Eli F. Heckscher

CHRISTOPHER POLHEM OCH HANS TID

Vid högtidlighållandet på Tekniska Museet den 30 augusti 1951 av tvåhundraårsdagen av Christopher Polhems död höll Professor Eli F. Heckscher inledningsanförandet om Polhem och hans tid.

Jag skulle tro, att den vanliga uppfattningen av Christopher Polhem här hemma har varit och kanske delvis ännu är den, att han steg upp som en lysande himlakropp på en mörk himmel — att det med andra ord inte fanns någon egentlig teknisk eller naturvetenskaplig forskning i Sverige på hans tid och att han alltså var en banbrytare till den grad att han var utan föregångare. I den mån föreställningen finns, måste den vara felaktig, ty det skulle ha varit omöjligt att åstadkomma vad Polhem gjorde utan att ha någonting att bygga på, utan att fullfölja en tradition.

Vad Sverige beträffar, har det redan nu kommit fram en hel del om de föregångare eller lärare som Polhem har haft. Docenten Sten Lindroth har i en ovanligt intressant skrift om Polhem och Stora Kopparberget, som kom just till jubileet, framhållit vad Olaus Rudbeck betydde för Polhem och för Polhems medhjälpare, och jag föreställer mig att det inte kan vara något tvivel om att den framställningen är riktig. Själv skulle jag önska uppehålla mig vid litet andra synpunkter, vid sambandet mellan Polhem och den tid vari han levde, alltså den prägel som samhället, och samhället i dess inriktning på hans uppgifter, hade när han trädde till och för övrigt under hela hans långa livstid. Jag tänker då närmast på hundra år, låt oss säga mellan 1650 och 1750, och skulle här nu med några korta streck vilja få fram vad som var utmärkande för det samhället, inte bara i Sverige, kanske inte företrädesvis i Sverige, ur synpunkter av största betydelse för Polhems verksamhet.

Det var en tid av sjudande entusiasm och intresse för tekniska reformer, tekniska upptäckter, särskilt sådana som hade betydelse för näringslivet på olika områden. Det var en tid av projektmakeri, man kan säga att det var en ström av projektmakare som översvämmade alla regeringar och alla institutioner med sina olika förslag av den mest brokiga beskaffenhet. Ett projektmakeri, som inte begränsade sig till något särskilt område ens i fråga om var särskild av initiativtagarna. Det var ett mångsyssleri, motsatsen till den specialisering som anses självklar för människor i vår tid, utan att jag därmed alls vill yttra mig om vilket som var bättre, det dåvarande eller det nuvarande.

Varifrån den andan kom är svårt att säga, och jag skall inte uppehålla mig många ögonblick vid frågan. Närmast vill man tänka på

renässansen, som satte fart på det andliga livet över huvud taget i Europa århundraden framåt. Det första utslaget av den impulsen var de geografiska upptäckterna, eller vad man brukar kalla den kommersiella revolutionen, under 1500-talet. Men sedan herraväldet över jordklotet hade blivit något som man vant sig vid, kan det tänkas, att samma tendens, samma sinnesförfattning kom att spänna över mera närliggande företeelser, närliggande yttre naturförhållanden och närliggande samhällsförhållanden, och att det skulle ha varit detta som närmast framkallade entusiasmen för alla slags tekniska och teknisk-ekonomiska förändringar och förbättringar.

Tendensen kan belysas med hur många exempel som helst. Jag skall börja med ett sådant från skönlitteraturen, nämligen från Ludvig Holberg, i en av hans mindre märkliga komedier, som hette »Republiqven, eller Det gemene Beste»; den kom för övrigt ett par år efter Polhems död. Där tänker Holberg sig republiken, d.v.s. staten, som en gammal dam. Hon har kungjort att den som kommer med det bästa projektet för statens förbättring skall få hennes dotter till äkta. Det blir en ström av folk, torget är svart av människor med deras olika projekt. En hel del av dem blir uppläst inför Republiqven och det ena är galnare än det andra. De gäller naturligtvis framför allt samhällsförhållandena; men det finns också en del tekniska projekt. Däribland förekom ett som tydligen för Holberg föreföll odelat löjligt, men som för oss inte ter sig fullt lika orimligt. Det kommer från en urmakare. Han anser sig ha uppfunnit en vagn som med hjälp av ett hjul går för sig själv och därför gör det överflödigt med hästar för att dra vagnen — med andra ord en automobil. Något sätt att realisera planen får man inte reda på, men det hindrar icke att en hel del i de här projekten, som vi finner, har realiserats under långt senare tid.

Går man över från den tänkta till den verkliga världen så kan det nämnas några exempel på en likartad, överströmmande iver för alla möjliga förändringar, som på många punkter påminner särdeles mycket om Polhem. Det var till exempel en engelsk aristokrat, en markis av Worcester, som 1663 utgav en skrift, »A Century of Inventions». I svensk översättning hade den ungefär följande undertitel: »Ett hundratal av namn och prov på sådana uppfinningar som jag just nu kan påminna mig hava försökt och fulländat». Det var så gott om dem, att han inte kunde lova att ha fått med alla; men i varje fall redogjorde han för ett hundratal och då på alla möjliga olika områden.

Halvtannat årtionde efteråt kom en annan engelsman, som hette Andrew Yarranton; han är särskilt intressant därför att han också i praktiken arbetade på åtminstone många av sina planer. Yarranton hade varit allting. Han hade börjat som lärling hos en linvävare, sedan hade han rymt ifrån lärlingskapet och gått ut i inbördeskriget — engelska inbördeskriget i mitten av 1600-talet — och rekommenderade då klöverodling, d.v.s. växelbruk, blev sedan kanalbyggare och rätade ut olika floder, gick därefter över till Sachsen och studerade bleckslageri, varvid han ansåg sig ha upptäckt en hel del märkliga ting, som man i andra länder inte visste om bleckslageriet och som han återvände med till England. Slutligen blev han något slags rådgivande ingeniör på alla möjliga områden. Han gav ut en bok som hette »England's Improvement, by Sea and Land», och där uppräknas på titelbladet alla de underbara ting som han lovade genomföra; jag kan inte få med dem alla. Han lovade att man skulle besegra Holland utan krig, han skulle lära folket hur det kunde betala sina skulder utan pengar och andra likartade förmånliga utvägar. I själva boken finns det sedan otaliga projekt. Yarranton reformerar på papperet järnhanteringen, han reformerar också linneindustrien, rätar ut floder och bygger skeppsvarv — jag skall inte nämna allt. Men det som intresserade honom mest, det var att bygga spannmålslagerhus, som skulle vara privata och där alla skulle kunna få sätta in sin spannmål. Han utvecklar sida upp och sida ner hur oerhört förmånligt det är för folk att sätta in spannmålen där i lagerhusen, det är mycket mer värt än att ha pengar. Yarranton säger t.ex. att om en man dör och har lämnat pengar efter sig, då är det ej mycket att bygga på; men har han efterlämnat fordran på ett spannmålslagerhus, är det troligt, att hans änka lättare blir försörjd, också om hon har vissa fel, än om hon bara hade haft pengar. Förslaget är faktiskt intressant, för vad han tänker sig är att man belånar spannmålen i lagerhusen och sedan kan sälja sin fordran, alltså sin warrant. Det är i princip samma system som infördes i Chicago tvåhundra år senare.

På motsvarande sätt kom det upp alla möjliga projekt, mer eller mindre genomtänkta. Daniel Defoe, som vi vet var Robinson Crusoes författare, och som har skrivit jag vet inte hur många hundra skrifter vid sidan av den boken, har däribland en som hette Essay on Projects, där han har en förteckning på något hundratal olika projekt på alla möjliga områden. Det var den atmosfär i vilken Europa, framför allt Västeuropa, levde under det århundrade som jag nu talar om.

Nu kan man säga — och det tror jag man har rätt i — att en hel del av det där, eller t.o.m. det mesta, var oerhört lösligt och ingen stor betydelse har haft för framtiden. Man måste då fråga: Har det inte gjorts vetenskapliga, alltså i detta sammanhang naturvetenskapliga och teknologiska, insatser av betydelse under den tiden? På detta måste det obetingat svaras ja. Den viktigaste impulsen kom från Royal Society, som var nästan precis årsbarn med Polhem och som i sina Transactions publicerade ett otal olika uppsatser på alla möjliga områden, inte på långt när bara naturvetenskapliga, i stor utsträckning också ekonomiska, men likväl framför allt naturvetenskapliga.

Det fanns en man ibland Royal Societys stiftande ledamöter som på sätt och vis erbjuder en parallell till Polhem, fastän så att säga i ett annat material. Det var Sir William Petty. I motsats till Polhem började han som läkare och blev professor i anatomi. Sedan blev han något slags generalläkare på Irland, och där fick han — vad som för oss ter sig en smula överraskande — i uppdrag att överta lantmäteriet på Irland och mäta upp de jordar som skulle gå över från irländarna till de segrande engelsmännen. Det gav honom i sin tur impulsen till vad han kallade politisk aritmetik, d.v.s. en något fantastisk förelöpare till statistiken. Så leddes han till ekonomiska undersökningar som, tror jag man kan säga, hör till det mest djupgående som förekom under 1600-talet i något land. Och detta, som ju redan är tillräckligt brokigt, överträffades mångdubbelt i brokighet av vad han lämnade efter sig, för där finns praktiskt taget alla mänskliga områden berörda. Bland de efterlämnade skrifterna förekom sådana i filosofi, religion, undervisning, musik, jämte sådant som han hade sysslat med i praktiken och därmed besläktade ämnen, t.ex. skogsbruk. Petty var en stor personlighet, men inte mera koncentrerad på någon viss uppgift än de andra.

Fortfarande får man göra den frågan: Blev det inga stora bestående resultat av detta? Också därpå tror jag man måste svara jo. Det *blev* stora bestående resultat och framför allt två, som ha blivit utgångspunkter för hela den moderna industrialismen.

Den ena var uppfinningen av ångmaskinen. Lord Worcesters biograf, en herre som hette Dircks, anser att hans hjälte var uppfinnare av ångmaskinen. Det förmodar jag är ett misstag, men i varje fall var det tre olika personer, Papin, Savery och Newcomen, som omkring 1700 alldeles säkert uppfann, byggde och använde ångmaskiner. Naturligtvis var det mycket primitiva ångmaskiner, men de kom i

alla fall att spela en roll för uppfordringen av vatten särskilt i gruvorna. En sådan atmosfärisk pumpångmaskin av Newcomens system, i Sverige kallad »eld- och luftmaskin», byggdes redan 1728 vid Dannemora gruvor av en av Frihetstidens mekanister, Mårten Triewald, fastän med klent resultat. Det verkliga genombrottet kom förstås genom Watts uppfinning 80 år senare; men den grundade sig på de uppfinningar som hade gjorts omkring sekelskiftet 1700.

Det andra, som var nästan alldeles samtidigt med de primitiva ångmaskinerna, innebar Abraham Darbys uppfinning att koksa stenkol. Den möjliggjorde för första gången användning av fossilt bränsle för järnhanteringen. Det var alldeles samma historia med den som med ångmaskinen, att det riktiga genombrottet kom mycket senare, i detta fall när man lyckades använda stenkol inte bara för tackjärnsframställningen, alltså masugnsprocessen, utan också till järnets färskning, genom puddling, som kom samtidigt med Watts ångmaskin.

Både de första ångmaskinerna och stenkolens första användning i järnhanteringen tillhörde Polhems tid, och några av alla tiders största uppfinningar gjordes alltså då. Därför tror jag, att man för att förstå Polhem måste veta, att han levde i en andlig atmosfär där det att uppfinna var något av livsluften, någonting som stod främst i hundratals människors uppfattning. Jag upprepar därför vad jag började med, nämligen att man icke med framgång kan studera Polhem utan att tänka sig honom i den miljö som skapades därigenom och som utan tvivel var alldeles enormt stimulerande.