Los Angeles ersatts av freeways och kontorskomplex. Disneyland, Fluor och Hughes aircraft är några av Orange Countys största arbetsgivare. Kalifornien svarar fortfarande för 20 % av Amerikas citrusfruktproduktion men av sekelskiftets apelsinträdgård finns bara några enstaka öar kvar.

Kalifornien behövde inte bara vatten. Det behövde elektricitet. Och under depressionen behövdes arbete. 1931 påbörjades konstruktionen av Hooverdammen på gränsen mellan Nevada och Arizona i Coloradoflodens djupa raviner nedströms Grand Canyon som ett projekt på initiativ av president Herbert Hoover och som uppfyllde den trefaldiga målsättningen; vatten, el och arbete. 1936 började den första elgeneratoren att snurra och ända till 1949 var Hoover världens största vattenkraftstation. Nuvarande installerad effekt är 1 344 Megawatt vilket motsvarar två kärnkraftverk av Barsebäcks storlek. Hooverdammen är USA:s största konstgjorda vattenreservoar och kan magasinera två års vattenflöde eller 35 miljarder kubikmeter.

Från Coloradofloden fördes vattnet via två akvedukter till Los Angeles och San Diego. Men den snabbt växande befolkningen i Södra Kalifornien krävde ännu mer vatten. California State Water Projekt slutfördes 1973 och omfattar 18 reservoarer, 15 pumpstationer 5 vattenkraftstationer och nästan 1 000 kilometer akvedukt. Pulsådern är Kalifornia akvedukten som sträcker sig från Sacramentofloden vid San Francisco till Lake Perris strax sydost om Los Angeles, genom mer än halva Kalifornien. Längs denna sträcka måste vattnet pumpas upp till över tusen meters höjd. Edmonston är världens största pumpstation där i ett steg vattnet lyfts 600 meter. Den största reservoaren är San Luis söder om San Francisco. Den rymmer 2,5 miljarder kubikmeter vatten. Totalt har projektet kostat 4 miljarder dollar och i dag är mer än 90 % av den odlingsbara jorden i Kalifornien konstbevattnad.

Centrala Kalifornien kan liknas med ett badkar. Ett 700 kilometer långt och 80 kilometer brett badkar. "The Central Valley" som sträcker sig mellan Sierra Nevada och Kustbergen, Steinbecks "The Long Valley". Från Sacramentofloden i norr och San Joaquinfloden i söder fördelas vattnet ut över världens största sammanhängande trädgård. Att resa genom detta ofantliga växthus med sina milsvida fält av vingårdar, persikor, blomkål, tomater, sallad, aprikoser, bomull, valnötter, ris, vete, apelsiner, äpplen, päron, plommon och korn är som att segla på ett hav. En ocean som skiftar färg längs färdvägen. Från de vita bomullstussarna till de guldgula persikoträden rullar detta oändliga människoskapade hav fram med ett fåtal öar av hus och lagringslokaler. Att uppleva en solnedgång över en vingård som med sina milslånga rader av vinrankor sträcker sig ända bort mot horisonten ger en känsla av överklighet. Totalt odlas mer än 200 olika sorters frukt och grönsaker i Central Valley, Salinas, Imperial Valley och Napadalen. Det verkar inte finnas något som inte går att odla i Kalifornien. Utanför Palm Springs vajar dadelpalmsplantagen. Runt Los Angeles mognar de berömda "California Strawberries" som med sin; söta saftighet känns som en kulinarisk orgasm. Pistagenötter och potatis. Spenat och brocolli. Mandariner och grapefrukt. Det som kan odlas, odlas här. "Agriculture" har också blivit "Agribusiness". Enbart tomatodlingen ger över en kvarts miljard dollar i inkomst. Öppna långtradare med sin rödskimrande last rullar mot Hunts och Del Montes ketchupfabriker. Salladproduktionen genererar nästan lika mycket. Risodlingen är ett

exempel på teknisk innovativ odling där användningen av konstbevattning, flygplan, avancerade skörde- och torkningsmaskiner har gjort behovet av arbetskraft minimalt.

Vinindustrin är den snabbast växande. Gråmunkarna från Spanien tog med sig vinrankan till Kalifornien. I dag svarar vindruvan för en miljardindustri som bordsfrukt, juice, vin eller russin. Som råvara omsätter vindruvorna från San Franciscoområdet över en kvarts miljard dollar. I sin förädlade form blir detta ett mångdubbelt större belopp. Det Kaliforniska vinet är helt jämförbart med det europeiska. Spanskt, italienskt, tyskt, franskt vin för alla smakriktningar produceras. Och Kaliforniens eget vin kan vara "Cold Duck", en röd champagne eller rodnadsvin, ett vitt rödvin eller kanske ett rött vitvin. Variationsmöjligheterna är oändliga och utan de konservativa restriktioner som begränsar det europeiska utbudet.

Columbus upptäckt av Amerika och de andra europeernas upptäckt av sjövägen till Asien skapade i ordets rätta innebörd en ny jordmån för civilisationens kärna. Fruktträd och örter kunde nu flyttas från en kontinent till en annan för att där ge en ny flora. Vete, korn, oliver och dadlar kom ursprungligen från "Den bördiga halvmånen" kring Mesopotamien. Ris, apelsiner, aprikoser, kokosnötter, bananer, te och kryddor kom från Asien. Även från idianerna i Amerika ärvde europeerna majs, squash, tomat, bönor, annanas, potatis, jordnötter bomull, tobak kakao och papaya. Den europeiska människan har bidragit med väldigt lite av det som idag hittas i en livsmedelsaffär med undantag av sydeuropas vindruvor och nordeuropas äpplen. Och nästan allt kunde odlas i Kalifornien.

Vattnet förvandlade sekelskiftets Kalifornien till en blommande trädgård. Det var ett pulserande nätverk som genom sina artärer gav liv till den förut så torra och sterila jorden. Sekelskiftet innebar också ytterligare en scenförändring i Kaliforniens historia. Det svarta guldet, oljan kom att bli bränslet i den process som skapade en ny materialistisk värld med bilar, syntetkläder och plastprylar. Ett andra pulserande nätverk med naturgas gav värme och energi till de snabbt växande städerna och ett tredje nätverk med asfalterade vägar ersatte ponnyexpressens och diligensernas Kalifornien. Detta nätverk som gav vatten, energi och kommunikationer blev den väv på vilken den nya världen skulle broderas fram.

Den första oljekällan borrades 1865. 1880 producerades 40 000 tunnor olja. Vid sekelskiftet hittade man de rikaste fyndigheterna mitt i Los Angeles. Mellan 1892 och



1900 borrades mer än ett tusen nya oljekällor. Huntington Beach blev till en skog av borrhorn och nickande oljepumpar och år 1900 producerades 4 miljoner tunnor olja. Under guldrushen hittade man guld för 2 miljarder dollar. Under en enda tioårsperiod, tjugotalet, pumpade oljan in lika mycket pengar som guldet hade givit under hela artonhundratalet men vad som verkligen skulle sätta fart på oljeindustrin och få Kalifornien att återigen byta skepnad var bilen. Från 1920 till 1930 fördubblades Los Angeles befolkning från en miljon till två, medan antalet bilar femdubblades till nästan en miljon.

Kaliforniens nya människa var nomad. En människa som inte var född i Kalifornien och som egentligen inte ens bodde i Kalifornien. "Hembyggd", släkt och vänner fanns någon annanstans. Den nya människan var materialist. Men hus, mark och lyxbåtar hade inget värde i sig själv. Det användes som ett mått på framgång, en handelsvara och ett investeringsobjekt. Bilen blev en naturlig del av detta nomadiserande liv. Husvagnar ersatte tältet och husvagnarna växte till jättelika husbussar. För att senare förlora hjulen och bli "Mobila hem". Kalifornien blev en enda stor "Mobil home park", där dessa trämoduler byggdes ut till enplansvillor med tre eller fyra rum och kök.

Kalifornien vid sekelskiftet var en jordbruksstat. Kalifornien 1929 var en av de ledande industristaterna i USA. En industristat som rullade allt snabbare på gummidäck. Guld, silver och olja bidrog till industrialiseringen men andra mineraltillgångar skapade nya möjligheter. ~ Kalifornien hittades 700 olika mineraler varav 45 inte fanns någon annanstans på jorden. Fyndigheter av Borax, Bromid, Tenn, Kvicksilver, Strontium, Platina, Jod, Litium, Uran gav nya exportprodukter.

Bilen bidrog till Kaliforniens industrialisering som oljekonsument men skapade inga direkta industriarbeten förrän den fått vingar. 1902 hade bröderna Wright i Dayton, Ohio byggt världens första propellerdrivna flygplan. Den 17 december 1903 flög det för första gången. Människorna behärskade ett nytt element, en ny dimension med ett nytt transportmedel som ersättning för häst och diligens, kamel och ponnyexpress, bil, tåg och båt som hade öppnat nya möjligheter för den nya människan. Flyget blev ytterligare ett steg för att knyta samman Kalifornien med den övriga världen. Där Kalifornien är beläget, mitt emellan Japan och Västeuropa vid Stilla havskusten, är flygtiden i dag fortfarande ett halvt dygn med jetflyg för att nå ett annat land i Asien eller Europa. Före flygets dagar kunde restiden räknas i veckor. Det var därför naturligt att centrum för världens flygindustri kom att ligga i Kalifornien. Pionjäreerna

var Donald Douglas, Glenn Martin, Claude Ryan och bröderna Lockheed. Ryan byggde "The Spirit of St Louis" som Charles Lindbergh flög 1927 när han som första pilot besegrade Atlanten.

Douglas och bröderna Lockheed lade grunden till den flygindustri som växte upp i Kalifornien och som i dag representeras av både Lockheed, - Tristar och Douglas DC-10, dessa flygande jättar som för några årtionden sedan skulle betraktas som en teknisk omöjlighet. Boeing, den tredje stora flygplanstillverkaren, halkade över gränsen i norr till Seattle och Douglas blev en del av Mc Donnell Douglas i St Louis men världens flygcentrum var och förblev på den amerikanska västkusten. Lockheed, Boeing och Mc Donnell Douglas omsatte i slutet på åttiotalet tillsammans 40 miljarder dollar och svarar för de flesta kvarvarande industrijobben på västkusten.

Det var emellertid Howard Hughes som byggde världens första och största jumbo. Kanske är det den mest fantastiska av alla flygande maskiner och ytterligare ett resultat av en Kalifornisk dröm och ett bevis för att människan kan skapa i realiteten det hon kan skapa i fantasin. Howard Hughes, den excentriske miljonären som satte två hastighetsvärldsrekord med sin H-1 Racer hade i slutet på andra världskriget fått idén att bygga ett gigantiskt trupptransport flygplan för 750 soldater och två stridsvagnar för den amerikanska armén. Resultatet blev ett 200 ton tungt flygplan av björk, nästan hundra meter mellan vingpetsarna och driven av åtta propellrar, som i likhet med flygplanet var de största i världen med en diameter av sex meter. Flygplanet är så gigantiskt att det går att parkera en DC-10 under varje vinge. "The Spruce-Goose" som denna skapelse kom att kallas flög bara en gång, den första november 1947, men kan än i dag beskådas i Long Beach tillsammans med världens största flytande passagerarfartyg Queen Mary som också det en gång var ett av människans tekniska underverk och som i dag är ett historiskt minnesmärke över vår civilisations viktigaste kommunikationsmedel fram till flygets snabba "take-off" i Kalifornien.

Queen Mary var från 1936 till 1952 världens snabbaste fartyg, något som kom till användning under det andra världskriget då hon på 72 resor transporterade nästan en miljon soldater trots de tyska ubåtarnas ständiga försök att torpedera henne, Queen Mary, som gjorde 1001 civila resor mellan Europa och USA; var en av de viktigaste länkarna mellan den gamla och den nya världen före flygets dagar. Queen Mary representerar en epok i vår civilisations historia. "The Spruce Goose" representerar en återvändsgränd, ett misslyckande men också ett bevis för att i varje misslyckande

skapas fröet till framgång. I dag knyts världen ihop av ett nät med jättelika flygplan, tillverkade på den amerikanska västkusten.

Det glada tjugotalet tog slut 1929 med börskrasch och depression. Över en miljon var arbetslösa och behövde socialhjälp. Småbrukare gick i konkurs och förlorade sin mark men invandringen fortsatte. En halv miljon utfattiga svältande människor kom från Arkansas, Texas och Missouri. "Okies" från Oklahoma och "Wetbacks" som simmade över Coloradofloden från Mexiko tävlade om jobben och lönen för jordbruksarbete sjönk till några cent i timmen. Steinbecks, "Vredens druvor" ger en gripande skildring av denna kamp för överlevnad, vilken också filmatiserades 1940 av Erich von Stroheim i Hollywood med Henry Fonda i huvudrollen.

Trots depressionens vedermödor så genomfördes 1932 års Olympiska spel i Los Angeles förklätt till ett fredens spel, men som förebådade något annat. Egentligen var det Hitler och Hideki Tojo som industrialiserade Kalifornien. Andra världskrigets utbrott förvandlade Los Angeles till en enda stor vapensmedja; 35 miljarder dollar i federala anslag gick till Kalifornien mellan 1940-45 och ytterligare 65 miljarder mellan 1945-70. 750 000 män inkallades och nära en miljon nya jobb skapades samtidigt, vilket drog till sig härskaror av nya immigranter från övriga USA. Kaiser byggde krigsfartygen och Lockheed-flygplanen. Stora områden avsattes för militära övningsområden. Här förberedde sig general George S Patton, Jr för sitt Nordafrikanska fälttåg.

Kalifornien hade vid andra världskrigets utbrott en stor japansk minoritet, men de flesta var födda i USA och många arbetade på egna jordbruk. Pearl Harbor och kriget med Japan underblåste ett latent rashat från det vita Amerika. 1942 internerades 71 000 så kallade potentiella fiender, födda i USA men av japanskt ursprung, i koncentrationsläger. Många av dem förlorade den mark de hade brukat men den största skadan var ändå den rasistiska och förnedrande behandling som den tvååriga fångenskapen innebar.

Krigsslutet skapade en ny våg av invandring till Kalifornien och 1950 passerades tio-miljoner-strecket. Det var ett Kalifornien som nu hade en ny vital högteknologisk industri och Amerikas mest framstående universitet och forskningscentra inom gränserna. Kriget hade förvandlat Kalifornien till vår civilisations centrum för forskning och utveckling. Universiteten i Kalifornien utbildade större delen av

Amerikas forskare och ingenjörer och de moderna och omfattande forskningslaboratorierna drog till sig vetenskapsmän från hela världen. Universiteten tävlade inbördes vem som kunde producera flest nobelpristagare där California Institute of Technology tog ledningen med tjugo.

Det var människans dröm om att kunna flyga ut i universum som lyfte fram Kalifornien som teknikcentrum och de flesta jobben skapades inom den nya industrigrenen - "Aerospace". Kärnvapenupprustningen och rymdkapplöpning som startade med Sputnik I 1957 ordnade anslagen till dess kriget i Indokina tog över. Lockheed kom att bli kärnan i en allt mer sofistikerad försvarsindustri med centrum i Kalifornien. Vid andra världskrigets slut var Lockheed världens största flygplanstillverkare med en kapacitet på 23 flygplan per dag och hade totalt försett de allierade med 20 000 militära flygplan. Nära 100 000 arbetare var sysselsatta i Lockheeds fabriker med centrum i Burbank där "Hudson", "Ventura" och "Flygande fästningar" producerades.

Tyskland hade redan 1939 provflygit världens första jetflygplan, He-178 och hade i krigets slutskede också lyckats tillverka ett stridsdugligt jetplan, Me-262. Det första amerikanska engelska jetplanet XP-59 testflögs 1942, men projektet motsvarade inte förväntningarna. Lockheed hade samtidigt tagit fram F-80, "The Shooting Star", vilket i november 1943 lyfte för första gången. 1946 satte F\_80 hastighetsrekord i kust- till kustflygning med att klara Los Angeles till New York på 4 timmar och tog senare även världsrekordet med nära 1 000 km i timmen. Den 8 november 1950 utkämpades världens första flygstrid mellan två jetflygplan när Russel Brown från Pasadena i sin F-80 sköt ned ett ryskt MIG-plan över Korea. Men Koreakriget visade att Amerika behövde ett snabbare stridsflygplan. Lockheeds efterföljare till F-80 blev F-104 Starfighter som provflögs för första gången 1954. Två år senare satte det ett nytt hastighetsrekord på dubbla ljudhastigheten och något senare blev F-104 det första flygplan som nådde stratosfären och 30 km höjd. Totalt levererades 2 500 Starfighters till NATO.

Det mest omtalade planet som Lockheed byggt är det berömda U-2 som sköts ned över Sovjet i maj 1960. U-2 som av amerikanerna kallades för "Ängeln" flög första gången 1955 och kunde glida fram på sådana höjder att de ryska jaktplanen omöjligtvis kunde nå det. Fullastat med kameror svävade U-2 retfullt fram över de ryska landskapet som en gäckande skugga för det sovjetiska flygvapnet som mycket väl var medvetet om dess existens. Vid en av överflygningarna lyckades dock en rysk

SAM-raket träffa U-2-planet och piloten Gary Powers tillfångatogs vilket också blev slutet på U-2-flygningarna.

1964 hade Lockheed konstruerat en efterföljare till U-2. Det nya planet kunde flyga med tre gånger ljudhastigheten på 3 kilometers höjd. Blackbird som detta svartmålade superplan i titanium kom att kallas finns i dag stationerat på Beale Air Force Base i Kalifornien och gör fortfarande dagliga utflykter mot okända mål med en räckvidd på 6 000 kilometer. Förutom spionuppdrag så kan denna svarta fågel utrustas med både robotar och vätebomber. 1968 lyfte ett annat superplan för första gången. Lockheeds "Galaxy" med 70 meter mellan vingpetsarna och en vikt på 350 ton var världens största flygplan vid sidan av Howard Hughes "Spruce Goose". Försvarskontrakten svarar fortfarande för en stor del av verksamheten inom Kaliforniens flygindustri i allmänhet och Lockheed i synnerhet. Men rymdfärderna har också givit stora tillskott och Lockheed är ett av de företag som ska bygga Amerikas "Space-station", ett mångmiljardprojekt som ska färdigställas under nittioalet .

Även i jämförelser med superbombare och rymdstationer så var det ett annat flygande mästerverk som mer än andra kom att bidra till en luftburen värld, DC3:an. Mellan 1936 och 1945 så byggdes 10926 stycken av detta odödliga flygplan. 1987 beräknades att 1500 av dessa fortfarande användes runt om i världen.

1966 arbetade 500 000 människor i Kaliforniens aerospace-industrier, Lockheed, Hughes, Douglas, North American, Rockwell, Northrop, Convair, Aerospace Corporation och Aerojet utvecklade och producerade. California Institute of Technology, Stanford, UCLA, University of Southern California, Berkley, RAND-corporation och Jet Propulsion Laboratory forskade. Uppskjutningsramper och landningsbanor för raketer och rymdshuttle byggdes på Edwards och Vandenberg's flygbaser. I Big Pine tittade ett nytt radioteleskop ut i världsrymden och i Nevadaöknen utprovades Einsteins formel  $E = mc^2$  i kraftfulla kärnvapenprov. Den nya tidens forskare måste lära sig nya begrepp som: ICBM, Inter Continental Ballistic Missel, MIRV, Multiple Individually Targetable Reentry Vehicle och SLMS, Ship Launched Missile System. Världens kreativa centrum blev samtidigt världens destruktiva centrum, Kalifornien visade återigen att det representerade kontrasternas och extremernas civilisation.

Kalifornien är individualismens förlovade land. Trots detta skapades både kollektiv

och fackföreningar i början på seklet. Hamnarbetarna var de mest framgångsrika att organisera sig. Genom storstrejken 1934 i San Francisco förbättrades deras villkor väsentligt men för jordbruksarbetarna gick det sämre. Jordbruket byggde på stordrift och billig arbetskraft, arbetare som importerades från Kina, Japan, Filippinerna och sedan Mexiko. Mellan 1930 och 1939 uppstod 140 strejker bland jordbruksarbetarna. Men inte förrän 1965 lyckades en organiserad strejk åstadkomma något konkret. NFW - National Farm Workers Union tvingade med en kombinerad strejk och bojkott arbetsgivarna till ett avtal. 1966 ombildades flera fackföreningar till UFW - United Farm Workers och för första gången fanns en stark motpol till markägarna. Betydelsen av denna motpol minskade dock med det fortsatta mekaniserandet och invandring av ny mexikansk arbetskraft.

I och med industrialiseringen av Kalifornien växte antalet arbetare snabbt. I San Francisco organiserade sig arbetarna men i Los Angeles skapade den stora invandringen ett slags kaos som utnyttjades av arbetsgivarna. En industriarbetare i San Francisco tjänade i genomsnitt 30 - 40 % mer än en arbetare i Los Angeles. 1910 försökte metallarbetarna, bryggeri-och slakteriarbetarna samt byggnadsarbetarna att genom strejk höja nivån till samma som San Francisco. Våren och sommaren 1910 förvandlades Los Angeles till ett fältslag mellan strejkvakter och strejkbrytare. Harrison Gray Otis, utgivare av Los Angeles Times var den som i det närmaste fanatiskt bekämpade varje form av arbetarorganisation i ett privat krig som han startade 1890 och som pågick i fyrtio år.

Det kaotiska året 1910 var samtidigt valår för Los Angeles borgmästare. Job Harriman, advokat och socialistledare gick segrande ur primärvalen. Något som fick Otis och arbetsgivarna att drömma mardrömmar om ett socialistiskt Los Angeles. Som så många gånger senare i amerikansk politik så utspelades sedan ett blodigt drama som aldrig fått sin fullständiga förklaring. Den 1 oktober 1910 exploderade en bomb i Los Angeles Times byggnader och tjugo människor dog. Otis som vid bombningen var i Mexiko formulerade därifrån nästa nummers rubrik: "Fackföreningens bomb ödelägger Times" John Mc Namara, stålarbetarnas ledare, arresterades tillsammans med sin bror och dömdes efter minst sagt tvivelaktiga bevis för anstiftan av bombningen. Den man som sades ha utfört bombningen, Ortie Mc Manigal, användes som huvudvittne mot bröderna Mc Namara. Rättegången slutade i en uppgörelse där Mc Namaras erkände i utbyte mot att deras väntade dödsstraff förvandlades till livstids fängelse. Mc Manigal belönades med en ny identitet och en

frihet i Honduras. Rättegången resulterade i att den självklare vinnaren till borgmästartiteln Job Harriman besegrades och arbetarrörelsen uttraderades i Södra Kalifornien.

I San Francisco överlevde fackföreningarna men 1916 exploderade en ny bomb. Denna gång på Market street i San Francisco och tio människor dödades. Thomas J Mooney, en välkänd fackföreningsledare arresterades och dömdes för bombningen till döden. Men denna gång var rättegången så uppenbart förfalskad att President Woodrow Wilson benådade Mooney till livstids fängelse av rädsla för del internationella reaktionerna på en avrättning. De hyrda vittnena tvingades ändra sina vittnesmål under rättegången, huvudvittnet var 300 km från San Francisco när bombningen inträffade och Mooney hade flera bevis för att inte heller han fanns i närheten. I dag är också Amerikas historiker överens om att Mooney var oskyldig. Han erkände aldrig och tillbringade sitt liv på San Quentin utanför San Francisco. I och med bomben i San Francisco hade även arbetarrörelsen i norra Kalifornien försvagats och industriarbetarna kom egentligen aldrig att få en stark organisation. Två rättegångar, två skådespel som ändrade historien.

Den organiserade fackföreningsrörelsen misslyckades i Kalifornien. Kanske kan man säga att den organiserade arbetsgivarörelsen också misslyckades. Lönenivån i Kalifornien växte till den högsta i USA medan företagslojaliteten sjönk till den lägsta. Kalifornien var den individuella människans land, på gott och på ont. Det var ett transient samhälle i ständig förändring vilket omöjliggjorde organisation. Varken politiska partier, fackliga organisationer, storföretag eller maffian lyckades skapa en varaktig existens i Kalifornien. Nya människor strömmade ständigt till, nya människor från nya länder med nya yrken och nya idéer.

Kalifornien blev till entreprenörernas förlovade land. Ett land där alla drömde om att öppna eget som trädgårdsmästare, snickare, ingenjörer, arkitekter, bilreparatörer, bagare, läkare, chaufförer, asförläggare, alla drömde om att bli sin egen "guldgrävar" och i frihet kunna skapa sin egen verklighet. De människor som strömmade till Kalifornien ville alla bygga ett eget "Gyllene paradiset". Det fanns egentligen inte ett Kalifornien utan miljoner guldstater; Ett Kalifornien för varje människa.

Vid sekelskiftet hade Kalifornien en miljon invånare. 1940 var siffran 7 miljoner. Men de verkliga rekordåren kom under efterkrigstiden. Från 1950 till 1970 ökade

befolkningen från tio miljoner till tjugo miljoner, en halv miljon människor var je år vilket gav växtvark och kaos men det var också en vital och nyskapande civilisation som öppnade nya möjligheter.

"Filmen" om Kalifornien kom under nittonhundratalet att växla scener i ett allt snabbare tempo. Sekelskiftet skapade en ny civilisation i södra Kalifornien. En mångfasetterad civilisation där ett blommande jordbruk blandades med en snabbt växande oljeindustri. Tio- och tjugotalet började bygga det moderna Kalifornien och lade grunden till flyg- och filmindustrin. Också det var en naturlig utveckling för ett Kalifornien som nu hade allt av vad världen kunde erbjuda i mat och andra materiella basbehov samt ett behagligt klimat. Det var en civilisation som på femtio år förvandlat ödemark till världens rikaste stat och det var en ny människa som sökte efter nya dimensioner. Både flyget och filmen gav detta och kom att bli basen för Kaliforniens fortsatta utveckling.

Efterkrigstidens Kalifornien växte till en ekonomisk gigant med en mycket differentierad ekonomi som likt en "tusenfoting" sprang framåt på många ben. Den ursprungliga jordbruksindustrin var fortfarande mycket viktig. Gruvindustrin, fisket och trävaruindustrin gav betydande tillskott. Oljeindustrin med Chevron, Occidental, Atlantic Richfield och Unocal fortsatte växa till en årlig omsättning på 70 miljarder dollar. Aerospace med Lockheed, Northrop och Douglas i spetsen svarade för ytterligare 30 miljarder per år. Och under sjuttio- och åttiotalet gav elektronik och data "rushen" ett tillskott av 20 miljarder med Hewlett-Packard, Intel och Apple som snabbt expanderande högteknologiföretag i "Silicon Valley".

Kalifornien blev exportör av både nya produkter och nya idéer. Bechtel i San Francisco och Fluor i Irvine blev stommen i en ny industrigren, teknisk know-how. Tusentals välutbildade ingenjörer från hela världen var basen för Bechtels och Fluors snabbt växande tekniska superhjärna. Rekordårens kärnkraft utbyggnad och moderniseringen av de penningstarka oljeländerna krävde planering och konstruktion av stora projekt med en ny teknik. Bechtel och Fluor växte upp till två av världens ledande tekniska konsultföretag med mångmiljardomsättning och sög till sig de ingenjörer som omvärlden utbildade. Industrialiseringen av Kalifornien följde i stort sett samma hjulspår som övriga världen. Det var bara det att Kaliforniens hjul rullade så mycket snabbare. Nya idéer materialiserades, växte, levde några år, dog och ersattes av nya. På ett hundra år växlade Kalifornien skepnader i en allt snabbare takt för att följa den utveckling som "Guldstaten" själv i hög grad bidrog till.



Den snabba tekniska utvecklingen i Kalifornien var en produkt av de universitet- och forskningslaboratorier som byggdes upp kring sekelskiftet. Naturtillgångarna och jordbruket skapade ett materiellt välstånd, men det var idéer, kunskap och uppfinningar av människor som förvandlade Kalifornien till världsledande inom den nya tekniken. Det var ett land för framtiden som hade mer än femtio universitet och högskolor inom sina gränser. University of California grundades redan 1868 och omfattar i dag nio universitet med totalt 150 000 studenter och 6 000 lärare varav 18 aktiva nobelpristagare. Berkeley, nordost om San Francisco och UCLA i Los Angeles är de största med 30 000 studenter vardera. Berkeley enbart har haft 14 nobelpristagare inom områdena litteratur, ekonomi, fysik och kemi. Bland upptäckterna finns; Bubbelkammaren, Laser och Maser, Antiprotoner, Plutonium, Absoluta nollpunkten, Virus och Cyklotronen.

University of Southern California, USC, startades 1880 och har i dag 30 000 studenter med en lärarkår på 2 000. 1885 grundlade Leland Stanford, senator och affärsman från San Francisco Stanford University. Av nuvarande fakultetsmedlemmar är 9 nobelpristagare. Stanford blev centrum för partikelforskningen med tre stora partikel accelerators där atomens uppbyggnad studerades. Men det blev också utbildningsplatsen för Kaliforniens härskaror av datasnillen och elektronikhjärnor. Stanford fick ryktet som Amerikas och världens främsta universitet vilket var ett renommé som drog till sig de bästa forskarna från jordens alla länder. California Institute of Technology, Cal Tech, bildades 1920 i Pasadena men hade anor ända tillbaka till 1891. Här finns för närvarande 1 800 studenter på 800 fakultetsmedlemmar, dvs två elever per lärare.

Cal Tech har fått 20 nobelpris i fysik, medicin och kemi. Linus Pauling som fick kemipriset 1954 erhöll dessutom fredspriset 1962. Cal Tech har sedan tjugotalet varit världens rymdforskningscenter och ansvarade genom sitt "Jet Propulsion Laboratory" för NASAs färder till randen av vårt solsystem. California State University med totalt 19 universitet som grundades 1960 blev den största utbildningsfabriken med över 300 000 studenter och nära 20 000 fakultetsmedlemmar. Men förutom dessa växte ett flertal mindre och specialiserade universitet upp, t ex Pepperdine i Maribu som med sitt vackra läge vid Stilla havet har inspirerat sina 6 000 elever till att studera de mystiska samband som styr dagens ekonomiska värld. MBA, Master of Business Administration har blivit vår tids riddare och stjärntydare. Den stora forskningsinsatsen i Kalifornien har skett under efterkrigstiden. Av dom 34

nobelpristagare som tillhört Caltech och Berkeley så har 25 fått priset efter 1950 och 19 efter 1960.

Rekordårens Kalifornien gav en ständig ström av människor från det övriga USA , Mexico och den övriga världen vilka alla sökte efter något där över en halv miljon människor än idag flyttar till Kalifornien per år. Det var lätt att överleva i detta behagliga klimat och i ett samhälle som ständigt växte och därför behövde arbeten och gav obegränsade möjligheter. Visst fanns redan smoggen och bilköerna och visst fanns det fattiga och ghetton men ännu hade drömmarna överhanden innan Aids, vattenbrist, växthuseffekt, hudcancer och andra negativa effekter av vår civilisation började att visa sig. Kalifornien var det förlovade landets som hade erövrats från de okunniga indianerna och som nu i hela sin jungfruliga rikedom kunde tappas på sina skatter. Kalifornien växte från några tusen innevånare till världens femte starkaste ekonomi på ett hundra år och alla dess innevånare var unga och initiativ rika där åldringsvård och sjukvård inte tillhörde vokabuläret. En bra idé kunde snabbt omsättas i verkligheten och multipliceras för att redan efter något år säljas till andra som licens eller franchise.

Inga "vita" arbetade längre på guldkusten. Allting som skedde utomhus och involverade kroppsarbete som trädgårdsarbete eller husbyggnad sköttes av invandrade mexicanare, många som hade kommit in illegalt och därför nöjde sig med att arbeta svart och för en liten lön. Nya villaområden växte upp som cirklar kring de stora städerna San Francisco, San Diego och Los Angeles där de två senare började att växa ihop till ett urbaniserat samhälle på över 15 miljoner innevånare. Att bygga en villa i Kalifornien gick snabbt och enkelt. Jorden planades ut och fick en tunn cementplatta från vilken en stomme av ohyvlat och krokigt virke spikades upp av de mexikanska gästarbetarna. Plywood var materialet i väggar och tak som sedan sprutlackerades. Golvet snickrades till av lika krokiga och ohyvlade bräder då detta ändå skulle täckas av en heltäckningsmatta. Luftkondioneringen och den sällan använda värmen kom igenom ett ventilationsrör i varje rum och enkla fönster med en ruta var tillräckligt.. På tomten grävdes swimming- och bubbelpoolen ned innan gräsmattorna rullades ut och de färdiga palmerna planterades.

På detta sätt kunde hela villaområden skapas på några veckor för att sedan säljas och åter säljas på den ständigt ökande fastighetsmarknaden. Som i Hollywood så spelade

kvalitet och innehåll ingen roll det var utseendet som räknades och på håll reste sig dessa kulisshus som engelska slott och herresäten. Detta sätt att leva byggde på en energi- och vattenförbrukning som t o m i jämfört med Västeuropa var 2-3 gånger högre. I detta samhälle där historien var några år och alla ändå var på genomresa för att alltid flytta till något bättre hus i ett bättre område så behövde ingen tänka på kvalitet, energisparande, stadsplanering eller morgondagen.

För att försörja alla dessa människor så öppnade allt fler köpcentra där Vons och Stater Bros kunde erbjuda allt i matväg och där de jättelika livsmedelshallarna hade öppet 24 timmar om dygnet. Liquor Barn och de andra otaliga spritvaruhusen erbjöd världens största sortiment av flytande droger till extrapriser, Valfyllda Drugstores med skönhetsmedel, deodoranter, tandkräm och medicin i hundratals storlekar och varianter var också som egna varuhus. Överallt fanns bensinstationerna samt snabbmats restauranterna med "drive-through", "Drive-park" eller "take-out". Mat, sprit, piller och bensin fanns att tillgå överallt och när som helst i detta samhälle som utvidgades likt en svamp dag för dag. Los Angeles fortsatte sin expansion i öster mot Palm Springs, i söder mot San Diego, i norr mot Bakersfield och i öster mot Las Vegas där människornas nya kyrkor byggdes för att utöva den nya religionen i de ändlösa spelhallarna. Efterkrigstiden Kalifornien symboliserade vår västerländska civilisations utveckling när vi fortfarande bara kunde se obegränsade tillväxtmöjligheter där det gällde att bygga fler motorvägar, nya hus, större köpcentrum och låta detta samhälle snurra allt snabbare.

Efterkrigstidens Kalifornien kom att bli mer händelserik än hela dess tidigare historia sammantaget. Nya vetenskapliga upptäckter förde oss in i elektronik, data och laseråldern. "Silicon-Valley", kiseldalen söder om San Francisco blev synonymt med denna utveckling och Berkeley och Stanford blev centrum för atom och partikelforskningen. På Caltech och Jet Propulsion Laboratory i Pasadena samlades Amerikas hjärntrust för att forma strategin i rymdkapplöpningen med Sovjet. Kalifornien fylldes med nya välutbildade människor. Unga människor med nya idéer som ifrågasatte den civilisation som förkrigstidens människor hade byggt. Det svarta Amerika hade en stark representation i Kalifornien och dess representanter ville ha del av utvecklingen. Sextiotalet blev ett decennium av rasupplopp, våldsamma politiska uppgörelser och protest, energikris och miljökras. Det var en identitetskras med ett samhälle som kändes främmande. Watts svarta ghetto i Los Angeles exploderade i en het sommar som resulterade i 24 döda, nära tusentalet skadade och 200 byggnader

förstördes. På UCLA sköt polisen ihjäl Black Panther-medlemmar och Angela Davis avsattes som universitetsprofessor. Vietnamprotesterna växte upp kring Berkeley.

I Kalifornien skapades nya subkulturer och en ny musikrörelse växte upp som manifesterade denna ungdomsrevolt. En revolt och subkultur som sedan spreds ut över världen och påverkade en hel generation världsmedborgare. Oberoende av vad vi anser om dagens Kalifornien och oberoende av om vi är socialist eller kapitalist, ateist eller troende så är Kaliforniens hundraåriga språngmarsch in i framtiden ett fascinerande skådespel med människan som huvudaktör. Det är här människan har byggt vår moderna civilisationspyramider och Babels torn. Vad var och vad är drivkraften bakom denna utveckling?

Är människan i dagens Kalifornien en lyckligare människa med all sin teknik och materiella välfärd? Om svaret är ja, varför fortsätter då denna snabba utveckling? Om svaret är nej, varför har den skett? Är människans klättring på Maslows behovsstege en färd där vi för varje nytt steg ser två nya steg komma fram ur dimman ovanför oss? John Steinbeck formulerade i *"En underbar torsdag"* följande tankar:

*"Hur uppstår otillfredsställdhet? Man är tillräckligt varm men ändå skakar man av köld. Man har ätit sig mätt men ändå svider det av hunger i magen. Man har varit älskad men ens åtrå söker sig nya vägar.. Människor synes vara födda med en skuld som de aldrig kan betala hur tappert de än försöker. Den växer och växer framför dem. Människan bär på en skuld till sin nästa. Lämnar hon skulden utan avseende så förgiftar den henne och försöker hon betala av på skulden så bara växer den och gåvans kvalitet är måttet på människan".*

# Drömfabriken

*"Lycka, vad är det. Jag har aldrig upplevt någon"*

## Greta Garbo Intervju (Påstådd?) 1986



Att skapa virtuella bilder är egentligen ingen nyhet. Människans önskan att avbilda verkligheten har alltid varit en del av vår civilisation från de första tafatta grottmålningarna till grekernas marmorstatyer och Michelangelos geniala konstverk. När kameran och fotografien uppfanns under 1800 talet kunde denna avbildningskonst göras perfekt, åtminstone i två dimensioner. Människan fick ett verktyg att exakt avbilda sin omvärld, men fortfarande bara som en ögonblicksbild av denna. Om man tog tillräckligt många ögonblicksbilder i tät följd så kunde emellertid ögat luras att tro att vi såg en rörlig verklighet.

Människan kunde vid sekelskiftet därigenom avbilda sekvenser av sin verklighet och i film dokumentera ett skeende. Hon har också alltid önskat framställa en idealbild av tillvaron, en dröm som förebild, en skräckbild som ett varnande exempel eller bara en underhållande verklighetsflykt. Redan babylonerna framförde sådana skådespel som en del av den religiösa ceremonin. I antikens Grekland blev teatern som konstart en väsentlig del av den mångsidiga grekiska kulturen. Tragedier och komedier framfördes på en rund scen, "orkestra" och publiken placerades på trappsteg i en halvcirkelformad öppen teater.

I renässansens Italien återuppstod antikens teaterkonst. Genom "commedia dell'arte" fick teatern mer folklig anknytning och yrkes skådespelare turnerade runt landet. I England och Frankrike med Shakespear och Moliere utspelades teaterns nästa utvecklingsfas. Praktfulla dräkter och scendekorationer användes för att glorifiera verkligheten. Scenteknikens utveckling gav större möjlighet att ändra fonder och kulisser för att bli mer naturtrogna. Vid slutet av artonhundratalet var teatern en del av kulturlivet i de flesta större europeiska städer, men trots detta var det en konstart för ett fåtal, en kulturell elit och en ekonomisk överklass. Teaterns budskap var begränsat till de människor som fanns i salongen medan filmen skapade möjlighet att mångfaldiga dessa teatersalonger och televisionen flyttade teatern in i våra hem.

Hollywood gjorde Kalifornien världsberömt som ett namn med guldskimmer och drömmar för många, men som också var lika med dekadens och omoral för andra, inte minst Amerikas egen kulturelit på östkusten. Filmens första galopperande steg tog egentligen av en ren tillfällighet i Kalifornien. Järnvägs kungen Leland Stanford hade slagit vad med en vän om 25000 dollar att en hästs alla fyra hovar lämnar marken samtidigt under en galopp. Stanford som födde upp kapplöpningshästar på sin ransch i Palo Alto söder om San Fransisco lät sätta upp 12 kameror längs banan som var och en utlöstes samtidigt som hästen galopperade. Denna serie av 12 bider utgjorde egentligen världens första rörliga film.

1906 spelade George Van Guysling och Otis Grove in de första stum-filmerna i en liten förstad till Los Angeles. Staden hette Hollywood. Från 1908 till 1919 växte Hollywood till världens filmmetropol. Fyra av fem filmer i världen producerades här. Hollywoods filmindustri var Amerikas femte i storlek med inkomster på nära 1 miljard dollar. Varför just Hollywood? En viktig orsak var det varma och soliga klimatet och den variationsrika naturen. Södra Kalifornien var en enda stor filmstudio där praktiskt taget all sorts natur från öken till snöklädda berg fanns tillgängliga ett par timmars bilfärd från Los Angeles. Den andra orsaken var friheten. Thomas Edison försökte monopolisera filmindustrin på östkusten men ett antal judiska fristående filmskapare med William Fox i spetsen revolterade. Hollywood blev fristaden där Paramount, Fox, MGM och Universal bildades av flyktingarna från New York.

Hollywoods inflytande på västvärldens utveckling under det tjugonde århundradet går inte att överdriva. Hollywoods drömmar blev människornas drömmar oberoende av var på jorden de upplevdes. Hollywood gjorde världen mindre, flyttade mänskligheten närmare varandra, fick människor att skratta eller gråta. Skapade ideal; Humphrey

Bogart, James Dean eller Brando. Fann syndabocker; Nazister, ryssar, kineser och japaner. Formade ett nytt mode; Garbos trench-coat, Clark Gables uppknäppta skjorta Marlene Dietrichs byxor. Hollywood inspirerade forskning och utveckling. Science Fiction blev en ny filmgren. Filmen blev det universiella språket för världsmedborgaren. Och filmen skapade en helt ny generation av kreativa konstnärer. Filmen blev den slutgiltiga konstarten. Inga böcker, teaterföreställningar, musikstycken eller tavlor kunde förmedla verklighet och fiktion som filmen. Dessa rörliga bilder var så nära verkligheten vi kunde komma en skapad verklighet med våra drömmar, våra drömmars verklighet.

Filmen var en kollektiv skapelse av skådespelare, regissörer, producenter, fotografer, sminkörer, koreografer, arkitekter, modeskapare, ljudtekniker, modellbyggare och författare. Filmen blev också till ett historiskt dokument och en spegel av vår värld. Att titta på en gammal film är att förflytta oss själva tillbaka i tiden där vi kan uppleva stämningar, musik, mode och språk från förr. Framtidens historiker kommer därför säkert att studera våra filmer och därifrån försöka förstå hur vår generation var och tänkte. Men filmen blev samtidigt en mångmiljardindustri som måste gå med vinst vilket medförde att den konstnärliga kvaliteten på Hollywoods produkter inte alltid blev hög utan ibland ganska dålig. Många odödliga konstverk har dock skapats och det är dem vi minns både medvetet och omedvetet. För kanske är det så att filmen och i ännu högre grad televisionen med sina egna "vise män och kvinnor" samt egna myter mer än något annat har format vår civilisation under slutet på detta århundrade.

1907 kom "*Greven av Monte Cristo*", den första långfilmen som gjordes i Kalifornien och 1910 spelade D. W. Griffith in "In Old California". Filmhistoriens första mästerverk och som än i dag visas på filmskolor världen över var "*The Birth of a Nation*", 1915 och "*Intolerance*", 1917, av samme D.W Griffith. Dessa monumentala lång-filmer krävde mängder av resurser och människor när vår civilisations historia från Babylon till nutid byggdes upp i "*Intolerance*" eller som när Amerikas historia berättades i "*En Nations födelse*." Jack Sennet kom med "slapstick" och hela världen skrattade åt pajkastning. Det glada tjugotalet var här. Första världskriset hade glömts och världen behövde lycka, tro, hopp och kärlek. Världen ville ha stjärnor att se upp

till och Hollywood producerade dem, Mary Pickford, Douglas Fairbanks och Charlie Chaplin som tillsammans med D.W. Griffith bildade United Artists, det första filmskapar-kollektivet. 1920 hade Hollywood ett femtiotal filmstudier och producerade nästan all av världens filmer.

Nya stjärnor såg dagens ljus; Rudolf Valentino förförde vackra damer under den arabiska månens sken och i Sverige upptäcktes en av Dramatens unga elever Greta Gustafsson sedermera Garbo av Sveriges store filmskapare Mauritz Stiller. Samtidigt som Gloria Swanson; även hon av svensk härkomst, blev Hollywoods vamp och sexsym-bol. 1927 producerade WarnerBros "*The Jazz singer*" vilken var världens första ljudfilm med Al Jolson i huvudrollen och i slutet på 1929 hade alla stjärnor utom Garbo och Chaplin börjat att tala och sjunga på film.

Trettioalets värld med depression och krigshot som följde på det glada tjugotalet minskade inte på underhållningsbehovet utan tvärt om. Människorna behövde i ännu högre grad drömmar om något bättre än den värld de levde i. Trettioalet var Hollywoods gyllene år och Greta Garbo blev världens okrönte drottning. Och hon talade lågt, lite drömande och förtrollande. Louis Mayer ville egentligen bara ha Stiller till Hollywood, men Stiller ville ha Garbo. Hennes första film i Amerika *The Torrent* (1926) gjorde henne till stjärna. Mata Hari, Anna Christie, Drottning Kristina och Camille var några av de roller som gjorde henne odödlig. Hollywood betraktar "Den gudomliga" fortfarande som den främsta av alla stjärnor.

Det var inte bara astronomerna som upptäckte nya galaxer på trettio-talet. Både stjärnor och monster hamnade på silverduken. "*Frankenstein*" med Boris Karloff kom 1932 och "*King Kong*" 1933. Johny Weissmuller simmade in som "*Tarzan*" medan Fred Astaire och Ginger Rogers dansade och sjöng "*Cheek to cheek*" i "*Top Hat*" 1935. Bröderna Marx vände upp och ned på världen i "*En kväll på operan*" där de skapade en oöverträffad komisk teater året 1936. Chaplin gjorde både manus och musik till sin första ljudfilm samma år i den odödliga "*Moderna tider*". Marlene Dietrich importerades från Tyskland som ny sexsymbol och konkurrerade med Mae West och Gloria Swanson. Och det fanns många hjältar. Errol Flynn var lika våldsam privat som på film. "*Kapten Blood*" gjorde succe 1935, men det var som "*Robin Hood*" han blev älskad av män och kvinnor världen över. TrotsFlynn så var trettioalets "Kung av Hollywood" Clark Gable. Gary Grant blev den "gode" och spelade komedi, men hans privat\_ liv stormade. James Cagney blev den "onde" och den evige gangstern och Charles Laughton blev den "fule" i "*Ringaren i Notre Dam*".



Walt Disney tecknade sina egna stjärnor. Redan 1923 grundade han sitt filmbolag tillsammans med sin bror och tecknaren Iwerks. 1928 föddes Musse Pigg, 1933 Tre små grisar och 1934 Kalle Anka. Den evigt unga "Snövit" skapades 1937 ur 250 000 teckningar och barnfilmen väste till en ny industri. *"Trollkarlen från Oz"* blev filmklassiker 1939 som en fräsch, ovanlig och sprudlande film för alla åldrar. Judy Garland gjorde där sin debut tillsammans med 9 200 andra aktörer i en film där kostymeringen var magnifik.

"Decenniets" filmer var båda baserade på vår historiska verklighet. 1930 filmatiserades Erich Maria Remarques roman *"På västfronten intet nytt"* av Lewis Milestone n film om första världskrigets förbannelse och meningslöshet för båda sidor i historiens bästa krigsfilm och-historiens bästa antikrigsfilm. Detta, ett av filmhistoriens mästerverk förbjöds att visas i ett Hitler-Tyskland som rustade för krig. Men den största publikframgången fick, om ändå i sista minuten av detta händelserika årtionde, *"Borta med vinden"*, ett sydstatsdrama med Clark Gable och Vivien Leigh-i huvudrollerna. Filmen baserades på en roman av Margaret Mitchell som hade blivit en bestseller i USA. David Selznich, svärson till Mayer på MGM, köpte filmrättigheterna. Efter en av Hollywoods största talangjakter hittades den helt okända Vivien Leigh medan Clark Gable var självskriven. Leslie Howard och Olivia de Havilland fick de andra huvudrollerna. Totalt användes 4 000 skådespelare. Efter tre veckors tagning fann David Selznich att manuset inte dög varför nya författare engagerades däribland Scott Fitzgerald. Ben Hecht som inte ens hade läst boken skrev större delen av det nya manuset och det blev en lönsam succe som givit 150 miljoner dollar i intäkter.

*"Vredens druvor"* med Henry Fonda i huvudrollen var fyrtiotalets första stora film. Erich von Stroheims tolkning av John Steinbecks roman blev till ett historiskt dokument och en rasande uppgörelse med trettiotalets Kalifornien. Men andra världskriget skapade nya behov för filmen; Propaganda och patriotism. Chaplins *"Diktatorn"* kom 1940. Kathryn Hepburn och Spencer Tracy började samarbeta både på scenen och privat i ett samarbete som räckte i 27 år. Antony Quinn och Errol Flynn red och kämpade i *"Dom dog med stövlarna på"*, filmatiseringen av slaget vid Little Big Horn som också var början till slutet för Errol Flynn.

I "filmkriget" hade fyrtiotalet två segrare; *"Citizen Kane"* med och av Orson Wells samt *"Casablanca"* med Ingrid Bergman och Humphrey Bogart. Citizen Kane anses

av många filmkritiker fortfarande vara den bästa film som någonsin har gjorts. Åtminstone är det den bästa filmkonst som någonsin skapats i USA. Det var också en självkritisk film mot den materialism och dollarfixering som redan då präglade det Amerika som Hollywood självt representerade. Charles Foster Kane gav medvetet eller omedvetet ett satiriskt porträtt av tidningskungen William Randolph Hearst. Resultatet blev att Hearst förklarade krig mot Orson Wells och saboterade filmens lansering. Världens bästa film blev en brakförlust men Casablanca blev succe både ekonomiskt och som filmkonst. Men både filmhistorien och världshistorien hade kunnat se annorlunda ut. Ursprungligen var Ronald Reagan och Ann Sheridan påtänkta för huvudrollerna i "Play it again Sam".

Under andra världskrigets slutskede tillät sig Hollywood för första och sista gången att göra ett par positiva filmer om Sovjet som då var Amerikas allierade i kriget med Tyskland. 1947 bildades HUAC; House Un-American Activities Committee. Hollywoods radikaler släpades till Washington och förhör med senare rättegång anklagade för "Oamerikansk verksamhet" samt trots mot domstol. En taktik som även senare har använts mot politiska oliktankande i USA. Om man inte kan döma de anklagade för det brott de beskylls för så kan man i alla fall döma dem för trots mot domstol. Tio författare fick därför ett års fängelse vardera.

Men den största effekten av HUAC blev arbetsförbudet där en häxjakt på allt och alla med en kritisk inställning till det amerikanska samhället resulterade i svartlistning av tusentals skådespelare och författare med personliga tragedier som följd. Hollywoods störste, Charlie Chaplin anklagades för vänstersympatier. Som bevis användes "*Moderna tider*" och "*Diktatorn*". Men i stället för att nedlåta sig till inkvisitionsförhör så övergav Chaplin Amerika 1952 och gick i landsflykt.

Samtidigt började konkurrensen med TV att märkas och i detta reklamfinansierade nya medium fanns inga oliktankande. 1947 fanns det 14 000 TV-apparater i USA. 1949 var det 1 miljon. 1954 fanns 32 miljoner apparater och vid slutet på femtioalet hade 90 % av alla amerikanska hem television. 1946 hade varit filmindustrins toppår med 90 miljoner biobesökare per vecka, vilket 1980 hade sjunkit till 20 miljoner. Femtioalet var början till vad som kallas Hollywoods "mörka år" En del pärlor producerades dock även under solförmörkelsens tidevarv. "*Afrikas drottning*" från 1951 har ett underbart samspel mellan Katherine Hepburn och Humphrey Bogardt.

Gary Cooper gjorde sin bästa roll någonsin som sheriffen i "*High Noon*" 1952 och början på femtiotalet skapade två legender; James Dean och Marilyn Monroe.

James Dean hann före sin våldsamma död i en bilkrasch bara göra två filmer av betydelse. "*Öster om Eden*", 1953, baserad på John Steibecks roman med samma namn och "*Rebel without a cause*" från 1955. Trots detta formade James Dean en hel generation unga män som gick, talade och klädde sig som "rebellerna". Marilyn Monroe var den fjärde "svenska" som har förtrollat Hollywood; Gloria Swanson, Greta Garbo, Ingrid Bergman och nu Norma Jean Mortenson, född i Los Angeles 1 juni 1926, med en förrymd svensk far och en mor som tillbringade sina dagar på mentalsjukhus. Marilyn Monroe gifte sig när hon var sexton år och försökte ta sitt liv för första gången när hon var sjutton. Hon blev hela världens sexsymbol med filmer som "*Seven Year Itch*", "*Some like it hot*", "*Gentlemen prefer blondes*" "*The Misfits*" tillsammans med Clark Gable, "*Bus Stop*" och "*Let's make love*". Den 5 augusti 1962 hittades hon död i sitt hem i Los Angeles av en överdos sömnmedel där det senare ryktades om hennes framgång hos en kommande president klan. Men drömkvinnan för världens alla män upplevde sin egen mardröm.

Femtiotalet skapade två ytterligare rebeller vid sidan om James Dean. Det var Marlon Brando på motorcykel och svart skinnjacka i "*The Wild One*" från 1953 och Elvis Presley med "*Jailhouse Rock*" från 1957. Men slutet av femtiotalet och början av sextiotalet var verkligen Hollywoods mörka period. Svartlistningen, censuren och konkurrensen från TV lade band på kreativiteten. Den historiska mastodontfilmen "*Ben Hur*" kunde ohotad ta 12 Oskar 1959. Filmer som James Bond och Sound of Music gav snabba pengar. Richard Burton och Elisabeth Taylor spenderade dessa i "*Cleopatra*". John Wayne var den ständige cowboyen innan Clint Eastwood tog över med sina Italienproducerade "spagettiwestern". Alfred Hitchcocks "*Psycho*" och "*Fågglarna*" var ett par av de lysande undantagen men det var som om Hollywood var paralyserat, till dess "revolutionen" i slutet av sextiotalet skapade ännu en ny värld med nya människor, en ny scen och en ny publik.

1967 kom generations och kult "*The Graduate*" eller "*Mandomsprovet*" med Dustin Hoffman och musik av Simon and Garfunkel och nästan samtidigt "*Bonnie & Clyde*" av Arthur Penn med Faye Dunaway och Warren Beatty vilka var två av de bästa filmer som har gjorts efter kriget. Det var två filmer som på olika sätt skildrade ett allt större gap mellan det etablerade och en frigjord ny ungdomsgeneration som ifrågasatte överheten. Men verkligheten kom att överträffa dikten. Året var 1968 och

filmen blev plötsligt oväsentlig. Verkligheten blev film. En överklig skrämmande film med verkliga aktörer i verkliga händelser som sändes ut över hela världens TV-nät och förmedlades in i våra hem. I Vietnam traskade en hel generation amerikanska tonårssoldater uppfödda på John Wayne, Clint Eastwood, Mc Donalds och Coca Cola utan att veta varför de var där, på jakt efter en fiende de först aldrig upptäckte, sedan alltid såg i varje snedögd man, kvinna eller barn, men utan att förstå likt så många unga män genom historien, för att bedövad av marujana bli hänvisad att bevisa sin manlighet i "glädje" kvarteren i Saigon.

San Diego, Los Angeles och San Francisco med omgivning blev till övningsfält och uppsamlingsplatser för dessa skaror av unga män i väntan på ett annat krig utan segrare, *"Alla människor föds lika . Skaparen har givit oss okränkbara rättigheter, rätten att leva, rätten att vara fri och rätten att skapa vår lycka"*. Detta var Tomas Jefferssons och Benjamin Franklins ord från Amerikas frigörelse från England 1776 och tillika Ho Chi Minhs ord vid Vietnams frigörelse från Frankrike 1945. Ord som lät som lyriskt nonsens 1968. En annan dröm som hade blivit en mardröm.

Jag tror alla vi som levde på sextioalet chockades av mordet på John Kennedy 1963 i Dallas. Den där kalla och stela känslan av plötslig överklighet som upprepades vid den effektiva avrättningen av Olof Palme tjugotre år senare. Ändå är det 1968 vi kommer att minnas. Morden på Martin Luther King och sedan Robert Kennedy var en mardröm inte bara för det amerikanska folket utan för helavärlden. 1968 var det år då FBI jagade "Svarta Pantrar" runt hela USA. Martin Luther King sadede ord vi kanske bäst minns från sextio-talet *"Jag har en dröm"*. Dagen innan han sköts i Memphis lär han ha yttrat *"Det spelar ingen roll vad som händer med mej nu. Jag har varit på bergets topp"*. Verkligheten blev film med verkliga människor som aktörer. Robert Kennedys livlösa ansikte stirrade mot oss från hotellgolvet i Los Angeles. De två personer som bäst symboliserade "liv, frihet och lycka" i USA var döda.

Året var 1968 och fran tiotusen meters höjd släppte varje B-52 plan sin last av 108 bomber i slumpmässigt vävda bombmattor, över Indokinas byar och städer, hus och trädgårdar, skolor och fabriker; två miljoner bomber som grävde två miljoner gravar med åtta meters diameter och två meters djup där sedan kemiska avlövningsmedel och napalm fullbordade världshistoriens mest omfattande destruktionsprojekt. Det var det första moderna kriget där nya smarta bomber, utvecklade i forskningslaboratorierna i

Kalifornien för att testas mot en anonym fiende. I Mylai (Song my) massakerades 508 rädda och obeväpnade män, kvinnor och barn av lika rädda men beväpnade amerikanska unga män och i Tjeckoslovakien rullade ryska stridsvagnar in i spetsen för 200 000 lika skrämde soldater.

1968 var det år då TV ersatte filmen. Verkligheten ersatte fiktionen. Hollywood var inte redo. Hade inte modet eller saknade kreativiteten att konkurrera med den verklighet som rullade över oss eller kanske det inte ens gick att konkurrera med en sådan verklighet. Det som hände 1968 kunde ha givit manus till hundratals filmer. Men Vietnam, mordet på Kennedy och Martin Luther King, de svartas uppror var blödande sår för det amerikanska folket. John Wayne försökte med sina "Gröna Baskrar" 1969 stödja det krig som ingen kunde försvara och ingen ville ha. Det var ett krig som rev sönder Amerika självt för varje bomb som fälldes i Indokina som en slags universiell rättvisa. *MASH* var ett annat försök att skratta bort kriget, men samtidigt kritisera det. "*Soldier Blue*" med sin omskrivning av Vietnam till indiankrig resulterade i en gripande film om både den amerikanska indianens blodiga utrotning och Vietnamalogin.

"Kultfilmen" 1969 blev "*Easy Rider*" med Dennis Hopper som regisserade, Peter Fonda och Jack Nicholson. Avslutningsscenen med avrättningen av de motorcykelåkande ungdomarna bänner sig fast som en anklagelse mot Amerikas intoleranta tysta vita majoritet. Men kanske var det även en symbolisk början till slutet på en tro på en bättre värld genom en världsrevolution. "*Butch Cassidy and the Sundance Kid*" kom samma år med Paul Newman och Robert Redford, radarparet som 1973 gjorde succé med "*The Sting*". Jack Nicholson var underbar i "*Five Easy Pieces*" 1970 och "*Carnal Knowledge*", 1971 och vansinnigt bra i Milos Formans "Gökboet". Tillsammans med Faye Dunaway gjorde han upp med en korruperad värld i Polanskis "*Chinatown*" från 1974.

Den intensivaste spänningen gav Burt Reynolds och John Voight i "*Den sista färden*" ,en verklig rysare från 1972. "*Gudfadern*" med Marlon Brando och Al Pacino blev sjuttioalets storsäljare och gav Paramount 150 miljoner i intäkter. Men trots "*Gudfadern*" och den lika vinstgivande "*Hajen*" måste det moderna Hollywoods nästa generationsskifte symboliseras av "*Starwars*" med 6 Oskars och Luke Skywalker som vår tids frälsare. Starwars skapade en industri i sig själv med modeller, böcker och T-shirts för en hel generation barn som visste mer om Darth Vader och prinsessan Leia än de visste om President Reagan och den värld de levde i. Skaparen av "*Starwars*"

George Lucas fortsatte skrivandet och den sjätte Starwarfilmen *"Return of the Jedi"* spelade in 30 miljoner dollar per vecka vilket var mer än någon annan film dessförinnan. Steven Spielberg var den nye trollkonstnären och skapade med *"E.T."* en mänsklig och poetisk science fictionfilm som byggde på Starwars framgångar. Både "Starwars" och "E.T." var en ny sorts barnfilm och lockade största publiken bland 8 - 14-åringarna . Cowboyfilmen var död ."Aktion" filmer typ *"Rambo"* och "Trend"filmer som *"Saturday Night Fever"* blev istället andra normgivande barn- och ungdomsfilmer. Men trots allt var E.T. och Luke Skywalker en humanare förebild för vår nästa generation jämfört med "Rambo" i Sylvester Stallones skepnad eller John Travolta i "Saturday Night Fever".

Vi fick vänta ända till 1979 innan Hollywood var redo att ta sig an det onda samvetet Vietnam. *"Apocalypse Now"* med Marlon Brando är kanske den bästa krigsfilm som gjorts sedan *"På Västfronten intet nytt"* där även vår egen tids rebell, Jim Morrison fick medverka posumt med en av Doors mästerverk, *"The End"*. 1986 kom Oliver Stones "Plutonen" som även denna blev ett mästerverk som även gav Stone en Oscars utmärkelse för bästa regi. För Kennedy och Martin Luther King fick vi vänta ändå längre. *"Hoover mot Kennedy"* blev 1987 års mest fascinerande skådespel i amerikansk television. Kanske inte hela sanningen men en del av den. Den som vi vet. FBI-chefen J Edgar Hoover var den som mer än någon amerikansk president styrde efterkrigstidens politiska utveckling i USA med hot och telefonavlyssning. Hans avsky mot både John F Kennedy och Robert Kennedy var välkänd. Hans överenskommelse med Lyndon Johnson att få sitta kvar som FBI-chef om han lyckades förhindra Robert Kennedy att kandidera mot Johnson var mindre känd. Likaså hans utpressning mot dåvarande justitie-ministern Robert Kennedy för att han efter många påstötningar från Hoover tillät avlyssning av Martin Luther Kings telefon. Denna TV-serie ger en skrämmande bild av sextiotalets politiska Amerika. Och 1991 visade Oliver Stones med Kevin Kostners hjälp sitt andra mästerverk, JFK, de många kvarvarande frågetecknen som troligen aldrig kommer att besvaras. Oliver Stone säger själv. *"Vi måste börja att förändra saker...Vi har fortfarande ett val. Att glömma historien är att vara fördömd att återleva den."*

Av åttiotalets filmer är det två med Jack Lemmon, som har etsats sig fast som historiska dokument som vi inte heller boder glömma. *"Missing"* från 1982 som skildrar de skrämmande och mardrömslika förhållandena i en syd-amerikansk militärdiktatur. Men framför allt *"The China Syndrom"* från 1979 tillsammans med

Jane Fonda inte bara skildrade verkligheten utan förutspådde den. Filmen om kärnkraftsolyckan släpptes fyra veckor innan Three mile island-haveriet. Jane Fonda sade i en intervju efter haveriet av kärnkraftsverket på Three mile island: "*Filmer, romaner och TV spelar alla viktiga roller i att sakta förändra människors uppfattning om dom själva och samhället*". Och familjen Fonda har verkligen gjort det i Henry Fondas genuina vrede i "*Vredens druvor*", Peter Fondas sextiotalsrebell i "*Easy Rider*" och Jane Fondas insats i "*The China Syndrome*". Det är ett underbart samspel far och dotter slutligen presterar i "*On Golden Pond*" från 1981; En poetisk film där Henry Fondas utsökta insats trots att han är svårt sjuk gav honom en Oskar.

Hollywood och dess amerikanska kollegor har producerat "ömsom vin ömsom vatten" I båda fallen har dess budskap pulserat ut till den övriga världen. Under slutet av 80-talet var några av den mest populära filmerna i Sverige, "*Top Gun*", "*Tillbaka till framtiden*", "*Snuten i Hollywood II*", "*Polisskolan III*" och "*Rocky IV*". Vad som är vin respektive vatten får var och en avgöra. Oliver Stones "*Wall Street*" skildrade 80-talets värld styrd av "marknaden" och Steven Spielberg följde i fotspåren efter den oskarsbelönade "*Den Siste Kejsaren*" med "*Solens rike*" som även denna gav en historiskt beskrivning av Kina på väg in i kommunismen. I spåren av Asiens framgångar så kom allt mer filmer att beröra denna del av världen endera direkt kulturellt och historiskt, men även indirekt då intresset för asiatiskt tänkande och martial art ökade i hela världen, speciellt i USA. Naturligtvis så måste Richard Attenboroughs epos om Gandhi beskrivas som en av århundradets viktigaste filmer om en av århundradets "little-big man".

Film behöver inte vara dokumentär för att vara viktig, men den behöver inte heller vara utstuderat rå för att vara en publikframgång. Mina egna absoluta action-favoriter är Steven Spielbergs Indiana Jones filmer med Harrison Ford. Att Sean Connery dessutom adderar sin egen personlighet till "*Det sista korståget*" gör det inte sämre. Denna blandning av historia, mysterium, äventyr, humor och allvar kännetecknar Spielbergs hela geniala produktion. Min egen personliga kultfilm från 80-talets slut är emellertid "*Bagdad café*" inspelad på den ödsliga platå som utgör den höga öknen i västra USA. Det är en anti-film som i sin absurda ironi på ett vackert sätt både älskar och kritiserar vår moderna kultur. En annan underbar film var "*Rain man*" med Dustin Hoffman som på ett lika stillsamt och humoristiskt sätt kom att belysa vår nutida brist på kommunikation mellan människor. Dansar med vargar med Kevin Costner visade emellertid på en sådan kommunikation och innerlighet mellan människor då de sista

spillrorna av den amerikanska ursprungsbefolkningen försökte överleva den anstormade vita immigrantskaran. Costners Robin Hood fångar denna tidlösa hjältes kamp mot orättvisa, girighet och ondska.

I dagens Kalifornien finns många mycket kompetenta filmskapare och mångsidiga skådespelare. *"Good Morning Vietnam"*- Robin Williams har utvecklats till en av filmhistoriens bästa komiker med allvar. *"The Fisher King"*, *"Mrs Doubtfire"* och rösten till Alladins anden i flaskan ger tre olika dimensioner av en stor aktör. Alladin är den senaste verket av en ändå mer inflytelserik personlighet trots att han är död sedan många år.



Walt Disney var den förste som verkligen skapade en virtuell verklighet där de tecknade figurerna kunde göra allt utan att skadas och om någon dog som I Törnrosa och Snövit så gick det alltid att väckas till liv igen. Den tecknade världen var alltid har format många generationer av barn över hela vår värld med hundratals filmer om Kalle Anka, Musse Pigg men även sina tecknade långfilms mästerverk:

- 1937 Snövit och de sju dvärgarna
- 1940 Pinochio
- 1940 Fantasia
- 1941 Dumbo
- 1942 Bambi
- 1945 Tre caballeros
- 1947 Pank och fågelfri
- 1949 Ichabod och herr Paddas äventyr
- 1950 Askungen
- 1951 Alice i underlandet
- 1952 peter pan
- 1955 lady och Lufsen
- 1959 Törnrosa
- 1961 Pongo och valptjuvarna
- 1963 svärdet i stenen
- 1967 Djungelboken
- 1970 Aristocats
- 1973 Robin Hood
- 1977 bernard och Bianca
- 1981 Micke och Molle
- 1985 Taran och den magiska kitteln
- 1986 Mästerdetektiven Basil Mus
- 1988 Oliver och gänget
- 1989 den lilla sjöjungfrun
- 1990 Bernard och Bianca i Australien
- 1991 Skönheten och odjuret
- 1993 Aladin
- 1994 Lejonkungen

1995 Pocahonta

1996 Ringaren I Notre Dam

Dessutom har Walt Disney bidraget med allt mer spelfilm, ofta med barn och djur i huvudrollen. Så det är inte fel att säga att Disney kanske mer än någon annan enskild person har format västvärldens barn med sina tecknade sagor och filmer. Och det är inte heller fel att påstå att den moral och föredöme som finns i dessa filmer trots sin amerikanska slagsida är att föredra jämfört med dagens våldsamma aktionsfilmer. Det har skett en mycket markant omsvängning i den virtuella bild och värderingar som film och TV idag ger våra barn, ungdomar och oss själva jämfört med de "familje" värden som var Hollywoods budskap på 50-talet.

Men kanske ändå är inte genomslagskraften för våldspornografin total. Fortfarande så skapar Science Fiction, äventyr och mystik det största intresset vilket kan avläsas ur de fem mest framgångsrika filmerna i ispelade pengar räknat: ET (1978), Star Wars (1977), Return of the Jedi (1983), Batman (1989) och The Empire Strikes Back (1980). Terminator II (1991) kommer först på 11:e plats.

Åttio år av film, och visst har det producerats mycket dålig film i Hollywood, men ändå kan vi troligen spendera resten av våra liv med att titta på alla storartade skapelser med Hollywood som ursprung. Men det är som spegel av världen och även en förebild till dess människor som filmens Hollywood har spelat den största rollen. Filmen är en integrerad del av vår civilisation där vi indoktrineras och programeras av dess innehåll även om vi varken tror detta eller vill erkänna det. När filmen är som bäst så blir den till verklighet som i Steven Spielbergs absoluta mästerverk, "*Schindlers list*". När den är som sämst kreerar den en annan verklighet när någon störd person tar ett automatgevär och agerar ut sin aggression som "*Rambo 5*" eller sparkande hulliganer.

Hela det amerikanska samhället och även Hollywood har varit uppbyggd kring en gemensam fiende vilket under många år symboliserades av Sovjet. Idag när USA är världens enda supermakt och vunnit alla krig så har detta skapat idétorra. Denna idétorra och svaga historier kompenseras av allt mer påkostade stunts och kulliser. Waterworld med Kevin Costner och Titanic är de två hittills dyraste filmerna på en och en halv miljard kronor vardera. Vårt behov av "fiender" kompenseras monster,

katastrofer och utomjordingar som i Jurassic Park, Sudden Impact, Twister, Dantes Peak och Independence Day. En annan trend är att framställa brottslingar, alkoholister och prostituerade som "hjältar" medan den vanlige och hederlige medborgaren blir förlöjligad. Vilket budskap denna trend ger våra barn kan också ifrågasättas.

Dagens Hollywood är inte lika mäktigt som tjugotalets. Men i slutet på åttiotalet fanns det fortfarande sju stora filmbolag i Los Angelesområdet: 20th Century-Fox, MGM/United Artists, Columbia Pictures, Warner Bros, Walt Disney, Paramount och Universal. TV har förändrat mycket för filmen. Antalet biobesökare är i dag bara en fjärdedel av efter-krigstidens toppnoteringar, Men där filmbolagen flyttar ut, flyttar TV-bolagen in. CBS, NBC och ABC finns alla representerade i Hollywoods närhet och både de och övriga amerikanska TV-bolag producerar en stor del av sina shower här. Genom TV:s spridning i världen och utbyggnaden av satellit-TV är Hollywoods inflytande på världens underhållningsutbud lika starkt som någonsin. Hollywood finns där men vi väntar på någonting annat än dagens stammande karbonpapperproduktion; Hajen 2, Rocky 3, Rambo 4 och Motorsågsmassakern vilka varken är underhållande eller febrämjar en bättre värld med en fredligare människa.

Under de sista tjugo årens utveckling har verkligheten överträffat filmen. Televisionens ögonblicksbilder har varit mer fantastiska än våra vildaste drömmar där nittioalets direktbilder från Moskva inte ingick i våra vildaste fantasier något år innan. MGM:s sista stora satsning innan man flyttade resurserna till Las Vegas spelkasinet var 2001 som kom 1968. En i och för sig intressantfilm med skön musik men som "verträffa-des av verklighetens direktsända TV bilder från månen året efter, när Neil Armstrong som första människa satte sin fot på månens yta, den 20 juli 1969, klockan 4:17:40 på eftermiddagen, New Yorktid och sa sina bevingade ord: *"Det är ett litet steg för en man, men ett stort kliv för mänskligheten"*. Film och TV, dröm och verklighet sammansmälter till en överklig verklighet eller verklig överklighet. Ihopblandningen av dröm och verklighet kanske bäst illustreras av en undersökning i USA efter månfärden som visade att många amerikaner inte visste att människan verkligen hade varit på månen. De trodde att det hade varit en film.

1987 års bästa film, enligt Jack Nicholson, var Lasse Hallströms *"Mitt liv som hund"*, som gick för utsålda hus på Wilshire Boulevard i Beverly Hills. "Genialt" skrev Newsday. "En film att älska" sa Los Angeles Times. En annan uppskattad film i Los Angeles samma år var den ryska *"Scarecrow"*. Hollywood har idag många arvtagare i andra länder som överglänser sin läromästare inte bara i "svår" film som Bergman och

Fellini utan även i underhållning. Filmen är i dag en internationell konstart men det var i Hollywood det började.

Det inflytande filmen hade under förkrigstiden har allt mer ersatts av televisionens hemburna underhållning och Los Angeles är världens TV-center vilket vi dagligen kan konstatera via våra egna TV-apparater. I Los Angeles finns 14 TV-kanaler tillgängliga för alla som har en televisionsapparat. Via kabel finns ytterligare ett tjugotal. Totalt finns mer än trettio TV-kanaler som nästan alla sänder dygnet runt. ABC, NBC och CBS är de ledande TV-bolagen i Los Angeles. Och huvud delen av världens underhållningsprogram produceras här. ABC's största framgångar är *"Dynasty"*, *"Hotellet"*, *"Spencer For hire"*, *"Mr Belvedere"*, *"I married Dora"* och de unga *"Pursuit of Happiness"* och *"Student Exchange"*. CBS har två andra tungviktare *"Dallas"* och *"Falcon Crest"* samt *"Jack & The Fat man"*, *"Simon & Simon"*, *"Knotts landing"* och *"Magnum P.I."*. Trots dom internationella framgångarna för *"Dynasty"*, *"Hotellet"*, *"Dallas"*, *"Falcon Crest"* och *"Magnum"* var det NBC som i slutet av åttiotalet tog ledningen av dessa tre: *"Bill Cosby show"* och *"Miami Vice"* blev de två populäraste showerna i USA och NBC har också *"Cheers"*, *"Family Ties"*, *"My Two Dads"* och producerade länge den nu legendariska *"Hill Street Blues"*. *"L.A. Law"* blev den nya succe som i åttiotalets slutskede tog fem Emmy, televisionens motsvarighet till Oscar. Det är en modern version av Perry Mason blandat med lite *"Hill Street Blues"*. Steven Bochco och Terry Louise Fisher är författarteamet bakom *"L.A. Law"*. Bochco har förut skrivit *"Hill Street Blues"* och Fisher skrev *"Cagney & Lacey"* som de båda belönades med "Emmy" för. Steve Bochco och Terry Louise Fisher representerar en annan viktig yrkesgrupp i TV-fabriken som är manusörfattarna och tillika idegivarna till nya serier. *"L.A. law"* filmas i 20th Century Fox studio 8 i Century City där även TV-serien och filmen *"MASH"* spelades in. De två serier som har fått de högsta tittarsiffrorna genom tiderna är CBS med MASH och Dallas. De senaste åren har *"Roseanne"* varit den absoluta favoriten över alla ålderskategorier hos amerikanerna. Detta är ett ganska intressant fenomen, eftersom serien egentligen skildrar just medelamerikanen själv i en slags skrattspegel.

Naturligtvis har alla dessa serier som produceras i Los Angeles, men ses av snart sagt hela världen en mycket stor inverkan på dessa människor. Oberoende av om vi vill det eller ej så utsätts vi av en indoktrinering av ett budskap som representerar värderingar, moral och omoral på den amerikanska västkusten. En likriktning av vår civilisation

säger fortfarande vissa men inom den generation som är uppfostrade av detta budskap så ifrågasätts det inte längre för det finns inget att jämföra med. Och visst är det en sorts "Kulturimperialism" i "The American Way" som visas ibland våldsamt och ibland kärleksfullt, men alltid väldigt amerikanskt.

De svenska TV1 och TV2 kallas numera för "public service" vilket kan beskrivas med att sända program med innehåll. TV1 och sedan TV2 har alltid visat ett par amerikanska serier ända sedan Cartwrights och Lucy Show, men de nya reklamfinansierade sänder bara amerikanska serier. En vanlig vecka 1999 sänder de "svenska" TV3, TV4, TV5, TV6 och ZTV ett femtiotal amerikanska serier som Melrose Place, Airwolf, Brottsplats Los Angeles, Nanny, Beverly Hills, Mac Gyver, Spin City, Babylon 5, Dawson Creek, Single i stan, Glamour, Mike Hammer, Pacific Blue, Våra bästa år, Galen i dig, Simpsons, Hunter, Sjätte himlen, Mord och inga visor, Livet runt 40, Millennium, Pacific Palisades, Sunset Beach, Baywatch med flera.

I USA har TV definitivt varit en sammanhållande verkan i ett land med bara invandrare. I Amerika och speciellt i Kalifornien behövs kanske denna likriktning för att skapa en nationell känsla av samhörighet, att bli en del av familjen Cosby. Men det finns också en negativ likriktning som nu även har nått oss i den övriga västvärlden. Den extrema våldsfilmerna har blivit en av återvändsgränderna inom filmen. Men den allvarligaste inverkan är just likriktningen och kulturimperialismen själv som hotar att totalt utarma även vår kulturella ekologi där också vi mentalt och själsligt hotas av en tyst vår och ett Ozonhål.

Hollywood är död som filmens enda Mecca, men TV-staden Los Angeles lever och dess makt är kanske större än den Hollywood någonsin hade. Film och TV-industrin i Los Angeles kallas kort och gott för "The Industry". Hur många som arbetar där vet ingen. Kanske 200 000. Kanske 1 miljon. Det beror när och hur man räknar. Men här återfinns spillrorna efter den kreativitet som Hollywood lämnade ifrån sig efter kriget som ett nytt medium och en ny publik. "Industri"-arbetarna är faktiskt också organiserade. SAG, "Screen Actors Guild" där Reagan en gång var boss samt AFTRA, "The American Federation of Television and Radio Artists" har totalt mer än 100 000 medlemmar och huvuddelen i Los Angeles. Regissörer och författare har

egna föreningar och ”vriga filmarbetare är organiserade i IATSE, International Alliance of Theatrical Stage Employers. Visst finns stjärnglansen kvar i dag. En tur genom Beverly Hills visar en nästan ofattbar lyx, men medelinkomsten för en medlem i SAG ligger kring 25 000 kronor om året. Det som får alla att fortsätta drömma och samlas i Los Angeles för att göra sin lycka som skådespelare, regisör, musiker och sångare är den lilla chance som finns att lyckas. Och att lyckas ger de stora penarna som visas ur denna 10 bästa lista i miljoner intjänade dollar 1993-94:

1 Steven Spielberg	335
2 Oprah Winfrey	105
3 Barney	84
4 Pink Floyd	62
5 Bill Cosby	60
6 Barbara Streisand	57
7 Eagles	56
8 David Copperfield	55
9 Rolling Stones	53
10 Harrison Ford	44

Steven Spielberg och George Lucas har varit Hollywoods stora sedan genombrottet på 70-talet. men idag är George Lucas mycket kritisk till samma Hollywood. I en intervju i New York Times 20 oktober 1994 säger han om filmindustrin:

*"När företagen och Wall Street tog över, så var deras sätt att styra (filmen) genom att skapa en stor chefshiarki. Dessa människor är mer intresserade av aktieoptioner än att göra bra film, människor som tjänar stora pengar och förespeglar att de vet en massa om film, det gör de inte. Och de började att se på människorna som gjorde film som ett slags löpande band av människor. De spred idén att talangen inte vet någonting, att talanger är idioter."*

Så hur ser framtiden ut för drömfabriken? Kommer Los Angeles att överleva som världens mediacentrum? Biograffilmen fyller fortfarande en funktion som ett forum för en kollektiv upplevelse. Vi går på bio inte bara för att se en film utan för att vara med andra människor där vi kan skratta och gråta tillsammans. Drive-in biografer finns fortfarande i Los Angeles men användes i dag snarare av föräldrar som vill komma bort från sina barn öän av ungdomar som vill hitta en fristad från föräldrarna. Det är Televisionen som är framtiden i drömfabriken. Många familjer har redan skaffat "Big Screen", som ger en stor och skarp TV-bild och alla har videoutrustning, VCR sedan många år. Förutom de 34 TV-stationerna så finns ett enormt utbud av video-film. En av anledningarna till detta är TV-reklamen som alla är ordentligt trötta på.

Vägnätet i Los Angeles har sina problem. I rusningstrafik blir det till ett tiofiligt rykande kaos. Men det går att ta sig igenom. Amerikansk reklam-TV är ett mycket värre kaos där ett halvtimmes program segar sig fram med täta avbrott för reklam. Det går inte att ta sig igenom en nyhetsändning utan att bryta ihop när Hundmatsreklamen kommer för fjärde gången. Om något kan göra en människa schizofren så är det amerikansk reklam-TV. Att införa sådan reklam är ett brott mot folkhälsan. Reklamfri kabel TV och video är därför något som nu ger ett alternativ till de reklamfinansierade sändningarna. Detta leder helt naturligt också till en verkligare valfrihet. Människorna väljer själva vad de vill se, med eller utan reklam.

Ett tiotal kanaler visar enbart film. Det normala är att en biograf film kommer på video ett år efter premiären och något senare på kabel. Filmindustrin tar i dag in mer pengar på TV och video än det som kommer från biograferna. Från 1980 till 1987 har dessa inkomster nästan fördubblats från 4 miljarder till 7 miljarder dollar. Förutom film så finns en sportkanal, två nyhetskanaler, en väderkanal, en Washingtonkanal från Kongressens diskussioner om politiska frågor, en finanskanal, tre musikkanaler och två i det närmaste reklamfria kanaler, däribland "Public Television Network", vilka finansieras av donationer och allmänna medel. Kabel TV kommer i allt större utsträckning att ersätta biograf filmen även i framtidens Kalifornien.

Både filmen och televisionen är kommunikationsmedel med en enkel riktad kommunikation som ger oss den information och underhållning som till stor del format våra värderingar. Det som ger oss vår bild av omvärlden. Det går naturligtvis att använda modern teknik till att förbättra denna bild. Göra den större, skarpare och

mera kontrastrik. Kanske t o m göra den tredimensionell. Den nya fiberoptiktekniken och hologram med laser ger dessa möjligheter. Redan i dag är valmöjligheterna stora med 34 TV kanaler. Med fiber optik blir dessa obegränsade när vi nu tar steget in i informations Samhället. TV stationen fungerar där som ett bibliotek där varje ansluten terminal kan välja ett program av de tiotusen tals som finns lagrade och dessutom välja tidpunkt för sändningen.

Experiment med kabel TV via fiberoptiska länkar utförs redan. Tekniken finns där. Det är bara en fråga om när den kommer och vad den ska användas för. I dag har många större företag ersatt en stor del av telefonsamtal, telex och brev med "Elektronisk Post". Varje användare har sin egen terminal och kan genom denna skicka meddelanden till alla andra som är anslutna till nätet vilket ger en dubbelriktad kommunikation. Internet är exempel på ett sådant nytt kommunikationsmedium där det också går att koppla in sig i databaser runt om i världen från Japan till Luxemburg. Det är bara en tidsfråga när detta också erbjuds till vanliga människor som ett komplett "Multimedia-paket".

Det finns i dag två kommunikationssystem i våra hushåll, televisionsnätet och telefonnätet. När dessa två nät kan kombineras till ett enda och möjliggöra dubbelriktad bild, ljud och dataöverföring så har televisionen förvandlats från ett passivt media till ett aktivt och levande media. Nästa steg i Hollywoods nöjesindustri kommer därför sannolikt att bli att ingå ett äktenskap med dataindustrin. Därigenom skapas ett medium där publiken kan delta och bli en del av underhållningen. Exempelvis Apple erbjuder redan ett sådan kombination av PC, TV, CD och telefon. Med det utbud på passiv och ofta likartad underhållning som finns i dagens Kalifornien är människans behov mättat. Den yngre generationen söker sig i allt större utsträckning till datavärlden där ett lika stort utbud av "underhållningsprogram" finns för personatorer från "Starwars" till frågesporter. Datavärlden erbjuder denna aktiva underhållning. Fortfarande är många program bara banala tidsfördriv som ersätter flipperspel, många är en ren utbildning att förstöra och döda, men en hel del kreativa och stimulerande mjukvara börjar också att marknadsföras. Som allt annat är detta på gott och ont där rollspel som Dungeons and Dragons förorskat personlighetsklyvning och våld. detta finns nu t.o.m. på Internet.



Kommer all denna underhållning att göra oss lyckligare och mera tillfredsställda med våra liv? Eller är den bara en verklighetsflykt från ett samhälle vi inte längre känner att vi deltar i? Greta Garbo, nöjesvärldens och Hollywoods kanske mest beundrade och dyrkade person under vårt århundrade, sade i en av de få intervjuer som har gjorts med henne: "*Lycka, vad är det? Jag har aldrig upplevt någon*".

Att film, video och television har en mycket stor inverkan på människors beteende torde alla vara ense om. Detta innebär att vi i hög grad styr våra barn och vår framtid genom vad detta medium förmedlar. När Kaliforniens otaliga kanaler visar våld, sex, intriger, maktkamp, krig och ändlösa serier istället för program om natur, ekologi, relationer och människan själv så blir naturligtvis verkligheten därefter. Detta gäller också Sverige och andra länder. När allt fler kommersiella satellitkanaler idag fritt flödar över vår värld så innebär detta naturligtvis en mycket kraftigt styrmedel av vår civilisation oberoende om detta sker omedvetet. Om vi analyserar vad som visas och vilka värden och attityder som majoriteten av dessa program står för så kommer vi nog att finna att detta knappast är kärlek, omtanke och naturkänsla.

I Aftonbladet 10 december 1994 så intervjuas skådespelaren Paul Newman som uttalar sig om det ökande våldet.

*"Just nu verkar det som om Hollywood är besatt av att göra filmer som bombarderar folks känslor. Det är bara en ansamling av kroppar och blod och alltmer intensivt våld och sex. På så vis är filmen nu som en slags kapprustning...de är på väg att helt tappa kontrollen i en allt fortare snurrande spiral som ständigt går nedåt och bort från vad filmer borde stå för. Det vore enkelt att skylla allt på TV. Men det finns tusen olika orsaker. Filmer görs för stora städer, inte för landsbygden. Förlusten av arbetar jobb, det ökande gapet mellan de som har och de som inte har i det här landet, den förlorade chansen att klättra från medelklassen och uppåt..*

Informationssamhället och allt bättre kommunikationer öppnar för en ny värld där varje människa kan se och lyssna på det han eller hon vill. Det öppnar också möjligheten att sprida information om det som är viktigt för människan och jorden som helhet. Dagens Internet har många positiva egenskaper som skulle kunna

användas till att skapa en bättre värld men då kräver detta en "bättre" människa. För det ger också möjligheten för den fria människan att bara se våldsfilmerna eller pornografi om hon så önskar. I sin extrem kan hon skapa sin egen värld och stänga in sig i sin egen virtuella verklighet där det varken finns människor, natur eller liv. Denna totala frihet borde vara positiv, men samtidigt farlig. Det finns inte kängre ett gemensamt etiskt och moraliskt budskap i detta helt kommersialiserade medium. Det budskap som idag penetrerar de flesta hem på vår jord har givit oss en möjlighet att skapa en bättre värld och en gemensam framtid. Men då måste vi använda denna möjlighet, vilket vi inte gör idag. Då först har vi också potentialen att bli om inte alltid lyckliga i alla fall mer harmoniska människor i en meningsfull värld.

# Revolution och Rockmusik

*"Vi vill ha världen och vi vill ha den nu !"*

## Jim Morrison i The Doors 1970



Dans med sång och musik är den äldsta av vår civilisations konstarter. Den är en uttrycksform som alltid varit en integrerad del av människans liv och förekommer i någon form inom alla kulturer. I sin ursprungliga form är den kanske en monoton rytmisk kroppsrörelse för att nå kontakt med vädergudarna och i sin mest avancerade skepnad sveper den fram som Tjajkowskis Svansjön i virvlande piruetter. Dansen och musiken har alltid funnits där människorna funnits, genom alla epoker av vår civilisation har den varit en del av tillvaron som en brygga till en annan dimension och en källa till inspiration och glädje.

Musik bygger på rytm och toner som förgylls med klangfärger och harmonier. På något oförklarligt sätt påverkar dessa vibrationer oss människor och får oss att vissla, humma, svänga och stampa oberoende av om vi tillhör Hopiindianerna i färd med sin fruktbarhetsrit eller om vi deltar i vår moderna tids parningsdanser på något decibelalstrande diskotek. Freud skulle säkert säga att all musik har en sexuell betydelse men oberoende om det är sant eller ej så har musiken en magisk kraft som påverkar oss. Detta är det unika och underbara med musiken som en del av vår civilisation och vårt kulturella arv. Den kan suggestivt skapa en gemensam rytm och stämning för en hel grupp av människor, en familj, en klan eller en hel generation och

föra dessa människor närmare varandra. Därför har musiken blivit en av byggstenarna i den mänskliga kulturens pyramid.

Alla som har sett en Gospelgudstjänst eller upplevt en våldsam rockkonsert vet vad musikens makt innebär. Musiken blir till ett slags rus som frigör sinnet, öppnar damluckor, lossar band, löser upp hämningar och låter människans känslor för några ögonblick obehindrat flöda fram. En tavla, staty eller bok kan inte försätta sin publik i extas men musiken kan det. Musik upplevs inte, den inlevs. Kanske är det därför att musiken på samma sätt som ljuset och atomen är en vibration. Den är en vågrörelse i likhet med uni versums byggstenar och därigenom något som är i fas och harmoni med vår egen livsrytm och levnadsmelodi vilket skapar en verklig fysisk och mental interferens.

De flesta människor har någon gång i sitt liv känt en sådan vibration genom alla sina sinnen som en känsla av välbehag för ett speciellt stycke med några få harmonier eller melodislingor som skickar njut ningsfulla rysningar längs ryggraden. Ett musikstycke kan tränga rakt in i vårt inre. Det unika är också att musiken kan mångfaldiga den känslan till flera individer och binda ihop människorna till en helhet som blir en del av en gemensam mänsklighet i ett gemensamt universum. Musiken kan tillfredsställa människans grundläggande behov av samhörighet. Det är kanske därför musik, sång och dans ursprungligen var en ren religiös företeelse. Musik var magi och återspeglade haturens egen harmoni och rytm. Det var en gåva från gudarna med en mystisk kraft och det är kanske därför vår tids sånger handlar om kärlek i alla dess former.

Vad vi menar med musik föddes samtidigt med vår civilisation i Mesopotamien. Flöjt, trummor och harpa användes som ackompanjemang till tempeltjänarinnornas danser. Ett tempel som var både en gudomlig helgedom och en scen för jordisk kärlekslust. Själva ordet musik kommer från grekiskans "Musa". Det var namnet på de sköna nymfer som representerade konsten i den grekiska mytologin, inkluderande Terpsichore för musik och dans, Calliope för episk poesi, Erato för erotisk poesi, Euterpe för lyrisk poesi och Polymnia för harmoni och heliga hymner. Musa betecknade också den inspiration och genialitet som låg bakom allt kreativt skapande. Plato framhöll därför musiken som något väsentligt och renande för den grekiska ungdomen och därför en viktig del av den blomstrande kreativa grekiska civilisationen. *"Musiken ska leda ungdomen till harmoni och skönhet"*. I medeltidens kyrkor påbörjades utvecklingen av vår västerländska konsertmusik. Denna musikform

nådde sin höjdpunkt i Tyskland och Österrike under ett par århundraden av mästerverk komponerade av Bach, Händel, Hayden, Mozart och Beethoven.

Den profana musiken spreds av kringvandrande spelemän som trakterade luta eller fiol. Folkmusiken växte fram som en spegel av Europas olika nationer och folkslag. Men den betydelse musiken har haft under det tjugonde århundradet är ändå något unikt i människans historia. Musiken har blivit till en del av vår vardag, en del av vart liv och ett sätt att vara och leva för en hel generation ungdomar.

Vår västerländska musikkonst är en matematiskt analyserbar musik. Redan Pythagaros fastställde tonavstånden i vår sjudelade tonskala. I hans universum där "allt är siffror" blev därför musiken en föredömlig konst i och med att den kunde kvantifieras och fås att följa vissa regler för både rytm, toner och harmonier. Det är också därför att dagens mikroprocessor baserade keyboards och syntesizers kan programmeras för att i det närmaste spela själva. Det finns ett förutbestämt matematiskt mönster i musiken. Allt är verkligen siffror. Varje rytm; vals, samba, tango, rock, swing har olika taktsekvenser som åter upprepas. En viss melodi harmoniseras med bestämda ackord. Allt detta kan programmeras in i dagens digitala musikinstrument.

I vår tids musik används texten som ytterligare en dimension i kombination med melodi, harmoni och rytm. Texten förmedlar ett budskap och musiken förmedlar en stämning. Tillsammans blir detta en sångkonst som mer än någon annan konst kan skapa och uttrycka känslor; glädje, sorg, protest, ironi, hat och kärlek. Denna konst kom därför att bli till en spegel av samhället i övrigt som förmedlar varje kulturs livsrytm och stämning omfattande religion, politik, arbete och fritid. Varje tidsepok i vår civilisation har haft sin tids musik i harmoni med sin tids människor.

Var moderna västerländska musikform skapades i Amerika. Det är det viktigaste bidraget till vårt kulturella arv från den nya världen och en väsentlig del av denna. En musik med röster från Europa och Afrika och en musikkultur som blandade vit och svart musik till något helt nytt. Afrikansk rytm och europeisk harmoni blev till amerikansk musik. I söder skapade denna rasblandning Brasiliens gungande sambarytmer och i norr formades bluesen och jazzen till att spegla en annan livsrytm.

Duke Ellington, en av världens främsta jazzkompositörer uttryckte det så här:

*"Musiken hos min ras är mer än den amerikanska uttrycksformen. Den är resultatet av vår förflyttning till amerikansk jord. Vad vi inte vågat att säga öppet, det har vi sagt i musik, och det vi kallar jazz, det är något mer än bara dansmusik. Jag tror den är något som kommer att leva, och som eftervärlden skall värdesätta".*

Arbetsånger och spirituals blev ett sätt att överleva för de neger-slavar som hade ryckts upp från sitt land och sin kultur i Afrika och med våld planterats på en ny kontinent. Slavmusiken utvecklades till en ny uttrycksform, bluesen. Rent matematiskt var bluesen en mycket enkel och monoton musik baserad på tre ackord. Ett C-ackord på första takten, F-ackord på den femte, G-ackord på den nionde och tillbaka till C på den elfte. Ändå uttryckte bluesen mer känslor än någon annan musikart som frustrationen och vreden men också tillförsikten hos en hel ras.

I slutet på artonhundratalet kom "ragtime", en glättig underhållande pianomusik som Scott Joplin gjorde till en ny konststart. Ur blues och ragtime växte sedan jazzen fram. I början av nittonhundratalet var jazzen den musik som spelades på salooner och glädjehus i New Orleans. På den legendariska Basin Street fanns bland alla andra, Louis Armstrong. Den 12 november 1917 stängdes etablissemanget på Basin Street av myndigheterna och jazzen tvingades ut på gatan. Detta datum blev liktydigt med både begravning och återfödelse för den nya amerikanska musiken. Jazzen spreds under tjugotalet över hela USA och blandades med den vita musiken. Den kom att bli en del av samhällsutvecklingen och nya musikformer skapades ur de gamla. Den ursprungliga jazzen använde blåsinstrument och trummor. Ragtime var lika med pianomusik. Den "vita" Countrymusiken spelades på fiol, gitarr och banjo.

Den nya musiken blandade instrument och var både vit och svart, blev till Dixieland, Boogie Woogie och Charleston. Benny Goodman stampade igång swingmusiken med sitt storband i Los Angeles Palomar Ballroom i november 1935. Western swing var en annan hybrid som blandade country och jazz spelat på fiol, gitarr, banjo och blås till en glad, hetsig och dansant musik. De flesta swingbanden hamnade i Kaliforniens danshallar efter andra världskrigets utbrott för att där underhålla de hundratusentals unga människor som från det övriga Amerika lockats till Lockheed och Kaisers fabriker. I fyrtiotalets Kalifornien hade jazzmusiken vuxit upp till en musikform som var en del av den nya amerikanska människan och en del av en ny kultur.

Men musiken var inte bara en dans på rosor. Sången blev också ett politiskt hjälpmedel att påvisa orättvisor i samhället. Woody Guthrie skildrade i sina sånger trettiotalets svält och fattigdom när tio tusentals familjer tvingades från hus och hem i Oklahoma för att ta sig till Kalifornien och fruktplantager. Guthries sanger blev till historiska dokument och en förebild för kommande generationers samhällsmedvetna trubadurer som Pete Seger och Joan Baez. Bluesen utvecklades i flera riktningar och Billie Holliday blev legendarisk med "*Yesterdays*", "*Lover come back to me*", "*Am I blue*", "*Mean to me*" och "*God bless the child*". Den musikaliska höjdpunkten som kombinerade jazz, blues och klassisk musik var Gershwins moderna opera "*Porgy and Bess*" som hade premiär 1935.

Blues och jazz var verkligen något mycket mer än musik och kom att bli en uttrycksform för en hel generation. Improvisationen var en del av denna nya musikkonst. Genom improvisationen blev den nya musiken ett kontinuerligt nyskapande som bar fram känslor och stämningar som ett nytt språk för en ny människa. Det var ursprungligen en svart musik men den blev vit. Jazzmusiken blev därför också en viktig del i kampen för det svarta Amerikas lika rättigheter. Duke Ellington, Count Basie, Errol Garner, Dizzie Gillespie, Ella Fitzgerald och Louis Armstrong blev symboler för ett Amerika med ett folk. Svarta och vita musiker uppträdde och umgicks tillsammans.

Parallellt med den rena dansmusiken med storband och swingorkestrar utvecklades en ny form av underhållningsmusik. Cole Porter var den ledande kompositören inom film och teatermusiken vilket blev den musikform som öppnade dörren till populärmusiken. Filmens Hollywood och Los Angeles kom att bli centrum för den nya industri som populärmusiken gav upphov till och som byggde på ett professionellt men stereotypt sångmaterial, ett skickligt framfört arrangemang av studiomusiker och en sångstjärna. Den nya skivindustrin sålde en produkt där stjärnan blev det viktiga och musiken kom i andra hand. Capitol var ett av de mest framgångsrika skivbolagen i Los Angeles med både Frank Sinatra och Nat "King" Cole i sitt stall. Och vid sidan om stjärnorna lyste galaxerna. Den flerstämmiga sånggruppen introducerades. I Kalifornien sjöng The Platters smäktande sånger som "*Only you*", "*The Great Pretender*" och "*Smokes get in your eyes*"

Samhället och levnadssättet förändrades radikalt i femtiotalets Amerika. Människorna åkte bil, hade nya jobb, fick mer pengar och köpte nya prylar. Vi levde i televisionens och plastkulturens förlovade land ett decenium innan denna nådde till Europa. Den största förändringen skedde för den nya generationen även om de själva inte var medvetna om det. De som var födda på fyrtio och femtiotalet och var ovetande om forna tiders slit och släp, svält och krig. Det var ett välmående och välfött människobarn som växte upp. En välutbildad tonåring som trodde sig veta mycket mer om världen än sina föräldrar. Det var en kritisk, krävande, aktiv och ifrågasättande ung människa. Den snabba utvecklingen skapade en generationsklyfta som var mycket större än tidigare generationers. Barn och föräldrar talade inte längre samma språk, tillhörde inte samma människors och levde inte tillsammans.

Efterkrigstidens ungdom krävde en annan slags musik som återspeglade den nya värld man levde i. Musiken blev i likhet med samhället snabbare, intensivare och ljudigare där en ny livsrytm skapade en ny musik. "*Rytm and blues*" och "*Country boogie*" introducerades med elförstärkta instrument. Och från "*Rytm and blues*" och "*Country boogie*" föddes "*Rock and roll*" - Den nya generationens musik. När och var det händer vet väl ingen riktigt men Bill Haley har utsetts till rockmusikens fader och Elvis Presley till hans enbörds son med Memphis Tennessee som det förlovade landet. Det vore fel att påstå att Kalifornien skapade rockmusiken. Men det vore inte fel att påstå att Kalifornien utvecklade och förde rock musiken ut i världen samt gjorde rockmusiken till en ungdomsrevolt. Det var filmen "*The Black Board Jungle*" med "*Rock Around The Clock*" som skickade Haley och hans kometer ut i världsrymden. Skivan såldes i 17 miljoner exemplar. Och det var Hollywood som producerade de filmer som skapade Elvis världsimperium. "*Love me tender*", "*Loving you*" och "*Jailhouse Rock*" var filmer som spred den nya musiken världen över.

Men efter femtiotalets rock and roll-revolution dog den nya musikformen en temporär död i Amerika. Elvis Presley inkallades, Buddy Holly omkom i en flygkrasch, Eddie Cochran, Los Angeles egen rockkung, förolyckades i en bilolycka och Jerry Lee Lewis svartlistades efter en olycklig sexskandal. De fyra stora amerikanska rockartisterna var borta och den nya musiken emigrerade till England och Liverpool med Beatles, Rolling Stones, Hollies, Animals, Spencer Davis Group och Them.



Beach Boys och Phil Spector var de två nydanare som associeras med rock. musikens återfödsel och uppbyggnad i Kalifornien och USA på sextiotalet. Både Beach Boys och Phil Spector kombinerade sin musikalitet med användandet av ny teknik för att åstadkomma en mer effektiv musik. Den ursprungliga rocken hade varit en rak, en hel treackords-musik. Den nya melodiska rock och pop-musiken utvecklades både lyriskt och harmoniskt i nya banor. Beach Boys bildades 1961 av de tre bröderna Brian, Dennis och Carl Wilson. Deras "*Surfing Safari*", "*California Girls*", "*Barbara Ann*" och "*Sloop John B*", vilken i Cornelis version blev "*Jag hade en gång en båt*" skapade den nya "Västkustmusiken". "*Good Vibration*" är fortfarande ett av popmusikens mästerverk och var en tekniskt mycket avancerad produktion 1966. Beach Boys skapade sin egen stil med stämsång och var bland de första att utnyttja syntesizern - den nya magiska musikmaskinen. Phil Spector formade sin musik i inspelningsstudio där han som producent för flera av Amerikas bästa artister blev förebild till ett nytt sätt att "komponera" och "arrangera" musik vid mixerbordet. Flerkanalsbandspelaren öppnade nya möjligheter. Phil Spector engagerade ett stort uppbåd studiomusiker och hans produktioner blev till en symfoni av kompletterande och duplicerade instrument och rytmer i den så kallade "Ljudväggen".

Ike och Tina Turner med "*River Deep Mountain High*" och Righteous Brothers - "*You've lost that loving feeling*" var två av hans främsta verk. Byrds bildades i Los Angeles 1964 och blev Amerikas populäraste band med Roger Mc Guinn och David Cosby i huvudrollerna. "*Mr Tambourine man*" från 1965 tillhör klassikerna. Buffalo spring field tillkom 1966 på initiativ av Stephen Stills och Neil Young. Canned Heat som bildades samma år var också de från Los Angeles. Deras "*Going Up The Country*" med Al Wilsons heta stämman blev en av sextiotalets stora framgångar.

Mamas and The Papas vidareutvecklade "Västkust-soundet" med framgångar som "*California Dreaming*", "*Monday Monday*" och "*Dedicated to the one love*". Sony & Cher var ett unikt äkta par på scen och fick flera hits under sextiotalet med t ex "*Little Man*" och "*The Beats Goes on*". Los Angeles blev på några få år den amerikanska rock och popmusikens centrum, där Beach Boys, Byrds, Ike & Tina Turner, Buffalo Springfield, Canned Heat, Mamas and The Papas samt Sony & Cher tillsammans blev början till en ny nöjesindustri vid sidan om filmindustrin. Hollywood blev centrum för de stora skivbolagen och Los Angeles fylldes med en ny kreativ yrkesgrupp, studiomusikerna.

Men Los Angeles i all ära. Det var i San Francisco revolutionen skulle börja med Flower Power och gruppsex, happenings och batikkläder, indisk rökelse och LSD, Che Guevara, Herbert Marcuse och Mao's lilla röda. Los Angeles skapade musikindustrin men San Francisco var musikärelsen som del den radikala studentrörelsen. Berkeley blev starten till den studentrevolt som snabbt spred sig likt en löpeld över hela USA. 1970 var 448 college stängda eller under strejk samtidigt i USA och rockmusiken blev en del av revolten. Musiken blev språkrör, agitator och underhållare på samma gång. Musikärelsen blev en politisk och social kultur för den nya efterkrigsmänniskan. Film upplevdes men musik inlevdes . Den nya människan behövde inlevelse, vara aktiv och deltagande och detta tillät musiken. Varje fest, varje politiskt möte, varje sammankomst med några ungdomar hade åtminstone en ungdom eller kvinna med gitarr.

Kanske var det naturligt att San Francisco blev centrum för både Vietnamprotester, den sexuella revolutionen, musikärelsen och att det var här hippiekulturens alternativa livsstil växte fram. Här fanns Berkeley och Stanford-universitetet med sina tiotusentals ungdomar, nyss utsläppta från ett konservativt kärnfamiljeliv. Här fanns också den avancerade militära forskning som sysselsatte Amerikas främsta hjärnor. San Francisco självt har alltid varit en tolerant världsstad där en blandning av öst och väst med både asiatiskt och europeiskt inflytande bidrog och skapade ett receptivt klimat för förändringar och för utveckling.

1965 öppnades Fillmore West av Bill Graham som huvudarena för västkustens musikaliska experiment. LSD var fortfarande lagligt och rockshow, ljusshow och droger blandades till en enda surrealistisk happening. San Francisco blev ett försökslaboratorium för en ny människa och en ny livsstil. En människa som ifrågasatte allt och provade allt på gott och på ont.

Jefferson Airplane representerade den nya musiken. "*White Rabbit*" och "*Somebody to love*" med Grace Slicks genomträngande röst var typiska exempel på denna musikstil. Grateful Dead bildat 1965 var det andra stora San Franciscobandet som musikaliskt försökte åter ge upplevelsorna av en LSD-trip. Popfestivalen i Monterey kärlekssommaren 1967 kom att bli den nya musikärelsens första klimax. Janis Joplin, sångerska och kompositör i San Francisco bandet Big Brother & the Holding Company jämfördes med bluesens okrönte drottning Billie Holiday och blev en legend med sånger som "*Move Over*", "*One Good Man*", "*I need a man to love*", klassikern "*Me and Bobby Mc Gee*" och solonumret "*Oh Lord won't you give me a*

*Mercedes Benz*". Jimi Hendrix bildade skola för alla rockgitarrister i en oöverträffad experimentell virtuositet där han behandlade instrumentet som en del av sig själv.

1960-talets rockmusik var en kreativ vulkan där nästan alla nya grupper skapade sin egen sorts musik. En eller flera av gruppmedlemmarna komponerade, någon annan skrev texten, och tillsammans arrangerade man ett unikt stycke musik. Det var en dynamisk spännande och originell musik som kombinerade alla tidigare musikstilar i nya banbrytande vägar. Los Angeles och San Francisco blev vid sidan om London och Liverpool världens nya musikcentrum. Nya grupper bildades, flyttade in, splittrades och ombildades i nya formationer. Musikklubbar växte upp och världens progressiva unga musiker och kvinnor samlades på den amerikanska västkusten.

I Los Angeles härjade Jim Morrison i The Doors med "*Light my fire*", "*Unknown Soldier*", "*Moonlight Drive*", "*When The Music's Over*" och "*The End*". Hans turnéer var så tumultartade att han två gånger åtalades för obscen uppträdande. Jim Morrison använde publiken som sitt instrument att skapa en intensiv pulserande stämning som byggdes upp till en musikalisk och känslomässig orgasm. Han var egentligen mer poet än sångare och i sitt eget sökande efter att tränga genom de gränser dit människan nu hade nått representerade han den nya generationen. Arthur Lee bildade gruppen Love och George Lowell, Little Feat. Barry Mc Guire startade protest sjungandet med "*Eve of destruction*". Country Joe and the fish polera de protesten med rockmusik. Captain Beefheart kombinerade rock med modern jazz. Sly and the Family Stone införde "Disco"-musiken med "*Dance to the music*". Steve Miller Band reformerade bluesmusiken medan Creedence Clearwater Revival blandade country med rock och Santana kom som ett åskväder med sin sugande Latinamerikanska musik.

Som för all annan utveckling i Kalifornien så fanns nu inte en sorts musik utan ett brett spektrum som spred sina impulser ut över världen. Kalifornien hade blivit en enda stor musikalisk experimentverkstad med en unik och mångsidig kreativitet som flödade fram likt glödande lava. Nästa etapp i utvecklingen blev de så kallade "Supergrupperna" samman satta av de bästa från de bästa. Crosby, Stills, Nash & Young är kanske de mest framgångsrika. Deras första LP "Deja-Vu" blev en milstolpe i musikhistorien. Mike Bloomfield bildade Electric Flag som debuterade vid popfestivalen i Monterey och han demonstrerade sig som en av världens främste

bluesgitarrister tillsammans med Al Kooper och Stephen Stills på LP:n "Super Session" 1968. Monterey blev också höjdpunkten för Otis Redding med legendariska "*Sitting on the dock of the bay*" innan han tragiskt omkom i en flyg olycka i slutet på samma år.

1969 var rockmusikens höjdpunkt i Amerika och världen med popfestivalerna i Altadena utanför San Francisco och Woodstock i New York. 8åda hade över 300 000 deltagare och blev till ett enda stort kaotiskt frälsningsmöte. Festivalen i Altadena fick en sorglig inramning när en svart åskådare mördades framför scenen samtidigt som Rolling Stones framförde "*Symphaty for the Devil*". Tre dagars Woodstockfestival blev rockmusikens högmässa med Crosby, Stills,Nash & Young, Canned Heat, The Who , Country Joe and the Fish, Arlo Guthrie,Santana, Joan Baez, Ten Years After,Sly & the Family Stone med en blandning av England och Amerika - Västkustrock och östkust rock. Jimmi Hendrix "*Purple Haze*" och "*Star-Spangled Banner*" som från Hendrix magiska gitarr tonade över i ljudet av exploderande granater blev hans eget farväl till Amerika.

Woodstockfestivalen blev både LP-skivor, film och ekonomisk succé. Musikrörelsen var på väg att bli industri. Filmen som producerades av Warner Bros med Michael Wadleigh som inspelningsledare använde 12 kameror och 120 timmar film som registrerade snart sagt allt som hände. Biografversionen reducerades till tre timmar genom delad projektion, dvs två bilder visades samtidigt och blev både en av sextiotalets bästa filmer, samtidigt som ett unikt historiskt dokument skapades. Kanske symboliserade Woodstock också slutet på en epok, i varje fall början på slutet.

Sextiotalets unga människa sökte efter något nytt att associera sig med som ersättning för en livsstil och ett samhälle som kändes främmande. Hela den grundval som vår civilisation vilade på ifrågasattes. Det var en ny energisk människa som växte upp. En människa med nya idéer som ville bygga en ny och bättre värld, sitt gyllene paradys. Marxismen med Mao, Che Guevara, Ho Chi Minh och Castro som profeter växte fram som en ny väg till detta paradys. Aldrig förr hade så många kommunistiska och socialistiska organisationer bildats. Vietnamrörelsen, miljörörelsen, kvinnorrörelsen, arbetardemokrati och black power samlade den unga människan i en gemensam protest mot den gamla världen , mot en äldre och oförstående generation som desperat försökte slå tillbaka.

Den amerikanska krigsmaskinens våldtäkt av Indokina med napalm, kemiska gifter och mer bomber än under hela det andra världskriget och Korea kriget tillsammans skapade en enorm förstörelse men vann inga segrar. Kriget i Indokina, mordet på Robert Kennedy och Martin Luther King, dödsskjutningen av studenter vid Kent State University i Ohio och UCLA, massakern i Los Angeles svarta distrikt , Watts, jakten på Svarta Pantermedlemmar i Kalifornien, Pentagonpapperen och Watergate skapade ett sårat och blödande Amerika med en ung generation som från en desillusjonerad verklighet sökte efter alternativ. Sovjets invasion av Tjeckoslovakien skickade den amerikanska marxismen tillbaka dit den hade varit under Mc Carthys femtiotal och splittrade vänstern i ett otal fraktioner utan någon politisk betydelse. Det är mot denna politiska och sociala verklighet vi måste projicera sextio och sjuttitalens rockmusik. Den blev en del av en omtumlande kaotisk verklighet och blev själv omtumlande och kaotisk. Det var en ny människa som sökte efter nya svar på mänsklighetens gamla frågor och som provade den ena vägen efter den andra men utan att hitta det hon sökte. Sextiotalets utveckling av rockmusiken i Kalifornien var en del av en revolution. Musiken blev ett nytt språk för en ny människa som inte kände någon samhörighet med den äldre generationen och det samhälle hon levde i. Det var en tidsepok när existerande kärnfamiljeliv, religioner, utbildning, kultur och politiska partier ifrågasattes och övergavs. Rockoperan "Hair" kom att symbolisera denna revolution där allt det gamla ifrågasattes och blev kanske det bästa tidsdokument som finns från denna revolutionära epok.. Den nya människan letade efter en ny samhörighet, en ny familj, en ny religion. Rockmusiken blev en del av denna process. Den nya musiken var rörig och motsägelsefull men samtidigt fräsch och originell som en sprudlande fontän av kreativitet och en spegel av det samhälle den var en del av.

Men det var en musikalisk kreativitet som betalade ett högt pris. Användningen av droger hörde till det normala och många av de stora var beroende missbrukare i slutet av sextiotalet. Ändå kom Jimi Hendrix och Janis Joplins plötsliga dödsfall 1970 som en chock. Men detta var bara början på utplånandet av en hel musikergeneration som vandrade i Chalie Parkers fotspår. Ibland narkotika och ibland vanliga olyckor, men dödsfallen kom i snabb takt. Al Wilson från Canned Heat, Jim Morrison från the Doors, Clarence White och Gram Parsons från The Byrds, Mama Cass, Lowell George och Mike Bloomfield var några av de som inte ville eller orkade att leva längre. På något sätt var det ändå logiskt och typiskt för Kalifornien; Friheten att prova det nya, söka nya vägar. Några av dem slutade i återvändsgränder där drogmissbruket

var en av dem. "Vi kan inte lära utan smärta" sa Aristotle för över två tusen år sedan. Det var en lärdom som var en smärtsam upplevelse även i det tjugonde århundradets Kalifornien.

Frank Zappa var en av de som överlevde och kritiserade både den droginspirerade musikkulturen och den ökande kommersialiseringen. Han startade själv ett av de första självständiga skivbolagen i Los Angeles. Zappa är en av vår nutids märkligaste skapare av rockmusik med en förbluffande mångsidighet och produktivitet. Hans absurda texter och variationsrika musik med Mothers of Invention gick sin egen väg. Hans musik är unik och fortfarande fräsch. Ibland allvarlig, men för det mesta ironisk. Men alltid musikaliskt hög- klassig, kreativ och intressant. En musikskapare som var mer populär i Sverige och bland yrkesmusiker än för den allt mer kommersialiserade USA-marknaden. Framtiden kanske geniförklarar honom.

Effekterna av drogmisshandelen och en ökande kommersialisering var två av orsakerna till rockmusikrevolutionens stilla avsmnande i Kalifornien och även i den övriga världen under sjuttioalet. Elvis Presley, Janis Joplin, Jimi Hendrix, Jim Morrison, Otis Redding, Bob Marley och John Lennon var de stora nydanarna av den nya generationens musik. De var ledarna för en ungdomsrevolt och en ny musik kultur. Med deras död försvann det kraftfulla momentum som hade karaktäriserat sextioalets och sjuttioalets musik. Musiken var inte längre en del av en samhällsomvälvning av den enkla anledningen att även samhällsutvecklingen hade avstannat. De senaste årtiondets rockmusikaliska nytilskott med "Punk" , "Heavy Metal" "Rap" och "Techno" har varit som repiga kopior trots sin CD kvalitet jämfört med sextioalets musikaliska regnbåge.

Dagens Kalifornien har visserligen också fött nya kreativa och professionella musiker; Doobie Brothers, Eagles, Van Hallen och Kenny Logins, men sextioalets musikära har ersatts av åttiotalets musikindustri. Musiken är numera en välpolerad affärsverksamhet där alla stjärnor och "låtar" stöps i samma likriktade form. I USA omsatte denna industri 8 miljarder dollar per år enbart i försäljning av skivor och kassetter i slutet på åttiotalet. Detta är lika mycket som filmindustrin omsätter på ett år. Musiken är i dag en kommersiell produkt där marknadsundersökningar och investeringskalkyler styr utbudet. Ett utbud som i Kalifornien är enormt. Los Angeles har trettio olika stereo, FM-stationer som spelar musik dygnet runt. Tjugo av dessa spelar rockmusik. Varje station har sin speciella målgrupp. KLSX spelar "klassisk rock" för trettioåringarna, KROQ "nya vågen" för

tjugoåringarna, KLVW "mjukpop" för medelålderns män och kvinnor. Övriga stationer är inriktade mot dagens "Top 40" ungdom med olika smakriktningar och är också uppdelade i svart, vit och latinamerikansk musik.

Den stora förändringen under åttiotalet har varit rockvideon. Kabel TV-bolaget MTV visar rockvideos dygnet runt och är en förutsättning för att lyckas. MTV är en ny maktfaktor inom musikindustrin som det enda rockmusikmedia som täcker hela USA. I och med introduktionen av MTV i Europa har dess betydelse ytterligare ökat med en ökad likriktning som följd där även alla rockvideos flimrar fram i samma stereotypa mönster. Medan sextio talet var gruppbildningens tidevarv där popfestivalerna samlade 100 000 till en enda stor familj i en gemensam upplevelse, sjuttioalet blev perfektionismen där musiken skulle avnjutas som ett gott vin så speglar även rockvideon dagens ensamma samhälle som rullar allt snabbare förbi och där varje människa matas individuellt av snabbt växlande bilder där musik, text och rytm är underordnade. Den kreativitet och mångsidighet som flödade under dessa år kring kärleksmånaden skapade en musik som redan är historisk.

Los Angeles är fortfarande centrum för världens musikindustri. Det finns mängder av inspelningsstudior och utomordentliga studio musiker och tekniker. Los Angeles flödar över av kreativa musiker som alla väntar på sitt genombrott, men det är en dröm som i dag är svårare än någonsin att realisera. Många musiker går arbetslösa eller försörjer sig på tillfälliga gigs på hotell, klubbar och restauranger. Dataåldern har också trängt in i musikbranschen och minskat behovet för studiomusiker. I dag svarar digitala programmerbara syntesizers för en stor del av musikproduktionen. Silicon Valley har flyttat in i musikstudion med en ny yrkesgrupp, datamusikerna.

Med syntesizers kan praktiskt taget alla instrument simuleras från trummor till stråkorkestrar förutom ett oändligt antal nya klang färger. Med så kallad samplingsteknik kan ett verkligt instrument eller något annat ljud avbildas och lagras som en digital signal. Den digitala syntesizern ger en tekniskt perfekt musik. Genom en "sequencer" kan man åstadkomma en perfekt rytm, perfekt taktindelning och ett valfritt tempo. Det går att flytta toner och tak ter, ändra tonart och kombinera olika instrument. Även inspelad sång kan förändras och förbättras till perfektion med dessa nya hjälpmedel. Musiken har också den blivit en produkt att konsumeras.

De flesta digitala instrument har en gemensam databus Midi, som gör att musiken kan lagras och koordineras av en vanlig persondator. 24 kanals bandspelaren var i och för sig ett mycket stort framsteg för inspelningstekniken. Men med den digitala tekniken finns egentligen inga begränsningar för ljudfabriken. Det digitala ljudet är också perfekt utan distortion eller brus. Musiken har blivit siffror. Ett lämmeltåg av nollor och ettor genom ett kiselchips. Från det att den första användbara Moog-syntisizern kom 1964 till i dag så har utvecklingen av elektroniska instrument varit lavin artad. Musikkompositörerna har fått många nya kreativa verktyg för att skapa musik. Dessutom har "synten" ökat de musikaliska möjligheterna och musikintresset hos dagens unga generation. Den tekniska utvecklingen inom musiken är därför något positivt, om den användes för kreativt skapande. Digitala instrument och datorer kan åstadkomma praktiskt taget vad som helst i ljudeffekter. CD, Compact Disc, har förbättrat ljud kvaliteten på den massproducerade musiken. DAT, Digital Audio Tape är nästa steg. Tekniken har fulländats och möjligheterna att skapa utsökt musik är därför bättre än någonsin förr, men den färgsprakande kreativitet som föddes i början på sextioalet har sedan länge förstenats.

Musiken är en viktig del av vår civilisation. Vad är det som gör att vissa människor attraheras av olika sorts musik? Varför älskar några Bethoven och andra Charlie Parker, Lionel Richie eller Van Halen. Är varje människa i resonans med vissa speciella harmonier, som för just denna människa ger en lustfylld upplevelse. Eller är musiken bara en spegel av varje tids speciella livsrytm. Kort sagt är musiken en individuell eller kollektiv konst?

Den ursprungliga musiken var en magisk religiös musik som användes för att kommunicera med den natur som människorna såg sig som en harmonisk del utav. Den mystiska musiken växte sedan fram som ett slags offer till gudarna. En sacral och monumental musik som nådde sin höjdpunkt i sjuttonhundratalets Europa. Den moderna amerikanska musiken med sina rötter i religiösa minstrels och gospels blev en del av den jordiska verkligheten, en del av en social och politisk utveckling. Bluesen var en del av ett splittrat, frustrerat och väntande Amerika. En överlevnadsmusik för de svarta. Swing speglade en glad tillförsikt i ett Amerika som växte och skapade rikedom och välstånd genom Rosevelts "New Deal". Rock blev en musikform som representerade ett par stökiga och omvälvande decennier av intensiv utveckling, nyfikenhet på allt nytt, politisk medvetenhet och protest.



Även om Rap finns som de unga svartas uttrycksmedel så var åttiotalets musik är en del av vår ekonomiskt styrda och materialistiskt inriktade värld där pengarna har blivit religion och börs noteringarna vår nya bibel där Madonna framför "Material Girl". Vid signering av hennes senaste kontrakt så uppskattade hennes bolag att hon hittills hade omsatt 1,5 miljarder dollar. I dagens Kalifornien i likhet med den övriga västvärlden är musiken en kommersiell produkt som alla andra vilken styrs av marknadsundersökningar och vinstmarginaler. Det är en musik som måste följa vissa fastställda mallar för att passera genom skivbolagens produktions- och distributionsapparat. Den blir en kopia av en kopia där konkurrens ersätter originalitet.

Tekniskt sett är dagens musik överlägsen sextiotalets. Musikerna är skickligare, ljudvariationsmöjligheterna är oändliga, takten är perfekt och inspelningstekniken är fulländad. Men kanske har all musik den begränsningen att när den mognar så stelnar den samtidigt. Den stereotypa formen blir till en tvångströja för de kreativa musikmanare som försöker producera ny musik. Det går inte att variera en tre minuters sång med tre verser, en upprepad refräng och ett par övergångar speciellt mycket mer än vad som sker i dag. För att göra det måste en ny form hittas, en ny sorts musik som ersätter vår tids musik.

Åttiotalets musikvärld stannade upp. Tog en paus för att samla kraft för nästa revolution. Vår tids ungdom har också börjat snegla tillbaka mot sextiotalets musik. Ett exempel på detta var 1987 års mest uppmärksammade turné i USA med Grateful Dead och Bob Dylan och där samme Dylan tillsammans med ett annat gäng "åldringar" blev lika populär som "Travelling Wilburys" Grateful Dead var "Flower Power" epokens ursprungsband från San Francisco och hamnade 1987 dessutom på den amerikanska tio-i-topp-listan med sin första framgång på tjugo år med "In The Dark" Ett gäng långhåriga men gleshåriga och gråhåriga grabbar som fortfarande är helt levande och som älskar att spela rockmusik. Vid sidan om Grateful Dead finns Jefferson Airplane, numera Starship, John Fogerty från Creedence, Steve Miller, Santana, Pointers Sisters och Tina Turner bland de överlevande och som i dag är mer populära än någonsin. Steve Winwood, den gamle engelske rockmusikern, fick Grammy-utmärkelsen för årets bästa skiva 1986 och gjorde en av de mest uppmärksammade konserterna på Universal Studios i Los Angeles under åttiotalet. Det var ett framträdande där han inför en extatisk och ungdomlig publik framförde de tjugo år gamla "I'm a man" och "Give me some loving" utan syntesizers. Och dagens

gigant, Eric Clapton som fick samma utmärkelse 1992 med *"Tears in Heaven"* är densamme som på 60-talet.

I Kalifornien av i dag är musiken verkligen en del av tillvaron. De trettio radiokanalerna sprider sin musik till de miljoner bilar som dygnet runt pulserar fram på Los Angeles freeways. Var och var annan cyklande, joggande och rullskridskoåkande människa har stängt in sig i sin egen isolerade "Walkman"-värld. I varuhus, hissar, hotell och som "var god vänta" ackompanjemang i telefonen är musiken ständigt närvarande. Barer, klubbar och restauranger har alla någon form av musikalisk underhållning, ofta ett levande band eller pianist. Motionsklubbarna har sin joggingmusik och psykologerna sin avslappningsmusik. Varuhusen erbjuder nya keyboards med nya möjligheter och personatorerna har egna musikprogram.

Musik representerar en känsla och musik skapar en känsla. När denna känsla stelnar till en stereotyp materialiserad och kommersiell produkt så förlorar musiken egentligen sitt rätta värde och betydelse både som konst och samhällsordnare. Den amerikanska storbandsledaren Ted Lewis började alltid sina spelningar med frågan "Is Everybody Happy?" Musikens magiska kraft har alltid varit att skapa glädje, harmoni och samhörighet. För det behövs levande människor, inspiration och originalitet. Den digitala tekniken har öppnat dörren till en ny musikvärld med obegränsade kreativa möjligheter men det är fortfarande människans "Musa" som komponerar. Pånyttfödelsen av sextio- och sjuttioalets rockmusik är en indikation på att åttiotalets materiella penningdyrkan ifrågasätts. Det är en återgång till rockmusikkens rötter av kreativitet för att där hitta inspiration till nästa generations musik. Hur denna musik kommer att gestalta sig vet ingen. Den blir en del av nästa årtionde eller århundrades tekniska, politiska, sociala och religiösa process.

Den ungdomsrevolution som påbörjades på den amerikanska västkusten under femtiotalet och som kulminerade i slutet på sextiotalet har ebbat ut. Tonåringarna har blivit medelålders män och kvinnor som har ägnat sig åt mer materiella övningar. Rockmusiken speglade den tidens aktivism och tro på att det gick att hitta en väg till sanningen genom denna aktivism. Det var den ungdomsgeneration som när den hade nått randen av världen i Kalifornien ändå ville se ännu längre bort för att uppleva en annan dimension. Jim Morrison är kanske den som bäst symboliserar detta sökande "on the edge" som samtidigt förde några in i självdestruktionens mörker. "When the

music's over" är i Morrisons egna ord en sammanfattning av både musiken och detta samhälle.

Vilken roll kommer då musiken att spela i framtiden. Trots "hissmusik" och rockvideos så vägrar jag ändå att acceptera "att musiken är över." Det finns för många goda musiker även i Los Angeles för att tillåta detta. Kanske är Platons ide om musik den mest fulländade med naturens egen magiska musik som ska leda oss mot harmoni och skönhet, inte bara i musikens värld utan i vårt universum som helhet. En musik i fas med våra egna metafysiska vibrationer, "Good vibrations". Det är det vi väntar på med framtidens musik i en universell samstämmighet där vi kan förflytta oss genom tid och rymd enligt den harmoni som är målet för all utveckling. En av Platons efterföljare och en av nittonhundratalets främste matematiker, engelsmannen Alfred North Whitehead vidareutvecklade Platons tankar så här:

*"Konstens perfektion har bara ett slut vilket är en sanningsenlig skönhet. I frånvaro av skönhet, reduceras sanningen till en trivialitet. Sanningen är betydelsefull på grund av skönheten. I korthet konsten är att utbilda naturen. Och i sin helhet, konsten är lika med vår civilisation. För civilisation är ingenting annat än den oåterkalleliga målsättningen att nå den perfekta harmonin".*

Inom "Den Nya Tiden" rörelsen har ytterligare en ny musikform skapats med syfte att just förmedla den perfekta harmonin. I denna så blandas ofta naturligt inspelade ljud av vatten, vind och djur. Det är en musik utan stjärnor men väl ett oändligt universum dit vi med musikens hjälp kan transendera. Kanske är detta framtidens musik speciellt för en människa som lever allt snabbare och allt längre bort från naturen men också sig själv. Men även om detta sker så skulle jag ändå behålla en trumma och en flöjt för eget bruk för att som våra förfäder kunna ackompanjera solen när den förvinner ned bakom bergen för även musiken är del av den helhet vi lever i. Musik och dans är det som kanske bäst karakteriserar homo sapiens sapiens och att delta i detta magiska spel är att komma nära det gudomliga. Det är därför som en av mina egna favorit inspelningar just nu är Greatful Deads trummslagare Mickey Hart som tillsammans med en brasiliansk, afrikansk och indisk kollega med händer och original instrument har skapat en magnifikt slagmästerverk i Den Nya Tidens anda.

Men den genuina musiken finns innuti folksjälen som uttryck för glädje, sorg, vemod och hopp. Musik får aldrig bli verklighetsflykt eller att överrösta och bedöva känslor. Musik är istället en katalysator för att leva ut dessa. Att lyssna på jazz improvisationer i en mörk Chicagokällare, gatumusikanter i Salvador i Brasilien eller fiol stämmor en sen natt på Delsbostämman är för mig själv en stund av inlevelse och lycka. Att någongång dessutom kunna delta även om detta är med sprucken röst och handklappningar är nära fulländning.

# Kiseldalen

*"Med ett modem, din telefon och kommunikations mjukvara så har du en informationsvärld vid ditt sökfinger. Så att du kan använda din Apple att följa Dow Jonsar, kolla aktiemarknaden och nyheterna. Eller göra dina researrangemang. Bank genom telefon. Skanna teleservicen. Deltag i on-line diskussions Forum. Välj ut utbildnings mjukvara till "preview". Eller anslut till ett elektroniskt uppslagsverk för allting från "aardvarks" till "zithers".*

## Ur handledningen till min första Apple dator 1986



Den enskilda tekniska upptäckt som betytt mer än någon annan sedan hjulet började rulla i vår civilisations barndom är elektromagnetismen. Elektriciteten upplyste bokstavligen det tjugonde århundradet och skapade förutsättningarna för vår tids tekniska underverk. Elektromagnetismen gav både ljus och värme, maskiner och kommunikationer, telegraf och telefon, spårvagnar och radio. Både magnetism och elektrisk laddning hade varit kända för människan sedan länge. Redan filosofins fader Thales i Grekland hade några hundra år före vår tidsräknings början observerat att bärnsten, på grekiska "elektron", attraherade andra föremål efter att ha gnidits med en skinnbit.

Lucretius upptäckte 600 år senare att en sten som hittades nära staden Magnesia i Thessaly kunde attrahera järn vilket gav upphov till namnet magnetism. Lucretius observerade något lika viktigt som magnetisk attraktion, nämligen magnetisk repulsion av två motriktade naturkrafter. Kineserna hade konstruerat en fungerande kompass med hjälp av en magnetisk sten. Men det var när européerna återupptäckte

kompassen på 1200-talet, troligen via arabiska handelsmän, som sedan skulle hjälpa dem att upptäcka världen. Kineserna hade också i likhet med grekerna sett att friktion kunde skapa statisk elektricitet. Men det var européerna som försökte förstå vad elektricitet egentligen var.

William Gilbert studerade både magnetism och elektricitet i 1600 -talets England. Otto von Guericke i Tyskland och Isac Newton i England konstruerade "friktionsmaskiner" som kunde generera elektrisk laddning. Forskarna upptäckte också att elektricitet i likhet med magnetismen hade två sidor, negativ och positiv. Det verkade som om den grekiska filosofen Heraclitus hade haft rätt att allt bestod av motpoler som tillsammans skapade harmoni. Åtminstone gällde detta för elektriciteten och magnetismen. På sjuttonhundratalet upptäckte engelsmannen Stephen Grey en annan viktig egenskap med elektricitet. Den kunde transporteras genom vissa material. Detta öppnade dörren för att realisera en av människans drömmar att på ett enkelt sätt kunna överföra och distribuera energi. Det skulle också ge upphov till ett nytt sätt att kommunicera mellan människor; telegrafan.

De första matematiska sambanden för elektricitet och magnetism utarbetades 1785 av fransmannen Charles Augustin de Coulomb. Coulombs lag visade att elektricitet i likhet med magnetism kunde representeras av ett kraftfält. Dessa kraftfält påverkade i likhet med tyngdkraften sin omgivning men dess effekt avtog med kvadraten på avståndet från "kraftkällan". Gravitationskraften (Tyngdkraften), elektriciteten och magnetismen var de tre naturfenomen som kunde överföra sin kraft utan någon fysisk förbindelse och som fick Europas vetenskapsmän att samla ytterligare bitar i sitt gigantiska pussel. Luigi Galvani och Alessandro Volta påvisade att elektricitet kunde genereras av två metaller. Det elektriska batteriet var fött och möjliggjorde ytterligare experiment.

Elektromagnetismen var i början på artonhundratalet fortfarande elektricitet och magnetism. Den danske professorn Hans Christian Ørsted upptäckte 1820 att det fanns ett samband mellan dessa två krafter. Tre fransmän André-Marie Ampère, Jean-Baptiste Biot och Felix Savart verifierade Ørsteds upptäckt och formulerade denna matematiskt. Elektricitet och magnetism hade sammanförts till en naturkraft; elektromagnetismen. Frånsett Ørsteds upptäckt var lösandet av elektromagnetismens gåta till största del resultatet av ett växelspel mellan England och Frankrike.

Fransmännen Laplace, Lagrange och Fourier formulerade de matematiska sambanden. Engelsmännen utförde experimenten som skulle göra elektromagnetismen praktiskt användbar. Michael Faraday upptäckte 1831 hur elektromagnetisk induktion kunde generera elström i en metalledare genom att förändra storleken på el-strömmen som passerade i en närbelägen ledare. Faraday hade upptäckt grundteorin för den elektriska generatoren.

Samma år som Faraday gjorde sin upptäckt föddes James Clerk Maxwell i Skottland. Maxwell formulerade 1873 de ekvationer som kunde förklara alla de elektriska och magnetiska fenomen som trehundra år av intensiv forskning i Europa hade studerat. Maxwells ekvationer öppnade dörren för 1900-talets el-tekniska revolution. 1887 verifierade den tyske vetenskapsmannen Heinrich Hertz Maxwells elektromagnetiska vågor och lade grunden till radiotekniken. Tre år senare konstruerade svensken Jonas Wenström världens första trefasiga överföringssystem som tillverkades av hans nybildade bolag. Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolag (ASEA). Wenströms trefas transformator var den uppfinning som lade grunden till det ABB som nu är världens största elkraft-tekniska företag.

I England gjorde J J Thomson en annan viktig observation. Thomson upptäckte att den strålning som genererades i ett så kallat katodstrålerör, en slags förstorad glödlampa, bestod av negativt laddade partiklar. Thomsons medarbetare Ernest Rutherford förde denna tankegång ett steg längre och grundlade därmed den moderna atomfysiken. Rutherford hävdade att negativa lätta elektroner cirkulerar kring en tung positivt laddad atomkärna. All materia bestod av atomer och varje atom bestod av lika många positiva och negativa partiklar. Detta var också början till den teori som kunde förklara varför vissa material t ex koppar kunde leda en elektrisk ström bättre än andra.

Vid sekelskiftet hade den europeiska vetenskapen med experiment fastställt vad grekerna intuitivt hade sagt två tusen år tidigare; All materia består av atomer. Nyckeln till den nya tidens snabba utveckling var att finna hur dessa atomer samverkade dvs hur atomerna bands samman till olika grundämnen och molekyler och hur dessa kunde reagera med varandra och bilda andra ämnen. Detta var ett arbete som under tre årtionden sysselsatte Europas främste vetenskapsmän; dansken Niels Bohr, fransmannen Louis de Broglie, engelsmannen Paul Dirac, tyskarna Max Planck, Max Born och Werner Heidenberg, österrikarna Wolfgang Pauli och Erwin Schrödinger och den tyskfödde världsmedborgaren Albert Einstein. Resultatet blev

den så kallade kvantmekaniken, med vilken materians uppbyggnad kunde ges en ny förklaring. Det var en värld där Maxwells elektromagnetiska vågor och Rutherfords atom blivit två olika illusioner av samma ursprungliga energi. "Det fasta tillståndets fysik" blev den nya världens bibel till förståelse av vår materiella omvärld.

Förutom Benjamin Franklin som konstaterade att blixten var en elektrisk urladdning så hade den nya världen inte bidragit nämnvärt till den elektrotekniska forskningen. Europa var artonhundratalets vetenskapliga energicentrum, den tidens kärna i vår civilisation. Men Amerika kom att bli den världsdel där elektromagnetismens teorier skulle realiseras och vidare utvecklas under det tjugonde århundradet. Graham Bell är den amerikan som fått äran, rätt eller orätt, att ha uppfunnit telefonen och Tomas Alva Edison är den som sammankopplats med elektrifieringen av Amerika. Han var en mångsysslare, som kanske var mera affärsman än uppfinnare, men ändå hade Edison mer än ett tusen patent, däribland glödlampan, fonografen, batteriet och kinematografen. Det senare medförde att Edison byggde världens första filmstudio och även försökte monopolisera filmindustrin.

Kalifornien tog tacksamt emot den nya tekniken. Både Los Angeles och San Francisco elektrifierades före sekelskiftet och 1910 hade Los Angeles världens största nät av elektriska spårvagnar. Men det var inte el-motorer eller spårvagnar som skulle göra Kalifornien berömt.

I hörnet av gatorna Channing och Emerson i Palo Alto strax söder om San Francisco finns en liten skylt med texten: "*Elektronikens födelseplats*". Det var här Lee De Forest uppfann trioden 1907. Trioden var efterföljaren till Edisons glödlampa, populärt kallad "radiator". Det var ett vacuumrör med tre elektriska kontakter vilket gjorde det möjligt att kontrollera och förstärka elström.

Trioden var verkligen elektronikens födelse och samtidigt början till Kaliforniens högteknologiska industri. Den möjliggjorde radions och televisionens snabba utveckling, var oundgänglig i mätinstrument och kontrollutrustningar samt var beståndsdelarna i de första datorerna. De Forest själv hade ett stormigt liv med processer och rättegångar. De etablerade östkustbolagen motarbetade honom och trioden var under flera år en oupptäckt uppfinning. Men det var en sann revolutionär upptäckt. De Forest använde först sin triod till att förstärka ljudsignaler från en mikrofon som han lät driva en högtalare. Sedan upptäckte han att trioden kunde själv



svänga och på så vis generera egna signaler med en konstant frekvens. Båda upptäckterna, förstärkaren och oscillatoren kom att lägga grunden till elektronikens snabba utveckling. Kalifornien blev världens elektroniklaboratorium och Stanford University utanför San Francisco blev hjärtat i denna allt snabbare pulserande utveckling.

William Hewlett och David Packard var två Stanfordstudenter som 1939 började tillverka tongeneratorer i Packards nu legendariska garage på 367 Addison Street i Palo Alto söder om San Fransisco. Första ordern var för Walt Disney som använde fyra av Hewlett-Packards generatorer vid produktionen av filmen "Fantasia". HP utvecklades till ett av världens ledande elektronikföretag, specialiserat på avancerad mätutrustning och kalkulatorer. HP var först med programmerbara miniräknare och en HP-kalkylator var ett "måste" på sjuttioalet för varje ingenjör med självaktning. I slutet på åttiotalet omsatte HP över 7 miljarder dollar och värderades till det dubbla.

1938 uppfann Stanford professorn William Hansen tillsammans med Sigurd och Russell Varian "klystronröret". Det var en vidareutveckling av de Forests radorör som användes för att förstärka mikrovågor, dvs radiovågor med hög frekvens. Detta blev starten på en ny teknikgren. Mikrovågstekniken användes bl a för radar och de diskformade radiolänkar vilka överför TV och radiosignaler mellan två punkter. 1951 grundades Varian Associates i Stanford vilket blev ytterligare ett företag som växte till en miljardindustri.

Med hjälp av de nya upptäckter som gjordes inom "det fasta tillståndets fysik" sökte forskarna efter nya sätt att kontrollera och förstärka el-ström. I den nya atomteorin fanns inga absoluta sanningar. Inom el-tekniken fanns inte längre bara ledarmaterial som silver och koppar och isolationsmaterial som glas och porslin. Det fanns också halvledarmaterial som ibland kunde leda elektrisk ström och ibland blockerade elektrisk ström. Halvledartekniken startade en ny revolution. Det var 1947 som ett forskarteam på Bell-laboratoriet i New Jersey bestående av William Bradford Shockley i samarbete med Walter Brattain och John Bardeen utvecklade transistorn. Vid ett första påseende kanske deras upptäckt inte verkar vara så revolutionerande. En transistor var egentligen bara en triod där glödlampan hade ersatts med en kapsel fylld med ett halvledarmaterial, först germanium och senare kisel. Men den utveckling som transistorn startade var revolutionerande. Och det var i Kalifornien den revolutionen rullade fram med hjälp av William Shockley. Han hade utbildats på

Caltech i Pasadena och flyttade efter tiden på Bell i New Jersey tillbaka till Kalifornien.

I Stanford etablerade Shockley det första halvledarlaboratoriet och därigenom föddes begreppet "*Silicon Valley*", kiseldalen, vilket är det område söder om San Francisco där elektronikindustrin blommade upp under sextio- och sjuttiotalen. Shockley samlade några av Amerikas bästa forskare kring sig. Det var en grupp som växte och sedan splittrades för att skapa nya kreativa företag. I "*Silicon Valley*" var alla "Entreprenörer" långt innan begreppet hade uppfunnits. 1957 bildade åtta av Shockleys medarbetare, Fairchild Semiconductor under ledning av Bob Noyce. Den huvudsakliga anledningen var att nobelpristagaren Shockley uppfattades som en mycket olämplig personalledare som dessutom enligt författaren Robert Cringely hade diskutabla övermänniskoideal. Inom det nya företagets väggar gjordes ytterligare två viktiga uppfinningar, den integrerade kretsen (samtidigt med Texas Instrument) med hjälp av planarprocessen. Den integrerade kretsen (IC-krets) och planarprocessen var ett sätt att på en liten tunn kiselskiva skapa tusentals elektronik komponenter förbundna av ett ledande nätverk. Noyce förklarade denna epokgivande uppfinning med att han var lat och tyckte att det var meningslöst arbete att löda förbindningar mellan olika komponenter.

Med hjälp av IC-kretsar kunde elektroniken miniatyriseras och kostnaden reduceras till en bråkdel av vad som hade varit möjligt med både elektronrör och transistorer. Under ett par årtionden så kunde kostnaden för en transistor sänkas 10 000 gånger. Ur Fairchild föddes nya företag som Intel och National Semiconductors, vilka båda på mindre än tjugo år växte till multinationella jättar med över en miljard dollar i omsättning. Intel grundades av just Bob Noyce vars informella ledarstil kom att bli stilbildande för hela Kiseldalen.

Det var på Intel den 32-årige f d Stanfordstudenten Ted Hoff 1969 arbetade med att utveckla världens första mikroprocessor, dvs flyttade datorn in i ett enda "chip" mindre än en tändsticksask. Mikroprocessorn var en revolution i sig själv vilken öppnade dörren för dagens digitala värld med blinkande videospel, smarta armbandsur, talande bilar, självspelande pianon, programmerbara telefoner och persondatorer. Ända till i början av nittioalet hade Intel monopol på de 186, 286, 386 och 486 processorer som ingick i persondatorerna då andra inkluderande IBM började att tillverka egna.

Den första mikroprocessorn Intel 4004 hade över 2 000 komponenter integrerade i ett chip. I dagens mikroprocessorer och med VLSI (Very Large Scale Integration) och SLSI (Super Large Scale Integration) kan tiotusentals komponenter integreras på en minimal kiselplatta där nu Chips med över en miljon komponenter finns tillgängliga som exempelvis i Intels Pentium och Mototolas Power chip. Som jämförelse kan sägas att världens första dator använde 15 000 radiorör och krävde ett stort rum i utrymme. I dag ryms tio sådana datorer i en tumnagel. Elektroniken blir också snabbare. VLSI Technology i San Jose introducerade 1986 världens snabbaste minne med en omloppstid på 20 nano-sekunder vilket innebär 20 miljarddelar av en sekund. Ett nytt ämne, galliumarsenid i kombination med kisel kan ytterligare komma att öka snabbheten vid nedkylning med hjälp av flytande kväve.

Den senaste utvecklingen av chips innefattar ASIC, Application Specific Integrated Circuit vilket är ett chip som är optimerat för att utföra en viss funktion som en minihjärna inom sitt lilla kompetensområde. Zoran Corporation i Santa Clara var en av de första som specialiserade sig på digitala signalprocessorer. Dessa omvandlar analoga signaler, som t ex ljud till en digital signal som sedan kan processas vidare. Denna metod kallas matematiskt för Fourier analys och innebär att den inkommande signalen delas upp i alla sina ingående svängningar där varje frekvens får ett värde som varierar i talet med den verkliga signalen. Processorn kan sedan välja ut vissa frekvenser och filtrera bort andra och kan således t ex avlägsna brus från en ljudsignal. Denna process sker också i real tid, dvs den är kontinuerligt ansluten och arbetar efter samma tidsaxel som verkligheten. Framtidens digitala telefon- och televisionsnät kommer i allt större utsträckning att använda denna typ av kiselchips, liksom dagens allt mer sofistikerade musikinstrument.

Silicon Valley har många "success stories", Från kärnan med Hewlett Packard och Shockley har det i dag vuxit upp en skog av elektronik-företag i dalen söder om San Francisco där ett femtiotal företag idag omsätter mer än tjugo miljarder dollar. Tandem computers är ett av dem. Grundat 1974 av James Treybig, en f d HP-anställd, och nu ett miljardföretag som specialiserat sig på on-line-datorer. Detta innebär datorer som alltid måste finnas tillgängliga utan avbrott, t ex för banker och resebyråer. Men den mest fantastiska historia är ändå Apple. Grundat av den då 26-årige Steve Wozniak och 21-årige Steve Jobs som på sommaren 1975 monterade ihop

prototypen till Apple I i Jobs garage i Mountain View. För att finansiera det hela tvingades Jobs att sälja sin VW-buss och Wozniak sin HP-kalkylator, vilket gav dem 1300 dollar i startkapital. Fyra år senare omsatte Apple 70 miljoner dollar. 1986 var omsättningen 2 miljarder, men då utan sina grundare. Finansvärlden hade tagit över entreprenörernas skapelse.

Det diskuteras fortfarande om vem som skapade den första PC:n. Ett är säkert det var inte IBM, Pentagon, NASA eller någon storbank. Istället kan vi se hela utvecklingen i Kiseldalen under pionjärernas guldålder som en process där allt hänger ihop, men som ändå styrs av rena tillfälligheter. MITS Altair 8800 baserad på Intelprocessorn nämns ibland som den första. Det var till denna maskin som Microsofts grundare Bill Gates som avhoppad 20-årig student skapade föregångaren till DOS. Bill Gates som tillsammans med sin tonårskamrat Paul Allen började sin programmeringsbana genom att simulera Bonneville Powers elkraftssystem är idag Amerikas rikaste man. Gary Kildall är en annan misionär av en händelse. När han arbetade som konsult för Intel så designade han världens första operativsystem för PC därför han inte ville åka bil varje dag till jobbet.

Men det är ändå Apple II som är den första kommersiellt framgångsrika persondatorn och som startade PC-revolutionen. Steve och Steve skapade med Apple ett nytt språk. Istället för siffror och bokstäver så började vi att återanvända det bildspråk som sumererna och egypterna en gång hade börjat med. Med hjälp av den s k musen så klickade vi på ikoner som öppnade olika fönster i mjukvaran. Mycket var lån från andra. Musen hade uppfunnits av Dough Engelbart på Stanford och det grafiska människa maskin systemet var från Xerox Alto. Men det var Steve Jobs som hade visionerna om helheten. Windows tekniken är idag ett språk som konkurrenten IBM med hjälp av Microsoft har annamat från Apple och även kommersiellt övertagit ledningen. det var emellertid Steve Jobs vision och kreativitet som för alltid förändrade världen.

Silicon Valley symboliserar det ursprungliga innovativa Kalifornien. Det är de fria idéerna som är viktiga där en obunden kreativitet som får blomma ut. Trioden, IC-kretsen, mikrodatorn och persondatorn har alla varit startpunkten till en ny industri och har naturligtvis bidragit till att skapa arbeten och inkomster i Kalifornien som i dag har 600 medlemsföretag anslutna till "Electronic Association of California". Men alla dessa idéer och nya innovationer kom också att bli byggstenar i den tekniska utvecklingen i andra delar av världen. En utveckling som nu nått ikapp och även

passerat "Silicon Valley". Kalifornien är "vildhjärnornas" paradiset. Idéer föds, provas, växer, överges i en svindlande hastighet. Ingen har tid för långa utredningar, investeringsplaner, kvalitetssäkring eller produktionsteknik. De effektiva företagsledarna i sina kritstrecksrändiga kostymer, börsspekulanterna med sina aktieportföljer och den rationella produktionen finns på andra platser i New York, Chicago, Japan, Västtyskland eller i Sverige. Och de allt mindre komponenterna produceras numera någonstans i Asien.

Data och elektronikindustrin är i dag en världsomspännande mångmiljardaffär. IBM ensamt omsätter över 50 miljarder dollar med produkter som i hög grad har byggt på innovationer från Kalifornien. Enbart PC marknaden beräknades 1990 till 70 miljarder dollar. Hur mycket den japanska data- och elektronikindustrin omsätter, vet väl ingen och även där går utvecklingen vidare i en svindlande hastighet. När det gäller tillverkning av "chips" så har nu Japan passerat USA och svarar för mer än hälften av världens produktion av IC-kretsar och mikrodatorer vilken totalt har uppskattades till över 30 miljarder dollar I början av 90-talet.

De stora japanska elektronik jättarna Casio, Hitachi, JVC, Toshiba, Seiko, Sony, Matsushita, Yamaha och Mitsubishi kontrollerar i dag TV, video och hemelektronikmarknaden. Fairchild, en av pionjerna i Silicon Valley köptes 1986 utav det japanska företaget Fujitsu. För att möta den japanska konkurrensen planerar de stora amerikanska elektronikföretagen; IBM, AT&T, Motorola, National Semiconductor, Intel, Advanced Micro Devices, HP, LSI-logik, Micron Technology, Rockwell och Harris ett utvecklingssamarbete i avsikt att förbättra produktionstekniken av chips. 1,5 miljarder dollar satsas på detta projekt av medlemsföretagen som representerar en årlig försäljning av mer än 100 miljarder dollar.

Rymdforskningen och rymdfärderna har varit en starkt bidragande orsak till den snabba utvecklingen av elektronik- och datateknik även om den första mikroprocessorn kom till på uppdrag av en japansk speltillverkare. Simuleringar och beräkningar krävde kraftfulla datorer och rymd farkosterna krävde små och tillförlitliga mikrochips. I NASAs Numerical Aerodynamic Simulation Facility i Kalifornien finns världens mest kraftfulla dator i drift. En Cray 2 dator som klarar flera miljarder operationer per sekund är den tänkande superhjärnan i detta

rymdlaboratorium. Tio miljarder operationer per sekund tros vara den teoretiska gränsen på den tid det tar för de elektriska signalerna att ta sig fram i detta nätverk med ungefär halva ljusets hastighet. Dessa superdatorer kan simulera den tredimensionella verklighet som påverkar en rymdfarkost under dess färd genom universum. Som jämförelse kan sägas att SAAB använder en Cray I-dator, som klarar 150 miljoner operationer per sekund för simuleringarna av det nya svenska stridsplanet Gripen. Utvecklingen går fortfarande mycket snabbt, idag klarar en liten 16 bitars signalprocessor som är mindre än en tändsticksask flera miljoner operationer per sekund. S. k RISC processorer har ökat denna kapacitet ytterligare. Det japanska Fujitsu har utvecklat en chip som klarar 290 MFLOP (Mega Floating Points per second) och Hitachi 1000 MIPS (Mega Instructions per second).

Craydatorerna kan simulera vårt tredimensionella solsystem, men andra kompakta datorer behövdes för de verkliga rymdfärderna. Voyager 1 + 2 är de rymdfarkoster på 825 kg som utvecklades av JPL i Pasadena och 1977 påbörjade sin resa ut i världsrymden. En resa som då var ämnad att gå till Jupiter och Saturnus. Voyager hade sex datorer ombord med en minneskapacitet av 538 miljoner informationsbitar. Dessa datorer kontrollerade rymdfarkostens rörelser samt all mätning och kommunikation. Bland annat ingick TV-kameror och mätutrustning för infraröd och ultraviolett strålning, magnetisk fältstyrka, kosmisk strålning och låg energistrålning. Det var en avancerad kärnkraftdriven robot med både ögon, öron, lukt, känsel och smak som på egna ben klev genom vårt universum.

När Voyager hade passerat Saturnus 25 augusti 1981 så hade JPL beslutat att försöka omprogrammera de sex datorerna ombord så att Voyager kunde fortsätta sin resa mot Uranus och Neptunus. Direktstyrning på detta enorma avstånd, 3 miljarder kilometer var inte möjlig då radiosignalerna tog 3 timmar för att komma fram. I stället så måste Voyagers datorer få ny information så att de själva kunde styra sin fortsatta färd. Ett problem var att när de digitala bandminnena som fanns ombord aktiverades så påverkade deras rörelse Voyagers egen stabilitet. De omprogrammerade datorerna hade därför en instruktion som automatiskt kompenserade för denna störning genom det inbyggda gyrosystemet.

Från JPLs kontrollrum i Pasadena började man nu att skicka över ett nytt program med radio signaler upp till den bortflyende Voyager. Ett problem var att fastställa Voyagers exakta position då detta värde var väsentligt för det nya styrprogrammet. Man måste veta var Voyager befann sig innan man kunde fastställa hur kursen skulle

ändras. Voyagers hastighet var 48 000 km per timme och då en radiosignal tog 3 timmar så hann Voyager färdas 150 000 km, dvs halva avståndet mellan jorden och månen under den tid som signalen skickades. Med hjälp av Voyagers egna mätinstrument och datorer kunde läget bestämmas med en noggrannhet på 150 km dvs femtusendelar av en procent. Metoden kallas för VLBI, Very Long Baseline Interferometry vilken mäter tidsskillnaden mellan två signaler från farkosten som tas emot på två olika platser på jorden. Den Voyager som lämnade Saturnus hade nu fått en helt ny mjukvara med en ny digital modell av sin del av universum för att kunna fortsätta ut mot Uranus och Neptunus, en ny detaljerad karta för var tids Columbus. Det var egentligen ett nytt rymdskepp som hade tillverkats på ett avstånd av 3 miljarder kilometer från jorden av sina egna datorer med instruktioner från Pasadena. JPL utvecklade i början av sextioalet det system för "Digital Image Processing" som sedan vuxit till en ny teknikgren. DIP är den metod som användes för att omvandla en bild till en digital signal och sedan överföra denna till en mottagare som kan återskapa bilden. Dr Robert Nathan och Fred Billings ley tog fram det dataprogram och den Video Film Converter (VFC) som installerades vid JPL 1963. Voyager 2 som nu är på sin väg mot Neptunus har ett digitalt bildöverföringssystem där varje bild består av 800 parallella linjer och varje linje har 800 punkter, dvs totalt 640 000 bildpunkter. Varje bildpunkt graderas i ljusstyrka med en skala på 256 enheter. Denna gradering härrör från datorspråkets uppbyggnad där varje byte består av 8 informationsbitar och varje bit kan ha värdet 1 eller 0. Varje byte kan förmedla 256 olika kombinationer av 1 och 0. För varje bild behövs således  $640\,000 \times 8 = 5\,120\,000$  informationsbitar. För en färgbild överföres fyra bilder vilka är en svartvit bild och tre bilder tagna genom tre olika filter i blå, grön och orange. Varje digital färgbild består således av över tjugo miljoner informationsbitar, som behöver överföras från rymdfarkosten till jorden och där sorteras av den mottagande datorn. När Voyager 2 passerade Neptunus den 24 augusti 1989 var den 4,5 miljarder kilometer från jorden. Den signal som med ljusets hastighet skickades från Voyager tog 4 timmar innan den nådde jorden. Voyager 2 hade då färdats i tolv år sedan den skickades i väg från jorden den 20 augusti 1977. När Voyager 2 och dess tvilling Voyager 1 passerade Jupiter skickades 33 000 bilder tillbaka till jorden med en överföringshastighet av 115 000 bitar per sekund och från Saturnus skickades ytterligare 30 000 bilder med en överföringshastighet av 44 800 bitar per sekund.

De signaler som skickades tillbaka till jorden togs emot av NASAs Deep Space Network. DSN består av tre stora radioteleskop med 64 meters diameter, sex 34 meters antenner och tre 26 meters antenner på tre olika platser lokaliserade på 120° avstånd runt jorden i Goldstone Kalifornien, Madrid Spanien och Canberra Australien. Från dessa mottagningsstationer skickades informationen till datorerna hos JPL i Pasadena som reproducerade och analyserade bilderna. Överföringshastigheten på informationen från rymdfarkosten minskar med kvadraten på avståndet då radiosignalens styrka avtar. Detta var ett av problemen när Voyager skulle skicka nya bilder från Uranus.

Problemet löstes med två åtgärder. På jorden utökades tillfälligt DSN med ytterligare 64 meters radioteleskop och signalerna som togs emot av de olika radioteleskopen kombinerades s k "antenna arraying" och genom detta kunde överföringshastigheten från Uranus hållas vid 21 600 bitar per sekund. Dessutom utvecklades ett nytt program för bildöverföring som skickades upp till datorerna ombord på Voyager. Detta nya program komprimerade den informationsmängd som behövdes för varje bild och gjorde det möjligt att överföra hela 6 000 bilder från Uranus. Det nya dataprogrammet innehöll även instruktioner för "image motion compensation". Uranus ligger på tjugo gånger så stort avstånd från solen jämfört med jorden och ljusstyrkan är 400 gånger svagare än på jorden. Exponeringstiden för kamerabilderna måste därför göras lång samtidigt som Voyager färdades med 40 000 kilometer i timmen. Voyagers datorer kompenserade genom farkostens stabiliseringsgyro för detta och lät kameravinkeln förändras så att det fotosrafiska målet kunde fixeras under exponeringen.

På bilderna från Uranus upptäckte forskarna tio nya månar, två nya ringar, ett märkligt magnetfält och en oväntad temperaturfördelning. Detta var en ny del av vårt universum som utforskades av den datorstyrda robot, som var människans ställföreträdare i den yttre rymden och som hade tillverkats för detta nya uppdrag under sin tioåriga resa genom världsrymden. Voyager 2 nådde Uranus den 24 januari 1986. 1990 lämnade Voyager 2 vårt solsystem och gav sig av på egen hand ut i ett okänt universum för att se världen ur ett nytt perspektiv.

Den digitala bildteknik som utvecklades av JPL användes i dag inom många omraden. Röntgenbilder, ultraljudsundersökningar och elektronmikroskop är exempel där vår nyfikenhet på universum givit oss tekniska hjälpmedel inom andra omraden. Vi kan



nu skapa tredimensionella bilder från människans inre. Ett annat intressant universum att utforska med vår nya teknik.

Trots att NASA har tillgång till världens snabbaste dator så är denna inte tillräcklig för de komplicerade beräkningar som framtidens rymdfärder kräver. På Caltech och i JPL's "Center for Space Microelectronics Technology" pågår utvecklingen av en ny typ av parallellopererande dator, - "Hyperkuben". Normala datorer arbetar seriellt, dvs en steg för steg metod. "Hyperkuben" är uppbyggd av flera parallella smådatorer som samtidigt försöker lösa problemet och kontinuerligt kommunicerar med varandra. Man skulle kunna likna "Hyperkuben" med ett forskarteam där alla arbetar med att lösa sin del av ett problem och varje dag träffas och berättar för varandra vad man har kommit fram till. Det är bara det att dessa datorer samtalar med varandra i en rasande ordföljds hastighet på tjugo miljoner ord per sekund. Varje ingående dator, vanligtvis en 32-bits processor, kallas för "nod".

Den enklaste hyperkuben är den endimensionella som har två noder. Nästa storlek är den tvådimensionella som har fyra noder kopplade i en fyrkant. Numret på dimensionen talar om hur många andra noder som varje nod är direktkopplad till. Den tredimensionella Hyperkuben har åtta noder som bildar en kub, därav namnet. Den första "Cosmic Cube" färdigställdes 1983 och var en sexdimensionell hyperkub med 64 noder. Cal tech och JPL har vidareutvecklat denna och 1986 togs "Mark III" i bruk som är en tiotvådimensionell kub med 1 024 noder. I dag finns hundratals hyperkuber i användning världen över och fjortondimensionella kuber har redan designats.

Vår datoriserade värld springer snabbt framåt på sina två ben, hårdvara och mjukvara. Hårdvaruutvecklingen har givit oss snabbare, kraftfullare och mer tillförlitliga datorer. Mjukvaruutvecklingen syftar till att mer effektivt utnyttja denna förbättrade kapacitet genom mer avancerade datorprogram. Computer Assisted Design och Computer Assisted Manufacturing, dvs CAD/CAM är system för att automatisera konstruktion och tillverkning inom industrin och användes i dag inom de flesta industrigrenar för att framställa tredimensionella och tvådimensionella ritningar och produktspecifikationer. CAD/CAM är ett annat exempel på spinoff från NASAs rymdprogram. Den tredimensionella datorgrafiken togs fram vid NASAs forskningscentrum i Mountain View och användes i dag även i persondatorer och dataspel.

CAE är kanske det mest fantastiska exemplet på den nya tekniken som ett framtidens perpetuum mobile. CAE, Computer Assisted Engineering användes för att utveckla ny elektronik. Elektronik som utvecklar elektronik. 1981 introducerade Daisy Systems i Mountain View denna arbetsstation för vår tids uppfinnare. Sun Micro systems och Silicon Graphics båda i Mountain View samt Varid Logic i San Jose och Tektronix CAE i Santa Clara har i dag utvecklat liknande system i en ny industrigren som växer snabbt både i Kalifornien och i andra delar av världen. I dag finns även CAE-system som kan användas tillsammans med en persondator. Zymos Corporation i Sunnyvale, Kalifornien använde detta för att utveckla "Poach", Personal computer on a chip. Detta var två superchips som ersatte 50 av de 95 chips som ingick i IBMs PC typ AT och reducerade därmed kostnaden till en tiondel. Zymos utvecklade även ett chip som ersatte alla chips men detta marknads fördes aldrig. En dator som designar sin egen miniatyriserade kopia var för några år sedan science fiction. I Kalifornien är det verklighet.

Datatekniken har blivit en del av vår verklighet. BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, PL/I, LISP och PROLOG är våra nya universella språk för att knyta ihop vår civilisation över alla gränser, vår tids Esperanto. Dataterminalen med sitt tangentbord och bildskärm har blivit ett hjälpmedel att tala med tekniken. En Man/Maskin-kommunikation där vi formar våra idéer på vår tids drejskiva. I Kaliforniens skolor börjar barnen med datorkännedom redan i första klass och regel bunden utbildning i tredje klass. Det är en datoriserad värld där, för att låna Pythagoras ord, "Allt är siffror", i en enda lång ström av ettor och nollor som transformerar ljus och ljud till en digital värld som blir till en modell av vår verklighet.

Det är en fascinerande och samtidigt lite skrämmande utveckling som startade med några unga entusiaster i Kiseldalen söder om San Francisco för några årtionden sedan, eller hade denna utveckling skett även utan Kiseldalen och Kalifornien? Det är självklart en omöjlig fråga att besvara men digitaltekniken är egentligen bara en logisk fortsättning på matematikens utveckling allt sedan våra grekiska och arabiska förfäder. Även om mycket av de senaste årtiondenas utveckling inom elektronik och datateknik har ägt rum i Kalifornien så bygger elektronikrevolutionen på en mängd upptäckter och en interaktion mellan vår civilisations främsta vetenskapsmän. Maxwells ekvationer, Einsteins teorier om ljus och gravitation samt den kvantmekaniska atommodell som Werner Heisenberg, Wolfgang Pauli, Max Born och

Paul Dirac utarbetade var alla genialiska teoretiska tankesteg som ledde människan till Kiseldalen. Vad Kalifornien bidrog med var de tekniska, ekonomiska och mänskliga resurserna att materialisera dessa teorier och tankar från seklets början. Kalifornien blev tidigt också centrum för den amerikanska rymdforskningen och atomforskningen. Men framförallt så gav Kalifornien ett helt nytt informellt arbetsklimat där kreativiteten släpptes fri. Detta accelererade utvecklingen.

Det var människans önskan att fortsätta ut i rymden för att utröna universums uppbyggnad som skapade både medel och behov för denna elektronikrevolution. Människans andra önskan att fortsätta in i atomens inre för att finna den minsta byggstenen gav upphov till nya frågor och svar som bidrog till elektronikens fortsatta utveckling. Berkley, Stanford och Caltech blev centrum för denna forskning och blev därmed också födelseplatsen för den nya halvledartechniken, men forskarna och människorna i Kalifornien var alla immigranter från hela världen. Vad Kalifornien bidrog med var scenen medan skådespelarna kom från andra länder. Men ändå kan vi inte förklara mikro dator och PC- revolutionen med något av ovanstående. Denna var som beskrivits mycket av tillfälligheternas spel.

Förutom halvledartechniken visade kvantmekaniken vägen till ett nytt naturfenomen, supraledning. En elektrisk ledare, hur god den än är, har ett visst motstånd för elektrisk ström. Ett motstånd som ger upphov till effektförluster och därmed uppvärmning av ledaren. Ett elektriskt element eller ett vanligt stryckjärn är exempel på detta. Den nya fysiken visade emellertid att om ett ämne kunde kylas ned till den absoluta nollpunkten (-273 C), vilken är den lägsta temperatur som kan förekomma, så försvann detta motstånd. Teoretiskt kunde då materia leda en oändligt stor ström, tiotusentals ampere, med en oändligt liten spänning. Redan 1911 hade den holländska fysikern Henke Kamerlingh-Onnes upptäckt fenomenet med supraledning i kvicksilver. Kvantmekaniken kunde senare ge en teoretisk förklaring men problemet var att åstadkomma denna låga temperatur. För detta måste flytande Helium användas vilket gav -250 C och var tillräckligt för vissa material.

Både rymdforskningen vid Caltech och partikelforskningen vid Berkeley och Stanford hade behov av supraledare. Flytande helium användes exempelvis av JPL för att kyla den elektroniska utrustning som fanns ombord på IRAS, Infrared Astronomical Satellite. De stora magneter som erfordras för partikelacceleratorer bygger också på

supraledning. För den nya planerade "Super Collider"-acceleratoren behövs 10 000 sådana magneter. Superledartekniken har skapat en ny industrigren i Kalifornien centrerat kring San Diego. Quantum Design, General Dynamics, Biomagnetic Technologies och GA Technologies konkurrerar om en världsmarknad som 1987 uppskattades till 300 miljoner dollar men som vid sekelskiftet beräknas ha växt till en ny mångmiljardindustri.

Dagens teknik är baserat på grundämnet Niobium. 1986 upptäckte Georg Bednorz och Alex Muller vid IBMs forskningslaboratorium i Zürich ett nytt material baserat på barium, lantan och kopparoxid som kunde bli supraledande redan vid 240 C. vilket var en upptäckt som gav dem nobelpriset 1987. Detta startade en jakt på nya magiska blandningar som påminner lite om 1700-talets allkemi. I januari 1987 upptäckte två amerikanska forskare ett material baserat på yttrium som blev supraledande vid -180 C som var en sådan hög temperatur så att flytande kväve kunde användas i stället för flytande helium. Detta var ett viktigt tekniskt och ekonomiskt genombrott. Som en intressant parentes kan nämnas att yttrium är uppkallad efter Ytterby i Vaxholm där jordartsmetallen yttrium upptäcktes tillsammans med ett antal andra grundämnen i en övergiven fältspatsgruva från 1700-talet. Den magiska blandning där yttrium ingår "bakas" tillsammans med bariumkarbonat och kopparoxid i en ugn till detta keramiska material som användes till supraledare.

Vår civilisations nya teknik bygger på kiselsten och keramik, samma redskap som människan började bygga sin civilisation med för femtusen år sedan. Flintyxan och vattenkrukan är utbytt mot ett mikrochip och en supraledande magnet, men människan söker egentligen fortfarande efter svaren på samma frågor. Trots alla våra upptäckter kan vi inte exakt förklara varken halvledartekniken eller supraledartekniken. De är båda kvantmekaniska fenomen som styrs av Heisenbergs osäkerhetsprincip som i korthet säger ju bättre vi kan bestämma en elektrons läge ju mindre vet vi var den är på väg. Kanske gäller samma osäkerhetsprincip för vår egen teknik och civilisation.

Det är verkligen tankeväckande att människans jakt på gula och andra ädla metaller har lett oss tillbaka till kisel, helt vanlig sand och vår jords vanligaste grundämne vid sidan om syre. Kiselsand är det gyllene ämne som vi i dag bygger våra superhjärnor av och vi bakar vår supraledande troldeg med en annan sand från Vaxholm. En annan

gren av den rena nya tekniken är optoelektroniken, att kommunicera med ljus. Idag knyter optiska kablar ihop världens telenät och snart är vi ihopkopplade till denna optiska motorväg från varje hus. Och slutligen så fortsätter människans försök att vidare utveckla fusionstekniken baserat på vatten istället för den nu använda fissionstekniken som varje år genererar tonvis med mycket farligt radioaktiva atomsopor, Sand, ljus och vatten. Vi är tillbaka till att saltorka våra lerkrukor, men det är bara det att dessa blivit så mycket mer avancerade.

På något sätt framstår det som om Gud skickat människan tillbaka till "gå" för ett nytt försök att hitta sitt gyllene paradiset. Men det är kanske det som är det verkliga gyllene paradiset - vägen dit, om än lite slingrig och med återvändsgränder. Kvantmekanikens grundare Werner Heisenberg har sagt

*"Det är troligen sant att den mest fruktbara utvecklingen i vår historia över den mänskliga tanken har ägt rum när två olika tankeriktningar möts."*

Dessa tankeriktningar kan ha sina rötter i helt olika delar av vår kultur, i olika tidsperioder, olika kulturella omgivningar eller olika religioner. Och om de möts och om de åtminstone har så mycket gemensamt att en verklig interaktion kan äga rum då kan man hoppas att något nytt och intressant skapas". Dagens Kalifornien uppfyller i många avseenden de villkoren. Men vad som kommer att skapas är enligt Heisenbergs egen princip ganska osäkert om än nytt och intressant.

Design av mjukvara, dvs att skriva de program som styr våra datorer har fått allt större omfattning. En enskild människa eller t o m en hanterbar grupp av människor kan inte inom en rimlig tid skriva de stora program som behövs i dag. Även här har datorn blivit ett hjälpmedel. Det blir datorer som programmerar datorer där människans egna tankar och beslut hamnar allt högre upp i hiarkin. Detta ger oss system som är komplicerade och svårförståeliga och där ett ursprungligt tanke fel plötsligt kan dyka upp på ett oförklarligt sätt i en kritisk situation. Dessa störningar kan också inträffa som medvetet inprogrammerade datavirus. "Den mänskliga faktorn" både när det gäller att göra direkt felprogrammeringar, sabotage eller feltolkningar kan därför leda till oanade konsekvenser. Även slutna system med självstyrande datorer kan råka ut

för tankeblockeringar p g a sådana inprogrammerade tankefel eller genom att dess kapacitet och kompetens helt enkelt överskreds, se helheten utan att gå vilse i detaljerna.

På morgonen den 20 november 1985 överskreds kapaciteten för Bank of New Yorks transaktionsprogram vilket blockerade bankens möjligheter att göra debiteringar. Just denna dag så skedde emellertid stora tran aktioner från Bank of New York och vid dagens slut visade datorerna på ett underskott av 32 miljarder dollar. Under natten måste banken kompensera detta och fick bland annat ett lån på 23 miljarder dollar från New York Federal Bank. Dessa 23 miljarder var "nyskapade fiktiva datapengar" för att täcka det fiktiva underskott som datorstoppet hade medfört. På morgonen den 21 november hade emellertid detta underskott och lån skapat ett kaos på finansmarknaden och ett panikartat köp av platina vars pris sköt i höjden.

Vår nuvarande civilisation styrs i allt högre grad av en snurrande världsekonomi där pengar och företag byter ägare i snabb takt. Om något så demonstrerades detta under Sveriges valuta kris. Securities Industry Automation Corporation är det datoriserade företag som ägs av American och New York Stock Exchange och som svarar för all handel med aktier. SIAC använder sig av 175 Tandemdatorer och i andra änden på detta mångmiljardsystem finns 180 börshandlare anslutna via direkta linjer som kan överföra 9 600 informationsbitar i sekunden. De flesta av dessa börshandlare anvander en dataterminal som byggts av Sun Microsystems Inc i Mountain View. Berkley Investment Technolgies är ledande när det gäller expertprogram för investerare. "Program-trading" innebär att vissa förutbestämda regler styr köp om försäljning av aktier. En handel som nu kan ske i en svindlande hastighet.

Den så kallade "svarta måndagen", den 19 oktober 1987 råkade detta system ut för en black-out. På några kaotiska timmar sjönk Dow Jones med 500 punkter vilket motsvarar 500 miljarder dollar. Datoriserade "aktieförsäkringssystem" började sälja, allt fler system trädde i kraft och människorna följde efter. Alla hade använt samma beslutsmodell vilket innebar att en liten förändring snabbt växte till en lavin. Det mest intressanta ur en filosofisk synvinkel var kanske hur 500 miljarder dollar bara kunde försvinna i tomma intet över några timmar. Det liknade ett monopolspel med låtsaspengar som hade hamnat upp och ned, en materiell illusion vars upplösning fick finansvärlden att yrvaket spärra upp ögonen.

Industrialismen ersatte människans muskelkraft. Dator samhället ersätter människans hjärn kapacitet. En av de viktigaste användningarna av mikroelektroniken och dess

fortsättning in i den optiska tekniken är dess minneskapacitet. Allt större databaser finns idag tillgängliga även för persondatorer vilka kan lagra och strukturera stora mängder information.. Ett undervisnings program för grundskolan kan som ett exempel ge alla data om ett land från baranadödlighet till BNP, visa dess flagga i färg och spela national sången.

Artificiell intelligens är ett begrepp som väcker blandade känslor. John Mc Carthy vid Stanfords "Artificial Intelligence Laboratory" utformade redan 1958 ett datorspråk lämpat för att avbilda mänskligt logiskt tänkande. Detta språk, LISP, är i dag det mest använda språket för att skapa artificiell intelligens. Expertprogram eller KBS, Knowledge Based Systems är ett försök att låta datorer inom ett visst begränsat område ersätta människan. DENTRAL var det första exemplet på ett sådan expertprogram utvecklat vid Stanford universitet. Programmet analyserade resultatet från ett kemiskt experiment och kunde från denna analys fastställa strukturen hos ett okänt ämne. Den mänskliga hjärnan kan hantera en stor informationsmängd. Men dagens högteknologiska utveckling skapar ett sådant flöde av information att ingen mänsklig hjärna är kapabel att gå igenom och analysera denna information. Här kan expertprogrammen göra "grovjobbet", men också åstadkomma enkla logiska slutledningar. Intellcorp i Mountain View och Teknowledge i Palo Alto är två företag som specialiserat sig på sådana expertsystem som börjar tangera artificiell intelligens. Virtual Reality, VR, är ett nytt utvecklings område som har skapats i Kalifornien. Idag finns flera företag som VPL Research i Foster City, Sense 8 i Sausalito, Fake Space Lab i Menlo Park och Green Leaf Medical Systems i Palo Alto som alla sysslar med att skapa modeller av verkligheten. Denna teknik som ursprungligen togs fram för militära simuleringer kan nu få oss att vandra på Mars yta, rekonstruera brott eller köra bil genom framtida städer. Den stora komersiella marknaden är de program som möjliggör får oss att skapa vår egen verklighet. Efter att ha tagit på oss de digitala glasögonen och de digitala handskarna så kan vi uppleva fiktiv sex med vår drömkvinna eller spela hjälte i vår egen fantasi. I sådana interaktiva program med tredimensionella bilder, stereoljud och känsel sensationer så kan vi träda in i datorns gränslösa värld. Denna virtuella utveckling ser i nära framtid möjligheten för varje människa som vill att ta på sig en interaktiv kroppsdräkt som både kan känna av de egna reaktionerna och föra tillbaka nya. Genom denna så kan människan i princip resa var som helst och uppleva vad som helst utan att behöva lämna sitt hem.

En annan skrämmande visionen av datorns makt är emellertid dess integrering i maktapparat krigsmaskineriet och ett framtida 1984 där varje individ kan kontrolleras och styras. . Ett av Amerikas första datoriserade försvarssystem tolkade månens uppgång som ett ryskt anfall. Lyckligtvis genomskådade människan denna gång datorns missinformation. I SDI, stjärnornas krig kommer datorerna att spela en stor roll för att kontrollera Amerikas enorma vapenarsenal. Låt oss hoppas att den datorn är pacifist i likhet med sin ryske kollega.

Datatekniken ger oss en ökad potential. Den kan frigöra den mänskliga hjärnan från stereotyp tänkande och monotona beräkningar. Den kan lösa svåra ekvationer och strukturera information och därigenom hjälpa människan att söka vidare bland universums hemligheter och lyfta oss till en högre medvetenhet. Den utväxling av den mänskliga hjärnkapaciteten inom detta område går inte att beräkna, men kan uppskattas till kanske 1000 gånger, i vissa fall 1 000 000 gånger. Detta innebär att en människa kan åstadkomma vad våra föräldrars generation behövde tusen till en miljon människor att göra. Den är också en ren teknik som tär tusentals gånger mindre på miljön än den gamla. Men datatekniken ska inte göra människan till dess fånge och kan det inte.

Datorprogrammen kan bara kopiera och efterlikna verkligheten. Kreativitet, ny skapandet och förmågan till genombrytande nya insikter är fortfarande reserverade för människan. Kanske borde våra skolor inte bara införa datateknik på schemat utan även tanketeknik lika med filosofiskt och kreativt tänkande. Människan av i dag är fysiologiskt samma varelse som för femtusen år sedan men vi lever i ett samhälle som mentalt kräver och kommer att kräva mer av oss. Historiens "tänkare" inom filosofi, vetenskap och religion har fortfarande mycket att ge nutidens människor. Det är en skatt med många tänkvärda tankar för en mänsklighet som bara snuddat vid livets gåta även om vi själva tycker att vi har åstadkommit hjältedåd. Det är vi själva som måste fundera över mål och mening, datatekniken är bara ett annat sätt att realisera dessa.

Datorn har givit människan ett nytt hjälpmedel att föra vår civilisation vidare. Ångmaskinen och el-motorn livet enklare och behagligare samt minskade slitaget på människokroppen. Åtminstone skapades möjligheterna för detta. På samma sätt kan datorn frigöra människan från nonotont mentalt arbete. Åtminstone skapa förutsättningarna för detta. Datorn är ett komplement till den mänskliga hjärnan. Men



inte något som styr denna. Mänsklig intuition och fantasi kan inte ersättas med en dator utan tillhör en högre dimension av vårt tänkta universum.

Persondator utvecklingen sedan Apple har förändrat samhället lika mycket som bilen och televisionen. Istället för en allomfattande stordator som kontrollerade allt så har vi nu istället distribuerad intelligens där var och en kan använda den nya tekniken. Allt fler sofistikerade program får idag rum i en bärbar dator som vi kan ansluta till ett telefon modem och därmed hela världen. Allt fler talar nu om den informations motorväg som i framtiden ska knyta ihop världen. Till stor del finns den redan. Denna decentralisering av data kraften möjliggör även en decentralisering av samhället. Framtidens persondatorer och programvaror blir allt kraftfullare och genom allt bättre och snabbare kommunikation av både text och bild så kan vi samla vår **Civilisations Kärna** i vårt vardagsrum. Informations- och kunskapssamhället ger möjlighet för människan att leva sitt liv där hon väljer och kommunicera via dessa data-highways oberoende om hon sitter i en stuga i Härjedalen, Nya Zeeland eller i New York. Dagens problem med överfyllda storstäder, trögflytande motorvägar och bullrande flygplan skulle åtminstone till viss del kunna ersättas av videokonferenser och multimedia.

Redan idag kan vi göra mycket av detta genom Internet och andra nätverk. President Clinton får redan tusentals E-mail, elektronisk post varje vecka. Han får fortfarande många fler vanliga brev och hinner naturligtvis inte läsa dem alla vilket kanske illustrerar ett problem. Det informationssamhälle vi är på väg in i kommer att översvämma oss med intryck. Det tar bara några sekunder att överföra ett meddelande från Japan till Sverige som exempel. Att hela vår värld knyts ihop av ett nätverk där varje människa kan hämta data men även skicka information var som helst och därmed påverka helheten är per definition men också i verkligheten ett sant demokratiskt system. Detta öppnar många möjligheter, men återigen problem. Ett sådant finns redan beskrivet där en mängd unga finanslejon redan idag sitter trollbundna vid sina dataskärmar och på några sekunder kan köpa och sälja valuta och aktier. Ett sådant snabbt system utan spärrar och utan tröghet, utan planering och utan mål hamnar mycket lätt i instabilitet, vilket vi kan se i liknande reglersystem . Vi får inte heller glömma att majoriteten av jordens befolkning just försöker skaffa sig mat för dagen och sin första glödlampa, och är inte det minsta intresserad av datorer.

Men oberoende av hot och möjligheter så sker det just nu en mycket snabb förändring i vårt västerländska samhälle, p.g.a. denna informations teknologi, IT. I Kalifornien så har detta redan börjat sätta sina spår även i det sociala livet. Inte bara Internet utan andra kommersiella och icke kommersiella nätverk används för just detta. "Networking" är ett begrepp sedan länge i Kalifornien där grupper med likartade intressen skapar sina egna "storfamiljer". I denna värld av allt och alla så finns inte längre de traditionella sociala banden kvar och ingen känner längre någon tillhörighet med hembygden, släkten, grannarna och ibland inte ens familjen. Istället skapas denna samhörighet i dessa nya grupperingar av likasinnade. Detta har varit en av anledningarna till de olika kyrkornas stora roll som sammanhållande faktor. Nu kan datornätet ta över.

SF-Net i San Francisco är ett sådant nätverk som har blivit ett forum för människor som annars aldrig skulle hinna träffas. Detta kan nås från en egen hemdator eller också från ett flertal kaféer i San Franscisco som tillåter gästerna att logga in för en mindre avgift. Dessa nätverk är demokratiska därför alla har samma rätt att delta och säga vad de vill. Olika "minoriteter" som exempelvis ensamma fäder, olika intressen som frimärkdssamlare eller de som söker efter en partner kan träffas, umgås och skiljas utan att någonsin träffas i det fysiska livet. Vi ser kust nu födelsen av ett virtuellt samhälle.

Framtidens audiovisuella arbetsstation kommer med största sannolikhet att kombinera både persondator, telefon, fax och television där vi kan välja att tala, synas eller skriva. Den kommer att vara så liten att vi kan ta med den överallt. Vi kan ansluta oss till ett universellt bibliotek av filmer eller se nyheter och sports evenemang från hela världen. Vi kan för att spara tid följa flera olika program samtidigt. Och den kommer att var interaktiv där vi själva kan gå in i en virtuell verklighet. Det finns ett termdord inom data tekniken, GIGO. Detta står för Garbage In Garbage Out, dvs skräp in så blir det skräp ut. Det är tyvärr detta som håller på att smutsa ned även vårt Cyberspace. Vi pratar om Informations Teknologi och kunskapssamhälle men med allt mindre verklig information och väldigt lite kunskap.

Frågan är då vad gör vi med denna nya teknik? Vart leder informations samhället? Vart leder det människan? Ersätter det vår tanke eller hjälper det oss utveckla den? Den amerikanska författaren William Gibson som myntade uttrycket "Cyberspace"

ger i sina böcker om den framtida världen i Kalifornien en mycket skrämmande bild. Det är av en värld som fallit samman i de fattiga och de rika där de senare skyddar sig med privata poliser och sofistikerade informationssystem och där människorna blir ännu mer isolerade i sin virtuella verklighet. Den fysiska världen har slutat att existera. En annan författare som skrivit om denna fantastiska utveckling i Kiseldalen, Robert Cringely beskriver Jobs, Gates och flera av de andra män som styr denna utveckling som ensamma pubertetsbarn som ej vuxit upp. Samtidigt säger han:

*"De definierade, byggde, kontrollerade (och kontrollerar fortfarande) ett komplett universum i en låda- ett universum av idéer istället för människor och som åtminstone kunde vara bekvämt".*

### **Är det dit vi är på väg? Ett universum utan människor.**

Den största faran med vår tekniska revolution är att vi förstummade, beundrande eller förfärad accepterar en utveckling som vi känner att vi inte förstår och därför förlorat kontrollen över. Eller att vi försvinner in i vårt eget grodperspektiv och där aningslöst arbetar vidare med allt mer avancerade hjälpmedel men utan att vara medvetna om riktningen. Vi kan använda den nya tekniken till att verkligen skapa ett bättre samhälle men vi kan också fortsätta vår rovdrift men allt effektivare. Människan har alltid haft ett behov av att förstå sin verklighet och se ett mål med sin tillvaro. Det är frågor som varje människa såväl som våra främsta vetenskapsmän, teologer, filosofer och konstnärer genom vår historia har funderat över. Tekniken är en positiv kraft som oåterkalleligen för mänskligheten vidare. Men människan måste mentalt och själsligt befinna sig ett steg före tekniken. Vi måste kunna lyfta oss en nivå över den dagliga materialistiska värld vi lever i och kunna se helheten men också inse hur litet vi egentligen vet. Den tekniska utvecklingen är en del av en mycket större förändring som vi inte vet vart den leder. *"Bara Gud är vis"* som Socrates uttryckte det för över tvåtusen år sedan.

# Mer Energi

*"Vi har det sorts samhälle vi har p g a frukterna av vår vetenskap och teknik. Men det motsatta är också sant. Vi har den vetenskap vi har p g a av det samhälle där den har utvecklats"*

## Willis Harman Global Mind Change 1988



### Bioenergi

### Vindenergi

### Solenergi

Den mänskliga rasen brukar ofta förknippas med en ny energikälla, elden. Denna gjorde det möjligt inte bara att tillaga föda utan även för människorna att kunna leva i kallare klimat. Det var med eldens hjälp som mänskligheten kunde befolka jorden utanför det varma kärnområde i Afrika som var vår ras födelseplats. Elden var även det verktyg som senare kunde användas för att tillverka metall och föra människan in i nya tidsåldrar. Ändå var naturligtvis solen den energikälla som skapade inte bara människan utan allt liv på vår jord. Det var också solen som användes för att torka den lera som först användes för att bygga de hyddor där Västasiens högkultur kom att utvecklas efter den sista istiden för 10000 år sedan. Sedan lärde dessa människor sig att utnyttja elden och som Bibeln säger "att bränna lera till tegel" för att bygga sina Babelstorn, konservera sina berättelser på lertavlor och forma nytto föremål och konst.

Vid civilisationens födelse i Mesopotamien då människan började att bygga bevattningskanaler, vetefält och murar behövdes ytterligare energi. Här inleddes den 5000 epok med slaveri som har pågått ända in i våra dagar där mänsklig muskelkraft såldes, köptes och utnyttjades. Det var även då som drag och last djuren började att

användas. Vindkraften gav energi till segelfartyg i länderna kring den persiska gulfen och senare i den övriga världen. Väderkvarnar uppfanns först troligen i de högstående asiatiska kulturerna. Vattenkraften som drivkälla för enkla anordningar har även denna använts relativt länge men det var först i mitten på detta årtusende som denna fick en väsentlig betydelse för mekaniserings processen med kvarnar, hammare och sågverk i det nya Europa. Den kemiska energin fick sin första tillämpning i Kina som raketbränsle innan det som krut blev Europas dödsbringande energi när vår civilisation började att ta över den övriga världen. Vår västerländska kultur i Europa ärvde således nästan alla dessa sätt att utnyttja energi från sina företrädare i öster. Dessa uppfinningar följde i civilisationens fotspår åt väster och kom slutligen genom den muslimska världen att nå Europa i början av detta årtusende.

Industrialiseringen av Europa möjliggjordes av en ny energikälla, kolet. Om England hade saknat kol hade historien sett annorlunda ut. Kolet blev även grunden till industrialiseringen av Den Nya Världen på den amerikanska östkusten. Denna svarta sten blev bränslet i fabriker, ånglok och fartyg. Det användes för uppvärmning av bostäder och till att producera hushållsgas. Kolet är ett i jordskorpan sparsamt förekommande grundämne som ingår med mindre än 1%. Trots detta är kolet huvudbeståndsdelen i all levande materia. De DNA och RNA-molekyler som skapar liv är baserade på kol och vi människor får vår energi från att förbränna kolhydrater i den mat vi äter.

Klorofyll i växter är en kolförening. Kol förekommer dessutom som diamanter och som grafit i blyertspennor som båda är komprimerade kolatomer. Kolföreningar kallas också för organiska föreningar. Det är ett begrepp som härrör från den svenske kemisten Jöns Jacob Berzelius, därför att dessa först upptäcktes i levande organismer. Olja och naturgas är sådana organiska kolföreningar. Alkohol och DDT är två andra. I många avseenden kan vi således säga att vårt moderna samhälle är baserat på det svarta guldet.

Både kol, olja och naturgas är rester av det liv som fanns på jorden för miljoner år sedan som ett förstenat liv från forna tiders träd och växter och som därför går under benämningen fossila bränslen som innefattar både kol, olja, asphalt och gas. Olja och asphalt användes redan av människorna i Mesopotamien som byggnadsmaterial men inte som energikälla. Det var först med uppfinningen av bilen i slutet av det förra århundradet som oljan skulle få sin avgörande betydelse för vår moderna

civilisation. Vad kolet hade bidragit med för Europas industrialisering skulle oljan och naturgasen åstadkomma i Kalifornien.

Redan indianerna hade hittat olja i Kalifornien. Lättare olja använde man för att desinficera sår. Den tunga asfalten användes för att täta korgar, båtar och tak. Den första oljekällan borrades 1865 och i början av 1920-talet producerade Kalifornien mer olja än någon annan stat i USA och ett omfattande ledningsnät försörjde Kaliforniens städer med naturgas. De nya fyndigheterna hittades mitt i Los Angeles och i Bakersfield lite längre norr ut. Oljan både satte hjul på Kalifornien och asfalterade öknerna. Ur oljan producerades bensen och syntetiska gummidäck för den allt snabbare rullande biltrafiken och vägarna försågs med oljeblandad beläggning. Los Angeles blev bilens självklara huvudstad och blev den första stad som byggdes för bilen. Avstånd räknades i bilminuter och bil timmar inte i kilometer eller mil. Man byggde drive-in-restauranger, drive-in-biografer och drive-in kyrkor. Bilen blev en livsstil, en del av den kaliforniska människan, som alltid befann sig i rörelse från något och till någonting annat.

Det byggdes nästan 300 000 kilometer asfalterad väg i Kalifornien vilket motsvarar 7 varv kring jorden. Ungefär 7 000 kilometer var mångfiliga freeways med fyra, sex, åtta eller tio filer motsvarande sträckan Stockholm - Luleå sju gånger. Genom Los Angeles rullade 5 miljoner bilar som gjorde av med 40 miljoner liter bensen dagligen. Från Los Angelesområdet fyrtio flygplatser varav fem storflygplatser landade och startade hundratals jetflygplan per dag vilka brände ytterligare miljontals liter fotogen. Utvecklingen under nittonhundratalet byggde på en obegränsad tillgång på energi; kol, olja och gas förbrändes i en allt högre takt. Vi använde kemiska gödningsmedel, DDT och kvicksilver i jordbruket, PCB och asbets i industrin, bly i bensinen och freon i sprayflaskorna och kärnkraften beskrevs som andan i flaskan som kunde ge oss dessa oändliga energiresurser utan föroreningar. Under sextiotalet såg vi våra naturtillgångar försvinna i ett moln av rök som förpestade och förgiftade vår natur. Vi levde i "Energikrisens" och "Miljökrisisens" tidevarv och med perspektivet av Rachel Carsons "Tysta vår".

Los Angeles visades ofta som ett skrämmande exempel på det tjugonde århundradets industrisamhälle med sin gula stinkande smog och överfulla freeways. Den kraftiga energiförbrukningen skapade ett eget klimat där förlustvärmen svarade för upp mot 10% av solens egen energi. Vi färdades på ett rusande industrilokomotiv mot en mänsklighetens gemensamma avgrund där alla kurvor pekade mot "helvetet". Oljan

var och är verkligen genom bil och flygtrafiken den största källan till miljöförstörningen i Kalifornien. Sextiotalets uppvaknande ledde till motåtgärder. Kalifornien införde världens hårdaste avgasreningsbestämmelser och blyfri bensin. Dessutom stoppades i princip all ny miljöfarlig industri. Trots detta överskrider Los Angeles fortfarande de hälsovådliga gränsvärdena för luftföroreningar mer än 200 dagar per år. Ett gult moln av kväveoxider och kolväten ligger som ett täcke över staden och människorna blir lika förvånade varje decembermorgon när det första skyfallet har rensat luften och San Bernadinos tretusen meter höga snötäckta berg stiger fram ur det tidigare rökmolnet som en hägring från en fjärran tid.

Ungefär 70 % av kväveoxid föroreningarna och 30 % av kolväteföroreningarna i atmosfären kommer från biltrafiken. Off-shore borrningen i Stilla Havet har skapat en annan källa till föroreningar. 1969 exploderade en oljekälla utanför Santa Barbara som för en lång tid förstörde 100 km av Kaliforniens bästa strandremsa. Oljan blev inte bara bränslet till Kaliforniens allt mer ökande biltrafik utan även råvaran till det tjugonde århundradets plasticsamhälle. Akryl, vinyl, syntetiskt gummi, polystyrene, polyester, nylon, epoxi samt farg och kemikalier tillverkades av olja och gas. Grammofonskivor, bildäck, syntet, kläder och plastbestick blev produkter från Kaliforniens nya svarta guld. Kemiska gödningsmedel och bekämpningsmedel blev en nödvändighet i Kaliforniens matfabrik. Oljan blev för värdefull för att bränna, men Kalifornien behövde energi och mycket energi.

Sextiotalet var kärnkraftens decennium även om olja fortfarande var och är grunden för den moderna civilisationen. Kärnkraftverk byggdes över hela världen och i Kalifornien planerades ett pärlband av atomenergiproducerande jättar från San Diego i söder till San Francisco i norr. I Sverige byggdes detta pärlband från Forsmark norr om Stockholm till Ringhals söder om Göteborg via Oskarshamn och Barsebäck trots alla protester. Den svenska kärnkraften har varit bland den mest tillförlitliga i världen men Tage Danielssons osannolika sannolikhet blev ändå verklighet i och med Three Mile Island och Chernobyl. Atomkraften är ett globalt problem. I Kalifornien stoppades kärnkraftutbyggnaden däremot effektivt av en ohelig allians med miljöaktivister, artister, miljonärer och ett uppbåd skickliga advokater, Three-mile island- haveriet och filmen Kinasyndromet bidrog till denna förändring. I dag finns endast två kärnkraftverk i drift. PG & E- Pacific Gas and Electric har det ena med det

passande namnet Diablo Canyon, Djävulsdalen, som innefattar två enheter på 1 000 MW vardera. Detta motsvarar ungefär Ringhals 1 och Ringhals 2. San Onofre mellan San Diego och Los Angeles med tre enheter på 500 MW vardera tillhör SCE, Southern California Edison.

SMUD; Sacramento Municipal Utility District försörjer Kaliforniens huvudstad Sacramento med el. SMUD har investerat i ett kärnkraftverk liknande "Three mile island" vilket har stoppats på grund av alla nya säkerhetsbestämmelser. SCE och PG & E är två av världens största kraftbolag. Tillsammans täcker de en yta som är nästan lika stor som Sverige med 8 miljoner abonnenter på elenergi. Kalifornien är ett verkligt "Energicentrum" SCE svarar för södra Kalifornien och PG & E för den norra delen. Båda kraftbolagen är privatägda, börsnoterade bolag. Själva Los Angeles försörjs av Los Angeles Department of Water and Power (LADWP), som har cirka 1,5 miljoner abonnenter och troligen är världens största "kommunala el-verk". Dessa tre giganter distribuerar varje år 175 miljarder kilowatt timmar el-energi. Toppförbrukningen en het augustidag med alla luftkonditionerings anläggningar i drift är 35 000 Megawatt, dvs motsvarande 35 kärnkraftverk av Ringhals storlek. Så hur kan Kalifornien med lite kärnkraft och utan vatten men med stora miljöproblem lyckats försörja detta energicentrum?

Här kommer ytterligare ett bevis för Kaliforniens kreativitet. Det finns inte en lösning utan en mängd lösningar som utvecklas och provas. Mycket av vår högteknologiska innovation sker i dag i Kalifornien. Nya ideer och nya produkter lanseras. Men Kalifornien har också blivit ett övningsfält för nya idéer utifrån. Ny teknik från Europa och Japan absorberas och inlemmas.

Den stad i Sverige som har haft de mest energirika kontakterna med Los Angeles är Ludvika. Man skulle till och med kunna påstå att Ludvika är ansvarigt för Los Angeles el-försörjning. På femtiotalet utvecklade ASEA ( Nuvarande ABB; ASEA BROWN BOVERI) tillsammans med Vattenfall två revolutionerande metoder för överföring av el-kraft. Den ena var världens första 400 000 volt högspänningsledning som transporterade el-kraften från Porjus, Harsprånget och andra kraftverk i norrlandsälvarna ned till Mellan-Sverige. Den andra var Gotlandsförbindelsen, världens första länk med högspänd likström. Genom att likriktade elströmmen i en ände och växelriktade den i den andra så kunde trefasig växelström överföras som likström. En metod som gav en mer effektiv förbindelse med mycket mindre förluster speciellt vid långa transportsträckor eller under vatten. ASEA och Sverige blev ledande inom



högspänningstekniken. Och Kalifornien blev en av dom viktigaste mottagarna och användarna av den nya teknologin.

Los Angeles hade problemet med ett stort elbehov men såg inga möjligheter att inom stadsgränserna eller ens i närheten bygga fler kraftverk på grund av miljöproblemen. Och när kärnkraften stoppades så försvann egentligen det enda verkliga interna alternativet. En stor del av Los Angeles elkraft hade sedan trettiotalet importerats från Hooverdammen i Coloradofloden. Under åttiotalet moderniserades hela denna kraftstation med hjälp av bl.a. utrustning från svenska ABB där uteffekt och verkningsgrad väsentligt kunde förbättras genom användning av modernt material och mer avancerad utrustning för styrning och övervakning. I norr hade Bonneville Power Administration för statliga medel byggt vattenkraftverk i Oregon och Washington däribland världens tredje största kraftstation. 1970 var en mer än 1 000 km lång förbindelse mellan Sylmar i Los Angeles och Big Eddy i centrala Washington färdigbyggd. The Pacific Intertie var ABB:s första projekt med högspänd likström i USA där 1 440 megawatt elenergi överfördes till Los Angeles via en likströmslänk på  $\pm 400\,000$  volt. 1985 ökades överföringen med ytterligare 400 Megawatt och spänningen höjdes till  $\pm 500\,000$  volt, dvs en spänning mellan polerna på en miljon volt.

Erfarenheterna med likströmsöverföringen var så goda att LADWP beslutade att bygga ytterligare en länk med svensk teknologi. Detta resulterade i en 800 km lång förbindelse från Adelanto öster om Los Angeles till Intermountain i Utah. 1 600 Megawatt överföres på en  $\pm 500\,000$  volt ledning som togs i drift våren 1987. I Utah finns stora reserver av kol med låg svavelhalt. Detta var den främsta orsaken till att ett koleldat kraftverk byggdes i Utah för att försörja Los Angeles med el. Trots den låga svavelhalten så användes mer än 25 % av kostnaden för kraftverket till filterutrustning och andra åtgärder för att begränsa utsläppen. Efter idrifttagningen av denna förbindelse så levererar svensk utrustning från Ludvika en stor del av Los Angeles elström från avlägsna energikällor i Utah och Washington.

Tekniskt var projekten en stor utmaning på grund av en speciell orsak - Jordbävningar. Den första anläggningen skadades av 1971 års jordbävning i Sylmar. Omriktarstationen i Adelanto liknar därför en rymdstation där 12 glänsande halvledarventiler svävar omkring, hängande från taket. Varje ventil väger närmare 50 ton och består av 144 vattenkylda halvledarelement. Anläggningen är dimensionerad för att klara en svår jordbävning och den senaste tidens skakningar på över 6,0 på

Richterskalan gav inga skador. Även de 14 krafttransformatorerna på 450 ton styck är specialkonstruerade med dämpningsordningar för att klara en kraftig påkänning. För Southern California Edison har ABB byggt en av världens största gasisolerade ställverk för 500 000 volt trefas växelspanning i Serrano och Valley. Även här är jordbävningens risk det största tekniska problemet. Ett gasisolerat ställverk ersätter skrymmande stålkonstruktioner, kraftledningsstolpar och porslinsisolatorer med en anläggning av gasfyllda rör som bara tar tiondelen av ytan i anspråk. Genom detta kunde anläggningen byggas så att existerande jordbävningsskador passerade vid sidan om stationen i stället för rakt igenom. Dessutom användes hydrauliska dämpningsordningar mellan ställverket och grundplattan för att reducera skakningarna.

Vårt moderna samhälle bygger på en tillförlitlig och kontinuerlig elenergiförsörjning. Även korta avbrott ger upphov till stora konsekvenser med hissar som stannar, mörklagda stadsdelar och industrier som stoppas. Kaliforniens mardröm är en svår jordbävning som skulle radera detta viktiga energinät och skapa ett långvarigt kaos. Och jordbävningens hot är ett reellt hot med regelbundet återkommande skakningar. Den senaste i San Francisco 1989 var trots sina omfattande skador inte "The Big One" som alla fruktar. Svensk teknologi har bidragit till att skapa sådana anläggningar att jordbävningsskadorna minimeras, men när den stora jordbävningen kommer så vet ingen ändå riktigt vad konsekvenserna blir. Det moderna samhället är sårbart.

Svensk utvecklad teknik har också använts för att förbättra utnyttjningsgraden på existerande anläggningar. I Sverige stoppades Vattenfalls 800 000 voltsprojekt på grund av miljöhänsyn. Även i Kalifornien utgör konstruktionen av nya skrymmande högspänningsledningar ett miljöproblem och dessutom börjar markkostnaden att skjuta i höjden. När Vattenfall på femtiotalet byggde upp sitt 400 000 voltsnät användes en ny teknik för att höja överföringsförmågan - Seriekompensering. Detta innebär att högspänningskondensatorer placeras i serie med kraftledningen och på så sätt minskar impedansen och spännings förlusterna i ledningen. Även PG & E importerar elkraft från Washington via två trefasiga 500 000 volts ledningar. Vid sidan av likströmsförbindelsen i söder är detta den absolut viktigaste energilänken mellan Kalifornien och omvärlden. 1982 beslutades att höja överföringsförmågan från 3 000 Megawatt till 4 500 Megawatt. Detta skulle åstadkommas genom att modernisera seriekompenseringsutrustningen samt kontroll och skyddsutrustningen för ledningarna. ABB levererade stora delar av utrustningen för båda moderniseringsåtgärderna som innebär att en hel ny 500 000 volts ledning sparas in.

För seriekompenseringen användes en ny teknik baserad på så kallade olinjära resistorer. Dessa Zinkoxidblock begränsar eventuella överspänningar och ökar säkerheten och tillförlitligheten i överföringen. Blocken tillverkas i Ludvika i en avancerad process med hjälp av datorer och robotar.

För skyddsutrustningen användes en ny mätteknik baserad på elektronik som kan upptäcka en kortslutning på ledningen inom ett par tusendelar av en sekund och sedan selektivt koppla bort bara den faslinan som är felbehäftad. Därigenom kan de kvarvarande faserna fortfarande överföra energi. Detta är en mätteknik som har utvecklats av ABB i Västerås. Hela detta 500 000 voltsystem simulerades av ABB i Västerås med hjälp av en avancerad kraftsystemsimulator uppbyggd kring bl a fem Hewlett Packard-datorer. Genom att använda denna modell av Kaliforniens energisystem kunde skyddsutrustningen testas ingående före installation. En i och för sig fascinerande utveckling som visar på teknikens snabba internationella spridning och samarbete över gränserna. En elektronikprodukt byggd i Sverige av halvledarkomponenter från Intel och Fairchild och testad av HP-datorer tillverkade i Kalifornien användes till att skydda en av Kaliforniens viktigaste energilänkar. ASEA var även inblandat i ombyggnaden av Amerikas mest välkända vattenkraftstation i Hoover-Dammen, en imponerande anläggning som i dag ger 1 300 Megawatt har försörjt Los Angelesområdet med el kraft sedan trettioalet. Där gjordes en omfattande modernisering i slutet på åttiotalet där ny teknologi ska höja uteffekten med ytterligare 700 Megawatt, dvs motsvarande ett helt nytt kärnkraftverk.

Kalifornien är fortfarande rikt på olja och gas. En stor del av el-produktionen kommer därför från konventionella olje- och gaseldade värmekraftverk. Men det mest unika med Kaliforniens energiförsörjning är satsningen på alternativa energikällor. I Geysers geotermiska komplex norr om San Francisco har PG & E byggt en anläggning med 18 generatorer som tillsammans ger 1 135 Megawatt, dvs ytterligare ett kärnkraftverk som tar sin energi från jordens inre. Men det som satte fart på alternativ energiproduktion i Kalifornien var den småskaliga innovativa drivkraft som karakteriserar Kaliforniens historia.

De norra delarna av Kalifornien är en jättelik dalsänka, Central Valley, som inramas av Sierra Nevada i öster och Coast mountains i väster. Den enda verkliga öppningen i denna ringmur finns öster om San Francisco i Altadenapasset. Under tio av årets tolv

månader blåser vindarna från Stilla Havet in i dalen genom passet och fördelar sig sedan norrut längs Sacramentodalen och söderut längs San Joaquindalen som en naturens egen jättelika vindgenerator. Kaliforniens högsta elförbrukning sker under sommarmånaderna maj, juni, juli och augusti. Och det är just då som vindarna i Altamondpasset är som bäst, ungefär 25 - 40 kilometer i timmen på eftermiddagen vilket också överensstämmer med förbrukningen dygnsvariation. Naturens egen generator är anpassad till människans behov och ger sin högsta effekt under eftermiddagstimmarnas hetta. I Altamond-området är jorden inte speciellt bördig utan användes av ranchägare till boskapsuppfödning.

På sjuttioalet fick dessa ranchägare det mer och mer besvärligt och var i det närmaste bankrutta. Endera måste de sälja sin mark eller hitta en annan inkomstkälla. Samtidigt införde Kalifornien kraftiga skattesubventioner för investeringar i alternativ energi. Vindens fanns där, marken fanns där, finansieringen fanns där. Nu fattades bara initiativtagare och teknik. Detta skapade en slags "Vindrusch". Ranchägarna var mer än villiga att hyra ut sin mark till "vindmakarna". De kunde fortfarande ha sin boskap kvar. Skattesubventionerna gjorde återbetalningstiden av investerad kapital till månader, inte år och teknikerna byggde vindsnurror. Snurror med två eller tre blad. Några som såg ut som vispar. En del var mikroprocessorstyrda. Många kom från Danmark. I dag finns 7000 vindgeneratorer i Altamondpasset , vilka har en toppproduktion av 700 Megawatt. 1987 beräknades årsproduktionen till 850 miljoner kilowatt timmar.

Även utanför Palm Springs öster om Los Angeles finns liknande vindanläggningar med en kapacitet på ytterligare 650 Megawatt. 90 % av världens installerade vindkraft finns i Kalifornien motsvarande två medelstora kärnkraftverk. Vindkraften ger i dag ett betydande tillskott speciellt genom att utjämna förbrukningstopparna. Närheten till storstäderna San Francisco och Los Angeles minskar dessutom överföringsförlusterna.

Vindkraften blev starten till jakten på andra energikällor då PG&E och Southern California Edison erbjöd investerare att teckna kontrakt för framtida projekt. I dag finns över sjuhundra sådana kontrakt mellan olika mindre företag och PG & E med en total effekt på cirka 9 000 Megawatt. Men av dessa är bara hälften av anläggningar med en total uteffekt på 2 000 Megawatt i drift. Southern California Edison har tecknat över fyrahundra kontrakt för 6 700 Megawatt där ungefär hälften är i drift och genererar ytterligare omkring 2 000 Megawatt. Vindkraften svarar för den största

delen vid sidan om "Cogeneration". "Cogeneration" är samlingsnamnet på all elproduktion som kombineras med någon annan industriell process, vanligtvis produktion av ånga. Denna ånga användes exempelvis av oljebolagen och pumpas ned i borrhål för att där skapa det tryck som pressar om ny olja och gas. En gas som i sin tur användes för att driva processen vidare.

Biomassa och avfall användes i flera anläggningar. I norra Kalifornien byggs minivattenkraftverk. Geotermiska och solenergianläggningar kräver stora investeringar. Trots detta finns totalt 38 kontrakt för geotermiska kraftverk med en uteffekt av nära 1 000 Megawatt. 10 av dessa är i drift och genererar i dag 250 Megawatt.

Vissa delar av Kalifornien har 340 molnfria dagar per år och solenergin borde vara teknikens nästa stora utmaning. Solenergin är den som möjliggör allt liv på vår jord och därmed vår egen existens. Naturmänniskan levde av och med denna solenergi där Fader Sol och Moder Jord representerade denna gudomliga process. Egentligen så är de flesta energikällor vi har på något sätt förknippad med solens livgivande strålar. Flera olika processer provas i Kalifornien men inga har varit lika lönsamma som vindkraft och "co-generation". Totalt finns 48 solenergikontrakt med en sammanlagd effekt av 700 Megawatt, dvs som ett medelstort kärnkraftverk. 32 är i drift och genererar 150 Megawatt. JPL i Pasadena har utvecklat fotoelektriska celler som direkt omvandlar solljus till el. Dessa användes för rymdfarkoster men kan även tillämpas för mindre elsystem i avlägset belägna platser. I öknen utanför Los Angeles finns världens största solkraftverk som använder en annan israelisk metod där långa halvcirkelformade speglar värmer ett oljefyllt rör som i sin tur producerar ånga för elgenerering. Om något år beräknas denna och liknande anläggningar i Kalifornien att leverera 650 Megawatt.

Även när det gäller alternativ energiproduktion har ABB och svensk teknologi deltagit, men inte direkt. ABB har i stället levererat färdiga paketlösningar för att transformera och ansluta den småskaliga elkraften till storkraftnätet. Ett exempel är Oxbow geotermiska kraft station som geografiskt ligger i Nevadaöknen men skickar sin kraft till Kalifornien. Till detta projekt levererade ABB all högspännings utrustning och kontrollutrustning som är nödvändig för att överföra elkraften över en 300 km lång 230 000 volts växelspänningsförbindelse till Bishop i Kalifornien och skapa ytterligare en viktig energilänk till omvärlden.

Det finns emellertid en ofantligt större "geotermisk" energi mängd i jordens glödande inre. I vulkan kratern Long Valley i Kalifornien så har forskarna borrar sig ned till 2300 meter men har målsättningen att nå 6000 meter och en temperatur av 500 grader. Om detta skulle lyckas så skulle ett antal sådana borrhål kunna försörja hela vår värld med all nödvändig energi.

Energiförsörjningen av "världens energicentrum" visar på samma kreativitet som all annan utveckling i Kalifornien. En mångsidighet och en förmåga att snabbt anpassa sig till nya krav och förutsättningar har givit nya lösningar. Inom energiförsörjningen som inom så många andra områden så är Kalifornien både en spegel av världen i övrigt och en framtida modell. Oljan och naturgasen kom naturligtvis att bli stommen i Kaliforniens energisystem då denna bildligt kunde anslutas till ett rör direkt ur marken. De flesta hushåll har gasdrivna spisar, tvättmaskiner och värmeanläggningar. Gasen är också ett viktigt bränsle i "co-generation". Oljan förser bilar och flyg med energi. Men i dagens Kalifornien har alternativa kontinuerliga energikällor en mycket stor betydelse. All tillgänglig vattenkraft har tillvaratagits och ingår som en integrerad del i bevakningssystemet. När vattnets pumpas över bergen från norr så används det för elkraft generering när det strömmar ned mot Los Angeles bäckenet. Dessutom importeras stora mängder vattenkraft via överföringslänkarna med Washington och Nevada där man nu med moderniseringsåtgärder lyckats minska förlusterna och höja produktionen. Trots bristen på vatten så använder Kalifornien i dag mer vattenkraft än kärnkraft. Vindkraften, solkraften och den geotermiska energin genererar tillsammans också mer el än kärnkraften. Svensk teknologi har varit delaktig i denna process. Kanske kan det växelspel som vår teknologiska utveckling innebär ge svensk industri impulser tillbaka till nya idéer för att lösa Sveriges nästa stora utmaning - Att ersätta kärnkraften. Kalifornien har redan till stora delar löst det problemet och har nu en överproduktion på elkraft. Och kanske svensk industri kan ge Kalifornien impulser att lösa sitt största kvarvarande problem. Vilket är att ersätta stillastående freeways med någon form av kollektiva elektriska transportmedel.

Miljökrisen är i dag mer aktuell än någonsin. Trots avgasrening och blyfri bensin är biltrafiken tillsammans med vattenbristen den största lokala miljöfaran. Den största globala miljöfaran är det minskande Ozonskiktet och den ökande koldioxidhalten. Den livgivande solen håller på att med människans hjälp bli en dödsbringande

strålkälla medan vi förgiftar jord, vatten och luft. Det långsiktiga miljöproblemet är kärnkraften där vi idag använder oss av den mycket primitiva fissionen som ger giftigt avfall för tusentals år framåt. Men egentligen är varken energiförsörjningen eller dess miljöpåverkan ett reelt problem.

Vår civilisation har i dag de tekniska och ekonomiska resurser som behövs för att lösa miljökrisen och att ersätta både den fossila och fusionskraften med rena energikällor. Både Sverige och Kalifornien har dessa resurser. Kraftsamlingen vid de stora bevakningsprojekten, andra världskrigets rustningsindustri, rymdkapplöpningar och utbyggnaden av alternativ energi visade att det går att åstadkomma mycket på kort tid om viljan finns. Alkohol eller eldrivna bilar, fusionsenergi, bättre förbränning och filtrering vid användning av naturgas, kol och biomassa är några av de övergångs åtgärder som kan göras. På längre sikt är jag som tekniker övertygad om att både "kall fission" och ett nytt sätt att utnyttja solenergin kommer att kunna fylla vårt energibehov. Men återigen är detta inte det verkliga problemet.

I Los Angeles kör idag 10 miljoner bilar 150 miljoner mil varje dag och gör av med lika mycket bensin som halva f. d. Sovjetunionen vilket också har givit en av världens sämsta luft. Medelhastigheten är 36 kilometer i timmen jämfört med tillåtna 55. År 2000 bedöms detta ha sjunkit till 17. Kalifornien har nu återigen beslutat om drastisk skärpning av de lagar som reglerar utsläppen där även bilarnas avgaser fram till 2007 kraftigt ska reduceras. Detta beslut kan jämföras med vårt eget om kärnkraften. Men i Kalifornien är det inte bara bilar och flyg som tar onödigt mycket energi. Bristen på isolerade bostäder både mot hettan på sommaren och kylan på vintern gör att luftkonditionering och värme även detta gör av med mycket mer än vad som skulle krävas. Det viktiga för oss är att inse att denna miljöförstörelse som nu hotar hela vår planet hör ihop med vårt sätt att leva. På de få skolkollektivfilerna i Los Angeles för vanliga bilister åka om de är fler än en person i bilen, men ändå är de tomma. Människorna åker var och en i egna stora och luftkonditionerade bilar varje dag till och från arbetet, restauranterna, hårfrisörskan och psykologen. Är detta vad vi menar med livskvalitet? Varför tillbringar miljoner människor timmar per dag i bilköer. Människorna i framtidsstaden Los Angeles tvingas att resa med bil, äta snabbmat och handla mitt i natten för att hinna. Ändå hinner man inte med att leva. Samtidigt måste vi fråga oss om vi i Sverige behöver ha världens högsta elkonsumention och därför kärnkraftsprogram. Idag ställs inte dessa frågor i våra dominerande

massmedia, av våra beslutsfattare eller vi själva trots miljödebatten utan utvecklingen accelereras fortfarande där fler människor kräver mer konsumtion.

I hela världen av idag byggs allt större städer som mer eller mindre kopierar Los Angeles stads-stat. Tillverkningen av konsumtionsvaror görs där arbetskraften är billigast och matproduktionen där detta kan göras för minsta kostnad. Den energi mängd som behövs för att producera mat i den utvecklade världen är idag bara någon procent av den totala energi konsumtionen. Den energimängd som behövs för att transportera varor och människor runt denna allt mer centraliserade värld blir däremot allt större. Och den energimängd som behövs för att ta reda på avfallet och de negativa effekterna av vårt handlande blir allt större. Energibehovet är således en slags oändlig spiral där vi behöver mer energi för att kompensera att vi gör av med mer energi. Detta är egentligen en "mental kris" och varken en energi eller miljö kris. Det är också anmärkningsvärt hur pendeln slår åt olika håll i Sverige och Kalifornien där vi i Sverige talar om ett systemskifte där vi vill privatisera och öka konsumtionen. I Kalifornien har vägen tagit slut i dubbel bemärkelse då motorvägarna är överfulla. På trettioalet hade Los Angeles fortfarande världens största spårburna kollektivnät med 2000 km spår. Vid krigsslutet 1945 så fraktade järnvägen över 100 miljoner passagerare per år. När Pasadena Freeway öppnade 1940 så skulle Los Angeles bli den "fria" framtidsstaden. Bilindustrin köpte upp spårtrafiken och ersatte denna med bussar vilka senare utväxlades mot privatbilar. Nu har Los Angeles tagit ett beslut om att investera i kollektiva färdmedel som år 2020 och efter 150 miljarder dollars investering för 500 km spår inkluderande ett tunnelbane nät och två snabbtåg. Los Angeles har beslutat sig att följa i Stockholms fotspår medan Stockholm investerar för privatbilismen. Detta sökande efter "lösningar" till våra problem kretsar hela tiden kring vårt gamla sätt att tänka. Vi frågar hur vi kan skaffa mer energi men inte vad den ska användas för. Vi ställer helt enkelt fel frågor och får då även fel svar.

"Energi-krisen" och "Miljö-krisen" har länge gått hand i hand. Redan i början av sjuttioalet beskrev många tankeväckande böcker detta sammanhang som "Rom-klubbens" "Tillväxtens gränser" och Rocks-Runyon "The Energy Crisis" samt våra svenska beskrivningar av Ehrenswärd och Per Kågeson. Även om den exponentiella tillväxt som dessa böcker varnade för har blivit något lägre så är de slutsatser som vi fick för 20 år sedan ännu mer giltiga idag. Den viktigaste är i min uppfattning det som



Romklubben framför, nämligen att både "Energi-krisen" och "Miljö-krisen" är del av en mycket komplicerad helhet och vår civilisations inriktning:

*"Narkotikamissbruket och brottslighet ökar, tron är på fallrepet, inte bara den religiösa, som har hållit människan uppe i årtionden, utan också tron på det partipolitiska systemet och effektiviteten i sociala reformer. Alla dessa svårigheter tycks växa med välståndet".....De inbördes sambanden är så grundläggande och har blivit så viktiga att vi inte längre kan isolera något enstaka större spörsmål och behandla det för sig. Om vi försöker ökar bara svårigheterna i andra och ofta oväntade delar av komplexet. Av samma anledning kan inget land, inte ens det största, hoppas att lösa sina problem om de som hotar världssystemet blir olöst. Våra vanliga analysmetoder, våra sätt att nalkas problemen, våra åtgärder och politiska system, alla sviker de när de konfronteras av sådana komplicerade situationer. Vi vet inte ens vilka de framtida eller indirekta följderna av våra nuvarande s.k. lösningar blir. Detta är alltså "Människans situation": vi kan skönja de individuella symptomen i samhällets djupa svaghetstillstånd, och ändå är vi ur stånd att fatta betydelsen och sambandet i dess myriader komponenter eller att diagnostisera dess grundorsaker, och därför kan vi inte finna de lämpliga behandlingsmetoderna"*

Detta skrev "Rom-klubben" 1972.

Jag tror att många av oss känner att denna beskrivning av "Människans situation" är ännu mer giltig idag. Kalifornien har verkligen använt våra mest avancerade tekniska metoder att "lösa" både energi och miljö problem. Men ändå så har detta inte löst problemen med "Människans situation" som Romklubben påpekar där narkotikamissbruk och våld ökar medan biltrafiken rullar allt långsammare. Vilken förändring krävs då?

Det första steget är istället att inse vad som är fel och att "avlära sig det som är osant" även om det innebär en tillfällig försämring av vår materiella s k levnadsstandard. I dagens "svarta" och oljebaserade värld så ställer vi krav på allt mer energi, men till

vad? Om vi inte vet vart vi är på väg så behöver vi inte mer energi för att öka farten ytterligare utan istället skaffa oss en vision vad vi vill åstadkomma. Det andra steget är att fatta de beslut som leder till en verklig förändring. Detta innebär en mental omställning för varje människa där vi ändrar vår syn på vår verklighet och prioriterar livskvalitet istället för konsumtion. Att genomföra dessa förändringar är det enklaste av denna trestegsraket då den vetenskap och teknik vi behöver redan finns.

Det svåra är att förändra vårt sätt att tänka där vi inser sambandet mellan oss själva och den värld vi lever i. Det är inte bilen, atombomben och flygplanet som har skapat vårt samhälle det är vi själva som har skapat dessa. Det är inte tekniken som skapar problemen utan vi själva och det sätt vi lever på. Som Romklubben mycket riktigt påpekar så finns det inte idag någon enkel lösning till våra allt mer komplexa problem med våra traditionella politiska och vetenskapliga modeller. Det är denna nya modell som nu växer fram och som är nödvändig för 2000-talets nya värld.

# Den Sista Sanningen

*"Det finns inget rum för dogma i vetenskapen. Vetenskapsmannen är fri och måste vara fri att fråga varje fråga, att betvivla varje påstående, att söka efter varje nytt bevis och rätta varje fel"*

**Robert Oppenheimer 1947**



Genom historien har människan försökt att förstå sig själv och sitt universum för att finna den slutgiltiga sanningen, en universell lag som styr världen och en universell substans som allt består utav. Både vetenskapen och religionen söker egentligen svaren på dessa två frågor. Människan har under vår civilisations femtusenåriga existens successivt ökat sin medvetenhet genom att studera sin omvärld. Vi har sökt oss utåt i vårt universum mot sol och måne, stjärnor och galaxer för att där söka helheten. Och vi har trängt inåt i materien genom växter, stenar och vätskor för att där söka efter den minsta beståndsdel. Nyfikenhet, kunskapsörst, äventyrlusta eller helt enkelt en drift att penetrera det okända har drivit "den vise mannen", homo sapiens sapiens att dissekera och analysera, strukturera och katalogisera sin omgivning. Från detta virrvarr av meningsfull och meningslös information har människan sedan försökt dra sina logiska slutsatser, hitta de magiska sambanden och se helheten i stället för detaljerna.

Både religionen och vetenskapen har också intuitivt formulerat modeller och hypoteser om vår värld, ibland vettiga, ibland helt orimliga. Det är lätt att kritisera dessa i dag

till synes befängda föreställningarna om hur vår värld fungerade men varje epok i vår civilisations utveckling har skapat sin bild av verkligheten, en bild som vetenskapen eller religionen och ibland båda har sett som den sanna och därmed givit människan den referensram hon behövt för att kunna gå vidare. Så fungerar vi även i vårt dagliga liv. Kaos paralyserar. Vi måste välja en ståndpunkt, forma en idé, börja arbeta i en viss riktning även om den är felaktig.

Människans uppfattning om sig själv och sin omvärld har förändrats kontinuerligt under vår civilisations femtusenåriga historia. Det är inget som säger att framtidens människa kommer att betrakta vår nutida modell som mer riktig och vettigare än babylonernas eller grekernas. Men processen att söka efter denna absoluta sanning driver vår civilisation framåt. Det är därför det är så intressant att följa denna utveckling genom historien. Denna process har varit ett ständigt bollspel mellan religiös tro, vetenskaplig undersökning, filosofiskt intuitivt tänkande och tillverkning av nya tekniska hjälpmedel. Matematiken var här ett genombrott i vår civilisations historia. Den engelske filosofen och matematikern Bertrand Russel sade, *"Matematiken är enligt min uppfattning huvudanledningen för tron på en evig och exakt sanning, såväl som en översinnlig och förståelig värld"*.

Matematiken gjorde det möjligt för människan att registrera och modellera sin värld men matematiken gjorde det också möjligt att gå ett steg vidare, att i teorin upptäcka nya revolutionerande samband som sedan kunde verifieras i verkligheten. Matematiken blev en vetenskapens kompositör som kunde forma sin världssymfoni med harmonier och melodislingor. Den babylonska aritmetiken, den grekiska geometrin, den franska integral- och differentialkalkylen, de tyska matris transformationerna blev tankens verktyg att tillverka nya modeller. Men även praktiska verktyg behövdes för att bättre kunna observera vår omvärld och det är här vi ser vår tids stora genombrott. Teleskopet gjorde det möjligt att se allt längre ut i universum och mikroskopet förde oss allt längre in i materien. I och med atomens och elektromagnetismens upptäckt behövdes emellertid andra hjälpmedel. Partikelacceleratorer och radioteleskop har varit det tjugonde arhundradets verktyg att penetrera vår omvärld.

I Kalifornien byggdes världens största teleskop, partikelacceleratorer och radioteleskop. Här samlades världens främsta astronomer och atomfysiker och här byggdes världens mest avancerade datorer. Det är därför vår tids bild och modell av vår tids universum kan sägas ha skapats i denna vår nuvarande civilisations kärna.

Men det är en process som påbörjades i Mesopotamien, i ett liknande kargt ökenlandskap på nästan exakt motsatta sidan av det norra halvklotet för femtusen år sedan och som sedan fördes vidare av de genialiska grekerna, romarna och araberna för att sent omsider nå Europa.

De första civilisationerna hade många teorier om vår värld. Sumererna trodde att allt hade skapats ur det ursprungliga havet. Filosofins fader Thales var av samma uppfattning och påstod att: "*Allt är gjort av vatten*". Men grekerna hade många andra idéer om de fundamentala beståndsdelarna. Heraclitus trodde att allt bestod av kombinationer av motsatser och sade, "Allting kommer ur enheten och enheten kommer ur allting". Pythagoras sade att, "*Allting är siffror*". Med vilket han troligen menade att all materia kunde brytas ned till sifferkombinationer som molekyler, uppbyggda av sina minsta beståndsdelar. Democritus trodde att "*Allting består av atomer i en tom rymd och allt annat är bara tänkt att existera*". Aristotle påstod att : "*Världen består av vatten, jord, luft och eld*". Via araberna kom Aristotles hypotes att överleva ända in i sjuttonhundratalets Europa. Alkemister försökte under hundratals år att finna den hemliga formel som ur dessa beståndsdelar skulle skapa guld och sökte dessutom efter "livets elixir".

Fransmannen Antoine Lavoisier och engelsmannen John Dalton var de två vetenskapsmän som återuppväckte Democritus atomteori och förvisade Aristotles vatten, jord, luft och eld till historien. Lavoisier kartlade 27 olika grundämnen och Dalton bestämde atomvikten för dessa grundämnen. Sjuttonhundratalets svenska vetenskapsmän verkade ha en förkärlek för ordning och reda. Jöns Jacob Berzelius införde det bokstavssystem som än i dag användes för att beteckna olika grundämnen, t ex Fe för järn och K för kalium från det latinska Ferrum och Kalium och Carl von Linné organiserade både växter och djur i ett namnsystem som också det överlevde och fortfarande användes världen över. "Homo sapiens sapiens", den vise mannen är t ex myntat av Linné. Berzelius och Linnés arbete att katalogisera vår jords levande och icke levande materia var ett väsentligt bidrag till den vetenskapliga utvecklingen i världen därför att det skapade ett gemensamt universellt språk, ett vetenskapens Esperanto. Anders Celsius var den tredje av sjuttonhundratalets stora svenska vetenskapsmän, som graderade vår temperatur i hundra grader från fryspunkten till kokpunkten.

Berzelius, Linnés och Celsius arbete karaktäriserar den vetenskapliga utvecklingen i sjutton- och artonhundratalets Europa. Det var ett försök att dela upp och strukturera

vår natur i mindre och förståeliga enheter. I slutet av artonhundratalet visste människan att alla grundämnen bestod av atomer där varje ämne karaktäriserades av sin atomvikt och atomnummer. Vidare visste människan att olika atomer kunde bilda molekyler och därigenom skapa nya ämnen. Men hur atomerna såg ut och om den ytterligare gick att dela visste sekelskiftets människa inget om och hur atomerna bands ihop till grundämnen och molekyler var fortfarande ett mysterium.

1884 presenterade den svenska doktoranden Svante Arrhenius i sin avhandling teorin att atomerna kunde ha en laddning, positiv eller negativ. Teorin var så kontroversiell att Arrhenius doktorsavhandling med tveksamhet blev godkänd. 1897 konstaterade den engelske fysikern Jose Thomson att strålarna från ett rör med elektroder bestod av elektrisk laddade partiklar, elektroner. En av Thomsons medarbetare, Ernest Rutherford föreslog en modell av atomen där en negativ lätt elektron cirkulerade kring en positiv tung kärna i ett slags miniatyriserat solsystem. Atomen var inte längre en odelbar minsta enhet som Democritus hade sagt utan bestod av två motpoler enligt Heraclitus.

1911 verifierade Rutherford förekomsten av den positivt laddade atomkärnan. Den modell av atomen som Rutherford hade skisserat kunde emellertid inte göras förståelig och motstred de kända elektromagnetiska lagarna. Dansken Niels Bohr var den som 1913 slutligen löste problemet där han antog att elektronerna snurrade runt sin kärna i vissa bestämda skal och varje gång elektronen hoppade till ett lägre skal så skickade den ut strålning. Arrhenius, Thomson, Rutherford och Bohr fick alla nobelpriset för sina upptäckter. Arrhenius erkännande kom nitton år efter hans nästan refuserade doktorsavhandling som öppnade dörren till atomens inre.

Det tjugonde århundradets vetenskapliga utveckling har varit mer händelserik än under hela vår tidigare civilisation sammantagen. Det är en utveckling som i dag går så snabbt och omfattar så många områden att den blivit omöjlig att överblicka för en enskild person. Ändå är det en enda person som i mycket stor utsträckning kan associeras med denna revolution, Albert Einstein. Det var Einsteins tankar som öppnade dörren till den nya tiden, till framtiden. Både före och efter Einstein har geniala vetenskapsmän gjort geniala upptäckter men Einstein skapade i ordets verkliga bemärkelse en ny tid och en ny teknik. Med sin unika intuition och intellekt sökte han och fann de universella lagar som revolutionerade vetenskapen och gav

förutsättningarna till vår tids tekniska utveckling. "Ingen människa är en ö", men Einstein blev den bro som ledde från den gamla världen till den nya. Han samlade in det vetenskapen ditintills hade åstadkommit, upptäckter inom många områden som alla gav pusselbitar. Men Einstein förstod vad pusslet skulle bli, helheten, och visade därmed var forskningen skulle söka efter de kvarvarande bitarna.

1905 publicerade Einstein sin "Speciella relativitetsteori". Einsteins berömda formel,  $E=mc^2$  står för att energi och materia är ekvivalenta. Materia är "frusen" energi. Allt som existerar är energi. Vi kan säga att  $E=mc^2$  är skapelsens "trollformel" där E står för den frigjorda energin, m är massan och  $c^2$  är ljusets hastighet upphöjt i kvadrat vilket motsvarar en nia med sexton nollor efter. Varje gram materia innehåller en ofantlig energimängd. För att t ex försörja Sverige med elenergi under ett helt år behövs bara 5 gram. I likhet med många vetenskapsmän före honom fick Einstein sin inspiration från solen. Varför skiner solen? Vad är ljus? Frågor som är lika gamla som den tänkande människan. Ljus är energi. Solen ger energi till jorden. Den energi som är en nödvändighet för allt liv. Vad Einstein fann var att den energi som i form av ljus lämnar solen, måste kompenseras av en minskning av solens massa. Ljusenergi är materia. Genom att använda Einsteins formel så får vi att solen minskar med fyra miljoner ton i sekunden. Men det geniale i Einsteins resonemang var att han utsträckte det till alla former av energi och massa. Om energi hade massa så måste massan själv vara en form av energi. Massan av en kropp är ett mått på dess energi. Einsteins teori var universell.

Ljuset spelade huvudrollen i Einsteins kreativa tänkande. Max Planck, en samtida forskare med Einstein, framlade 1900 "Kvant-teorin" som han också på rekommendation av bl a Einstein fick nobelpriset för 1918. Planck upptäckte att energiutbytet mellan elektroner sker i diskreta energipaket, kvanta, där varje paket är lika med  $h \nu$ , där  $\nu$  är frekvensen på energiutbytet och  $h$  en ny universell konstant, Plancks konstant. Einstein vidareutvecklade Plancks resonemang och kom att göra ännu en revolutionerande upptäckt. 1905 presenterade Einstein "On a Heuristic Viewpoint concerning the production and transformation of light". I den drog han två slutsatser. Ljus kan vara både en elektromagnetisk vågrörelse eller vara sammansatt av individuella "partiklar", energipaket, vilka senare fick namnet fotoner. Den andra teorin var att emission eller absorption av ljus till och från materia kan bara ske i form av samma diskreta energipaket. Ljus, materia, energi, allt var sammankopplat. Allt var ett och samma.

Som en mycket enkel analogi på detta kan vi tänka oss själva kasta en sten i en sjö. Vi använder energi för att slänga iväg stenen. Vår energi blir rörelse hos partikeln, dvs stenen och när den slår ned i vattnet skapas vågor som cirkulärt utbreder sig på vattenytan och som innehåller delar av den energi vi använde för att kasta iväg stenen. Allt är energi men i olika former. Einstein förde detta resonemang ett steg längre för att inte säga några ordentliga kliv längre. Einsteins teorier var revolutionerande och accepterades inte av många av hans samtida forskarkollegor. Det fanns inga vetenskapliga bevis utan bara hypoteser från en enda man Einstein.

Den speciella relativitetsteorin innehöll ett påstående som var ännu mer uppseendeväckande och svårförståeligt. Tiden är relativ. Ingen materia eller energi kan färdas snabbare än ljuset. Ljusets hastighet i rymden är absolut. Ett plus ett blir inte två. Om två rymdskepp går i motsatt riktning från varandra, båda med ljusets hastighet, så blir ändå deras relativa hastighet lika med ljusets, inte dubbla ljushastigheten. Detta innebär att om ljusets hastighet är konstant så ändras tiden. Tiden är relativ. Rymden är relativ. Massan är relativ. Det finns inte en verklighet. Varje människa som betraktar universum upplever sin egen verkliga tid och sin egen verkliga rymd. Varje människa upplever sin egen verklighet.

Tvillingparadoxen är en effekt av Einsteins teorier. Säg att vi betraktar två tvillingar, tjugo år gamla. En av tvillingarna stannar på jorden. Den andre reser ut i rymden med en hastighet som är nära ljusets hastighet, låt säga, 99,9 % och är borta i ett år innan han återvänder som tjugooettåring. Den överraskning som väntar honom är att hans bror då är fyrtiotvå år. Paradoxen blir ännu mer paradoxal om vi antar att det är möjligt att färdas med exakt ljusets hastighet. Detta innebär att tiden står stilla och att vi befinner oss i hela universum vid en och samma tidpunkt, i dag, igår och imorgon. En ljusstråle som passerar genom universum för således med sig denna absoluta tid. Men det innebär samtidigt att vår massa och energi är oändlig. En människa som färdas med ljusets hastighet skulle då vara odödlig och ett med det universum hon befann sig i. Einsteins teorier blir på samma gång vetenskap och religion, människa och Gud. Att resa nära ljusets hastighet är att resa in i framtiden. Att resa med ljusets hastighet är att bli odödlig. Om det skulle gå att färdas snabbare än ljuset så skulle det innebära att resa tillbaka i tiden. Tiden är den okända dimensionen, nästa stora upptäckt för mänskligheten.

Om Einstein hade presenterat sina teorier ett par århundrade tidigare hade han troligen blivit inspärrad på dårhus eller bränd på bål. Nu möttes han bara av misstro och det



skulle dröja många år innan den tillämpade tekniken hade hunnit ifatt tanken så att hans påståenden kunde bevisas. Einstein sade vid ett tillfälle något som kanske bäst illustrerar hans höga ambitionsnivå:

*"Jag vill veta hur Gud skapade vår värld. Jag är inte intresserad av det ena eller det andra fenomenet i spektrat av det ena eller det andra ämnet. Jag vill veta Hans tankar. Resten är detaljer".*

Det skulle dröja ända till 1922 innan Einstein fick Nobelpriset och då fick han det för upptäckten av den fotoelektriska effekten, inte relativitetsteorin. Världen var inte mogen att ta emot den gåva Einstein gav den. De konsekvenser som Einsteins upptäckter har på vårt filosofiska tänkande och vår världsbild är vår civilisation ännu inte mogen att acceptera.

Vetenskap är ett kontinuerligt samspel mellan matematiska modeller och fysikaliska experiment. Inom medicinen är fortfarande de fysikaliska experimenten det primära. Från dessa härledes generella samband. Före Einstein hade fysik och astronomi följt samma procedur i Europa. Genom studium av materien och universum sökte man efter de universella sambanden. Einstein gjorde det motsatta. Han fastställde intuitivt lagarna och överlät åt eftervärlden att bevisa eller motbevisa dem. Einstein var vår tids grek som satte intuitionen före verkligheten. Einsteins teorier gav oss en helt ny bild av vårt universum. Den universella formeln som kunde ge oss svaren på alla våra frågor. Allt sedan Einstein formulerade sina teser har världens forskare försökt att verifiera eller motbevisa Einstein. Den tekniska utvecklingen under nittonhundratalet bygger på Einsteins teorier och Kalifornien blev centrum för denna forskning.

Robert Andrews Millikan var den som grundlade den imponerande forskningsinsatsen vid Cal Tech som till stor del arbetade med Einsteins universum. 1921 blev Millikan chef för Cal Tech och samlade kring sig de bästa av Amerikas forskare, Dayton Miller, Walter Adams, Carl David Andersson and Edwin Hubble. Millikan hade varit en av tvivlarna till Einsteins teorier. Han använde tio år att försöka motbevisa Einsteins påstående att ljuset bestod av "partiklar", men lyckades i stället verifiera Einsteins fotoelektriska samband.

Einstein hade visat att om ljus av en viss frekvens får belysa en metall så skickar metallen ut elektroner. Det finns en viss karakteristisk frekvens för varje metall där detta är möjligt. Varje ljuskvantum har enligt Einstein ett energiinnehåll som är proportionellt mot frekvensen. Denna energi användes dels för att slita loss elektronen från metallen och dels för att ge elektronen en viss rörelseenergi. Einstein sa att elektronens rörelseenergi blir proportionell mot ljusfrekvensen, men är oberoende av ljusets intensitet. R.A. Millikan visade med experient att så var fallet, ändå tvivlade han. Det kom att bli en av Millikans kollegor vid Caltech som skulle ge det första verkliga beviset på Einsteins "trollformel"  $E = mc^2$ . Carl David Anderson studerade den kosmiska strålning som jorden kontinuerligt utsätts för. I ett försök med denna strålning och en blyplatta upptäckte Anderson positronen, den positiva elektronen. Antimateria är en skrämmande term som användes i många av Hollywoods science fictionfilmer och Anderson upptäckte att denna verkligen existerade. Dessutom upptäckte Anderson det slutgiltiga beviset på att Einstein hade rätt. Från energirik gammastrålning bildades ett elektron-positron par, materia och antimateria från energistrålning. C.D. Andersson fick 1936 Nobelpriset för sin upptäckt.

California Institute of Technology, Caltech riktade sina ögon utåt mot världsrymden medan University of California i Berkeley riktade sina ögon inåt mot atomens kärna. Båda sökte efter experimentella bevis eller motbevis gentemot Einsteins teorier. 1939 hade Ernesto Orlando Lawrens vid Berkeley-universitet utanför San Francisco utvecklat en cyklotron vilken kunde accelerera elementarpartiklar till 20 MeV. En cyklotron kan liknas med en cirkulär kapplöpningsbana för partiklar. Partiklarna skjuts in i denna cirkulära bana och acceleras sedan till en allt högre hastighet under påverkan av ett elektriskt fält, sedan de får en spiralformad bana med hjälp av en magnet. Våra televisionsapparater är en slags partikelaccelerator, en linjär accelerator där elektroner skjuts mot den fluoriserande rutan med en energi som är ungefär 10 000 eV där eV står för "elektronvolt". Lawrens accelerator kunde ge 20 MeV dvs tjugo miljoner elektronvolt vilket var 20 000 gånger mer än i en televisionsapparat.

Med hjälp av cyklotronen kunde en av Einsteins teorier verifieras, nämligen att massan av en partikel ökar med hastigheten. Relativitetsteorin började bli verklighet. Lawrens fick 1939 Nobelpriset för arbetet med cyklotronen. Möjligheten att accelerera partiklar till höga hastigheter öppnade nu dörren för en rad av experiment. En av vetenskapens drömmar från Alkemins dagar var att kunna skapa nya ämnen, helst guld. Einstein och atomteorin hade visat att detta var möjligt genom att slå

samma partiklar och tillföra energi. Einsteins trollformel gav receptet och Lawrens cyklotron blev hushållsassistenten för att baka nya grundämnen.

Edwin Mc Millan och senare Glenn Seaborg, båda vid Berkeley utvecklade teorin och den praktiska metoden att beskjuta ett grundämne med neutroner och på så sätt skapa ett nytt, tyngre grundämne. Därigenom skapades Neptunium, Plutonium och Uran 235. Människan som Gud med hjälp av Einstein. Seaborg och Mc Millan fick Nobelpriset 1951 för sina nyskapade grundämnen som då även innefattade Americium, Curium, Berkelium, Californium och senare Nobelium, som hittades i samarbete med Nobelinstitutet. Idag finns ytterligare ett antal tyngre grundämnen framtagna.

Förfärad över Hitler-Tysklands jedeförföljelser och övertalad av kollegor så skrev pacifisten Albert Einstein ett brev daterat 2 Augusti 1939 till den amerikanska presidenten Franklin D Roosevelt och varnade för att Tyskland kunde utveckla ett kärnvapen. Atombomben, det mest skrämmande av bevisen för  $E = mc^2$ , skapelsens formel använd för destruktion var plötsligt en realitet. J Robert Oppenheimer från Berkeley hade 1939 teoretiskt visat att en mycket stor massa kan koncentreras inom en väldigt liten region. En sfär på 15 kilometer kunde innehålla hela massan av en stjärna i form av oladdade partiklar, neutroner. Oppenheimer förutspådde vidare att om denna stjärna hade tillräckligt stor massa, ungefär tre gånger vår egen sol, så kunde den kollapsa till en enda punkt, ett svart hål där den oerhört starka gravitationen skulle hålla fast ljuset. Allt var i enlighet med Einsteins teorier, som medgav detta svarta hål där tiden stod stilla. Men det blev en annan lika skrämmande Einsteinsk verklighet som Oppenheimer skulle arbeta vidare med. Oppenheimer fick uppdraget att leda den grupp forskare som skulle utveckla Amerikas kärnvapen och historiens mest omfattande forskningsinsats lyckades.

Den 16 juli 1945 exploderade den första atombomben på ett provningsfält i New Mexico. Den 6 augusti 1945 fälldes den andra över Hiroshima i Japan för att följas av den tredje över Nagasaki som utplånade 100 000 tals människor på några sekunder. Världens största demokrati hade blivit världens största massmördare. Einsteins "gudomliga formel hade givit människan verktyget till sin egen utplåning och människan hade använt det. Både Oppenheimer och Einstein var kritiska till användningen av sina upptäckter. Under Mc Carthy-tidens för följning av oliktankande i USA som följde på Sovjets lyckade kärnvapensprängning så utpekades Oppenheimer som opålitlig och förhindrades att delta i det fortsatta vetenskapliga

arbetet. Denna skrämmande utveckling som Nazityskland och Stalinryssland hade stått för var nu del av vår västerländska civilisations likriktning där som så många gånger för de styrande försökte sätta tvångströja på tanken.

Efter andra världskrigets slut påbörjades en vetenskaplig kapplöpning mellan USA och Sovjet inom partikelfysikens område. Nyckeln var att bygga större partikelacceleratorer. 1946 hade University of California en synchrocyclotron som kunde accelerera partiklar till 400 MeV. I dag finns världens största linjära accelerator, 3 km lång, vid stanford vilken har kapaciteten 45 000 MeV eller 45 GeV och en "supercollider", SSC på 20 000 GeV, eventuellt det dubbla, planeras att byggas i Dallas, Texas, vilket innebär en partikelkanon som är 2 miljarder gånger starkare än ett televisionsrör. Europa har idag genom CERN sin egen utrustning i Schweiz och forskarna hittar allt fler "elementar partiklar".

Owen Chamberlain och Emilio G Segré vid Berkeley kom att bli de första att skapa antiprotonen. 1955 utförde dom experiment med hjälp av protoner som accelererades till 6 GeV och fick bombardera koppar. Antiprotonen var född och Chamberlain och Segré fick Nobelpriset i fysik 1959. Antiprotonen är kortlivad. Vid kontakt med en proton utplånas båda och övergår i energi. 1965 lyckades man reversera processen. Ett proton-antiprotonpar skapades av energirik strålning. Som biprodukt fick man även antineutronen, en ännu mer otrolig skapelse. Därigenom fanns nu byggbitarna för antimateria. Antiprotonen, antineutronen och positronen. Alla var produkter av Einsteins universum, eller snarare antiuniversum och hade skapats i vår civilisations kärna, Kalifornien.

Einstein hade visat att ljuset kunde vara både en vågrörelse och partiklar. Elektromagnetisk vågrörelse eller fotoner. Så länge atomen ansågs bestå av en positiv proton och en negativ elektron så kunde deras inbördes förhållande förklaras med elektromagnetism, som tillsammans med gravitationen bildade de två universella krafterna. Den elektromagnetiska kraften skapades av fotoner. Gravitationen var enligt Einstein också en vågrörelse där partiklarna var gravitoner. Vid närmare studium av atomkärnan fann forskarna att den förutom positiva protoner bestod utav nästan lika stora oladdade partiklar, neutroner. I och med neutronens upptäckt krävdes en ny kraft, den starka växelverkan. Både fotonen och gravitonen är partiklar utan massa. Gravitation och elektromagnetism är därför krafter med lång räckvidd. Den

starka växelverkan inuti atomkärnan är direkta motsatsen. Av denna anledning antog forskarna att den partikel som kunde associeras med denna tredje kraft skulle ha en massa någonstans mellan elektronen och protonen.

1936 upptäckte Carl Andersson vid California Institute of Technology muonen. Muonen var 200 gånger av elektronens massa och existerade både som positiv och negativ partikel. 1974 lyckades Martin L Perl vid Stanford framställa en ännu tyngre elektron som han kallade tauon och som är dubbla massan av en proton. Perl fick Nobel priset 1976 för sin skapelse. Under femtio- och sextiotalet försvann vår tro på att atomen var den minsta byggstenen allt eftersom ett hundratal nya partiklar upptäcktes.

I dag finns en rad partiklar fotoner, gravitoner, elektroner, muoner, mesoner och baryoner. Förutom fotoner och gravitoner förekommer dessa partiklar, som positiva, negativa och neutrala. 1969 lyckades forskarna vid Stanford med ytterligare en upptäckt som skulle skapa ytterligare en ny teori, nämligen kvarken. Med hjälp av Kvarke-teorin försöker forskarna nu förklara uppbyggnaden av alla hadroner, dvs alla mesoner och baryoner, som hålls samman av den starka växelverkan. Protonen och neutronen är hadroner. Leptoner är samlingsnamnet för elektroner och muoner och där talar forskarna om den svaga växelverkan. Den svaga växelverkan är trots sitt namn 10 000 trillioner trillioner gånger kraftigare än gravitationskraften Av denna anledning har Einsteins gravitationsvågor ännu ej kunnat verifieras. Försök har gjorts bland annat på Stanford där en fem tons aluminium cylinder med sensorer nedkylda till 1/10 grad från den absoluta nollpunkten användes i jakten på gravitonerna. När en supernova exploderade 1987 skulle dessa gravitoner ha påvisats men av en olycklig omständighet så var alla instrument som kunde göra detta avstängda.

1917 presenterade Einstein sin teori om "Stimulerad emission". Jämfört med hans relativitetsteorier väckte denna inget större uppseende. Nils Bohr, den danske vetenskapsmannen och Einsteins samtida hade visat att elektroner kan inta olika energinivåer. Skillnaden mellan varje nivå är ett energikvantum. Om elektronen träffas av en foton så hoppar den till nästa energinivå. Einstein visade att om elektronen redan befann sig på sin högsta nivå och träffades av en foton så föll den tillbaka en nivå och skickade ut ytterligare en foton med samma riktning och frekvens som den första. Teorin för Laser och Maser var född. Laser står för "Light

Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Maser är identiskt, men där Light ersätts av Microwave. Maser och Laser-tekniken utvecklades vid Stanford av Charles Townes som fick Nobelpriset 1964, fyrtiosju år efter att Einstein hade skisserat teorin. Lasertekniken är vid sidan av mikrodatortekniken den snabbast växande av de nya teknikgrenarna som ger en ny värld av ljus med oändliga möjligheter. Einstein sade en gång: "För återstoden av mitt liv vill jag reflektera vad ljus är". Kanske är laser den slutgiltiga och rena tekniken då den inte skapar någon miljöpåverkan. T o m elektriska och magnetiska fält från hushållsapparater och televisionsapparater ger upphov till elallergi hos vissa människor. Men ljuset är rent. Ljus är också snabbaste informationsbäraren vi känner och ljus är förutsättningen för allt liv.

Det speciella med lasertekniken jämfört med vanligt ljus är att laser genererar parallella ljusstrålar av en och samma frekvens. På samma sätt som Einsteins  $E = mc^2$  ledde till den första atom bomben så gav hans "stimulerade emission" upphov till nya vapen. En tankeväckande motsägelse då Einstein var en av vår tids mest övertygade pacifister. Redan under Vietnamkriget användes laser som "precisionssikten" för att rikta robotanfall, science fiction-filmens "dödsstrålar" hade blivit verklighet. På Lawrens Livermore National Laboratory utanför San Francisco utvecklas just nu en kärnenergi-genererad X-ray-laser som ska ingå i SDI, stjärnornas krig, som försvar mot Sovjets SS 18 missiler. Det unika med laservapnen är att de verkar med ljusets hastighet. Med en ljusstråle kan en anfallande robot tillintetgöras på en tusendel av en sekund. Samtidigt som laservapnen utvecklas så har medicinen fått nya kirurgiska hjälpmedel som möjliggör mikrokirurgi i hjärna, ögon och hjärta. Men det är inom kommunikationsområdet som ljustekniken växer snabbast.

Fiberoptik med laser användes i allt större utsträckning av telefonbolag världen över som ersättning för kopparledning och satellitöverföringar. Fiberoptiska förbindelser ger både högre kvalitet, utan brus och distorsion, högre hastighet på överföringen samt större kapacitet. En fiberoptisk överföringslänk består utav ett antal hårstråttunna ljusledare som överför digitala ljuspulser från en punkt till en annan. På så vis kan både de digitala datasignalerna och vanliga samtal överföras efter att de senare konverterats från analog till digital information.

Ännu så länge används ljusledare bara av telefonbolag och i större interntelefonsystem. Men nästa steg kommer att vara övergången från kopparledare till ljusledare även för vanliga hushåll. Försöksinstallationer finns redan i drift. 1983-84 byggde United Cable Television i Alameda utanför San Francisco ett fiberoptiskt

system där de anslutna kan beställa video, videokonferens eller sköta sina inköp. Lawrens Livermore-laboratoriet söder om San Francisco har ett liknande digitalt system som kopplar ihop 12 000 människor i 500 byggnader. 1987 beräknades ungefär en miljard dollar att ha investerats i fiberoptiska system i USA som då hade 3 miljoner kilometer installerad optisk fiber. Om tio år uppskattas investeringarna i den nya tekniken ha fyrdubblats till fyra miljarder dollar. 1989 installeradestvå fiberoptiska länkar för att förbinda Kalifornien med Japan via Stilla Havet och Hawaii där denna ljuslänk mellan öst och väst möjliggör ökade kontakter och informationsutbyte. ISDN, Integrated Services Digital Network är det digitala system som är under uppbyggnad runt om i världen med målsättningen att skapa det universella kommunikationsnätet för telefon, data, bildöverföring och videokonferenser. Lokala ISDN system provas redan i många länder.

Lasern kan teoretiskt ge en i det närmaste oändligt stor energimängd i en enda punkt. Dagens lasrar ger större spridning men flera typer av kraftfulla laser-utrustningar användes för svetsning och skärning av metall. Den första masern använde ammoniumgas och den första lasern använde en röd rubinkristall. Gas och kristall är fortfarande de två olika principer som användes. Koldioxidlasern är den mest kraftfulla och den som användes till metallbearbetning. Vaxholms eget guld, yttrium användes tillsammans med bl a aluminium i en kristall som åstadkommer en laser som kan triggas med vanligt solljus. Hologram är kanske den mest spektakulära lasertillämpning och användes för inspelning och reproduktion av tredimensionella bilder. Detta möjliggöres av att laserljuset förutom ljusintensitet och frekvens, dvs ljusstyrka och färg även kan överföra ytterligare en informationsbit, fasläge. Populärt kan detta uttryckas som att alla fotoner samtidigt befinner sig på en vågtopp. Om två laserstrålar med olika fasläge användes så kan detta skapa en tredimensionell bild. Laser användes även i vårt dagliga liv, t ex för att läsa information i snabbköpsbutiker CD skivor och bibliotek. Ljuset har blivit vårt nya kommunikationsmedium.

Fastän laser- och maser -tekniken togs fram i Kalifornien bara för ett par årtionden sedan så är den redan en världsomspännande industri där tusentals forskningslaboratorier världen över arbetar med produktutveckling baserad på den nya tekniken. Det nästa stora steget är att ersätta elektroniken med ljusteknik. Kanske detta var en av Einsteins drömmar. Guil Tech Research i Sunnyvall Kalifornien utvecklade redan i början på åttiotalet en optisk dator liknande dagens datorer. Men den stora forskningsinsatsen i Kalifornien koncentreras till en s k "neutral" dator,

artificiell intelligens där ljusdatorn kan tänka logiskt och lösa abstrakta problem baserat på information från omvärlden. En av de ledande forskarna är Demetri Psaltis vid Cal Tech som har utvecklat tre olika typer av "neutral"-system lämpade för artificiell intelligens. Bl a har han skapat ett optiskt minne baserat på hologram. Tiotusentals bilder kan lagras i en kristall mindre än en kubikcentimeter. Det intressanta med ljusmekaniken är att en "smart" ljusdator kan förses med tredimensionell syn. "Pattern-recognitionssystem" är ett sätt att efterlikna den mänskliga hjärnan så att datorn kan minnas och identifiera bilder även med begränsad information. Seende robotar och hjälpmedel för synskadade finns redan. En seende smart dator ligger i en nära framtid. Även när det gäller artificiell intelligens är det den militära användningen som genererar de flesta idéerna. DARPA , The Defence Advanced Research Project Agency spenderar 150 miljoner dollar per år på utveckling av "smarta" datorer. I "Starwars" programmet är målsättningen att kunna finna och utplåna 100 000 robotar på mindre än en halvtimme. För att klara detta måste snabba optiska datorer användas till att styra laservapnen. Ljuset användes både som hjärna och råstyrka i morgondagens vapensystem.

Einsteins formel  $E=mc^2$  gav människan både kärnenergi ooh kärnvapen. Kärnkraften utvecklades under ett teknikglatt femtiotal och byggdes under rekordårens sextiotal i stora delar av vår värld trots många invändningar från många av våra främsta vetenskapsmän och en bred opinion. I Kalifornien blev kärnkraften en verklig återvändsgränd som kostade mångmiljardbelopp. Sacramentos kraftbolagvar nära konkurs p g a ett kärnkraftverk som man tvingats stoppa. Diablo Canyon som är ett av de två kärnkraftverken i drift i Kalifornien kostade över 4 miljarder dollar att bygga. P g a alla omkonstruktioner tog detta projekt tjugo år att färdigställa och California Public Utility Commission har rekommenderat att PG & E som äger stationen inte ska få höja el-taxorna för att täcka detta mångmiljardunderskott.

All vår kärnkraft har baserats på fission, dvs genom att slå sönder uran och plutonium till enklare grundämnen frigöra energi. Detta var ett komplicerat och onaturligt sätt att materialisera Albert Einsteins revolutionerande tankar att massa var lika med energi. Det var samtidigt en metod som gav upphov till flera stora risker av vilket den första osannolika sannolikheten redan har inträffat tva gånger. Ett haveri liknande Chernobyl eller Three mile island kan dess ge utsläpp av radioaktiva produkter och



skapar dessutom stora lokala problem när reaktorn ska "städas" upp. Ett haveri som ger en okontrollerad kedjereaktion resulterande i en härdsmläta är det s k Kinasyndromet, dvs den glödande reaktorn skulle kunna bränna sig igenom jordskorpan. Det mest allvarliga problemet, även om det inte drabbar vår generation, är det radioaktiva avfall som måste lagras skilt från allt liv i tusentals år. Våra framtida generationer kommer med all säkerhet ifrågasätta nittonhundratalets satsning på kärnkraft med dess tusenåriga atomsophögar.

Både vetenskap och religion har sedan vår civilisations början sökt efter en universell lag som förklarar universums uppbyggnad. Albert Einstein och vår tids vetenskapsmän har hittat del-mängder av denna lag med vars hjälp man tror sig kunna förklara de flesta av våra naturfenomen. Om det finns en övergripande fundamental lag så skulle denna troligen förklara den utveckling av vårt universum som dagens vetenskap har hittat pusselbitar av. Ett universum som från energi, några minsta elementarpartiklar eller ingenting under femton miljarder år successivt strävat mot en högre nivå. Från elementarpartiklar till atomer. Från atomer till väte och helium. Från väte och helium till tyngre grundämnen. Från grundämnen till molekyler. Fissionskraften skulle i så fall gå emot denna fundamentala lag om att allt strävar mot en högre nivå. Fusionskraften är den andra möjliga formen för kärnenergi vilken däremot följer denna lag och dessutom är en naturlig process som pågår i vår egen sol. Fusion innebär att slå ihop två lätta atomkärnor till en tyngre. Den reaktion som sker i solen bygger på väte och helium, den så kallade proton-proton-cykeln. Ett fascinerande perpetuum mobile som börjar med sammanslagning av två vätekärnor och slutar med produktion av två vätekärnor. Varje fusion ger ungefär tvåhundra gånger mer energi än en fission.

Fusionsenergin är attraktiv eftersom den ger få radioaktiva restprodukter, den kan eventuellt direkt generera elström utan några värmväxlare och turbiner och den kan drivas med tungt väte som ingår i vanligt havsvatten. Problemet är att skapa den höga temperatur som är nödvändig och att styra den heta plasma som då uppstår. Lasertekniken och supraledartekniken kan här ge en teknisk lösning till den oändliga energikälla som fusionskraften skulle innebära. Om människan lyckades med att tända vätebomben så skulle vi skapa egna "solar" på vår jord. Dessutom öppnas även möjligheterna för människan att bygga nya samhällen på andra himlakroppar, att

skapa ett nytt Kalifornien på månen eller Mars där allt som behövs är vatten. Det verkar därför som om både sumererna och filosofins fader Thales hade rätt, "vatten är bäst". Men den stora frågan kvarstår obesvarad, vill vi bygga oss ett hem på en annan himlakropp och vad är då meningen för människans utveckling. Om dagens miljöförstöring fortsätter så blir vi nog så småningom tvungna att söka oss till andra himlakroppar men frågan om meningen kan inte lösas av vår vetenskap.

Genom historien har våra "kunniga" män sagt sig ha upptäckt den absoluta sanningen. Även idag påstår vissa forskare att vi är nära att lösa universums gåta och hitta "Den Sista Sanningen." Vi tror idag på "Den Stora Smällen" som skapade universum ur ett litet ägg för 15 miljarder år sedan. I detta ägg fanns supergravitationen eller GUT, Grand Unified Theory, teorin om allting. Under en bråkdel av en miljarddel av en sekund efter denna skapelse så började denna urkraft att uppdelas i de fyra naturkrafterna. Först bildades gravitationen, sedan den svaga växelverkan, den svaga växelverkan och slutgiltigen elektromagnetismen. Det är dessa fyra krafter som forskarna nu söker efter och där man säger sig att ha lyckats att reducera dessa till tre då elektromagnetismen och den svaga växelverkan har sammanförts till den elektrosvaga växelverkan. Vi tror vidare att kvarkar och leptoner skapades inom en mikrosekund efter universumsfödelse medan de första atomkärnorna kom efter 3 minuter och den första atomen efter en halv miljon år. Men är detta den sista sanningen och om det var detta vad innebär det för oss som människor.

Vart för oss den tekniska revolution vi just nu upplever? Finns det någon övergripande inriktning eller är den tekniska utvecklingen bara en stor happening styrt av tillfälligheter? Om vi sneglar tillbaka genom vår civilisations historia som helhet eller bara tar Kaliforniens hundra år som exempel så kan vi föreställa oss fem olika epoker med fem olika människor.

Den första människan var jägare och bärplockare som levde av naturen gav och i harmoni med denna. Den andra människan var jordbrukare och kultiverade naturen, lärde sig plantera och skörda. Den tredje människan blev hantverkare och började tulla naturen på guld, silver och koppar. Den fjärde människan var maskinskötare som skövlade naturen på timmer, malm, kol, olja och uran för att sedan låta avfallsprodukterna spolats tillbaka. Dagens människa är dataoperatör med ljuspenna som ser naturprogram via satellitTV. Vi lever i dag i en värld som fortfarande brottas

med stora miljöproblem förutom överbefolkning och kärnvapenhot. Men i dag om någonsin finns möjligheterna att vända den utveckling som fört mänskligheten till katastrofens rand. Den nya "rena tekniken" med mikrochips, fusionsenergi, laser och supraledare öppnar ett fascinerande framtidsperspektiv där människan skapar sitt välstånd direkt ur en outtömlig källa av vatten, luft och jord. Framtidens människor blir de nya alkemisterna som lever i harmoni med sin natur. Ett milligram materia, dvs ett sandkorn innehåller all den energi som en människa behöver under hela sin livstid. En skiva av detta sandkorn kan ge oss en superintelligent mikrodator.

Detta kanske är den ursprungliga meningen med teknikens utveckling. Att bättre kunna utnyttja allt enklare råvaror för vår produktion av nödvändigheter och därmed minska de negativa effekterna på naturen själv. Vår industriella utveckling med miljöförstörande ångmaskiner och stinkande bilmotorer har bara varit stapplande steg i början på teknikens Babels torn mot himlens gröna ängar. Vi har ett framtidsperspektiv där vi bygger våra datorer av kisel sand, använder koldioxid i våra lasrar och eldar våra fusionsreaktorer med vatten. Våra framtida farkoster drivs av en kvävgaskyld supraledande laserinjicerad Fusionsmotor eller är en solcellsmoped på hundra kvadrat-centimer som ljudlöst svävar fram på en magnetisk luftkudde. Den eld som binder ihop denna framtida civilisation blir ett flöde av laserljus. Så kanske kommer Aristotle ändå att få rätt. Allt består av vatten, luft, jord och eld. Eller var det trots allt Democritus-modell som var den rätta som ur sina atomer "tänker" fram sin verklighet. Den digitala lasertekniken med sina ettor och nollor pekar förstås mot Pythagoras värld där "allt är siffror". Men ändå är nog den motsägelsefulla hypotes som Heraclitus formulerade en sanning som växer högre än alla andra. "*Allting kommer ur enheten. Och enheten kommer ur allting*".

En av Kaliforniens nobelpristagare Robert Millikan har givit sitt bidrag till att förstå den process som för civilisationen framåt med följande ord:

*"Det finns tre idéer som för mig verkar stå över alla andra genom den påverkan den har haft och kommer att ha på utvecklingen av den mänskliga rasen....Den första av dessa och den viktigaste av de tre var religionens gåva till vår ras; de andra två föddes ur vetenskapen. De är som följer:*

- 1. Idén om en Gyllene Regel*
- 2. Idén om naturlagar*
- 3. Idén om en kontinuerlig evolution"*

## Mot Universum

*"Vi skulle vilja se återfödseln av en vetenskap i vilken vetenskapsmännen samarbetar med naturen...och följa den naturliga ordningen genom att följa strömmen enligt TAO, som de kinesiska vise männen skulle ha uttryckt det"*

### **Fritjof Capra i Belonging to the Universe 1991**



Rymd obsevatorium



Rymdraket



Rymdstation

Även om människans sökande efter den minsta beståndsdelan har varit en av vetenskapens främsta drivkrafter så är det i universums oändlighet som homo sapiens sökt både Gud och den universella sanningen. Astronomi kan utan att färvanska historien sägas vara den första vetenskapen med ursprung från vår civilisations barndom i Mesopotamien och Egypten. De synliga himlakropparnas vandring registrerades och antecknades noga under tusentals år av både sumerer, egyptier och babylonier. Dessa observationer gjordes av prästerskapet och var i början mer astrologi än astronomi. Universum var en glittrande kristallkula fyllt med tecken om framtiden. I stjärnorna fanns alla svar på alla frågor, om krig och missväxt, framgångar och kärlek. Astrologin blev dessa människors språkrör till sina gudar som härskade i detta oåtkomliga och magiska universum som styrde allt och alla. Den egyptiska solguden, grekernas Zeus, Tor med sin hammare var den tidens människors försök att förstå det universum hon levde i. Universum var lika med gudarnas boning medan människorna var förvisade till jorden. Detta himmelska paradiset med sina änglar överlevde genom judarna till vår egen kristendom. Himlens hägrande gröna ängar var belöningen för ett gudfruktigt liv på jorden.

Det är inte svårt att föreställa sig hur forntidens människor med förundran såg hur sol och måne i sin växelvisa regelbundna rytm resa sig från horisonten och vandra sina förutbestämda banor för att lika regelbundet försvinna igen. Och det är inte heller svårt att föreställa sig med vilken förfäran dessa människor upplevde varje solförmörkelse, stjärnfall, komet eller supernova. Att en mörk stjärnklar natt blicka ut i universums myriad av glittrande diamanter ger även vår tids människor en känsla av gudomlig oändlighet. Universum uttrycker både skönhet och harmoni och har därför blivit en inspirationskälla för religion, vetenskap, konst och filosofi genom hela vår historia. I universum finns alla svar på alla frågor.

Denna önskan att studera och förutspå himmlakropparnas rörelse blev också början till matematik, geometri, statistik och därigenom vår vetenskap. Dessutom gav oss himlen med sol och måne basen för vår tidräkning. Dessa upptäckter gjordes i många kulturer världen över, det kan Inkakulturens geometriska minnen, Stonehenge, Solens och månens pyramider utanför Mexico City samt våra egna hällristningar med solhjul visa oss. Maya kulturens centrum i Chichen Itza visar att denna kunskap också fanns i "Den Nya Världen" långt innan europeerna "upptäckte" den. Maya indianerna och dess efterföljare Toltekerna har i Chitzen Itza byggt ett geometriskt, optiskt och akustiskt underverk som vi idag skulle behöva avancerade datorer för att klara. Maya indianerna hade med hjälp av himlakropparnas rörelse skapat en exakt tidräkning som sträckte sig tillbaka till den 13 augusti 3114 före Kristus. De kunde också förutspå solförmörkelse och de hade upptäckt betydelsen av 0 i vår räkning. Under några timmar vid höstdagjämningen skiner solens strålar genom toppen på den pyramid som har fyra gånger nittio trappsteg samt toppens fem, dvs årets 365 dagar. Just dessa timmar så projicerar solen genom pyramidens topp en slingrande ljusorm med sju slingor längs pyramidens mörka sida. Där finns också den muromgärdade bollarenan där indianerna brukade spela sitt heliga bollspel. Om bollen slås mot muren i den punkt där målet ligger så hörs ett sjufaldigt eko när ljudvågorna studsar sju gånger.; lika många gånger som de stenbilder av ormen som finns på muren. I Chitzen Itza finns också observatoriet där planeternas exakta positioner kan avläsas.

Sumererna byggde de första monumentala helgedomarna och likaledes pyramider innan både egyptier, azteker och mayainianer gjorde detta.. Deras "zigurat" var en trappstegsformad pyramid, med sju stora trappsteg, vilken ursprungligen var tänkt att användas av dessa himmelska gudar när de ville besöka jorden, en gudomlig trappa till människorna. Babels torn är den mest omtalade av dessa "zigurats" men i Babylon

blev denna pyramid symbolen för vår civilisations övermod och människans försök att nå upp till sina gudar, bli deras likar och övermän. Babylonerna var också de första som började använda sina observationer av sol, måne och stjärnor för att navigera vid långa sjöresor.

Universum blev ett hjälpmedel för människans utforskning av sin planet. Babylonernas universum var en stor sfär som cirkulerade runt jorden. De stjärnor som fanns vid polerna av denna sfär blev då i det närmaste stationära. Polstjärnan var ett av dessa riktmärken för de babylonska sjöfararna och kom att användas i tusentals år till dess människan var kapabel att skjuta upp sina egna "polstjärnor". I Point Mugu i Kalifornien finns i dag en datorhjärna som koordinerar ett system av åtta satelliter som cirkulerar runt vår jord. Från dessa kan fartyg på världshaven exakt fastställa sin position oberoende av väder och tidpunkt på dygnet. Den moderna människan har skapat sitt eget universum.

Filosofins fader i Grekland, Thales har även kallats astronomins grundare. Med hjälp av babylonernas iakttagelser kunde han förutspå den solförmörkelse som inträffade 585 f Kr och från Egypten lärde han sig den geometri som skulle bli början till den remarkabla vetenskapliga utvecklingen i Grekland. Grekerna nöjde sig emellanåt inte med att bara iaktta och förutspå, man försökte även intuitivt förstå hur universum var uppbyggt. Heraclitus såg universum som ett ständigt flöde med en kontinuerlig förändring. Parmenides sade däremot att ingenting förändrades. Vi levde i ett tidlöst universum, en sfär där verkligheten var en illusion. Anaxagoras såg ett universum som förändrade form men där inget tillkom eller försvann. Stjärnorna var enligt Anaxagoras små solar på sådant långt avstånd att vi inte kunde känna deras värme och månen lyste av reflekterat ljus. Pythagoras universum var en harmonisk helhet som styrdes av universella lagar och där jorden och universum var uppbyggd av sfärer. Dessa grekiska "kosmologer" som levde för 2 500 år sedan formulerade i själva verket de modeller av vårt universum som vår vetenskap fortfarande studerar och därifrån försöker fastställa vilken som är sann eller snarare mest sannolik. Eratosthenes var den grek som sägs ha gjort den första mätningen av storleken av vår jord år 240 f Kr. Genom att jämföra med vilken vinkel solens strålar träffade jorden i två punkter på olika latituder, Syene och Alexandria i Egypten så kunde han med hjälp av geometri beräkna jordens omkrets. Hans uppskattning var förbluffande exakt mot bakgrund av de primitiva mätmetoder som då fanns tillgängliga. Men hans slutsats var lika fullt revolutionerande. Efter 40 000 år av kringströvande hade homo

sapiens sapiens med hjälp av intuition, observation och geometrisk beräkning faststället formen och storleken på den planet hon levde på. Aristarchus från Samos är den förste som förklarade månförmörkelsen med att jordens skugga föll på månen då jorden befann sig mellan solen och månen. Aristarchus hävdade också att solen och inte jorden var universums medelpunkt. Likt Galileo tvåtusen år senare så accepterades ej hans hypotes. Religionen hade fastställt jorden som centrum i ett gudomligt universum och vetenskapen fick anpassa sig till detta.

Hipparchus är den förste av grekerna som började göra systematiska observationer av universum. Från sitt observatorium på Rhodos katalogiserade han över 1 000 stjärnor och studerade även planeternas rörelser. Han var också den som införde jordens delning i 360° med latituder och longituder även om idén ursprungligen härrörde från babylonerna. Hipparchus mest remarkabla insats var emellertid att beräkna avståndet mellan jorden och månen. År 150 f Kr fastställde han detta avstånd till åtta gånger jordens diameter. Människan hade i tanken för första gången förflyttat sig ut i sitt universum.

Men grekernas universum satte fortfarande sin värld i centrum. Jorden var kärnan i en sfär med många skal där planeter och stjärnor snurrade runt i en gudomlig dans. De första årtusendet efter vår tidsräknings början hade vår civilisationskärna återgått till Mesopotamien och Bagdad där araberna översatte grekisk vetenskaplig litteratur till arabiska och med hjälp av denna började studera sitt universum. Från grekerna hade araberna också övertagit ett nytt mätinstrument, "astrolabes", vilket gav sjöfararna ett tillförlitligt navigationshjälpmedel styrt av stjärnorna. Från kineserna övertog dessutom araberna en annan viktig uppfinning, kompassen. Araberna blev den länk i vår civilisation som förde både antikens och österlandets vetenskapliga upptäckter till Europa. Dessutom vidareutvecklade man aritmetiken och geometrin. Araberna använde sig av den grekiska geografens Ptolemys kartor vilka mycket riktigt visade en sfärisk jord till skillnad från den platta pannkaka som medeltidens Europa levde på. Men araberna konserverade också grekernas tro på ett universum med jorden som centrum.

I medeltidens Europa svarade den katolska kyrkan för de religiösa såväl som de vetenskapliga sanningarna. 1543 publicerade Nicholas Copernicus sin teori att jorden cirkulerade kring solen liksom månen cirkulerade kring jorden. Dansken Tycho Brahe

kom att bli Europas förste riktige astronom. 1563 började han ett livslångt studium av universum med att visa att Saturnus och Jupiters rörelser över himlavalvet inte följde existerande kalendrar. 1602 publicerade han en förteckning över 777 stjärnor och utökade den senare till 1 000. Därmed kunde grekernas femtonhundra år gamla observationer ersättas. Men Tycho Brahe trodde fortfarande på grekernas universum med jorden som centrum och han drog egentligen inga direkta slutsatser av sina observationer.

Johannes Kepler övertog Brahes massiva bibliotek med astronomiska studier och började med hjälp av dessa undersöka om det fanns några samband, en universell lag som styrde planeternas rörelser. Kepler anammade Copernikus modell och satte solen som centrum i ett nytt universum där solen också kontrollerade jordens och de andra planeternas rörelse. Han upptäckte att planeterna rörde sig i ovala och inte cirkulära banor. Dessutom hade Kepler sett att ju längre avstånd som fanns mellan solen och en planet, ju längre rotationstid runt solen hade denna planet. 1609 och 1619 publicerade han "Astronomia Nova" med lagarna för planeternas rörelse.

Italienaren Galileo Galilei är den som vid sidan av Kepler var den mest framstående astronomen i sextonhundratalets Europa. Genom en tillfällighet fick han i sin hand en ny uppfinning från Holland, teleskopet. Detta magiska rör kom att totalt förändra dåtidens bild av universum. Galileos mest berömda upptäckt är fyra av Jupiters månar, men den viktigaste och för honom själv mest fascinerande var insikten om att universum var som ett oändligt hav med ett ofantligt antal stjärnor. Det var en ny verklighet som uppenbarade sig med hjälp av detta nya långtseende öga. 1610 publicerade han sina uppseendeväckande resultat om det nya universum som inte hade någon synlig gräns utan bara blev större ju längre ut vi kunde se. En annan av Galileos viktiga upptäckter var att alla föremål påverkades lika starkt av tyngdkraften, dvs jordens gravitationskraft. Han sägs ha bevisat detta från det lutande tornet i Pisa när han släppte två tyngder med olika vikt från toppen och fann att de tog mark samtidigt.

I dag vet vi att tyngdaccelerationen vid havsytan är ungefär tio meter per sekund, dvs om vi släpper en sten från ett fyravåningshus så har stenen efter en sekund uppnått hastigheten tio meter per sekund. Denna mystiska gravitationskraft existerar mellan alla kroppar och sträcker sig ut i universums oändlighet. Men det är först när dessa kroppar växer till månens eller jordens storlek som vi märker av denna naturkraft. Skulle vi ha tillräckligt fina mätinstrument så skulle vi emellertid kunna mäta den



gravitationskraft som vi själva ger upphov till. Efter sina revolutionerande upptäckter framförde Galilei för första gången också att Copernicus universum med solen i centrum var det mest sannolika. Det var en sanning som kom att mötas med stort missnöje från den katolska kyrkan, ett missnöje som till slut tvingade Galilei till inkvisitionsförhör i Rom där han den 16 juni 1633 dömdes till livstids tystnad och fängelse på obestämd tid. Galilei hade upptäckt ett nytt universum som i sin gudomliga oändlighet skulle komma att förändra människans föreställning om sig själv och sin omvärld men det skulle dröja till långt efter Galileis död innan människan var beredd att börja tro på sin nyvunna kunskap.

Fransmannen René Descartes och engelsmannen Isac Newton kom att bli de som förde Galileis och Keplers tankar vidare. Tillsammans skapade dessa två intellektuella giganter en matematisk modell av vårt universum som kunde förklara planeternas rörelser runt solen och månens rörelse kring jorden. För första gången kunde människan börja att förstå sitt universum. Åtminstone trodde hon sig förstå det. Newtons "Principia" från 1687 visade ett universum där allt gick att förklara med matematiska beräkningar, från planeternas ovala banor till tidvattnets regelbundna variation längs Europas kuster. Newton själv var djupt religiös och såg sina universella formler som Guds verktyg och ett bevis för att Gud verkligen existerade. Även om vetenskapen nu kunde förklara planeternas rörelser styrt av Newtons naturlagar så kvarstod frågan hur allt en gång började. När, var och hur uppstod universum?

Bibelns skapelseberättelse accepterades bokstavligen även av renässansens och upplysningens främsta filosofer och vetenskapsmän. Kepler hade själv beräknat att Gud skapade världen år 3 877 före Kristi födelse. Judarna som var upphov till Gamla Testamentets berättelser satte skapelsen till år 3 760. Ärkebiskop James Ussher trodde år 4 004 f Kr vilket också kom att bli den officiella bibliska genesis och Dante sade 5 198 före vår tideräknings början. Newton själv använde många år till att försöka fastställa den rätta tidpunkten och kom slutligen fram till år 3 988 före Kristi födelse. Den polske astronomen Johannes Hevelius var ännu mer precis och hävdade att Gud skapade världen klockan sex på eftermiddagen den 24 oktober år 3 963 f Kr.

Descartes och Newtons genialiska upptäckter öppnade dörrarna för upplysningens vetenskapliga forskar iver. Människan ville veta ännu mer om sin omvärld och sitt

ursprung. Arkeologi blev en ny vetenskap där människan försökte utforska sitt eget förflutna. Under artonhundratalets slut började Europas muséer att fyllas med föremål från Grekland, Egypten, Italien och Mesopotamien. Vi grävde oss formligen längre och längre tillbaka i vår historia. Den bibliska historieskrivningen var fortfarande den som användes, men rikedomerna av arkeologiska fynd påverkade allt fler att ifrågasätta skapelseberättelsen. Fynden från vår forntid gick helt enkelt inte att placera in i Bibelns femtusenåriga historia.

Newtons mekaniska universum hade förvandlat Gud från en byggmästare som svarade för varje liten detalj till en Gud som var den "store arkitekten" eller den "gudomlige urmakaren". Även om Newton själv hade varit bokstavstroende så medförde hans revolutionerande teorier om universum att Bibelns skapelseberättelse och även Gud själv började ifrågasättas. I Newtons universum styrdes allt av "lagen om universell gravitation". Alla fysiska föremål attraherade varandra med en kraft som var proportionell mot produkten av kropparnas massor och omvänt proportionellt mot kvadraten på avståndet mellan dem. På så vis hade stjärnor och planeter skapats och deras rörelser styrdes av Newtons "lagen om rörelse". Universum hade blivit ett urverk som egentligen inte ens behövde ha en urmakare. Skapelsen kunde ersättas av en kontinuerlig evolution.

Arkeologerna hade grävt fram fynd från tidigare civilisationer. Geologerna började gräva djupare och fann lager efter lager med sediment vars tjocklek pekade mot hundratusentals år av kontinuerlig uppbyggnad. Den franske vetenskapsmannen George Cuvier fann något ännu mer intressant, fossiler av djur och växter som inte längre fanns på vår jord. Det blev till slut Charles Darwin som med sin "Arternas uppkomst" från 1859 kom att symbolisera övergången från skapelseberättelsen till evolutionsteorin. Men egentligen var denna förändring inte så dramatisk som 1800-talets hetsiga diskussioner gjorde gällande. Skapelsen ifrågasattes egentligen inte, den hade helt enkelt flyttats tillbaka i tiden till fyra miljoner år f Kr istället för fyratusen år f Kr. Ett stort kliv kan tyckas, men de fundamentala frågorna kvarstod; Hur skapades universum och vad fanns innan?

Babylonernas modell av vårt universum med en roterande sfär med påklistrade ogripbara stjärnor där jorden var kärnan hade överlevt i tvåtusen år. Grekernas universum med sina tjocka skal av inbördes roterande sfärer kring vår jord hade accepterats i ettusen år. Newtons mekaniska och oändliga universum med vårt solsystem som centrum uppbyggt av attraherad materia blev bara tvåhundra år

gammalt när det ersattes av Einsteins universum. Ett av många universum där vi var och en befinner oss i centrum på vår egen tid-rymd sfär med påklustrade ogripbara stjärnor.

Einsteins relativitetsteori kullkastade alla tidigare modeller av vårt universum men gjorde dem samtidigt lika sanna. Den mångtusenåriga diskussionen om vad som var universums medelpunkt hade egentligen varit oväsentlig. Vi bestämmer själva medelpunkten. Det finns ett universum men på samma gång ett oändligt antal representationer av detta universum. Vi kan bestämma att vi själva lever på en fix orörlig jord och att det övriga universum med sina planeter och stjärnor snurrar runt denna medelpunkt. Vi kan också förflytta oss ut till vår egen sol och sätta denna som medelpunkt. Men en människa som befinner sig i utkanten på vårt observerbara universum kommer också att se sig själv som centrum. Alla platser är lika.

Allting i universum befinner sig i rörelse men för att beskriva denna rörelse måste vi välja en referensram. Om vi t ex kliver på en rulltrappa och väljer att stå på ett och samma trappsteg så är vi orörliga relativt rulltrappan men vi förflyttar oss gentemot omvärlden. Om vi försöker ta oss nedför rulltrappan i motsatt riktning så kan vi promenera i all oändlighet och förflytta oss i förhållande till rulltrappan men vi upplever att vi står stilla relativt vår omgivning när vi promenerar med samma hastighet som rulltrappan. Går vi snabbare så tar vi oss så småningom tillbaka till början av trappan, går vi långsammare så suges vi obönhörligt uppåt till slutet av trappan.

Einsteins relativitetsteori är egentligen en rulltrappa av tid och rymd där vi förflyttar oss längs vår egen livscurva från rulltrappans början till dess slut. Vi väljer själva att passivt följa med eller att självständigt börja vandra i motsatt riktning. Ju snabbare vi vandrar, ju längre tid befinner vi oss på rulltrappan, dvs ju längre blir våra liv jämfört med någon som bara kliver på och följer med. Om vi går med samma hastighet som rulltrappan, dvs i verkligheten antar att vi färdas i rymden med ljusets hastighet då står tiden stilla och hela vårt observerbara universum passerar revy framför våra ögon. Vi kommer att se alla trappsteg på vår rulltrappa om och om igen och om vi går snabbare än rulltrappan, dvs färdas med en hastighet som är större än ljuset om detta vore möjligt så skulle vi kunna ta oss tillbaka i tiden.

Den amerikanske forskaren Shapiro har sagt, "*Solsystemet, med sina fördelar och nackdelar, är det laboratorium där vi kan studera Einsteins allmänna relativitetsteori*". Relativitetsteorin bygger på två antaganden. Den ena är att fysikens

lagar är desamma överallt i universum. Var vi än befinner oss i universum så ser vi detta och upplever detta på samma sätt. Vi är alla medelpunkten i en jättelik tid-rymd sfär oberoende av var vi befinner oss. Det andra är att ljusets hastighet i vakuum är konstant och oberoende av källa, var vi befinner oss och vem som betraktar det. Effekten av relativitetsteorin blir att rymd, massa och tid blir relativ och följer den som betraktar universum. Vi blir själva en del av universum och universum blir en del av oss som betraktar det.

I den allmänna relativitetsteorin tog Einstein ytterligare ett gigantiskt kliv mot förståelsen av detta universum. Redan grekerna diskuterade olika sätt att definiera rymd. Det största problemet uppstod vid förståelsen av tom rymd. Om vi betraktar en del av vårt universum som inte innehåller någonting, vad är då detta? Existerar det över huvud taget? Einstein var påverkad av den franske filosofen Descartes vilken hade sagt att det finns ingen rymd utan materia och därför ingen tom rymd. Aristotle hade sagt att rymden består av eter. Einstein kom till den slutsatsen att det finns ingen rymd utan gravitationskraft och därför ingen tom rymd. Den allmänna relativitetsteorin visade att det är materia och därmed energi som genom sin gravitationskraft formar universum.

Einstein själv sa att detta var: "*Den lyckligaste idén i mitt liv*". Den tanke som inspirerade honom var att en person som faller fritt känner inte sin egen vikt. Einstein revolutionerade Newtons universum. Den speciella relativitetsteorin tittade inåt. Gav förklaringen till uppbyggnaden av materia och förklarade elektromagnetismen. Den "Allmänna relativitetsteorin" tittade utåt, förklarade gravitationskraften, förklarade universum och skapade en ny vetenskap "Kosmologin". Einstein sa att inspirationen till hans relativitetsteori var en stark tro på en "universell harmoni", vilket också var liktydigt med hans religion. En av slutsatserna i Einsteins resonemang var att ljuset bestod av partiklar. Därför påverkades även ljuset genom gravitationen av andra massor. Ljusets hastighet minskades men i själva verket var det tiden som saktades ned. En stor massa kunde få tiden att stå still. Detta i och för sig otroliga påstående var något som gick att visa. 1919 lyckades en brittisk forskningsexpedition verifiera Einsteins antagande att ljuset påverkas av gravitation. Mätningarna gjordes i samband med solförmörkelsen som inträffade det året. När Einstein fick det positiva beskedet

fick han även frågan vad han skulle ha sagt om mätningarna hade motbevisat honom. Han svarade: *"Då hade jag tyckt synd om Gud. Teorin är sann"*

En annan konsekvens av Einsteins teorier var att universum var ändligt men ändå obegränsat. Einstein själv jämförde detta med en människa som befinner sig på vår jord. Den människan kan omöjligtvis uppfatta jorden som en enorm sfär. I stället uppfattar hon den som ett plan med diverse ojämnheter med berg och dalar. Men om hon reser i en och samma riktning, t ex österut, tillräckligt länge så kommer hon tillbaka till samma punkt. Einstein hävdade att universum var en sfär med en ändlig volym men ändå utan gränser. Det var en sfär med ytterligare en dimension. Om vi reser ut i detta sfäriska universum i en och samma riktning så återvänder vi så småningom till samma punkt.

Newtons universum hade haft vårt solsystem som centrum i en oändlig tom rymd. Einsteins universum var en sfär med likformigt fördelad materia där varje punkt var en lika sann medelpunkt. När Einstein presenterade sin allmänna relativitetsteori 1917 levde människan i ett universum hon trodde vara mindre än 200 000 ljusår i diameter och där vi kände till vår egen galax med 100 miljarder stjärnor samt de två Magellanska molnen med ytterligare 6 miljarder stjärnor. I dag tror vi oss leva i ett ständigt expanderande universum som började för 15 miljarder år sedan i "Den stora smällen". Det är ett universum fyllt med moln av galaxer, supernovor, neutronstjärnor och svarta hål. Vår tids universum, eller snarare vår tids bild av vårt universum har i mycket stor utsträckning tagits fram i Kalifornien. Med hjälp av de optiska teleskopen på Mount Wilson och Palomar Mountain så har astronomerna tittat allt längre ut i universums oändlighet och allt längre tillbaka mot universums skapelse. Och med jättelika radioteleskop har forskarna på Cal Tech lyssnat till universums egen musik från stjärnor som varit osynliga för ögat. Och från JPL i Pasadena har människans expeditioner ut i världsrymden planerats och dirigerats.

Det är i Kalifornien vår civilisation har byggt vår tids Babels torn för att nå ut i universum. Det fascinerande med ett teleskop är att det inte bara ser ut i världsrymden, det ser också tillbaka i tiden. Ljuset går med 300 000 kilometer i sekunden. 300 000 kilometer kallas för en ljusekund. Månen befinner sig ungefär 300 000 kilometer från jorden. Detta innebär att ljuset tar en sekund från månen till jorden och vi ser månen som den var för en sekund sedan. Avståndet mellan solen och jorden är 150 miljoner kilometer, dvs 500 ljusekunder eller ungefär 8 ljusminuter. Vi

ser solen som den var för 8 minuter sedan. När astronomerna med hjälp av teleskopet började se miljoner ljusår ut i universum så såg de också ett universum som låg miljoner år tillbaka i tiden. Vi kunde se tillbaka mot universums ursprung. Vi kunde se vårt universum som det såg ut innan några människor befolkade jorden och även innan något liv fanns på jorden.

1924 började Edwin Powell Hubble att studera Andromeda från det nybyggda 100 tumteleskopet på Mount Wilson utanför Los Angeles. Han upptäckte att Andromeda var en galax med miljarder stjärnor som liknade vår egen vintergata och fanns på ett avstånd av ungefär en miljon ljusår, ett avstånd som senare skulle visa sig vara betydligt längre. Vår "ö" med stjärnor var bara en av många i ett universum som än en gång hade expanderat. Hubble fortsatte sina studier av universum från Mount Wilson och gjorde 1929 en ännu mer remarkabel upptäckt, vi levde i ett dynamiskt universum. Alla galaxer var i rörelse ifrån vår egen. Och hastigheten ökade ju längre bort denna galax befann sig. Hubbles upptäckter ledde till slutsatsen att vi levde i ett expanderande universum vars yttre observerbara gräns var när galaxerna hade uppnått ljusets hastighet. Hubbles sfär blev vårt nya universum.

När Einstein presenterade sin allmänna relativitetsteori gjorde han två antaganden. Det första var att materian var jämt fördelad över universum och den andra var att universums storlek var oberoende av tid. Det andra antagandet var inte nödvändigt. Einsteins teori gällde ändå men Einstein införde i sina formler den så kallade "kosmologiska konstanten". Han förklarade detta senare så här: "*Det andra antagandet framstod som oundvikligt för mig vid den tidpunkten, efter som jag trodde att om jag inte gjorde det så skulle detta generera bottenlösa spekulationer*".

Hubbles upptäckt av ett expanderande universum accepterades inte omedelbart även om det följde Einsteins allmänna relativitetsteori. Orsaken var att denna hypotes ledde till den "stora smällen", dvs att universum föddes som en punkt och där började sin tid-rymds expansion. Med hjälp av Hubbles mätningar och "Stora smällen"-teorin så kunde universums ålder beräknas till 2 miljarder år. Men med hjälp av atomfysiken hade forskarna redan fastställt att jorden var 4 miljarder år. Ekvationerna gick inte ihop. 1942 studerade Walter Baade mer detaljerat Andromedagalaxen från Mount Wilson-observatoriet i Kalifornien. Han upptäckte då att denna bestod av två olika typer av stjärnor. Dels blåaktiga stjärnor som var 100 000 gånger starkare än vår sol

och dels rödaktiga stjärnor som var upptill 1 000 gånger starkare jämfört med vår sol. 100 tumteleskopet på Mount Wilson hade givit oss en ny bild av vårt universum. 1948 fanns ett ännu större teleskop på 200 tum färdigt på Palomar Mountain utanför Los Angeles vilket gav astronomerna möjlighet att blicka ännu längre ut och änu längre tillbaka mot universums födelse. Palomar skulle återigen ge oss en ny och annorlunda bild av universum. Baade fortsatte sina studier med hjälp av det nya teleskopet. Han upptäckte att de blåaktiga stjärnorna som han kallade typ 1 bara utgjorde 2 procent av alla stjärnor. Resterande 98 procent var de rödaktiga typ 2. Hubble hade beräknat avståndet till Andromeda med hjälp av typ 1 men med användning av en formel som gällde för typ 2. Baade visade att det rätta avståndet till Andromeda skulle vara 2,5 miljoner ljusår och inte 1 miljon som Hubble hade påstått. Återigen expanderade universum och blev samtidigt äldre. Den nya upptäckten medförde dessutom att tidpunkten för universums födelse överstämde med de mätningar som hade gjorts av jordens ålder. Den "Stora smällen" började bli allt mer sannolik.

Genom att använda Einsteins formler och anta att den totala energin i vårt universum är  $3 \times 10^{23}$  (En trea följd av 23 nollor) gånger viloenenergin i vår jord kan vi beräkna universums utveckling. Detta skulle vara ett universum som föddes ur ingenting, en kvark, en graviton, ett svart hål eller en liten kärna med oändlig energitäthet och expanderar till sin maximala diameter av 40 miljarder ljusår för att sedan krympa och kollapsa. Denna hela process skulle ta 63 miljarder år av vilka 15 miljarder år har passerat. Det är ett universum som ursprungligen bestod av en enda punkt där varken tid eller rymd existerade och som sedan expanderade likt en jättelik såpbubbla. Den första hundra delen av en sekund hade detta universum en temperatur av hundra miljarder grader. Det var ett universum som bestod av fotoner, elektroner och positroner. Sedan bildades tyngre partiklar som muoner och neutriner. Efter tre minuter hade detta universum svalnat till moderata 1 miljard grader vilket möjliggjorde bildandet av atomkärnor för väte och tungt väte. Efter några hundra tusen år hade denna expanderande bubbla avkylts så att de kvarvarande elektronerna kunde bindas med sina kärnor till vätgas. Och efter en miljard år började gravitationskraften att klumpa ihop denna gas till galaxer. Egentligen är denna vår moderna skapelseberättelse knappast mindre otrolig än babylonernas och grekernas, snarare tvärtom. Det fascinerande är att alla tre i princip överensstämmer när det säger att världen föddes ur ett vattenhav. Vätgas är huvudbeståndsdelen i vatten och

universum föddes ur ett kokande vätgas och utvecklades till en sfär där vi själva och alla andra invånare i universum är medelpunkt.

I början av femtiotalet hade astronomerna med hjälp av sina "universella ögon" på Palomar mountain och Mount Wilson kartlagt vår galax där nu 300 miljarder stjärnor svärmade runt i ett lysande moln. Från Palomar fortsatte upptäcktsresan ut mot andra galaxer. 1951 observerade Baade en egendomlig stjärnanhopning med två centrum vilket man senare antog vara resultatet av en kollision mellan två galaxer . 1963 upptäcktes ytterligare en ovanlig galax, M-82 . Denna visade tecken på att ha exploderat för någon miljon år sedan. Sextiotalets universum var fyllt med galaxer och stjärnor som föddes, växte, kolliderade och exploderade i ett gigantiskt skådespel. Vi tror i dag att det finns 10 miljarder triljarder stjärnor i universum, dvs en etta följd av 22 nollor .Vi tror samtidigt att vi bara ser några procent av universums materia och där huvuddelen finns igömd i osynlig "svart" materia. Varje människa på vår jord kan peka ut 2 triljarder stjärnor som sina egna men behöver bara ett milligram materia för att leva sitt liv. En sann astronomisk relation. Och kanske lever vi bara i ett av ett oändligt antal universum.

California Institute of Technology med teleskopen på Mount Wilson och Palomar kom att bli centrum för universums utforskning under vårt århundrade. Det var därför naturligt att människans försök att resa ut i universum skulle påbörjas här. 1936 bildades Guggenheim Aeronautical Laboratory vid Caltech i Pasadena under ledning av professor Theodore von Karman, vilket 1944 ändrade namn till Jet Propulsion Laboratory, JPL. Drivkrafterna bakom de första tafatta försöken med raketuppskjutningar var en av Karmans studenter, Frank Malina samt en självlärd sprängämnesexpert, John Parson. Förutom sprängämnena var Parson intresserad av allehanda övernaturliga fenomen och hans hem blev en scen för diverse ockulta företeelser förutom våldsamma experiment.

Den 28 november 1936 lyckades Malina och Parson få igång sin första raketmotor. Försöken bedrevs i liten skala och utan någon direkt finansiering. Malina och Parson planerade därför att skriva ett manus för en Hollywoodfilm för att få ihop det kapital som behövdes för fortsatta experiment. Andra världskriget kom emellertid till deras hjälp. JATO, "Jet Assisted Take Off" utvecklades för amerikanska armén och var ett sätt att förkorta startlängden med hjälp av två raketmotorer monterade på ett



propellerplan. 1943 hade man sin första riktiga raketdrivna farkost klar. "Privat A" på 250 kilo klarade 15 kilometers höjd. 1946 blev "WACCorpral" den första raket som nådde 65 kilometers höjd och därmed lämnade stratosfären. 1949 lyckades samma raket nå 350 kilometer.

Wernher von Braun hade under det andra världskriget utvecklat den V-2-raket som tyskarna i krigets slutskede skickade mot London. Av drygt 4 000 raketer träffade ett tusental och 2 500 människor beräknas ha omkommit när von Brauns raketer detonerade i Englands huvudstad. Efter kriget hamnade von Braun i USA och blev den som kom att leda den fortsatta utvecklingen av nya amerikanska raketdrivna farkoster." When the rocket is up, who cares where it comes down, it is not my department says Wernher von Braun" sjöng den ironiske Tom Lehrer om detta exempel på vetenskapens militära och likgiltiga användning. Under femtiotalet byggde både Sovjet och USA upp sin kärnvapenarsenal och för detta behövdes nya farkoster med lång räckvidd. Men vid sidan av den rent militära användningen så fanns även människans mångtusenåriga önskan att själv resa ut i världsrymden.

Trots större och bättre teleskop så visste femtiotalsmänniskan fortfarande väldigt lite om vårt eget solsystem. Runt vår sol snurrade tio planeter, Merkurius, Venus, Jorden, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus och Pluto. Neptunus hade upptäckts så sent som 1846 efter att teoretiskt ha lokaliserats med hjälp av Newtons naturlagar. Pluto är den planet som ligger längst bort från solen, 6 000 miljoner kilometer vilket är 40 gånger avståndet mellan solen och jorden. Inte förrän 1930 upptäcktes denna lilla planet i vårt solsystems utkant. Femtiotalets människa kände till planeternas existens men visste väldigt lite om förhållandena på dessa himlakroppar. Även vår egen måne lyste som ett frågetecken framför oss. Den stora frågan var, fanns det liv därute och i så fall vilken form av liv, bakterier, amöbor, maskar, mångubbar och marsianer, mänskliga varelser eller något annat.

1957 arbetade både USA och Sovjet med att bli den första nationen att skicka en rymdfarkost runt jorden. JPL i Pasadena hade både resurserna och idéerna att göra detta, men president Eisenhower ville ha en "icke militär" rymdexpedition och JPL var fortfarande ansett som ett militärt forskningslaboratorium. Sovjet blev först och den 4 oktober 1957 skickades Sputnik 1 iväg på världens första jorden runt segling i rymden för att redan i november samma år följas av Sputnik 2 med hunden Leica. Det

var ett chockat och förödmjukat Amerika som såg det kommunistiska Sovjet segla ut i världsrymden och lämna den "fria" världen efter sig.

Den 6 december 1957 var USA redo att skicka iväg sin första satellit. Inför den församlade världspresen exploderade Vangvard-raketen och Amerika stod inför en förtroendekris. Hela nationen krävde en amerikansk rymdfärd. JPL fick uppgiften och lyckades på 80 dagar konstruera och bygga den Explorer I som den 31 januari 1958 med hjälp av Wernher von Brauns Jupiter C-raket blev Amerikas första satellit i rymden. Explorer I blev samtidigt början till JPLs utforskning av universum och bar med sig de mätinstrument som upptäckte de s k Van Allen-strålningsbältena runt jorden. JPL blev 1958 en del av det civila NASA och fick ansvaret för sextioalets Ranger och Surveyor expeditioner till månen. Dessa gav mer än 80 000 närbilder från månens yta och började öppna det magiska universum som människan under tusentals år försökt upptäcka från vår jord. Sovjet låg fortfarande ett steg före med Lunik expeditionerna till månen och Gagarins första bemannade tur men i Kalifornien arbetade nu forskarna för fullt.

JPL och Caltech i Pasadena kom att bli centrum för utforskningen av vårt solsystem och den yttre rymden men var inte direkt inblandat i de bemannade färderna. JPL siktade längre ut i världsrymden och konstruerade "flygande robotar" med hjälp av en alltmer avancerad teknik, som medförde allt känsligare mätutrustning för allt längre färder. Mariner-expeditionerna till Mars, Venus och Merkurius under sextio- och sjuttitalen gav mängder av ny information om vårt solsystem. Mariner 10 från 1973 blev den mest lyckosamma och var den första rymdfarkost som använde universums egen kraftkälla, Newtons och Einsteins gravitationskraft som drivmedel. Planeternas gravitation fick attrahera och accelerera farkosten för att sedan likt en släggkastare slunga den vidare mot nästa mål. Mariner 10 skickades iväg den 13 november 1973 och nådde Venus den 5 februari 1974. Den 9 Mars 1974 passerade Mariner 10 för första gången Merkurius och gjorde två ytterligare besök i september samma år och i mars 1975. Totalt tog Mariner 7 000 bilder vilka skickades tillbaka till JPL i Pasadena och den väntande skaran av världens ledande vetenskapsmän.

Även om de bemannade månfärderna var de mest spektakulära så var Vikings mjuklandning på Mars den 20 juli 1976 ett tekniskt mer avancerat projekt. Redan 1965 passerade Mariner 4 Mars och skickade tillbaka bilder från denna mystiska himlakropp som varit huvudarena för så många Science Fiction-berättelser. Vikings huvudmål var att utröna om det fanns liv på vår grannplanet. Mariner-expeditionerna

hade visat på ett sterilt månlikt landskap med vulkaniska berg. Liv verkade osannolikt men ett besök var nödvändigt för att kunna ge ett definitivt svar. När Viking 1 efter 200 miljoner kilometers resa nådde Mars den 19 juni 1976 så frigjordes en datorstyrd landningsfarkostfylld med mätinstrument och kameror. Radiosignaler till och från Mars tog även med ljusets hastighet 19 minuter. All styrning måste därför överlåtas till de datorer som fanns ombord. Efter tre timmars noga inprogrammerad landning så öppnades fallskärmarna som tog Marslandaren ned till en lyckad mjuklandning.

I Pasadena fick ett uppbåd av förväntansfulla forskare vänta de 19 minuter som radiosignalerna tog på sig för att informera om att människan hade planterat sitt första fjärrseende öga på Mars. Instrumenten på Viking fann att atmosfären hade alla beståndsdelar nödvändiga för liv, kol, kväve, väte, syre och fosfor. Dessutom fanns is och vattenånga. Inga tecken på liv upptäcktes dock men frågan om liv någon gång har funnits på Mars kvarstod. För att utröna detta behövs ytterligare omfattande undersökningar. Pyramid liknande berg har ersatt kanalerna på Mars som fantasifulla bevis på en intelligent civilisation som kanske fanns på vår grannplanet för ett par miljarder år sedan. Teoretiskt är detta möjligt och om inte på Mars så har denna civilisation kanske funnits någon annanstans i universums oändlighet.

Viking bar också med sig instrument för att kunna mäta gravitationens inverkan på ljuset och gav det hittills mest exakta beviset för Einsteins allmänna relativitetsteori. Ljuset och tiden saktas ned av gravitationen. Det behövdes en datorstyrd Marslandare från 1976 för att mäta det Einsteins intuition hade givit världen sextio år tidigare.

JPLs nästa stora projekt blev Voyager. Ursprungligen planerades en kombinerad upptäcktsfärd till Jupiter, Saturnus, Uranus och Neptunus. Orsaken var att det speciella läge som planeterna befann sig i möjlig gjorde en betydligt snabbare resa genom att utnyttja gravitationskraften som accelerator. Det skulle dröja 175 år till nästa gynnsamma tillfälle. Trots detta slopades Uranus-och Neptunusbesöken av kostnadsskäl. Den 20 augusti 1977 och den 5 september samma år påbörjade de båda Voyagerfarkosterna sin långa färd. Jupiter nåddes 1979 och Saturnus 1980. Samtidigt som dessa farkoster färdades genom rymden så fick JPL utökade anslag att fortsätta forskningsresan mot Uranus och Neptunus med Voyager 2. I likhet med alla andra dedikerade vetenskapsmän så hade JPLs forskare aldrig släppt tanken på ett besök till Uranus och Jupiter. Voyager 2 var förberedd för detta och universums egen kraftkälla, gravitationen, kunde återigen användas för att förlänga färden. Efter en remarkabel forskningsinsats så kunde datorerna ombord Voyager 2 omprogrammeras för den

fortsatta resan och den 24 januari 1986 nådde JPLs flygande robot Uranus. Voyager 1 var då på väg ut ur vårt solsystem. Den första intressanta upptäckt som denna avancerade robot sände tillbaka till kontrollrummet i Pasadena var bilder från en av Jupiters månar, Io. På denna måne upptäcktes de första aktiva vulkanerna utanför jorden. Framför Voyager kameror så skickade åtta vulkaner sitt glödande innehåll så högt som 250 kilometer över månens yta i ett fascinerande skådespel som nog Galileo hade uppskattat om han hade kunnat se detta då han 369 år tidigare hade upptäckt Io i sitt nytillverkade teleskop. Jupiter är den starkaste "naturliga radiosändaren" i vårt solsystem.

Från jorden hade forskarna sett att en egendomlig ström av elektriskt laddade partiklar förband Jupiter med Io. Voyager kunde konstatera att så var fallet och uppmätte denna ström till 3 miljoner ampere. På Europa, en annan av Jupiters månar fann Voyager ett istäcke som uppskattades till 100 kilometers tjocklek. När Voyager började närma sig Saturnus gjordes ytterligare observationer. De tre klassiska ringarna som omger Saturnus var inte tre utan snarare trehundra små ringar där även små ditintills oupptäckta månar snurrade runt i sin kosmiska vals. När Voyager passerade Titan, en annan av Saturnus många månar upptäcktes att atmosfären innehöll kväve, vilket är en viktig beståndsdel för liv. På Titans yta fanns dessutom olika organiska föreningar som metan, etan och flera kväveföreningar.

Uranus var nästa anhalt för Voyager 2, en blå dimaktig planet som började ändra karaktär ju närmare Voyager kom. Ett starkt magnetfält uppmättes vilket i dag tros genereras av ett elektriskt ledande vattenhav som under högt tryck och en temperatur av  $+3\ 000^{\circ}\text{C}$  omger Uranus kärna/av kisel och järn. Utanför detta hav fanns en atmosfär bestående av väte och helium. Uranus gav forskarna viktig information om hur vårt solsystem bildades. Planeterna är överblivna rester från den materia som en gång skapade solen. Uranus starka gravitationskraft var tillräcklig för att dra till sig det väte och helium som är huvudbeståndsdelen i vår sol. Man skulle kunna likna Uranus med en miniatyrsol som ännu ej har tänts. De yttersta molnlagren runt Uranus består av vattenånga, ammoniak, iskristaller och frusen metan. Förutom Uranus fem kända månar så upptäckte Voyager ytterligare tio vilket förstärker bilden av Uranus som ett eget litet solsystem. Den 24 augusti 1989 nådde Voyager 2 Neptunus för att sedan också den lämna solsystemet. Under detta sista besök inom vårt eget solsystem så upptäckte Voyager troligen vårt solsystemets sista himlakroppar då sex nya månar konstaterades vid sidan av redan kända Triton och Nereid. På Triton uppmättes

temperaturen -236 grader och i den svarta fläcken på Neptunus fanns en jättelik cyklon. Inte heller här i solsystemets absoluta utkant kunde vi se spåren av liv, paradiset eller Gud. Människan hade vid den amerikanska västkusten nått en annan återvändsgräns då hon nu hade utforskat sitt eget solsystem. Varje Voyager bär med sig en ingraverad skiva med ett budskap till de intelligenta varelser som någon gång i framtiden kan tänkas hitta dem.

Vi lever i dag i rymdåldern. Sedan Sputnik I har mer än 17 000 föremål skjutits upp i rymden och 6 000 av dessa cirkulerar fortfarande runt vår jord som kommunikationssatelliter och väderreportörer, spioner och forskningslaboratorier. Nästa stora rymdprojekt är en permanent rymdstation som beräknas vara fullt utbyggd 1995 och bli USAs motsvarighet till Sovjets MIR. "Spacestation" ska byggas av ett konsortium på fem av Amerikas största företag, IBM, Mc Donnell Douglas, RCA, Honeywell och Lockheed. Den största delen av detta projekt kommer att genomföras i Kalifornien där tidningarna har varit fyllda av annonser som söker nya yrkesmän för en ny tid. "Propulsion Ground Support Equipment Designer", "Launch Vehicle Loads Group Engineer", "Staging and Attitude Dynamic Analyst" och "Telemetry, Track and Command Engineer". Fullt utbyggd kommer rymdstationen att bemannas av 8 astronauter om och när den blir klar i mitten av nittiotalet.

Olyckan med rymdskytteln i januari 1986 har väsentligt fördröjt det amerikanska rymdprogrammet men under nittiotalet så har NASA genomfört 10-12 st årliga flygningar med rymdskytteln. Den första skytteln landade på Edwards flygbas öster om Los Angeles. I dag finns även ytterligare en landningsplats utbyggd på Vandenberg flygbas norr om Los Angeles. Både Vandenberg och Edwards flygbaser har även raket uppskjutningsramper men de flesta uppskjutningarna sker fortfarande från Florida då detta ligger mer fördelaktigt närmare ekvatorn.

Forskarna ser även på andra metoder att ta oss ut i rymden som i likhet med Jules Vernes "Resan till månen" använder en jättelik kanon. Vid Lawrence Livermore laboratoriet utanför San Francisco tror man att det går att åstadkomma en hastighet på flera km per sekund. Om detta lyckas planerar man direkta provskjutningar från Vandenberg flygbasen vid Stilla Havet.

JPL i Pasadena kommer även under de nästa årtiondena att vara centrum för människans utforskning av den yttre rymden. Det nuvarande stora projektet är

Galileo-expeditionen till Jupiter som skickades iväg den 18 oktober 1989. Rymdskytteln placerade Galileo i en lämplig bana runt jorden och satellitens egna raketer skickade sedan iväg Galileo mot Venus. Där accelereras farkosten ytterligare av Venus gravitation och slungas därefter iväg mot Jupiter. Väl framme vid Jupiter så frigörs en sond som skickas genom atmosfären samtidigt som den överför mätdata till moderfarkosten. Den huvudsakliga målsättningen med dessa mätningar är att fastställa sammansättningen i Jupiters atmosfär. Denna tros bestå av samma ursprungliga moln som en gång bildade vårt solsystem. Galileo testades ingående av JPL för att kunna klara de mycket stora temperatur- och tryckpåkänningar som denna farkost kommer att utsättas för under sin resa. JPLs rymdsimulatorer kan åstadkomma temperaturer ned till -196 C och sol ljus från ett trettiotal lampor på 30 000 watt vardera i vakuum, motsvarar 14 gånger solens intensitet på jorden.

Venus är vår granne på solsidan. Femton sovjetiska och fem amerikansk; expeditioner har redan besökt denna grannplanet. 1989 blev Magellan den 21:e expeditionen då den med hjälp av rymdfärjan skickades iväg den 5 maj med målsättning att kartlägga 90 % av Venus yta i detalj. En ny radarteknik gör det möjligt att penetrera de moln som omger Venus och kan återge variationer på planetens yta som endast är några hundra meter. Tillsammans med European Space Agency (ESA) diskuterar JPL och NASA en expedition över solens poler. "Ulysses" kommer att studera solvindar och strålning för att ge oss bättre förståelse om vår egen lysande energikälla.

Hur mycket mer kan vi lära om vårt universum? Har vi nått gränsen med hjälp av nuvarande teknologi? Hyron Spinrad vid Berkeley har med hjälp av både optiska teleskop och världens tillgängliga radioteleskop försökt att se längre ut i Universum och längre tillbaka i tiden mot Universums födelse. Det forskarteam han leder anser sig nu ha nått 12 miljarder år tillbaka i univerums historia och där upptäckt födelsen av en Galax. Ett annat forskarteam från Caltech har i M87 Galaxen upptäckt vad de tror vara ett svart hål. 1987 beskådade världens astronomer en exploderande Supernova. från jorden kan vi inte se så mycket längre. The Infrared Astronomical Satellite (IRAS) var ett första försök att nå ännu längre ut med hjälp av ett rymdbaserat observatorium. IRAS skickades upp från Vandenberg's flygbas i januari 1983 och registrerade 250 000 infraröda källor i vår galax. Den mest intressanta upptäckten gjordes kring stjärnan Vega. Den infraröda strålningen indikerade att Vega

hade ett planetsystem liknande jordens, eller i varje fall ett planetsystem som höll på att bildas.

Hubble Space Telescope, vilket beräknades kunna se objekt som är 100 gånger svagare än på jorden och därmed nå gränsen för det observerbara universum skulle ge oss det slutgiltiga svaret. Men här fungerade inte tekniken av "olyckliga omständigheter". Felkonstruktionen i Hubbles teleskop medförde att vi ännu inte kan se tillbaka till universums födelse. Ändå visade den möjliga reparationen på plats i rymden att människan idag är kapabel att ta steget ut i någon form av permanent rymd station. Det nästa stora bemannade rymdprojektet kommer att förutom en bemannad rymdstation troligen att bli Mars. Trots de relativt omfattande mätningar som gjort så vet vi ännu inte om det finns liv eller åtminstone funnits liv på denna planet som har så stora likheter med vår egen.

Så vad är det som vi fortfarande letar efter? Universums ursprung, andra livsformer eller något annat? "Big Bang" -teorin om universums födelse är den som fortfarande verkar mest sannolik. 1964 uppmättes en kosmisk bakgrundsstrålning som stödde denna uppfattning. 1989 skickades COBE iväg , en superkänslig satellit som har till uppgift att mäta denna bakgrundsstrålning och försöka detektera universums första galaxer och stjärnor. Under våren 1992 så bekräftade COBE med sina mätresultat "Big Bang"- teorin. Under nittiotalet planeras uppskjutningen av ytterligare tre rymdobservatorier, GRO, Gamma Ray Observatory, AXAF, Advanced X-ray Astrophysics Facility och SIRTF, Space Infrared Telescope Facility. GRO kommer att studera svarta hål och pulserande stjärnor. AXAF ska försöka lösa ett av universums stora mysterier. Ungefär 90 % av universums massa saknas. Vi vet att den finns där men den är osynlig. SIRTF har till uppgift att söka efter andra solsystem där liv kan finnas.

Om dessa expeditioner verkligen verifierar Big Bang-teorin så ger detta egentligen bara en ny fråga. Vad fanns innan? Vissa forskare tror på ett pulserande universum som skapas ur ingenting, växer till ett maximum och krymper ihop till ingenting i en makrokosmisk tidscykel. Eller kanske skapas två universum, ett av materia och ett av antimateria som färdas i olika tidsriktningar för att någonstans mötas och annihilera varandra. Einstein skrev i sin populära utgåva av "Relativitetsteorin". "Eftersom det inte existerar i vår fyrdimensionella verklighet något som objektivet kan kallas för "nu", så har ändå inte händelser och blivande totalt förlorat sin mening, men blivit komplicerat. Det verkar därför mer naturligt att tänka på fysisk realitet som en

fyrdimensionell existens istället för som hitintills en utveckling av en tredimensionell verklighet" Kanske går det inte att förstå vårt universum med den tredimensionella uppfattning av vår verklighet som vi har i dag. Vi måste bryta barriären till nästa dimension för att förstå denna, kunna tänka oss in i ett tidlöst universum men kan vi göra detta med vetenskapens hjälp ?

Hur mycket längre ut i universum kan människan nå? Permanenta rymdstationer på månen och Mars synes som sagt realistiska inom en rimlig tidsperiod. För att nå utanför vårt solsystem fordras däremot en ny Einstein med den nya dimensionen. Rent teoretiskt kan vi i dag färdas till ett annat solsystem eller till och med en annan galax om vi accelererar vår farkost till nära ljusets hastighet. Problemet är att vi då också reser in i framtiden. När vi efter några år återvänder till jorden efter vårt besök utanför vår galax så upptäcker vi att vår jord är några miljoner år äldre där kanske vår civilisation har utplånats eller utvecklats till något annat.

Gravitationen är den naturkraft som är mest svårförståelig. I denna finns troligtvis nyckeln till ett nytt universum. Forskarna söker efter de gravitoner som anses förmedla denna naturkraft. Man söker också efter en "Supergravitation" som kan förklara alla naturkrafter Kanske är gravitonen den minsta beståndsdelens ur vilket universum skapades, vår civilisations verkliga kärna. Om människan kan övervinna tyngdkraften och konstruera gravitonacceleratorer så ligger hela universum öppet för oss inkluderande forntid, nutid och framtid och vi kan fortsätta den resa vi påbörjade för 5 000 år sedan i Mesopotamien men kanske svaren på våra stora kosmologiska frågor inte alls finns i universum utan i oss själva. Den övergripande naturkraft vi söker efter är inte fysisk utan tillhör en annan dimension. I sin bok "The First Three Minutes" skriver den amerikanske fysikern Steven Weinberg "*Ju mer vårt universum verkar förståeligt, ju mer verkar det meningslöst*".

En annan amerikansk fysiker, Edward Harrison, formulerade i sin fascinerande bok "Masks of the Universe" följande fråga och svar

*"Varför är vårt universum som det är? Svaret är därför vi finns här för att fråga den frågan. Universum är som det är därför att vi existerar. Vårt universum är på detta sätt och inget annat därför att det innehåller oss som representerar det och observerar det".*



Finns det då en mening med universum? Det är en fråga som vetenskapen inte kan besvara men som människan genom historien genom religionen har frågat sig själv.

I just Kalifornien där vår vetenskap har nått gränsen för sin förmåga inom alla områden så ställs därför nya frågor som kräver nya svar. Genom att vi nu har nått till universums födelse för 15 miljarder år sedan och även nått in i atomkärnans fundamental partiklar men utan att därför finna svaret så börjar allt fler att söka efter ett annat synsätt och modell till vår nuvarande världsbild. Denna hämtar sin inspiration från både den västerländska vetenskapen och den österländska andligheten där fysikern Fritjof Capra som idag verkar i Esalen vid Stilla Havet, har varit en av föregångsgestalterna i bildandet av en ny *paradigm*. I boken Fysikens Tao ger han nu en klassisk beskrivning av detta nya synsätt som grundar sig på Heisenbergs, Shrödinger och de andra kvant fysikernas teorier som idag är vedertagna fakta inom vetenskapen. I likhet med fysikern David Bohm så vill emellertid Capra se en större helhet och ur denna "holism" bryta loss människan från begränsningarna i den nuvarande linjära paradigmerna enligt Newton.

Den helhetssyn som finns inom den alternativa medicinen och inom allt fler områden av vårt samhälle har också en motsvarighet inom vetenskapen. Ett genombrott i detta nya sätt att tänka kan föra mänskligheten in i en helt ny värld. Ett exempel är det fenomen som kallas för "kall fusion". Detta har länge betraktats med stor skepsis då den inte uppfyller vår rådande atomistiska paradigm. Genom att istället se fenomenet som en *kollektiv* samverkan av atomkärnor och elektroner så går detta att förklaras. Mike McKubre på Stanford har experimentellt bekräftat reaktionen där två deuterium atomer (Från tungt vatten) ger helium och energi. Två forskare från California Polytechnic, Robert Eagleton och Robert Bush hävdar vidare att de har en experimentell anläggning som kan ge energi ur vanligt vatten. Om detta är riktigt så skulle vår gamla dröm om att skapa energi direkt ur världshaven kunna gå i uppfyllelse.

Om nu vår vetenskap har bevisat att vårt universum bildades ur ingenting i en våldsamt explosion för 15 miljarder år sedan då det vi känner som både tid och rum började sin resa vart är vi då på väg. Är människan som ras och t.o.m. vår egen jord bara en liten punkt i evolutionens stora helhet där vi kommer att ersättas av någon

annan intelligens form eller ingenting alls. Genom historien har människan alltid talat om sydaflo den, den stora katastrofen eller Domedagen när vi upphör att existera i den form vi nu känner. Denna nästa värld finns beskriven i många olika former av Kaliforniens vetenskapsmän men också science fiction författare. I Startrek och andra av Hollywoods filmer så fortsätter människan ut i världsrymden till andra världar. Donald Yeomans på JPL ser ett sannolikt perspektiv där jorden drabbas av en liknande katastrof som när dinosaurierna dog ut: *"Förr eller senare kommer vår planet att träffas av en komet"* (Newsweek 23 November 1992). Denna slutsats drog han av det faktum att jorden den 23 Mars 1989 passerades av en astroid. Om detta hade skett bara 6 timmar senare så hade civilisationen gått under, skriver Newsweek i sin kommentar och fortsätter med att det finns 1/10000 dels chans att Swit Tuttle kometen kommer att träffa jorden den 14 augusti 2126. Vad visar detta oss? För mig innebär det att vi alla är del av en mycket större process och ett universum där vetenskapen inte längre kan ge några svar. Religionen kan inte heller göra detta men åtminstone anvisa en väg till att söka efter denna helhet. Liksom Capra och det holistiska tänkandet så säger våra religioner att vi är del av helheten och helheten av oss. Om vi sedan väljer att kalla denna helhet, "Grand Unified Theory", "Gud", "Den Store Anden" eller "Tao" är egentligen betydelselöst.

## Och sen.....

*"Om vi ska kunna bryta vårt gamla mönster, om vi ska kunna befria oss från vår personliga och kollektiva historia, så måste vi lära oss att identifiera den- att se vägarna till upptäckt och nyskapelse, att övervinna vårt obehag och motstånd till det nya, och att känna tillfredsställelsen av att samarbeta med förändringen."*

### **Marilyn Ferguson i The Aquarian Conspiracy 1980**



Här vid StillaHavs kusten och "randen av världen" tar civilisationen resa mot väster slut efter femtusen års sökande. Kalifornien är vår nuvarande civilisations kärna där vårt livsmönster har utvecklats under detta århundrade för att sedan spridas ut till resten av världen. I detta Kalifornien har människan försökt att tränga igenom alla existerande begränsningar för att nå fram till ytterligare något annat, större , högre och som ger ännu mer fantastiska sensationer. Vi har sökt efter universums gåta genom att se allt längre ut i världsrymden och allt längre in i materien. Detta har medfört att vi också har upptäckt allt fler galaxer och stjärnor och allt fler kvarkar och mesoner men har vi för den skull blivit visare och skapat en bättre värld med en lyckligare människa? En sak är säker, vi lever idag i en kalifornisk värld med jeans, hamburgare, persondatorer, jumbojet, rockvideos, kreditkort, mikrovågsugnar, gym samt ändlösa underhållningsserier och tävlingsprogram på allt fler televisionskanaler där vi dagligen stöps i samma form - ***"Made in California."***

Kalifornien har sedan guldruschen 1849 symboliserat drömmen om lycka, framgång och pengar i den tron att de alla tre är synonymer. Min egen erfarenhet efter tre år i detta drömland är att Kalifornien också har bättre förutsättningar än något annat del av vår jord som jag har varit i att skapa en ny och bättre värld. Här finns allt från ett

behagligt klimat, en fantastisk natur, olja och andra råvaror som har möjliggjort att vår civilisation har kunnat uppnå det yttersta av sin förmåga, både i positiv och negativ bemärkelse. Det var verkligen en ö där allt skimrar av guld som den ursprungliga myten sade och där människans möjligheter är till synes obegränsade. Har då de människor som nu lever där återfunnit sitt drömland med liv, frihet och lycka? Framför allt har hon återfunnit sig själv?

1848 bodde här 14000 immigranter vid sidan av de ursprungliga indianerna. Idag finns nästan 30 miljoner innevånare varav hälften i Los Angeles området. De flesta är första eller andra generationen invandrare, unga, initiativrika och välutbildade. De representerar nästan alla folkslag, raser och religioner på vår jord där Kalifornien av idag kan ses både som kärnan och spegeln av vår civilisation. Med denna mångfald är det naturligtvis ännu svårare än någon annanstans att generalisera då Kalifornien har en myriad av subkulturer inom sina gränser. Irvines bankpalats, Palo Altos dataindustri, San Fransiscos gay kvarter, Bakersfields oljefält, San Diegos vänlighet, Santa Barbaras ledighet, El Centros lantlighet, Laguna Beach konstnärskvarter, Eureka's New Age , Hollywoods mexikaner och Watts svarta slum är alla olika världar. Men detta till trots så har det vuxit fram en kalifornisk civilisation med en kalifornisk människa som är olik både det övriga USA och världen i övrigt. Det är också sant att denna har alltmer kommit att påverka den övriga världen där tidsskillnaden mellan tidvägens början på den amerikanska västkusten och när den når den övriga västvärlden kraftigt har minskat. Och det är fortfarande på denna gyllene ö som människan vid slutet av sin vandring nu försöker att hitta en öppning i återvändsgränden. Civilisationens kärna har grott, spirat, blommat , befruktats för att nu så nya frön till en ny tid med en ny människa.

Utvecklingen vid randen av världen har följt civilisationen som helhet från jakten och fiskets, ranchernas och vetefältens, fruktodlingarnas och oljefältens, flygplansfabrikernas och filmindustrins Kalifornien till dagens postindustriella samhälle men den har sprungit så mycket snabbare och hunnit om den övriga världen. Industrisamhället började redan efter kriget att ersättas av service, informations och sedan konsumtionssamhället. I dagens Kalifornien sysslar väldigt få med industriellt- eller jordbruksarbete och det mesta som fyller köpcentrumens diskar är tillverkat i Asien eller Latinamerika där inte ens datachipsen längre produceras i Silicon Valley. På den amerikanska västkusten är människorna banktjänstemän, bilförsäljare, försäkringsagenter, advokater, psykologer, läkare eller om man är kvinna servetris,

manikyrist, hårfrisörska, försäljare eller "real estate agent" dvs fastighetsmäklare då omsättnings hastigheten på hus är mycket stor i detta transienta samhälle.

Kalifornien med Los Angeles var det första samhälle som byggdes för bilen. Det var en stad eller snarare en mängd städer som knöts samman med freeways där människans helt enkelt inte kunde fungera utan bil. Los Angeles blev förebilden för vår tids urbana samhälle. Bilen blev både bruksvara, investeringsobjekt, statussymbol och modeartikel i Kalifornien. Bilen sade mer om varje människa än något annat där en ung framgångsrik kvinna åkte i en röd BMW-cabriolet med den unge agressive mannen hördes i sin 5,0 liters Transam. Mångfalden syns även i bilparken där en skär Rolls Roys cabriolet kan ses sida vid sida av en "big wheeler", en truck med förstorade hjul, som reser sig tre meter upp i luften medan det ännu en fil bort sitter fem mexikanska barn ihoptängda på flaket av en lastbil. Den torra luften gör att gamla bilar kan behållas och så småningom bli samlar klenoder.

Varje år så kan man träffa andra bilvänner på stadens "Swop meet" där det går att köpa, sälja och byta bilar bland tiotals röda Porsche, rader av Corvette, Mustang eller hembyggen. Campingbilarna rullar både till och från staden som jättelika mobila hem där bruksbilen har hängts på släp och en motorbåt finns på taket. Los Angeles skulle i ordets rätta bemärkelse stå stilla utan bilen men det paradoxala är att Los Angeles snart står stilla med bilen. Bilköerna börjar redan före sex på morgonen och fortsätter till sena kvällen trots ett nätverk av mångfiliga motorvägar. Det är dessa tio miljoner bilar som trots avgasrening förpestar luften och döljer de magnifika bergen med sitt smutsiga täcke de flesta dagarna per år. Trafiken i LA är faktiskt betydligt lugnare än i Rom, New York eller Sao Paulo men att detta ständiga rullande skapar frustration visade de sk freeway skjutningarna när flera bilister blev beskjutna av medtrafikanter. Det är också denna motsägelsefulla utveckling som har gjort att Los Angeles människor är innemänniskor trots att de lever i världens mest behagliga klimat. Dessa människor har lärt sig att leva i sina luftkonditionerade bilar och lokaler och skulle lika gärna kunna bo på månen. Naturupplevelsen på söndag kan bestå av att ta med sig den stora motorbåten eller barnens jet-ski till en av de få vattendammarna med kringliggande barbecue område och efter att ha löst intäde köra in för att trängas med ett tusental andra som grillar kött, kör motorbåt eller ser på den medhavda TVn. Utanför Los Angeles finns fortfarande den fantastiska och mångsidiga natur där de ursprungliga människorna bodde. Men dagens människor har slutat att se det och uppleva det annat än genom vindrutan eller i syntetiska kopior. Magic Mountains

berg- och dal banor, Raging waters berg och dal banor och Disneyland's plastfigurer har helt ersatt den naturliga miljön för dagens människa. Barnen på den amerikanska västkusten blev också de första i vår värld som har uppfostrats med olika typer av dataspel och framför den reklamspäckade televisionen. De blev vana att konsumera och att allt som betydde något i livet värderades i dollar. I bilens hjulspår skapades "snabb mat" kulturen med "drive-in", "drive-park" och "take-out" restauranter som bjöd på samma mat över hela Kalifornien, sedan hela USA och slutligen hela världen. Mac Donalds och Pizza Hut är i Kalifornien kompletterade med ett otal andra snabbmats kedjor som Carls Junior, Wendys, Burger King, Taco Bell och Carrols. Kaliforniens människor lagar inte längre sin egen mat utan äter på restaurant, i bilen eller tar hem mat till mikrovågsugnen. Det finns många restauranter att välja bland utanför dessa snabbmatskedjor. Bara i Los Angeles går det att hitta mer än femtusen som serverar alla slags rätter från svenskt smörgåsbord till japansk sushi. Kalifornien producerar allt i överflöd från daddlar och vin till kött och skaldjur i världens mest effektiva matfabrik.

Men inte heller detta överflöd av mat har givit en lyckligare människa, tvärt om, då den är en av orsakerna till amerikanarnas folksjukdom, fetman, med allehanda följsjukdomar. Det hjälper emellertid till att höja bruttonational produkten i flera avseenden. Medan människorna i det övriga Amerika vandrar omkring med sin fetma så ägnar människorna i Kalifornien allt mer tid att bekämpa den. I Hollywoods närhet betyder det fortfarande mycket hur man ser ut.

Los Angeles har många namn. Ett är "*kropparnas stad*" och under en dag på Venice Beach, Laguna Beach, Newport Beach eller Seal Beach så finns dom där. På rullskridskor, cyklande, joggande och löpande, surfande och gående. Där finns kroppsbyggarna vid Muscle Beach, både manliga och kvinliga, som för sin entusiastiska publik demonstrerar sina muskulösa och väl inoljade kroppar. Människorna vid stranden tillhör en annan ras långt bort från motorvägarnas bilar och kontorens persondatorer. På kvällarna drar musiken i gång och de brunbrända trängs på Newport Landing, Jolly Rogers eller på något strandcafe. Här finns surfarna, narkomanerna, konstnärerna, the swinging singles och de överlevande från sextiotalets flowerpower som inte har emigrerat till norra Kalifornien, Arizona, New Mexico eller Hawaii.

Det finns också en mer etablerad "kropparnas stad" och det är denna kroppskultur som Jane Fonda har förknippats med. Idag är denna kultur en stor industri. Naturmänniskan behövde inga speciella kroppsövningar då hennes liv gav de allsidiga övningar som hon behövde. Civilisationens framväxt, urbaniseringen och industrialismen förde oss bort från detta naturliga liv och behovet för planerade muskelövningar ökade. Ling och Sverige var bland de första som uppmärksammade detta och gymnastik med lek och idrott kom därför att bli del av det svenska samhället. Men även denna form av mänsklig aktivitet fortsatt att blomma ut i Kalifornien. Det finns tusentals gym, spa, healthclubs, aerobic classes, fitness centers, body building shops och workout centers i LA dit människorna söker sig för att kompensera sitt stillasittande liv men även av andra anledningar. Många är öppna i 24 timmar om dygnet och alla har avancerad utrustning för att bränna kalorier och bygga muskler. Dessa klubbar har numera också en social funktion för Los Angeles "singles" som söker en partner och många går därför dit i det senaste modets work out kläder men utan att träna annat än ögonmusklerna.

Även diet har blivit en storindustri. Trots att Kalifornien är världens främsta och mest mångsidiga producent av mat där kött, frukt, spannmål och grönsaker växer inom någon timme från storstadsområdet så har diet industrin koncentrerat sig på "low-cal" rätter och annan välprocessad icke-mat där allt är borttaget utom konsistens, färg och smakmedel. I Kalifornien där många familjer har två bilar och kan välja bland överflödet i otaliga restauranter så spenderar människorna allt mer tid till och från arbetet, restauranterna och work-out klubbarna för att kompensera att de äter för mycket skräpmat och använder bil istället för att cykla och laga maten själv. Ekorrhjulets onda cirkel syns mer i detta allt snabbare snurrande samhälle där allt till slut blir självuppfyllande utan att ifrågasättas. I detta solens och den ständiga sommarens rike så stänger sig människorna inne istället för att utnyttja naturen.

Trots att både sprit och mat är så billig och lättillgänglig i Kalifornien så har detta inte skapat varken en mer harmonisk människa eller ett bättre samhälle. Och trots detta överflöd så trängs de svarta i Oaklands och Watts ghetton, mexicanerna kring Hollywood medan uteliggarna rotar bland soptunnorna längs stranden i Newport. Och trots detta överflöd så tilltar brottsligheten och missbruket. I Kalifornien är både sjukvård och sjukförsäkring privatiserad. Detta har inneburit att läkare finns överallt men också att sjukvården är den dyraste i världen och att den kan vara både bäst och

sämst. En gång i tiden så kände faktiskt de som arbetade inom sjukvården att de hade ett speciellt kall, men på den amerikanska västkusten har "vården" sedan länge blivit en komersiell mjölkossa. Läkemedelsindustrin och sjukvårdsindustrin har vuxit lavinartat under efterkrigstiden och människorna stoppar i sig mer piller än någonsin. Läkare från hela världen har strömmat till för att dela på kakan och advokater från hela USA har kommit hit för att stämma dessa läkare vid första bästa tillfälle. Det första man får göra som patient är att visa sitt kreditkort och skriva på ett papper där sjukhuset ifrånsäger sig allt ansvar. Varje läkare är sin egen företagare och den som har sjukförsäkring blir därför formligen genomlyst och utprovad i alla riktningar då varje sådan tjänst debiteras speciellt. Däremot varken tar eller talar en läkare med patienten. För detta finns andra egna företagare som är psykologer och terapeuter och som också debiterar separat.

Kalifornien har alltid varit den fria kapitalismens gyllene rike med dess fördelar och dess avarter. Allt värdesätts i pengar i detta land och utan pengar finns inget att hämta. Med pengar finns allt att hämta inklusive utbyte av snart sagt varje kroppsdel. Och om detta ändå inte räcker för att få evigt liv så kan man frysas ned i väntan på bättre tider. Även den traditionella kirurgin och medicinen har i Kalifornien nått den absoluta gränsen. Hjärt och lung transplantationer görs idag på Stanford och Loma Linda sjukhusen mer eller mindre som en rutinoperation. Vid Stanford så räddar man lika rutinmässigt för tidigt födda redan vid 22-24 veckor där de slangförsedda fostren ligger uppradade som i en barnfabrik. Extremerna finns även inom detta område där kombinationen av privatiserad och komersialiserad "vård" med de flitigt stämmande advokaterna och ett försäkringsväsende som ständigt höjer taxorna har givit världens i särklad dyraste sjukvård samtidigt om många saknar både föräkring och tillgång på denna sjukvård. Även inom medicinens framgångsrika område har vår västerländska civilisation i Kalifornien nått "randen av världen" där österländsk alternativ och holistisk medicin nu blivit allt populärare. Hälsa kan inte köpas eller opereras in.

I Kalifornien syns varken barn eller gamla. Barnen hålls i hemmen eller i skolorna då risken för kidnapningar är ett reellt hot. De gamla kamoflerar sig genom ansiktslyftning och peruk, eller flyttar till någon pensionärstad i Arizona medan kvinnorna trängs på skönhetssalongerna. Ingen stans i världen finns det så många



nagelshoppar, sminkörer, hårfrisörer, manikyrister och solarier som i Los Angeles vilket är ytterligare en paradox i ett land med trehundra soldagar per år. Men det slutgiltiga sättet att förändra sitt utseende är genom plastikoperation vilket blir allt vanligare idag. Nya näsor, bröst, magar och ansikten annoseras ut och priskrig råder mellan allt fler läkare som säljer ditt nya jag. Av USA:s 2800 licensierade plastkirurger finns var femte i Kalifornien. Idag är det möjligt att genom tredimensionella dataprogram välja sitt utseende där rynkor och flint trollas bort. Att se om en person är 25 eller 50 är inte lätt i dagens Kalifornien. Men även plastkirutgin har nått sin återvändsgränd. Allt fler rapporter säger nu att silikonet läcker ut i kroppen och förorsakar cancer.

I Den Gyllene Staten flödar också "mjölk och honung". Efter arbetet bjuds människorna till "Happy Hour", den lyckliga timmen, för billiga drinkar och mexikansk mat. Alkohol konsumtionen är kontinuerligt hög i Kalifornien där öl, vin och sprit kan köpas när som helst och var som helst. Detta gör att man inte ser så många redlöst berusade då de flesta är tillvanda och dricker mera regelbundet än sporadiskt. Trots gym och work out klubbar så är baren fortfarande mötesplatsen för de flesta. Kalifornien flödar också av andra droger. Under sextioalet kom LSD som ett medel till medvetande expansion där många artister och stjärnor drogs med men där även vanliga ungdomar och studenter ville prova den snabba vägen till lyckan. Större delen av både den arbetande och den studerande generationen i Kalifornien har provat, kanske inte LSD men väl marijuana, crack, speed och kokain som förekommer i de flesta samhällsgrupper. Det är riktigt att detta problem är stort bland fattiga svarta men 3/4 av de som har använt narkotika i USA är vita. Dessutom tillkommer den mycket stora användningen av medicinska preparat som valium där "upppiggande" och "avslappande" medel av många användes regelbundet för att styra sitt liv. Skiljelinjen mellan bruk och missbruk är mycket tunn. Drogmissbruk är ett av de största problemen och symtomen i Guldstaten. Ett party i Hollywood har ofta ersatt tårtan med en vit godishög av kokain. När Los Angeles luften undersöktes en höstmånad för att sammanställa en pollenrapport för allergiker så konstaterades att 30% av allt pollen kom från just marijuana. Myndigheterna förklarade det som en säsongbetonad toppnotering men bergen och skogarna i Kalifornien har många småbruk och husbehovsodling förekommer i tädgårdar och på tak. Marijuana

beräknas vara den största "jordbruksprodukten" av Kaliforniens alla grödor och värderas till 3 miljarder dollar per år.

Vår tids människa i Kalifornien har höga krav på sig själv och sin egen framgång. Hon är i högsta grad självcentrerad vilket innefattar både män och kvinnor. Det är mycket lätt att få en bekant och ännu snabbare att förlora henne eller honom. Många utländska besökare inklusive mig själv har haft erfarenhet av båda. Den kaliforniska människan har allt och utsätts för så många intryck att hon stänger av omvärlden till dess hon behöver den. Världen utanför existerar endast som rubriker där Indien, Jugoslavien, Brasilien och t o m det egna hemlandet har försvunnit i medvetandet. Ett samhälle som Los Angeles med miljontals bilar som ständigt irrar runt på motorvägarna, bullret och smoggen, den ständiga reklamen och de otaliga TV serierna som ständigt upprepar sitt budskap påverkar både fysiskt och psykiskt människorna som förändras vare sig de vill eller inte. De är vana att allt mäts i pengar inklusive människorna själva och de finner sig i detta både som en ständig dröm om rikedom och den byråkrati som detta för med sig.

Allt detta påverkar även de personliga relationerna i detta transienta samhälle inkluderande parförhållandet. Man-kvinna relationen har förändrats där avståndet idag blir allt större mellan två parter som kräver mer men vill ge allt mindre. Antal ensamstående, ogifta, skilda och homosexuella är större i Kalifornien än någon annan stans. Sextitalets sexrevolution var mer dramatisk på den amerikanska västkusten än t o m i Sverige. Sex blev även det ett sätt att utvidga sitt medvetande och sedan en konsumtionsvara som allt annat. I en rapport som publicerades 1981 hade hälften av de intervjuade 100000 kvinnorna någon gång haft sex med två olika män under samma dygn. Även om detta är en överdrift så har Kalifornien allt sedan denna sex revolution och på grund av så många ensamstående haft en mycket fri sex moral. Aids har emellertid påverkat beteendet både hos hetro- och homosexuella då denna sjukdom idag skördar allt fler offer på den amerikanska västkusten. Stadiga förhållanden börjar åter att bli vanliga istället för konsumtionssex.

Men det gäller att hitta den rätte och tiden är knapp. Även detta har skapat en industri med singel klubbar. Det finns ett överskott på kvinnor där t ex San Francisco har mångdubbelt fler kvinnor än hetrosexuella män. Istället för att springa på barer och i

ett kaotiskt mörker där många är berusade försöka att hitta sin drömpartner så har detta flyttats till olika klubbar med olika intresseinriktning och inkomstkategori. Flera singel klubbar kan idag erbjuda data och videoträffar för sina tusentals medlemmar. Det går till så att varje medlem får fylla i sin egen profil av intressen och önskemål på sin partner. Klubben spelar in en intervju på video med personen vilken går in i det gemensamma biblioteket med tusentals andra män och kvinnor. Sedan är det bara att börja söka igenom video arkivet efter sin drömpartner eller bara någon att gå ut med. Detta sätt att träffas passar den stressade storstadsmänniskan som även på förhand kan kontrollera att den tilltänkte har rätt inkomstläge och rätt inställning till sex eller mer varaktiga förbindelser.

Telefonsex är ett annat sätt som effektivt skyddar mot sex. I Los Angeles finns ett otal 24 timmars sexlinjer där sensuella kvinnoröster uppfyller männens fantasier, men bara i tre minuter och för tre dollar. Enligt Pacific Bell registerars 12 miljoner sådana samtal per år. Det finns fortfarande många sexklubbar där gästerna i bås kan beskåda nakna kvinnor i nät eller smygtitta genom hål men videon har skapat en ny konkurrerande mansindustri. Porrfilm har funnits sedan filmen skapades men idag är även det ett överflöd som hyrs ut överallt och för alla smakriktningar. Via kabel TV så erbjuds andra närbildsskildringar av våra fortplantningsorgan.

Men det mest spektakulära är TV showen "The Love Connection" där okända män och kvinnor paras ihop till sin första "date" vars resultat sedan redovisas i en av Kaliforniens populäraste program. Allt detta har nu några år senare nått även Sverige som tar emot det som pulserar ut från civilisationens kärna vare sig det är telefonsex, hårdporr på kabel, styck mord, "Love Connection" med Lill-Babs eller hamburgare. Men medan det nu introduceras i vårt land så börjar Kaliforniens människor att se sig om efter en ny horisont som kan ersätta det som redan känns föråldrat därför att det inte har erbjudit "liv, frihet och lycka".

Man kvinna förhållandet har förändrats mer än i någon annan del av världen ; Sverige inräknat. Åtminstone finns en större spännvidd där kvinnorna är både mer självständiga och mer utnyttjade än ipå andra ställen. I Kalifornien talas mer om kärlek än i någon annan del av vår värld vilket vi kan se i de amerikanska Tv serierna.

Kanske är detta just för att behovet av verklig kärlek är så stor i detta samhälle där även denna har kommersialiserats och reglerats. Ett kaliforniskt förhållande är idag mer av en affärsuppställning än en kärleksfull relation vilket gör att bokhandelsdiskarna är fulla av böcker som behandlar vår förmåga att älska. "Det är krig" sade en framgångsrik egen företagare till mig angående denna könskamp. "det är krig och vi ska inte förlora det". Även man kvinna förhållandet har som allt annat blivit en kamp om pengar och framgång som inte skiljer sig så långt från Falcon Crest , Glamour , Dynasty och Dallas.

I Kalifornien finns idag många välutbildade kvinnor med chefsjobb och andra befattningar som gör dem ekonomiskt oberoende. Karriären är lika viktig för kvinnan som för mannen och det har skapat ett allt större konkurrensförhållande men kampen sker med mannens spelregler och i mannens värld. Det är inte mannen som blir mer kvinnlig utan kvinnan som blir mer manlig. Den andra extremen är fortfarande mycket vanlig där en penningstark man köper sig en ung och vacker älskarinna, idag som förr genom historien. Även kärleken har ett pris i Kalifornien som paradoxalt nog besjunger romantiken mer än andra i både filmer och sånger. Kanske är det drömmen som gör sig hörd från människans inre. I de flesta fallen brukar ett sprucket äktenskap resultera i en process med ju större kostnader ju större inkomst. Det kanske är fel att säga att både kärleken och vänskapen helt har försvunnit i Kalifornien men den förekommer betydligt mer sparsamt än i andra delar av världen. Även den har blivit en affärsuppställning efter valspråket "What's in it for me" och människorna verkar allt ensammare.

Även om LA fortfarande är kropparnas stad så har "body buildingen" fått konkurrens av ett nytt begrepp, "brain building". Allt fler metoder för själv hypnos och självkontroll finns men även här krävs snabba resultat med modern teknik. Inspelade video och kassetband finns från att spela golf till ett bättre ledarskap. "Self help" och "self improvement" böckerna blir ständigt nya bästsäljare. Och tekniken rullar vidare. DAVID står för "Digital Audio Visual Integration Device". Det är ett system som skapar ljud och ljus effekter genom ett par hörlurar och ett par speciella elektroniska glasögon. Idag finns flers sådana center i Los Angeles där dessa hypnotiska effekter påstås höja medvetenheten, koncentrationen och intelligensen. Dessutom sägs denna "hjärnmanipulation" en avslappande effekt vilket kan ersätta både droger och

narkotika. Och det går snabbare. Tillbakalutade i sköna vilstolar ligger dagens stressade människor uppradade för att få sin tiominutersdos av psykiskt välbefinnande. Förutom DAVID finns CES, Cranial Electrotherapy Stimulation och TENS, Transcutaneous Electrical Nerv Stimulus och den Synchro Energizer som erbjuds av Universe of You i Los Angeles.

Esalen är ett sägenomspunnet namn från Hippie kulturens Kalifornien. Här mediterade Beatles, Ravi Shankar, Joan Baez, Arlo Guthri, Henry Miller och Susan Sontag. Esalen ligger i det sköna Big Sur med Redwood skog och en fantastisk utsikt över Stilla Havet. I denna skönhet, kompletterat med de naturligt heta källorna, kan deltagarna i Esalens övningar slappna av och lära sig att umgås med sig själv och sina medmänniskor. Michael Murphy grundade Esalen på sextioalet. Det är en intellektuell institution med österländsk anknytning men kopplat med kroppsligt välbefinnande. Idag vallfärdar alla sorters människor till Esalen för att lära sig må bra och bli en harmonisk och kreativ människa. Från de ursprungliga "*Human Potential*" seminarierna i början av sextioalet har utbudet växt till ett spektrum av kurser och föreläsningar i ämnen som, "*Risktagning för att skapa förändring*", "*Välbefinnande och beroende*", "*Du kan allt du vill*" och "*Att vara människa*" Kanske är just "att vara människa" det som människan på sin vandring åt väster har glömt där hon har kommit allt längre från sitt ursprung i Edens lustgård. Det är detta som allt fler människor vid "randen av världen" börjar att upptäcka.

I Kalifornien bor idag människor från praktiskt taget alla länder på jorden och här finns alla religioner representerade med en unik konfrontation mellan vår europeiska kristendom, med rötter till Gilgamesh och sumererna via judendom och Plato på den ena sidan och österlandets inåtriktade religioner på den andra sidan. I dagens Los Angeles finns över 100 olika religioner representerade med egna kyrkor. Förutom de traditionella Lutherska, Muslimska, Judiska och Katolska troende så finns frikyrkorna; Tio olika baptist samfund, Frälsningsarmen, Jehovas Vittnen, Mormoner och Metodister. Från Asien kommer Hinduism, Buddhism i många skepnader som Hinayana och Mahayanaeller, konfucianism och Taoism. Från Sverige kom Swedenborgs lära som i Los Angeles har överlevt i det vackra "Wayfarers Chapel" vid Stilla Havs kusten. Som när det gäller så mycket annat i Kalifornien så har kulturblandningen blivit ingredienser till nyskapelser som Soul Science, Science of

Mind, New Thought, Christian Science, Kosmologiska Kyrkor och Metafysiska kyrkor. Vår egen kristna religion har även den kommersialiserats och har drabbats av många penningsskandaler under de senaste åren där TV predikanter har fallit långt ned från sin pedestal. Vad allt detta visar är att vi kan inte leva av bröd alena, men stort bakverket är men också att religion inte kan köpas för pengar eller konsumeras framför TV apparaten.

Här i väster där vägen tar slut har människorna börjat marschen tillbaka till sig själva och de grundläggande värden som finns inom oss alla. Vad gör en människa när hon har allt, villa, swimmingpool, tre bilar, en motor kryssare vid Marina Del Rey, 32 televisionskanaler och när hon kan äta, dricka och röka ihjäl sig. Den materiella standarden i Kalifornien överträffar allt annat men ändå är människorna varken lyckligare, friskare eller mer fridsamma. Det är samma slutsats som hjältekonungen Gigamesh gjorde för 5000 år sedan när han hade upplevt allt och segrat över alla. Likt människorna i det soliga Kalifornien sökte han också efter evigt liv bara för att finna att allt är förgängligt och ingår i livets stora skådespel. Det är denna insikt som under efterkrigstiden har fått människor i Kalifornien att söka en djupare mening. Även detta sökande tog många återvändsgränder eller ledde till branta stup som i drogkulturen medan andra förde tillbaka till de tidlösa sanningar som våra stora religioner talar om.

I denna process formades det som nu kallas "*New Age*", "*Den Nya Tiden*" och som representeras av allt fler böcker, workshops, tidskrifter och terapeuter. Helhets tänkandet som hade sitt ursprung i den österländskt influerade "*Helhets Medicinen*" påverkar allt fler områden och människor. "*Whole Life Expo*" som arrangeras två gånger om året i San Francisco och Los Angeles samlar tiotusentals människor till sina föreläsningar i ämnen som "*Den slutgiltiga hjärnmaskinen*", "*Ljud och psykisk immuniologi*", "*Ladda din Praniska kropp för helande*", "*Regression till tidigare liv*", "*Hemligheten med den sextio minuter långa orgasmen*" och "*Hur man förbättrar synen utan glasögon*". Varje sådant föredrag drar idag hundratals besökare till de stora salarna på Hilton eller något annat storhotell där alla slags människor söker efter något även om få av dem ännu vet efter vad.

Även om Den Nya Tiden innehåller mycket som vid första påseende verkar vara endera "hjärn spöken" eller vanligt bodfångeri så representerar denna rörelse ett nytänkande där människans försvunna paradiset och bortglömda visdom nu börjar att återupptäckas. I en värld där ideologier, religioner och filosofier har förstelnat eller dött ut så behöver vi en väckelse och en ny tid. Den Nya Tidens aktörer heter Shirley Maclaine, Chris Griscom, Dennis Weaver, Linda Goodman, Kevin Ryerson, Terry Cole Whittaker, Lynn Andrews, Ram Dass och Shakti Gawain. "Healing", helande av människan och Moder Jord själv är det gemensamma budskapet. Människorna i detta splittrade överflödssamhälle behöver bli hela och återfinna sig själva och vår roll i helheten.

Newsweek 31 Juli 1989 presenterade ett tema nummer under rubriken "*Kalifornien, en amerikansk dröm och en amerikansk mardröm*". Kalifornien är drömmarnas land med en ekonomisk styrka som ger det en femteplats bland jordens länder och där sandstränderna är långa och solen skiner. Men Kalifornien är samtidigt den stat där mer än var femte människa saknar sjukförsäkring och där luften i Los Angeles är ohälsosam att andas 232 dagar per år. Den viktigaste iakttagelsen för mig själv är att Kalifornien representerar allt i vår värld som ändhållplatsen på vår civilisations vandring och blir därför både en spegel, kanske konkav som gör allt större och groteskare, men ändå en spegel över vår civilisation. Allt som finns i världen och allt som har funnits i världen finns representerad i Kalifornien. Det är här på den amerikanska västkusten som allt detta har blandats samman för att i en enorm experimentverkstad forma en ny verklighet. När människan vid denna ändpunkt på sin vandring åt väster inte kunde komma längre så sökte hon sig istället ut i världsrymden och in i atomens gåta. Men även där har vi nu nått gränsen för våra upptäckter och gåtan blir bara större. Ungdomsrevolten från James Dean, Marlon Brando, Jack Kerouac till Jim Morrison med rockmusikens experimenterande och filmens mångfald har även den i rockvideon och televisionsserierna stelnat och likriktats då även där gränsen för kreativitet veckor ha uppnåtts. Mikrodatorrevolutionen har nu givit praktiskt taget alla människor i västvärlden möjlighet att själv ha en kraftfull dator på sitt skrivbord och en mobiltelefon i bilen, men sen....? Vad finns kvar att upptäcka här vid randen av världen.

Finns det en meningsfull framtid? I Kalifornien så väntar idag människorna på "*The Big One*", jordbävningen som skulle kunna ta med sig delar av Den Gyllene Staten ner i Stilla Havets moderna Atlantis. I andra delar av världen väntar vi på effekterna av Ozon hålets utbredning, försurningen, den globala uppvärmningen och nästa kärnkraftolycka. Kaliforniens rädsla för sina jordbävningar visar att vi ej kan styra Moder Jord men det symboliserar också vad som händer när vi ställer oss utanför och ser på ett förlopp som vi inte känner något ansvar för. Människorna i Kalifornien är i högsta grad ansvariga för sin verklighet vilken är den verklighet som allt större delar av vår värld nu delar och gemensamt ansvarar för.

Kalifornien är en kristallkula där famtiden spelas upp för oss. Den övriga världen inklusive vårt eget land formas och tar efter denna värld i väster som är vår civilisations kärna. Men vad inte heller människorna i Kalifornien har hittat är "Liv, Frihet och Lycka" som fortfarande finns någonstans bortom horisonten det är bara det att det inte finns någon ny horisont varken åt väster eller öster. Är dessa människor lyckliga? Är vi lyckliga? De flesta människor där som här hinner allt mer sällan att tänka i de banorna utan accepterar den styrda verklighet där de spenderar allt mer tid på motorvägarna som något naturligt. Människan är det mest anpassningsbara djuret av alla och kan därför även finna sig tillrätta i nästan vilken miljö som helst. I Kalifornien så finns allt från Beverly Hills lyx till Watts degenererade slum. Men vad dagens Kalifornien börjar upptäcka och som är gemensamt med framgång och misslyckande är meningslösheten. Ideologier, religioner, familjrelationer och vår gamla öst/väst hotbild som tidigare var sammanhållande har nu lösts upp utan att ersättas av något annat. Vi vet inte vart vi är på väg och varför. Här på den amerikanska västkusten är det paradoxalt nog de människor som har kommit längst och har flest swimmingpools och bilar och som har sett sina forskare utforska både den inre och den yttre rymden som också har börjat inse att den största och viktigaste upptäckten fortfarande finns framför oss. Upptäckten av oss själva.

Det är därför också naturligt att "Den Nya Tiden" växte fram på den amerikanska västkusten som detta sökande efter de grundläggande mänskliga värdena. På sextioalet skedde detta genom en återupptäckt av Indiens religiösa arv för att sedan omfamna all världens religioner, kinesisk helhets medicin, japansk självförsvarsteknik, svensk massage samt den nya fysiken med kvantmekanik och



relativitetsteori för att försöka skapa en gripbar världsbild som var meningsfull. Resultatet av denna process är först förvånande och sedan naturlig då svaret fanns där mitt ibland alla de sökande på den amerikanska västkusten. Detta svar förmedlades av den livssyn som de ursprungliga naturmänniskorna hade som levde här ända till några få generationer sedan. Vi tillhör alla samma helhet där vi alla är bröder och systrar i samma universella familj. Vår livsuppgift är att leva och att under denna livsvandring öka vårt medvetande om denna helhet. När vi börjat denna nya vandring, inte mot väster för ännu ett varv runt vår jord eller ut i världsrymden, utan inom oss själva så öppnar sig en ny värld med en ny verklighet för oss där vi kan föra evolutionen vidare.

Marilyn Ferguson som räknas som en av Den Nya Tidens föregångsgestalter i Kalifornien har skrivit följande i *Aquarian Conspiracy*:

*"Vikten av processen är en ny upptäckt. Mål och slutpunkter betyder mindre. Att lära är viktigare än att samla kunskap. Att vårda är viktigare än att äga. Medel är mål. Resan är slutpunkten."*

Men trots dessa visa ord så behöver vi en färdriktning på vår resa genom verkligheten. Frågan kvarstår – Vart går vi nu?