

KAPITEL 1. MODELLER

År 1776 fick den unge studenten John Soane (1753–1837) guldmedalj av brittiska Royal Academy i en arkitekturtävling. ”Design for a Triumphal Bridge” hade han kallat sitt förslag, ett något överlastat bidrag med både kolonner och kupoler. Det följde dock tidens stilideal och genom sin medalj fick Soane möjlighet (och medel) att göra en rejäl bildningsresa. Han kom från en beskedlig bakgrund, fadern var murare, men nu kunde han finansiera sig egen Grand Tour, den bildningsresa som söner i den europeiska överklassen ofta ägnade sig åt under 16- och 1700-talen. Soane reste till Italien och beundrade ruiner i Rom, Pompeji och Pæstum i Salernobukten. Antikens kulturarv och klassiska arkitektur gjorde ett lika betydande som bestående intryck. Den skulle framöver bli Soanes arkitektoniska ideal i den personlig nyklassicism som han blev bekant för, både som praktiserande arkitekt (han kom bland annat att rita Bank of England) och som professor vid Royal Academy of Arts i London, en tjänst Soane tillträdde 1806.

Idag är John Soane bortglömd som arkitekt – men ihågkommen för att han 1833 övertalade brittiska staten att göra om sitt privata hem till museum. Soane var under sitt liv inte bara arkitekt utan också en betydande samlare av antikviteter, målningar, ritningar, möbler, skulpturer och modeller. Sir John Soane’s Museum i London har idag en rik modellsamling med 117 arkitekturmodeller vilka Soane emellanåt lär ha använt i sin undervisning. Både exteriör- och interiörmässigt har Soane’s Museum varit i oförändrat skick sedan det öppnades 1837, och det gäller även dess biblioteksliknande modellrum, The Model Room. Genom centralt placerade arkitekturmodeller (i skiftande skala) visade Sir John (han adlades 1831) där upp sin goda smak och sina antika arkitektoniska ideal.

Flera historiker har framhållit hur bildade (och förmögna) briter decennierna kring 1800 gestaltade sina privata bibliotek som rumsliga uttryck för klassicism, det vill säga den estetiska riktning som sökte sina förebilder i den grekiska och romerska antiken. I biblioteket samsades antika författare, böcker, konst- och tryckalster med tredimensionella skulpturer, vaser och modeller.¹ Det var framför allt skulpturer (ofta i gips) och arkitekturmodeller som åskådliggjorde och bokstavligen visade upp antikens formlära. Flera av Soanes arkitektoniska miniatyrmodeller var utförda i gips, som exempelvis Poseidontemplet i Pæstum. Men merparten av de modeller som han införskaffade i början av 1800-talet var tillverkade i kork.

Att bark från trädet korkek, *Quercus suber*, var användbar kände redan antikens människor till. Vinkorken har en lång historia och under antiken nyttjades kork bland annat som förslutning av amforor. Kork var både lätt att skära, den kunde pressas och formas, och genom sin porösa hålstruktur passade den ovanligt väl för modellruiner. Ytan och färgen påminde nämligen om vittrad sten och förfallna fasader. Under 1760- och 1770-talet uppstod en närmast luxuös marknad i Italien för korkmodeller av antika monument, tempel och ruiner. Korkmodellens förhistoria daterar sig dock till 1500-talet. Julkrubbor med Jesu födelse utfördes då i korkminiatyr – vad italienarna kallar för *presepio* eller *presepe*. Korkmodeller av antikens ruiner förefaller utvecklats ur denna tradition; den tyske teologen

¹ För en diskussion se, Vicky Coltman, ”Classicism in the English library: Reading classical sculpture in the late eighteenth and early nineteenth centuries”, *Journal of the History of Collections* nr. 11, 1999 eller Richard Gillespie, ”The rise and fall of cork model collections in Britain”, *Architectural History* nr. 60, 2017.

Franz Oberthür (1745–1831) menade år 1805 i en kort historik, "Über den Erfinder der Phelloplastik" – *fellós* är kork på grekiska – att modellmakaren Augusto Rosa i Rom var allra först som *Korkbildner*.² Men även andra italienare som Giovanni Altieri och Antonio Chichi bör räknas till skaran av tidiga korkmodellörer. Marknaden var visserligen exklusiv, men flera källor antyder att det italienska modellmakandet i kork var välbekant. Den tyske bibliografen Johann Georg Meusel (1743–1820) imponerades exempelvis i en publikation från 1779 av modellernas detaljrikedom och de sätt som korkmaterialet gestaltade ruiner i förfall. "Alles ist bis auf die geringste Fuge, den kleinsten Stein, das kleinste graßplätzchen und Schutthaufen ausgemessen, und dargestellt, und der Kork giebt ihm ganz das verfallene, ehrwürdige Ansehen im Ruin stehender Gebäude."³ Korkmodellörernas upptagenhet med detaljer och arkitektonisk precision har gjort att konsthistoriker tyckts sig ana inspiration från Giovanni Battista Piranesi (1720–78) och hans etsningar i *Le antichità romane* (1756), en foliant som excellerade i omsorgsfullt återgivande av antika former. Ibland beställdes modeller efter exakta mått, men de tillverkades och såldes också på en öppen marknad där de införskaffades av antikvitetshandlare och samlare. Korkmodeller utgjorde ett slags avancerade souvenirer, minnesobjekt över en ofta starkt idealiserad klassicism, som inte bara anknöt till en särskild plats utan också representerade den i miniatyr.



Illustration 1.1 Tempel i kork – som miniatyr (med måtten 36 x 114,5 x 50 cm) införskaffad av kung Gustaf III 1784. Det mäktiga Poseidontemplet är i verkligheten 60 meter långt och står i den antika staden Paestum i Salernobukten, Italien.

Under sin italienska resa 1784 förvärvade Gustav III korkmodeller av antika tempel vilka Altieri, som var korkmästare från Neapel, hade byggt. Kungen ska rentav ha gjort ett besök i modellbyggarens verkstad där han fick han se små tempelkopior och blivit så förtjust att

² Franz Oberthür, "Über den Erfinder der Phelloplastik", *Journal des Luxus und der Moden* nr. 20, 1805.

³ Johann Georg Meusel, *Miscellaneen artistischen Inhalts. Sechster Heft* (Erfurt, 1779), 5.

han genast köpte fem korktempel som han lät forsla hem till Drottningholm.⁴ Där stod de uppställda i nästan hundra år för att 1866 flyttas från Drottningholm till Nationalmuseum, där åtminstone modellen av Poseidontemplet en tid var utställd.

Modellmakande i kork kan förefalla udda, men det var inte ett fenomen på den konsthistoriska marginalen. Tvärtom, tusentals bevarade modeller i olika europeiska museer vittnar om att de var mycket populära.⁵ Korkmodeller var heller inte enbart privata samlarobjekt, de ställdes också ut för att beundras av en bredare publik. 1700-talet är också den period under vilken förevisandet av modeller (och då inte bara i kork) tilldrog sig allt större publik uppmärksamhet. I Sverige instiftades den Kungliga modellkammaren 1756, en institution som under de följande decennierna närmast utvecklades till en internationell turistattraktion.



Illustration 1.2 Modellmakandets museala mediehistoria har lika vindlande som gamla anor – som biografien kring denna korkmodell av Colosseum. Den tillverkades av britten Richard Du Bourg 1775 och förevisades i London på olika adresser årtiondena omkring 1800. På sin ålders höst behövde Du Bourg pengar så 1819 auktionerades modellen, för att fyrtio år senare överlämnas till South Kensington Museum. Till sist flyttades den till andra sidan jorden och hamnade på Museum Victoria i Melbourne år 1929. Där är modellen idag magasinerad, om än välrepresenterad genom 52 fotografier på webben.

Marknaden för korkmodeller var främst inriktad mot besökare i Italien, och för att underlätta handel agerade en rad brittiska och tyska antikvitetsexperter entreprenöriell mellanhand. Somliga av dem, som britten Richard Du Bourg (1738–1826) blev så framgångsrika att de startade egen affärsverksamhet. Du Bourg var under slutet av 1700-talet verksam i London som modellmakare. 1775 tillverkade han en uppmärksam kopia av den gigantiska romerska amfiteatern Colosseum, en modell som publikt

⁴ Gustav III antika korkmodeller visades 1992 på Medelhavsmuseet i Stockholm i utställningen ”Tempel i kork”. För en vidare diskussion, se utställningskatalogen, *Tempel i kork: modeller av antika byggnader ur Gustav III:s samlingar* (red.) Eva Rystedt (Stockholm: Medelhavsmuseet, 1992).

⁵ Bara av den romerske modellmakaren Antonio Chichis (1743–1816) korkmodeller från sent 1700-tal har fler än hundra bevarats på en rad olika europeiska museer, ett tecken om något på deras popularitet och spridning. Enstaka modeller finns i Leiden, Gent och Amsterdam, sju stycken i Berlin, 12 korkmodeller på Herzoglichen Museum Gotha, hela 34 stycken på Ryska konstakademien i Sankt Petersburg, därtill 33 modeller på Schloss Wilhelmshöhe i Kassel och 26 modeller på Hessischen Landesmuseum Darmstadt.

förevisades på hans egen affärsutställning, ”Classical Exhibition”. Av en katalog, *Descriptive catalogue of Du Bourg’s museum* från 1810 framgick att han senare kallade sin samling för ett ”museum”. Samtidigt var det uppenbart i den kommersiellt orienterade katalogen att det främst handlade om försäljning av ”amphiteatres, temples, mausoleums, catacombs with every decay of Time and tint of Colour, as the originals”.⁶ För de flesta modellmakare var museum och marknad tätt lierade. Du Bourgs modellverksamhet ger besked om att korkmodeller både var privata samlarobjekt för hågkomst, och att de i utställd form fungerade som populära kommunikationsformer. Modeller tillät dåtidens publik att få en visuell överblick av antikens byggnadsverk, men också en fängslande förtrogenhet med små detaljer. Till exempel var Du Bourgs modell av Colosseum stor (cirka 1,5 meter i omkrets) men inuti i den fanns även ett pyttelitet kapell avbildat, Santa Maria della Pietà, som katolska kyrkan uppfört 1519.

Förmodligen var det korkmodellernas förmåga att ge både arkitektonisk överblick och inblick i specifika i detaljer som gjorde att arkitekten John Soane fascinerades av dem. Han köpte visserligen inte sina modeller under sin rundresa i Italien (några år före Gustaf III). Istället kom han att införskaffa dem på andrahandsmarknader och auktioner i London efter sekelskiftet 1800. En modell av det cirkulära Vestatemplet (från Forum Romanum i Rom) ropade Soane in på Christies auktionshus 1804, en annan av Pompeji på samma ställe 1826. Bägge dessa modeller är idag utställda i modellrummet på Soane’s Museum, där Model of Pompeii in 1820 tveklöst är den mest intressanta. Den tillverkades av Domenico Padiglione och avbildar inte en antik ruin – utan den arkeologiskt framgrävda staden Pompeji. Soane hade bevistat utgrävningarna 1778 (vilket också Gustav III gjorde) och var väl förtrogen med platsen. Vulkanen Vesuvius utbrott år 79 hade ju för alltid lagt Pompeji i ruiner, men också bevarat staden under ett 5–8 meter högt täcke av aska, pimpsten och lava. När Soane besökte Pompeji hade arkeologiska utgrävningar – vilka till en början även innebar sprängningar utförda av inhyrda gruvarbetare – pågått alltsedan 1748. Till en början likande de dock mest en skattjakt till förmån för kungahuset i Neapel (under Carlo III).⁷

I arkeologins vetenskapshistoria brukar det framhållas att utgrävningarna av Pompeji innebar ett slags startpunkt för arkeologi som sådan, det vill säga att återskapa historia utifrån undersökningar av materiella lämningar. Den tyske antikvetaren Johann Joachim Winckelmann (1717–68), ofta betraktad som en pionjär för både vetenskaplig arkeologi och konsthistoria, var tidigt på plats i Pompeji för att studera de antika kvarlämningarna i sitt ursprungliga sammanhang. Givet det successivt systematiska utgrävandet av Pompeji är det därför inte förvånande att Padiglione år 1820 tillverkade en modell (av resultatet) av en arkeologisk utgrävning. Senare mot slutet av 1800-talet skulle snarlika utgrävningsmodeller komma till användning som detaljtrogna representationer inom det kraftigt växande vetenskapsfält som arkeologin då utgjorde. Överhuvudtaget var arkeologi tidigt en medialt inriktad vetenskapsdisciplin; att modeller användes är inte ägnat att förvåna. Det är till exempel inom arkeologi som fotografi redan vid mitten av 1800-talet börjar att användas som hjälpmedel för vetenskaplig dokumentation. Men Padigliones modell hade inte några

⁶ Richard Du Bourg, *Descriptive catalogue of Du Bourg’s museum* (London 1810). För en diskussion av Du Bourg modellkarriär, se Richard Gillespie, ”Richard Du Bourg’s ’Classical Exhibition’, 1775–1819”, *Journal of the History of Collections* nr. 2, 2017.

⁷ För en översikt av de många arkeologiska utgrävningarna av Pompeji, se utställningskatalogen, *Pompei e l’Europa 1748–1943* (red.) Massimo Osanna, Maria Teresa Caracciolo & Luigi Gallo (Florens: Electa, 2015).

vetenskapliga anspråk. Korkmodellen var mer ett slags iscensatt försäljningsobjekt, även om den var mycket välgjord. Samtidigt avslöjade detaljer (som kolonner i form av järnspikar) att det rörde sig om ett praktiskt hantverk. Därutöver hävdar somliga källor att Padiglione en tid var verksam som modellbyggare vid Real Museo Borbonico i Neapel, en museiinstitution som hade sin grund i de arkeologiska fynd som grävts fram för Carlo III:s räkning.⁸ Exakt hur det förhåller sig med saken är oklart, men poängen är (ånyo) att modellmakandets snittyta mellan marknad och museum var allt annat än skarp.



Illustration 1.3 Korkmodell av en arkeologisk utgrävning – Model of Pompeii in 1820 tillverkad av den napolitanske modellmakaren Domenico Padiglione och införskaffad av John Soane på Christies auktionshus i London 1826. Fotografi (av en detalj av modellen) från Sir John Soane's Museum, London.

Alla modeller är representationer – i mer eller mindre konkret bemärkelse. På senare år har de fysiska korkmodeller som Soane införskaffade under det tidiga 1800-talet legat till grund för digital modellering, både av korkmodellerna, andra museiobjekt och av själva huset där Soane levde. ”We are using the latest in 3D technology to scan and digitise a wide selection of Museum rooms and objects – including Soane’s Model Room”, kan man läsa på webben. I 3D-applikationen Explore Soane erbjuds besökaren att komma närmare museets objekt genom en virtual reality-simulering, ”a perfect online digital replica of the Museum”, där användare interaktivt kan undersöka 3D-versioner av korkmodellerna.⁹ Flera sådana 3D-modeller (av korkmodeller) går också att ladda ned i polygonformat.

⁸ Se ”Domenico Padiglione” i databasen Universitätsammlung in Deutschland, <http://www.universitaetsammlung.de/person/1628> (senast kontrollerad 1/4, 2020). Real Museo Borbonico i Neapel heter numera Museo Archeologico Nazionale di Napoli – för mer information, se <https://www.museoarcheologiconapoli.it/en/history-of-the-museum/> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

⁹ Se Explore Soane, <http://explore.soane.org> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

Representationslager staplas här på varandra, och de mycket högupplösta bildfilerna är svåra att skilja från de fotografier av modellerna som också presenteras online. Vad som är kopia och original är närmast omöjligt att avgöra. I bägge fallen handlar det om ett slags metamediala representationer av Pompeji – digitala bilder av en modell av en utgrävning. Samtidigt är det uppenbart att det är mycket som förbinder dagens 3D-teknik med det modellmakande som Domenico Padiglione ägnade sig åt för mer än 200 år sedan.

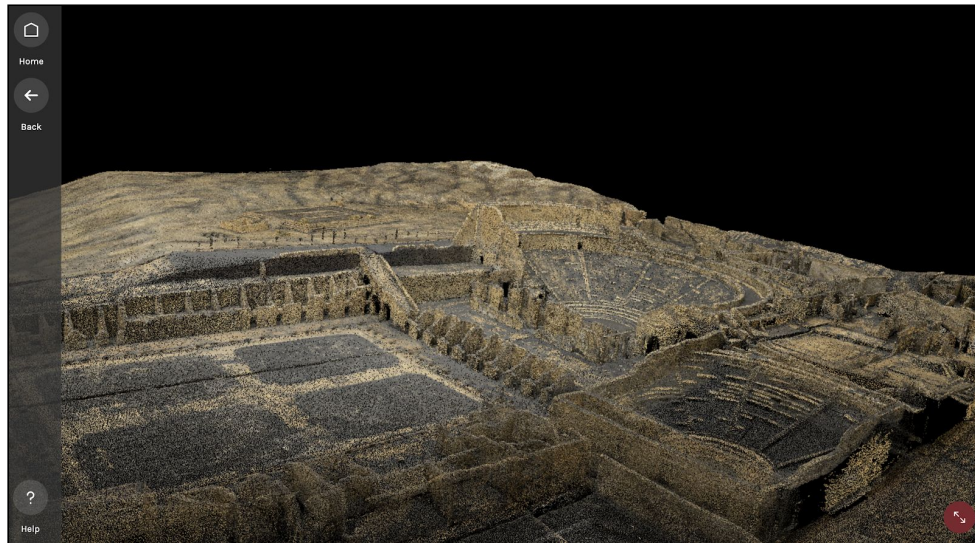


Illustration 1.4 Model of Pompeii in 1820 – i kork men skannad som 3D-modell. I webbapplikationen Explore Soane kan virtuella museibesökare på Soane’s Museum zooma in i detalj, rotera, vrida och vända på en digital kopia av den gamla korkmodellen av Pompejis utgrävning.

Att låta en fysisk (analog) modell utgöra förlaga för en digital modell är inte ovanligt inom museisektorn, även om relationen mellan original och kopia inte är ensidig (utan en fråga om tolkning).¹⁰ 3D-modeller av museiojekt kan idag skapas antingen genom att använda en 3D-skanner (vilken genererar ett digitalt punktmoln som en dator sedan bygger en modell av) eller genom att ta hjälp av så kallad fotogrammetri. Det senare innebär att föremål fotograferas noggrant från alla håll, därefter bearbetas bilderna i olika typer av programvaror som Agisoft eller Reality Capture för att skapa en 3D-modell. Vare sig skanning eller fotogrammetri resulterar dock i en exakt kopia. Soanes modellrum är därför *inte* en perfekt ”digital replica” utan snarare en kopia eftersom all digital framställning av 3D-modeller alltid innefattar efterarbete med retuschering, borttagning av bildbrus och grafiska smådetaljer i programvaror som Meshmixer eller Meshlab. Padigliones praktiska modellarbete går igen i all form av digital modellering.

På museum har modeller länge varit ett populärt utställningsmedium – inte minst uppskattat av barn. Och även om allt mer digital teknik används i utställningssammanhang,

¹⁰ Att original, modellering och kopiering inte alltid är lätta att skilja åt uppenbaras om inte annat i museishopen på Soane’s Museum. Där kan man (år 2020) för det facila priset av 1800 brittiska pund införskaffa en originalmodell av Vestatemplet från Forum Romanum. Den ursprungliga modellen (i original) utfördes årtiondet efter 1800 av den franska modellmakaren François Fouquet, en modell som nu kopierats (och omformaterats till ett konstverk) av den brittiske konstnären Timothy Richards – utannonserad online som ”an exact replica of the original model by François Fouquet, complete with hand-blown glass dome”.

så står sig det fysiska modellmediet fortsatt starkt. När Stockholms stadsmuseum våren 2019 öppnade en ny basutställning var det exempelvis inte digitala skärmar som dominerade utan (ånyo) husmodeller av kvarter och palats, dioramor av gator i genomskärning och tablåer med dockor i realistiska vardagsmiljöer (vilket stockholmare efterfrågat i publikundersökningar). Modeller är en trög museal medieform som behållit sin popularitet.

I det här kapitlet är det sådana äldre, fysiska modeller som står i centrum, med fokus på hur de använts för att åskådliggöra kulturarv (som både objekt och/eller plats). Modeller är mycket vanliga i kulturarvssektorn; en sökning i Europeana ger fler än hundratusen träffar. Det är också en gammal kulturteknik för att gestalta kulturarv.¹¹ Kapitlet argumenterar för att modellmakande var en tidig medial gestaltungsform för kulturarv på samma sätt som senare fotografi. Men om fotograferingsmediet var indexikalt dokumenterande har modeller främst iscensatt kulturarv på ett ikoniskt sätt, det vill säga med en viss liknelse mellan förlaga och modell (om man nu följer filosofen Charles Sander Pierce grundläggande teckenlära och kategorierna ikon, index och symbol.) Stockholms stadsmuseums nya modell av Klarakvarteren 1952 (precis före rivningarna och Citysaneringen) visar upp gator, kvarter och stadsliv på ett stiliserat sätt ”som det såg ut i början av 1950-talet” (och inte som en exakt kopia).¹² Modeller har i regel haft en sådan dubbel funktion i museisektorn: dels har de utgjort publikdragande underhållning, dels har de haft en tydlig didaktisk intention. I modeller har nytta och nöje förenats.

I det följande betraktas modeller alltså som medier. Mediehistorien behandlar hur olika material och tekniker har tagits fram för att lagra och överföra, reproducera och sprida information. Om utställningar kan ses som medier – och ibland rentav massmedier; världsutställningen i Paris 1900 hade fler än 50 miljoner besökare – ja, då kan modeller det naturligtvis också. Dessutom har andra medieforskare betraktat modeller på ett snarlikt sätt. Modeller ”förokroppsligar” sig i en mängd olika uttrycksformer; ”Modelle verkörpern sich in Stilen, Vorschriften, Experimente und Ausdrucksformen aller Art”, heter det exempelvis i en tysk publikation, *Modelle und Modellierung* (i bokserien Archiv für Mediengeschichte). Modellers form bestäms av de tekniker, medier och procedurer som säkerställer deras representativa kraft; ”durch jene Techniken, Medien und Verfahren bestimmt, mit denen sie ihre repräsentativen Kraft sichern.”¹³ På samma sätt kommer jag i det här kapitlet att skriva om och undersöka modeller som medier. Vad som utgör ett medium är en empirisk fråga. Medier är det som förbinder sändare och mottagare, begreppet medium (*mellan* på latin) lämpar sig rentav väl för att beteckna vad modeller är. Tyska arkeologer har exempelvis diskuterat det sena 1700-talets korkmodeller i termer av en sorts medial taktilitet, ”medialen

¹¹ Termen *Kulturtechnik* används framför allt inom tysk medie- och kulturhistorisk forskning för att beskriva hur mänskliga aktiviteter – som att skriva, läsa, räkna, måla eller modellera – är historiska handlingar som är beroende av olika medietekniker, vilka därför definierar den kultur som produceras. Forskningsfältet kring *Kulturtechnik* utgår med andra ord från premissen att all ”kultur” alltid är teknisk konstituerad. För en engelsk introduktion, se Bernhard Siegert, *Cultural techniques: grids, filters, doors, and other articulations of the real* (New York: Fordham University Press, 2015).

¹² Modellen Klarakvarteren 1952 på Stockholms stadsmuseum (i skala 1:400) byggdes av Nils Olov Bergvall 2019.

¹³ Friedrich Balke, Bernhard Siegert & Joseph Vogel, ”Editorial”, *Modelle und Modellierung* (red.) Friedrich Balke, Bernhard Siegert & Joseph Vogel (Wilhelm Fink: Paderborn, 2014), 6.

Greifbarkeit der antiken Welt”,¹⁴ där äldre modeller var ett sätt att närma sig och gestalta antiken på ett handgripligt och inte sällan lekfullt sätt.

Det här kapitlet inleds med en kort resumé hur fysiska och digitala modeller förhåller sig till varandra. Därefter följer en historisk översikt av synsätt på och teorier kring vad en modell egentligen är för något – för termen betyder olika saker i olika kontexter – med fokus på vetenskap, barnrum och muséer. Mediala kommunikationsmodeller (i både fysisk och abstrakt bemärkelse) har varit mycket vanliga i både musei- och universitetssektorn. Leksaker är i sin tur ett slags avbilder av världen i litet format. Modellbyggande bland barn och unga har sedan mellankrigstiden varit en populär hobbyverksamhet, och på samma sätt som modeller på museum ofta är en förminskad (och/eller iscensatt) version av ett objekt eller plats, reducerar leksaksmodeller (som en modelljärnväg) skalor. I vetenskaplig bemärkelse är en modell däremot i regel detsamma som en representation av ett fenomen. Inte sällan tänker man sig i akademien modeller i abstrakta termer, det vill säga som en uppsättning föreställda entiteter med vissa egenskaper (som i en matematisk modell, beskriven i siffror). I museisammanhang däremot försöker modeller ofta att skapa både överblick och inblick. Det ligger nära till hands att beskriva dem med 1800-talstermen *åskådning pedagogik*, där förevisande av (natur)föremål, bilder och planscher skulle ge elever insikt om ’sakerna’ själva.



Illustration 1.5 Skeppsmodeller framstod redan på 1700-talet som en sorts museala objekt att beskåda och beundra. Men det var också till salu. På sitt ”trade card” från 1792 förevisar ”Ship Modeller” Allan Hunt stolt, med ritning i hand, sina skeppsmodeller. Reproduktion från British Museum.

¹⁴ Se forskningsantologin, *Antike Bauten: Korkmodelle von Antonio Chichi 1777–1782* (red.) Peter Gercke *et. al.* (Kassel: Staatliche Museen, 2001). Citatet är hämtat från översiktsartikeln, ”Römische Bogenmonumente in Kork”, 2013, osignerad, <https://www.archaeologie-online.de/artikel/2013/roemische-bogenmonumente-in-kork/> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

Ur ett kulturarvsperspektiv är det intressanta med modellmediet dess ålder. Modeller utgör en kulturteknik som föregriper flera av de medier som senare tas i bruk på arkiv, bibliotek och muséer. Kyrkomodeller var exempelvis inte ovanliga i det medeltida måleriet och 1700-talets många skeppsmodeller är närmast att betrakta som ett slags förmuseala objekt vilka ofta förevisades för allmänheten. Kapitlet ägnar därför utrymme åt inrättandet och den historiska kontexten kring den Kungliga modellkammaren, en institution som utgjorde en av Sveriges allra första publika utställningar. Den svenska modellkammarens historia ingriper även de (ännu) äldre trämodeller som universalgeniet Christopher Polhem (1661–1751) hade tillverkat i sitt *Laboratorium mechanicum*, en pedagogisk läroanstalt för mekanik som startade i Stockholm 1696. Det mediehistoriska tidsdjupet för modeller är i så måtto betydande. De kan med fördel också studeras i relation till ännu äldre former av europeiska kuriosakabinett eller *Kunstkammer*, som exempelvis det danska Museum Wormianum från mitten av 1600-talet.

Genom ett brett anlagd mediehistoria kring skepp-, teknik-, och lantbruksmodellers framväxt framhäver kapitlet hur den Kungliga modellkammaren var sin tids teknikmedium, en publikt förmedlande institution där Polhems äldre modeller samsades med elaborerade modeller av gruvmaskiner och sinnrika lantbruksmodeller. Modellkammaren i Stockholm var en av Europas främsta samlingar, både med avseende på kvalitet och omfattning. Den var öppen för allmänheten och föreståndaren höll föreläsningar där modellerna presenterades; dåtidens modeller var både underhållning och tekniköverföring. Då var dessa modeller gestaltningar (i förminskad form) av tidens spetsteknologi – idag är de museala kulturarvsobjekt med tydlig verkshöjd. Förändringen i synsätt från tillämpad teknik till museiobjekt var snabb; redan 1812 omtalades modellkammaren i dagspressen som en ”nationalskatt”.¹⁵ Kapitlet lägger därför vikt både på modellmediets nytto- och representationspotential samt hur modeller över tid förändrades till ett omistligt kultur-, teknik- och maritimt kulturarv. För under 1800-talet minskade trämodellens popularitet samtidigt som de allt mer kom att betraktas som undervisningsredskap. 1802 hade en del av föremålen i modellkammaren brunnit upp i en våldsam eldsvåda, andra kom framöver till pedagogisk användning i skapandet av ett tekniskt utbildningsväsen, först på Mekaniska skolan i Stockholm och därefter på Teknologiska institutet (föregångaren till dagens KTH).

Samtidigt som modeller kom till pedagogisk användning var 1800-talets snabba vetenskapliga utveckling inte sen att använda fysiska modeller – från insektsmodeller och meteoritmodeller (inom astronomi) till vaxmodeller av tänder (inom utvecklingsbiologi) och arkeologiska utgrävningsmodeller. Kapitlet avslutas därför med en arkeologisk fallstudie kring en samling modeller av gravformationer från sten- och bronsåldern och vikingatiden vilka från tidigt 1890-tal förevisades på Statens historiska museum i Stockholm. För även om modellmediet användes i vetenskapliga sammanhang, behöll det sin publika popularitet. Den Kungliga modellkammarens lockelse fick en renässans när modeller började att återanvändas både på tidens stora utställningar och inom museisektorn. Gravmodellerna på Historiska museet var främst ett sätt att popularisera arkeologi – och de kom att under flera årtionden att vara uppställda i bottenvåningen på Nationalmuseum (där museet då var lokaliserat).

¹⁵ ”Om Konstbyggnads Wetenskapen”, osignerad, *Stockholmsposten* 17/9, 1812.

3D som palimpsest

Den här boken är som påtalats i introduktionen skriven inom ramen för ett forskningsprojekt, *Digitala modeller*, där jag och andra forskare i samarbete med Tekniska museet i Stockholm undersökt relationen mellan fysiska och digitala modeller. Vare sig denna förbindelse mellan analogt och digitalt, eller digitala modeller som sådana, står dock i fokus här. Detta första kapitlet ägnar sig enbart åt fysiska, (medie)historiska modeller. Men det ska samtidigt läsas i ljuset av ny digital teknik. I det följande tänker jag mig att resonansbotten kring äldre fysiska modeller återfinns i de sätt som digitala modeller och 3D-teknik idag används i musei- och utställningssammanhang. Om inte annat är det ett synsätt som aktualiserar att även äldre modeller är kommunikativa medieformer. Jag inbillar mig att en läsart är att kapitlet behandlar 3D-modelleringens mediehistoria. Fysiska modeller kan med andra ord ses som ett slags palimpsest, en undertext för hur 3D-teknik idag fungerar.

Det omvända förhållandet gäller naturligtvis också. För numera finns en rad konkreta förbindelser mellan fysiska och digitala modeller inom exempelvis arkitektur- och stadsplaneringssektorn. Där har en äldre modellteknik med rumsliga gestaltningar sedan mer än ett decennium ersatts av digital modellering. Ritprogram och mjukvara som AutoCAD 3D (eller Revit) avslöjar vad det handlar om; CAD står för Computer-Aided Design. Sådan modellering är numera standard, även om vissa äldre modeller fortsatt har viss funktionalitet. Om stadsplanering tidigare använde sig av fysiska stads- och kvartersmodeller för att visa upp befintlig och kommande bebyggelse så återanvänds sådana äldre modeller idag i digitala sammanhang. Inte sällan presenteras äldre och nya modelltekniker i blandformer på webben. På kommunförvaltningen för boende och stadsutveckling i Berlin finns exempelvis en permanent utställning med ett flertal äldre fysiska stadsmodeller av den tyska huvudstaden i olika skalor, bland annat en färgsprakande DDR-modell av Östberlin byggd i Modellwerkstatt Eberhard Bolte i Leipzig under 1980-talet. På webben kan alla tidigare stadsmodeller av Berlin studeras i inzoomningsbara 360-graders panoramabilder, därtill kan både 2D- och 3D-modeller i olika CAD-versioner laddas ned.¹⁶

Precis som i byggsektorn arbetar många museiinstitutioner sedan länge med att visualisera sina samlingar i 3D. Dels har tekniken fördelen att kunna visa museiobjekt bortom textuella beskrivningar (eller fotografiska avbildningar), dels innebär 3D en möjlighet att lyfta fram objekt ur samlingarna som museer inte kan visa och ställa ut på grund av platsbrist. Med hjälp av digitala bildfiler i hög upplösning ger flera museer (som Soane's Museum) access till 3D-objekt där små enskildheter kan studeras på ett sätt som är omöjligt i en fysisk utställningskontext.¹⁷ Det är därför fullt möjligt att betrakta dagens 3D-teknik som en mediehistorisk slutpunkt på en lång utvecklingen av fysiskt modellmakande – som i Sverige alltså daterar sig tillbaka till sent 1600-tal. Polhems *Laboratorium mechanicum* eller korkmodeller av antika ruiner är två utgångspunkter för en sådan historieskrivning, den Kungliga modellkammaren en tredje. Med ett sådant synsätt

¹⁶ "Stadtmodelle", <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtmodelle/index.shtml> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

¹⁷ För en vidare diskussion om 3D och museisektorn, se forskningsantologin, *Digitala modeller. Teknikhistoria och digitaliseringens specificitet* (red.) Jenny Attemark-Gillgren & Pelle Snickars (Lund: Mediehistoriskt arkiv, 2019).

utgör de 3D-modeller som kan laddas ned från Explore Soane, eller som finns publikt tillgängliga på (den kommersiella) 3D-plattformen Sketchfab – med dess specifika kategori för Cultural Heritage & History 3D Models – kulmen av ett flerhundraårigt modellbyggande i kork, trä och pixlar. Men man kan också ta fasta på de många mediala förbindelser som finns mellan analoga och digitala modelltekniker. För inte sällan har fysiskt historiska modeller utgjort förlaga till senare, digitala 3D-modeller.

De arkitekturmodeller som Soane fascinerades av var noga utförda och exakt uppmätta. I museisammanhang hade fysiska modeller ofta som uppgift att åskådliggöra det stora i det lilla. Genom autentisk och tillförlitlig representation, där exakta skalförhållanden var anförda, var modeller lika didaktiskt informerande som de var publikt lockande. Arkitekturmodeller och översiktsmodeller (av landskap) hade ofta en kartografisk funktion, där den fysiska modellen adderade en dimension till kartans tvådimensionalitet. Ett omskrivet exempel kan hämtas från antikens Rom. Den gigantiska kartmodellen, Plastico di Roma Imperiale avbildade romarrikets enorma huvudstad under 300-talet. Modellen påbörjades på order av Benito Mussolini 1933, och arkitekten Italo Gismondi (1887–1974) kom att arbeta med denna modell (som idag finns på Museo della Civiltà Romana) ända fram till början av 1970-talet.



Illustration 1.6 Modell som kartografiskt monument – den gigantiska modellen Plastico di Roma Imperiale (i skala 1:250) avbildar Rom på höjden av imperiets makt under kejsar Konstantin den stores regeringstid (mellan år 306 till 337). Fotografi från Museo della Civiltà Romana.

Gismondis modell är speciell inte bara på grund av sin storlek, den är 200 kvadratmeter stor. Den utgör också en historisk förbindelselänk mellan olika sätt att modellera det antika Rom – bakåt i tiden i marmor och framåt i tiden genom 3D-teknik. En av utgångspunkterna för Gismondis arbete var en grandios, antik karta över Rom, Forma Urbis Romae, som mellan åren 203–211 hade karvats in i hundratals sammansatta marmorplattor i Templum Pacis, kejsar Vespasianus forum. Kartan var monterad på en mosaikvägg och hade en viss tredimensionalitet. Forma Urbis Romae vittrade med tiden sönder, och både kartan och dess bitar föll i glömska. Under medeltiden återfanns fragment, och senare under 1700-talet försökte kuratorer på Musei Capitolini i Rom – världens äldsta museiinstitution som öppnade för allmänheten 1734 – att återskapa Forma Urbis Romae utifrån de bitar som hittats. Gismondi kunde därför delvis använda den i sitt mångåriga modellarbete. Men det var först år 1999 – efter att delar av Forma Urbis Romae 3D-skannats (inom ramen för Stanford Digital Forma Urbis Romae Project) – som det mödosamma arbetet med att sätta samman kartfragmenten till en helhet påbörjades.¹⁸

Under 1990-talet hade emellertid även Gismondis modell blivit en historisk artefakt – som nu kunde tjäna som förlaga för nya modelleringsförsök. I Rome Reborn Project var ambitionen att med ny medieteknik rekonstruera Rom i digital (och sedermera allt mer virtuell) form, det vill säga som en datormodell. Liksom Gismondi valde Rome Reborn Project tidsmässigt att rekonstruera staden under Konstantin den stores regeringstid kring år 320. Rome Reborn Project var ett samarbete mellan amerikanska och italienska universitet, och bland annat ägnade sig projektet åt att med laserradar 3D-skanna Gismondis stora kartmodell.¹⁹ Men några år efter millennieskiftet var den tekniken ännu inte helt utvecklad och tillförlitlig så punktmolnet med tredimensionella XYZ-koordinater lämpade sig inte för att utveckla virtual reality-applikationer. Ur modellen gick det emellertid att extrahera 38 olika geometriska former som Gismondi använt, vilka sedermera utnyttjades för att konstruera en första digital modell, Rome Reborn 1.0 som var färdig 2007. Därefter har flera uppdateringar gjorts, den Rome Reborn som nu (våren 2020) finns online är nummer tre.

¹⁸ Se, <https://formaurbis.stanford.edu/index.html> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

¹⁹ Gabriele Guidi, Bernard Frischer & Alessandro Spinetti, "3D digitization of a large model of imperial Rome", *Proceedings of the fifth international conference on 3D digital imaging and modeling* (Washington, DC: 3DIM'05, 2005).



Illustration 1.7–1.9 Redan 1997 inleddes Rome Reborn Project med syfte att återskapa den eviga staden som digital modell. De initiala skanningsförsöken kring 2005 visade att (dåtidens) 3D-teknik ännu inte var lämpad för att utveckla applikationer för virtual reality. En rad geometriska former kunde dock extraheras för att sedan skapa en första modell, Rome Reborn 1.0 (2007).

Om Rome Reborn utgick från Gismondis modell, kan man notera att hans digitalt upgraderade modell idag inte längre är museologiskt utan snarare kommersiellt inriktad. Koden i Rome Reborn ägs av Flyover Zone Productions, ett tydligt registrerat företag (®) som erbjuder olika VR-miljöer på plattformar som Apple, Microsoft, Vive och Oculus till försäljning. De mest sofistikerade modellerna av antikens Rom skapas numera vare sig av museiarbetare eller forskare utan av kommersiella företag inom dataspelsbranschen. Samtidigt har museisektorns äldre kartmodeller inte sällan fungerat som både inspiration och källa till kunskap för spelsektorn. Dataspelet *Assasin's Creed: Brotherhood*, producerat av Ubisoft 2011, utspelade sig exempelvis i ett medeltida Rom präglad av antikens ruiner, där äldre kartografiskt material använts för att göra spelet mer autentiskt.²⁰ Om modellmakare som Giovanni Altieri eller Domenico Padiglione sålde korkmodeller av antikens mästerverk är marknaden för antika modeller idag alltså sig lik – om än tekniskt upgraderad och beroende av VR-glasögon eller spelkonsoller.

²⁰ Karen Moltenbrey, "Rome reborn", *Computer Graphics World* nr. 1–2, 2011.



Illustration 1.10 Antiken som data(spels)modell? Estetiken i spelet *Imperator: Rome* (utvecklat av Paradox Interactive och lanserat 2019) för lätt tanken till äldre, fysiska modeller av Rom.

Modeller – i vetenskap, barnrum och på museum

Vad är egentligen en modell? En Google-sökning ger träffar som ”modelljobb” och ”modelljärnväg”, men också synonymer som mönster, mall eller prototyp. Konsulterar man en ordbok påpekas att substantivet modell har en rad andra betydelser. En modell kan utgöra en förebild för en framställning – med utgångspunkt i latinets *modulus* som betyder mått eller måttstock. Det kan då handla om en årsmodell av en produkt, men också om en sorts förlaga för ett visst förhållningssätt. Den svenska modellen brukar exempelvis referera till hur löner på arbetsmarknaden sköts genom förhandlingar mellan fackföreningar och arbetsgivare. En modell kan enligt ordboken också utgöras av ett ”åskådligt tankeschema” som beskriver en komplicerad och abstrakt företeelse, till exempel den danske fysikern Niels Bohrs ”idealiserade modell för atomens uppbyggnad.” Vidare upplyser *Nationalencyklopedin* att en modell kan vara en ”person som avbildas konstnärligt” eller en ”person som fotograferas poserande med (mode)kläder.” Till sist kan en modell också förstås som ett föremål som efterbildar något annat i förminskad skala: ett modellflygplan eller en modell av en stad.²¹

I konsthistorien brukar det framhållas att byggnads- och religiösa modeller är mycket gamla. Arkeologer på Malta har till exempel hittat modeller av (och i) det neolitiska templet i Tarxien som daterar sig till 3000 f.Kr. Långt senare är modeller av städer och kyrkor ett återkommande bildtema i den måleriska konsten. På en etsning av den italienske gravören Francesco Bartolozzi (1727–1815) pekar till exempel den helige biskop Petronius av Bologna ned mot en snabbt skissad modell av sig egen stad (som en putto håller fram).

²¹ ”Modell”, *Nationalencyklopedins ordbok & uppslagsverk* 2020, <https://www.ne-se.proxy.ub.umu.se/uppslagsverk/ordbok/svensk/modell> & <http://www.ne.se.proxy.ub.umu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/modell> (senast kontrollerad 1/4, 2020).



Illustration 1.11 Staden som utsatt modell i Francesco Bartolozzis etsning från 1764. Den helige Petronius av Bologna vädjar till högre makter med en lidande kvinna vid sin sida – med referens till de många pestepidemier som under 16- och 1700-talen hemsökte staden. Reproduktion från Wellcome Collection.

Genren med kyrkofäder och stadsmodeller var inte ovanlig, den etablerades redan under medeltiden. Av samme Petronius finns en målning från 1474 av renässansmålaren Francesco del Cossa där biskopen ömt håller en liten stadsmodell av Bologna i händerna. I medeltida bildframställningar avbildades personer med stads- eller kyrkomodell ofta för att visa att de varit donatorer till kyrkobyggen, en så kallad *Stifterbild* eller *portrait de donateur*. Vissa helgon porträtterades också med modell; Gertrud av Nivelles (626–659) framställdes till exempel ofta i Benediktinordens dräkt hållande en kyrkomodell i händerna. Kalkmålningar från 1400-talet av Gertrud (med modell) finns i flera medeltida skandinaviska kyrkor, till exempel i Kumlinge kyrka på Åland.



Illustration 1.12a "Geburt Christi" ur Meister von Hohenfurths "Passionszyklus" från cirka 1350. Mannen i blått i högra hörnet med kyrkomodellen i händerna är Böhmens överkammarråd Peter I von Rosenberg – som tros vara den som gav i uppdrag att måla bildeykelnas nio verk för Cistercienserklostret i Vyšší Brod. Målningen finns numera på Národní galerie i Prag.

Gertrud var under medeltiden också de resandes skyddshelgon, och till genren med hjälpare helgon och modeller räknas även votivskepp, de små (eller större) fartygsmodeller som var upphängda i kyrkorummet. I ursprunglig bemärkelse var votivskepp ett slags löftesgåvor donerade av sjöman som befunnit sig i nöd. De första votivskeppen lär ha byggts i senmedeltidens Venedig. Bland de många skeppsmodellerna på Sjöhistoriska museet i Stockholm är den allra äldsta just ett votivskepp, Storkyrkoskeppet från 1600-talets början. Det har emellertid påpekats att votivskeppen urskiljde sig från andra skeppsmodeller. "En modell av ett gott skepp betraktades förr i världen [som] en stor dyrbarhet, och konungens 'besteck', ritningar med mått av något erkänt gott fartyg, brukade kompletteras med en modell", påtalade arkivarie Philip Humbla i en artikel om votivskepp från mellankrigstiden. Skeppsmodeller var man därför rädd om, "de bevarades på 1500-talet som statshemligheter." Däremot menade Humbla att votivskeppen saknade ett dokumentariskt värde, vad som tillkom hos dem var dock i regel en "personlig stil" och ett "konstnärligt uttryck".²²

²² Philip Humbla, "Votivskepp", *Svenska kulturbilder III* (red.) Sigurd Erixon & Sigurd Wallin (Stockholm: Skoglund, 1936), 64, 66.



Illustration 1.12b I Albrecht Dürers träsnitt "Heilige Sebaldus" från 1518 håller en något luggslitet helgon en kyrkomodell i handen. Enligt legenden var Sebaldus en dansk kungason som bröt sin förlovnin med en fransk prinsessa för att leva eremitliv i skogarna kring Nürnberg. Det hela ska ha utspelat sig under 800-talet. Sebaldus tillbringade 15 år i skogen – därav hans nötta klädnad – varefter han begav sig på pilgrimsresa till Rom. Efter Sebaldus död berättar legenden att oxar spände sig själva för vagnen och drog honom till graven, samma plats på vilken Sebalduskirche i Nürnberg började att byggas år 1225. Sebaldus blev heligförklarad under 1400-talet.

Medeltida uttryck av religiöst och maritmt kulturarv tog sig inte sällan form i modeller – och det under lång tid för många hundra år sedan. Att modellmediets historia har medeltida anor står alltså bortom allt tvivel. Men för medeltidens betraktare var modeller inte synonyma med skalenliga förminskningar. Snarare handlade det om religiöst färgade symbolframställningar. Speciellt kyrkomodeller och donatorbilder är intressanta eftersom centralperspektivet, som introducerades i Italien på 1420-talet, gjorde att föremåls synbarliga storlek och skala förändrades, både i relation till åskådare och andra bildobjekt. Men före Renässansensmåleriet gjordes avbildningar av världen utifrån helt andra perspektiv än den enskilde åskådarens. Placering av och storleken på exempelvis byggnader bestämdes då av deras symboliska och religiösa innebörd snarare än av avstånd till betraktaren. Att något var mindre – som en kyrkomodell – innebar inte med nödvändighet att det handlade om en förminskning.

Det brukar framhållas att modeller före 1900 ensidigt refererade till förminskade objekt. En sådan förståelse ger vid handen att det först var under 1900-talet som modellbegreppet började att omfatta flera områden, samtidigt som modeller under samma period fick allt tydligare vetenskapliga konnotationer. Dagens grundbetydelse av termen stipulerar att i vetenskaplig bemärkelse är en modell vanligen detsamma som en representation av ett fenomen. Därtill uppmärksammas att modeller haft ”betydande pedagogisk användning vid museer och undervisningsinstitutioner; berömda exempel är [bland andra] Kongliga modellkammaren.”²³ Idag är det emellertid inte sådana fysiska och materiella modeller man associerar begreppet med, åtminstone inte på universitet. ”Den tidigmoderna svenska staten: sex synpunkter och en modell” är exempelvis en talande undertitel på en artikel hämtad från historievetenskapen.²⁴ Inom akademien ägnar sig forskare dock framför allt åt matematiska modeller, klimatmodeller, datormodeller eller skalmodeller. De sådana (i regel naturvetenskapliga modeller) har gemensamt, skriver (bio)matematikerna Torbjörn Lundh och Philip Gerlee i boken, *Vetenskapliga modeller* är att ”de genom en förenkling av verkligheten [ger] en möjlighet att förstå olika begränsade delar av världen.” Som goda naturvetare förespråkar Lundh och Gerlee en tydlig definition av modellbegreppet: ”Modeller är beskrivningar, abstrakta eller materiella, som återspeglar eller representerar och därmed ger oss tillgång till valda delar av verkligheten.” Modeller kan därför utgöra ett slags illustrationer till reella fenomen; de kan visa upp saker och ting och åskådliggöra dem – modeller kan fungera ”som illustrationer och illustrationer som modeller.” Vetenskapliga modeller balanserar ofta mellan enkelhet och komplexitet; avvägningar mellan *förklarande* och *förutsäggande* modeller är av vikt. Vädermodeller är det mest uppenbara exemplet, deras syfte är att producera pålitliga prognoser. Följer man den ”modelltaxonomi” som Lundh och Gerlee ställer upp bör vetenskapliga modeller delas in i sex olika kategorier: (1.) grundläggande och ofta matematiska ”konceptuella modeller”; (2.) ”ikoniska modeller” i form av avbildningar av system (såväl förstörande som förminskande); (3.) ”analoga modeller” vilka definieras genom hur de uppstått (som ekonomiska modeller baserade på hur pengar och värden flödar inom det finansiella systemet); (4.) ”symboliska modeller” med matematiska formler uttryckta i ekvationer; (5.) ”fenomenologiska modeller” med vilka man försöker fånga interaktioner mellan variabler men där slutresultatet är det centrala, samt slutligen (6.) ”statistiska modeller” vilka använder matematiska verktyg från sannolikhetslära.²⁵

Om modeller inom vetenskapligt arbete används på en rad skiftande sätt är det i sammanhang värt att lyfta fram hur naturvetenskapliga skalmodeller – det vill säga, att låta det stora representeras av det lilla – tidigt var föremål för experimenterande. Redan Polhem försökte med sin hydrodynamiska experimentmaskin (konstruerad 1701) att pröva

²³ ”Modell”, *Nationalencyklopedins uppslagsverk* 2020, <http://www.ne.se.proxy.ub.umu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/modell> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

²⁴ Harald Gustafsson, ”Vad var staten? Den tidigmoderna svenska staten: sex synpunkter och en modell”, *Historisk tidskrift* nr. 2, 1994.

²⁵ Torbjörn Lundh & Philip Gerlee, *Vetenskapliga modeller* (Lund: Studentlitteratur, 2012), 10, 38, 39–41.

effektiviteten hos olika vattenhjul.²⁶ Han laborerade också med skeppsmodeller för att utröna vilken skrovform som gav lägst motstånd i vatten. Att Polhem var förtrogen med fysiska modellers skalproblem är också bekant; modeller av tempel kan konstrueras i kork – men i verkligheten helst i sten eftersom tyngd och massa ökar exponentiellt.

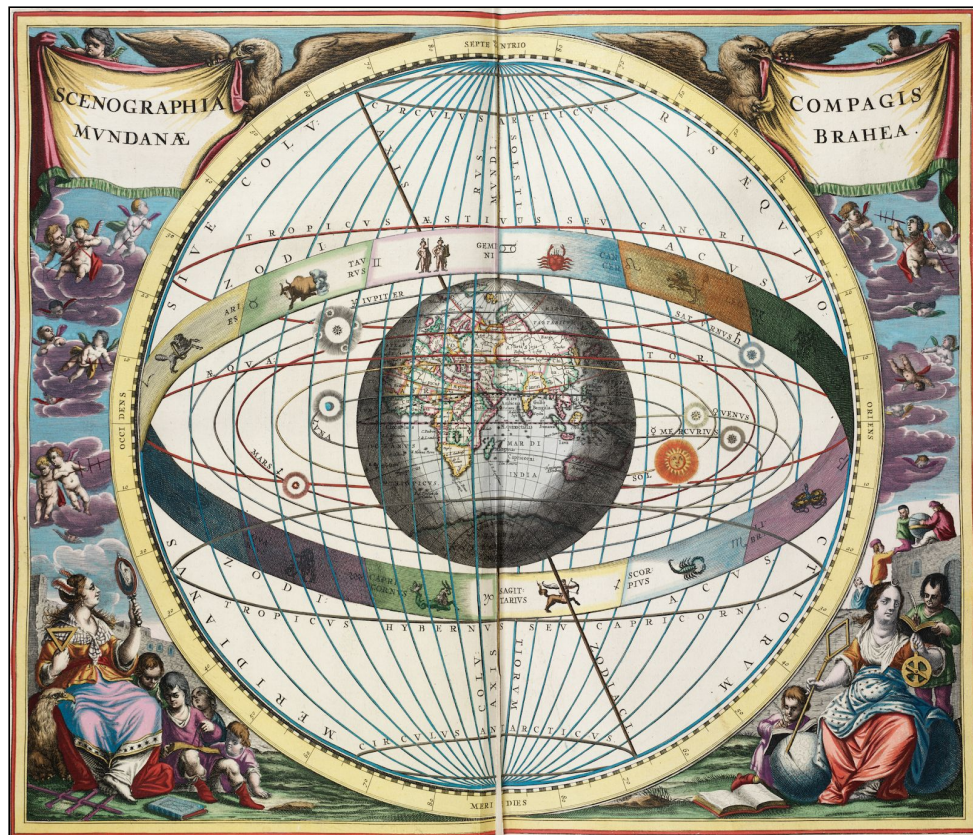


Illustration 1.13 Vissa modeller kan vara komplett missvisande. I Tycho Brahes modell för solsystemets uppbyggnad – det ”tychoniska systemet” lanserat 1588 i boken *De mundi aeterei* – var jorden medelpunkt för universum. Det handkolorerade kopparsticket är hämtat från Andreas Cellarius *Harmonia macrocosmica* (1661).

Gerlee och Lund hävdar att ordet modell bara nyttjats ”i den nuvarande vetenskapliga bemärkelsen från 1900-talet och framåt”, före dess ”användes ordet endast för att beskriva fysiska materiella modeller.”²⁷ Det är emellertid en sanning med modifikation, för redan under 1800-talet användes modeller i många vetenskapliga sammanhang – både i abstrakt och konkret bemärkelse. I den tyska publikationen *Das materielle Modell* (2014) tas till exempel en rad äldre, fysiska modeller som utgångspunkt för en rik kultur- och vetenskapshistoria kring (förminskade och förstörade) objekt och skiftande praktiker. Anatomiska vaxmodeller, militärhistoriska fortifikationsmodeller och botaniska gipsmodeller berättar alla om gångna tiders vetenskapliga synsätt och

²⁶ David Dunér, *Tankemaskinen. Polhems huvudverk och andra studier i tänkandets historia* (Nora: Nya Doxa, 2012), 174–176.

²⁷ Lundh & Gerlee 2012, 9.

åskådningspedagogiska ideal.²⁸ Sådana modeller var både förklarande och förutsäggande – och inte sällan publikt lockande. Skillnaden mellan vetenskapligt anatomiska vaxmodeller och de mer eller mindre berömda personer som kring 1900 ställdes ut på olika vaxkabinett (som på Svenska Panoptikon i Stockholm) är inte så stor. Det är precis denna dubbelhet som gjort fysiska modeller till populära *och* didaktiska utställningsobjekt inom museisektorn. Tekniska museets modelljärnväg (byggd under 1950-talet) är till exempel fortfarande en av museets allra mest uppskattade permanenta utställningar. Men vad som kan se ut som en oskyldig hobby har också haft vetenskapliga syften. Från samma period (med start 1952) fanns vid Tekniska högskolan i Dresden under många år ett *modelljärnvägs*lab där modeller av lok och räls, växelteknik och säkerhetsfunktioner vetenskapligt testades och studerades i liten skala.



Illustration 1.14 Järnvägsmodeller har alltid lockat barn – både i verkligheten och i media. I barnprogrammet ”Titta får ni se! Underhållning för smått folk” förevisades en järnvägsmodell i television (för kanske första gången). Våren 1958 var det dock enbart Stockholm, Göteborg och Norrköping som kunde se programserien, men på hösten samma år kunde de flesta svenska barn titta (om familjen nu hade köpt en teve-apparat). Just detta program med barn som körde modelljärnväg var med all sannolikhet ett samarbete mellan Sveriges Radio och Statens Järnvägar för fotografiet kommer ursprungligen från SJ:s reklamavdelning. Exakt när under 1958 som programmet sändes är obekant. Fotografi från Järnvägsmuseet.

²⁸ *Das materielle Modell. Objektgeschichte aus der wissenschaftlichen Praxis* (red.) David Ludwig, Cornelia Weber & Oliver Zauzig (Paderborn: Wilhelm Fink-Verlag, 2014).

Modeller på museum, vilka inte sällan presenterar en ögonblicksbild ur det förflutna, uppvisar därför en viss skillnad gentemot äldre korkmodeller eller modellkammarens objekt. För de hundratals utställda modellerna i den Kungliga modellkammaren på 1700-talet fanns (i regel) en reell förlaga – som modellen förminskade. Att göra ett verkligt objekt mindre var också den pedagogiska princip som Teknologiska Institutet arbetade efter, från 1820-talet beläget i det så kallade Modellkammarhuset vid Mäster Samuels gränd i Stockholm. Både ”mekanisk linearritning efter modeller” och ”bearbetning af trä och metall samt modellers förfärdigande” var ordinarie undervisningsämnen 1827.²⁹ Under 1800-talet var modellmakande därför i princip liktydigt med reduktion. ”Modellen af ett byggnadsverk (ett palats, en kyrka) är en i smått utförd, fristående framställning, som antingen är afsedd att tjena till ledning vid utförandet af byggnadsarbetet eller återgifver en redan utförd byggnad”, kunde man exempelvis 1887 läsa i *Nordisk familjebok*. ”Likaså äro fartygsmodeller framställningar i förminskad skala af de blifvande fartygens yttre form. Den svenska flottan förvarar sina modeller i sina båda s.k. modellkamrar, af hvilka den ena finnes i Stockholm, den andra i Karlskrona.”³⁰

Schematiskt kan man därför åtskilja modellkammarens modeller (med tydlig förlaga) från senare museimodeller (som inte alltid avbildar reella objekt), även om det var ur den tidigare framställningsformen som den senare utvecklades. Samtidigt är det vetenskaps- och utställningshistoriskt vanskligt att tydligt särskilja den ena modellgenren från den andra. Tekniska museets mest omskrivna modeller, Polhems så kallade mekaniska alfabet – de små trämodellerna från åren kring 1700 vilka illustrerade grundläggande maskinelement som hävstången, hjulet eller skruven och som museichefen Torsten Althin var djupt fascinerad av – var först utställda i Kungliga modellkammaren, därefter användes det som pedagogiska hjälpmedel för att till sist betraktas som unika museala objekt. Samma modeller hade alltså helt olika funktioner under olika tidsperioder, förenade av att de var redskap för institutionsbyggande insatser.³¹

Althin är en intressant figur i den svenska modellhistorien, inte bara i egenskap av chef för Tekniska museet (och dess många modeller) utan också för att han alltsedan början av sin museibana var intresserad av Polhems gamla historiska trämodeller. Under 1920-talet hade han fått KTH att deponera ett trettiotal av dessa modeller till det nya Tekniska museet, därtill hade han övertygat Sveriges riksdag att anslå en betydande summa pengar för att restaurera ”Polhems originalmodeller” eftersom de utgjorde en ”enastående kulturskatt [som det] knappast finnes motstycke [till] i något annat land.”³² Althin var också en museiman som inte var sen att dra nytta av nymodigheter – som intresset för modellbyggande bland barn, unga och en bredare allmänhet.

²⁹ Pontus Henriques, *Skildringar ur Kungl. tekniska högskolans historia. I* (Stockholm: Norstedt, 1917), 110.

³⁰ ”Modell”, *Nordisk familjebok* (Stockholm 1887), 162.

³¹ För en diskussion, se Anders Houlitz & Pelle Snickars, ”Modellers biografiska liv. Om Tekniska museet och det mekaniska alfabetet”, *Digitala modeller. Teknikhistoria och digitaliseringens specificitet* (red.) Jenny Attemark-Gillgren & Pelle Snickars (Lund: Mediehistoriskt arkiv, 2019).

³² ”Bihang till riksdagens protokoll vid lagtida riksdagen i Stockholm år 1927”, 321, https://weburn.kb.se/riks/tvåkammarriksdagen/pdf/web/1927/web_prop_1927_1/prop_1927_1_06.pdf (senast kontrollerad 1/4, 2020).



Illustration 1.15a Äldre modeller utgjorde ofta förminskade versioner av reella objekt (ett skepp, en byggnad) – men det finns undantag. Modeller i Christopher Polhems mekaniska alfabet från tidigt 1700-tal illustrerade abstrakta mekaniska principer. Till exempel modellen ovan vilken åskådliggjorde hur långa upp- och nedfodringsstänger med rundade trästötter kunde följa en rät linje under hela sin rörelse. Fotografi från Tekniska museet.

Under mellankrigstiden blir modellbyggande som både hobbyverksamhet och leksak för barn och unga allt mer populärt, termen ”modellbygge” är belagd från 1921. Vid samma tid blir också ”hobby” ett begrepp för ett renodlat intresse man ägnar sig åt på fritiden med inslag av skapande. Förvisso hade fartygsmodeller och flaskskepp flitigt konstruerats av gamla sjöbusar redan under 1700- och 1800-talet. Modelleksaker var dessutom till en början i huvudsak inriktade mot den framväxande borgarklassens barn, men i takt med ett gradvist ökat välstånd etablerades årtiondena efter 1900 en massmarknad för både modeller och leksaker.



Illustration 1.15b Modeller som leksaker – framsidan av det tyska leksaksföretaget Märklins produktkatalog 1925. Under 1920-talet blev modelljärnvägar med räls, lok och vagnar företags alla viktigaste produkt.

De flesta leksaker kan betraktas som en spegling av vår värld i litet format, och 1800-talets leksakstillverkning – med Nürnberg som leksaksstaden framför andra – omfattade både trä- och plåtleksaker, dockor och tennfigurer. Mekaniska leksaker var också populära; leksaksföretaget Märklin (som grundades 1859) började med ångmaskiner för att sedan bli mer eller mindre synonymt med sina järnvägsmodeller. Alla leksaker var naturligtvis inte miniatyrer av reella objekt, men bland sådana förminskade modeller står dockskåpet i en särställning. Som en mer eller mindre verklighetstrogen miniatyr av en bostad med inredning går dockhusets historia tillbaka till åtminstone 1600-talet. Dockhus tillverkades för både prinsar och prinsessor, liksom förmögna vuxna som använde dockskåp för att visa upp heminredningsideal och sätt att möblera. De äldsta bevarade dockskåpet tillverkades just i Nürnberg och dockskåp förblev länge dyrbara modeller och samlarobjekt för vuxna.



Illustration 1.15c Till modellmakandets mediehistoria i papp hör givetvis dockteatern. Förlaget Robrahn & Co. var verksamma i Magdeburg mellan 1823 och 1934, och denna handkolorerade dockteater i ”modellkartong” med utklippbara figurer daterar sig till 1870-talet. Staatlichen Kunstsammlungen Dresden.

I särklass står brittiska Queen Mary’s Dolls’ House, ett dockskåp som tog tre år att färdigställa (1921–24) komplett utrustat med sällskapsrum, matsal, bibliotek (med 170 miniböcker), fungerande hiss och vattenklosett samt rum för tjänstefolk med städredskap i miniatyr. Queen Mary’s Dolls’ House kan med fördel beskrivas som en museimodell. Det ställdes först ut på Empire Exhibition i Wembley 1924 där det beundrades av 1,5 miljoner besökare. Idag kan det beskådas på Windsor Castle i London.³³

³³ Se, <https://www.rct.uk/collection/themes/trails/queen-marys-dolls-house> (senast kontrollerad 1/4, 2020).



Illustration 1.16 & 1.17 Dammsugarmodellen från dockhuset Queen Mary's Dolls' House är cirka tio centimer stor – och dockskåpet 1,5 meter högt (byggt i skala 1:12). Dammsugare från det amerikanska företaget Hoover var ett redskap för överklassens tjänstefolk. Självfallet borde det därför inkluderas i Queen Mary's Dolls' House som konstruerades av arkitekten Sir Edwin Lutyens 1921–24. Fotografier från Royal Collection Trust.

Queen Mary's Dolls' House var en leksaksmodell utöver det vanliga. Även Märklins tågmodeller var under mellankrigstiden tämligen exklusiva; det handlade om leksaker i metall, "Metallspielwaren". Först när leksaksmodeller kunde produceras i plast sjönk priserna och sedermera bekanta företag för modellflygplan (i plast) startade då sin verksamhet: Airfix (1939), Revell (1943) och Monogram (1945). Det var framför allt flygplan och teknik i förminskad skala som lockade som byggsats, och det var precis ett sådant spirande hobbyintresse som Torsten Althin använde som dragplåster när Tekniska museet 1943 anordnade modellutställningen "Teknik i miniatyr". Althin var en modern museiman som både insåg att muséer hade ett äldre kultur- och industriarv att förvalta och förevisa, samtidigt som det gällde att använda nya och mediemoderna sätt att presentera samlingarna för att locka publik. Modeller var en sådan medieform, även om Althin också var nog med att poängtera att de hade betydande anor.

I gammalegyptiska gravar har man funnit noggranna och väl utförda kopior i liten skala av husgeråd, verktyg, tekniska anordningar, ibland även hela scenerier med människor och djur, vilket allt av religiösa skäl fått följa den döde i graven. Idén att i modell eller i liten skala avbilda tekniska anordningar är således mycket gammal. Det möter inga större svårigheter att följa modellbyggnadsidéerna några tusen år genom tiderna fram till slutet av 1600-talet, då modellerna fingo den betydelsefulla uppgiften att vara hjälpmedel vid den tekniska undervisningen. Särskilt under

1700-talet blommade modellbyggnadskonsten, varom bland annat de stora modellsamlingarna i Tekniska museet numera bära vittne.



Illustration 1.18 Utställningen "Teknik i miniatyr" på Tekniska museet 1943 lockade både publik och kungligheter. I glasögon till vänster ses kronprins Gustaf VI Adolf flankerad av museichef Torsten Althin (även han i glasögon).

Utställningen "Teknik i miniatyr" arrangerades i samarbete med *Dagens Nyheter* och tidskriften *Teknik för alla*, och genom dessa medier fick utställningen "stor och god publicitet". Althin var själv förvånad över att "anslutningen från modellbyggarnas sida blev större än väntat." I inbjudan till medverkan hade museet påpekat att de utställda utställningsföremålen inte behövde innebära "exakta modeller i skala av tekniska föremål", utan att även självständiga konstruktioner kunde få förekomma. Huvudsaken var att föremålen kunde hänföras till genren "miniatyr". Som särskilt eftersträvansvärt angavs att föremålen skulle kunna hållas i rörelse, "genom tryckluft, elektricitet eller på annat sätt." Riktlinjerna var alltså tämligen specifika, och som en konsekvens ansåg Althin att somliga av "de insända föremålen [var] ytterst klumpiga försök." Utställningen lockade emellertid mängder av besökare och blev så populär att Tekniska museet slog publikrekord (med 71 236 personer). Althin frågade sig därför vad det var "som drar en sådan publik tillströmning till en utställning av så liten omfattning som Teknik i miniatyr?" Svaret var enligt honom att svenska folket inte bara var intresserat av tekniska ting. De önskade "se apparater och maskiner i rörelse och helst även, hur dessa se ut inuti och hur de fungera. Det är lättare att förstå en maskin – som i full skala är svår att överblicka – när den är gjord i gripbar form och håller sig inom ögats synfält."³⁴

Formuleringen om "ögats synfält" var elegant, för modeller blev populära på museer under första halvan av 1900-talet genom den möjlighet till överblick som de inbjöd till. När man läser Althin står det samtidigt klart att han hade en sträng uppfattning om vad som egentligen utgjorde en modell. När han några år senare återkom till ämnet i en artikel i *Teknik för alla* hävdade han rentav att en modell detaljtroget måste återgiva "i liten skala

³⁴ Torsten Althin, "Teknik i miniatyr", *Daedalus 1944* (Stockholm: Tekniska museet, 1944), 102, 105.

någoting som redan finns förut.” Den brännande frågan var hur långt man kunde avvika i fråga om material och dimensioner för att en skalmmodell ändå skulle kunna rubriceras som en avbildning av originalet. ”Om en modell verkligen ska kunna anses vara fullt riktig bör originalets material även återfinnas i modellen”, påtalade Althin obevekligt – med det beska tillägget att ”varje detalj även den minsta skruv, mutter eller bult [ska] vara exakt nedkrymt i skalan.” I enlighet med en sådan kategorisk typologi borde modeller därför strängt taget skiljas från miniatyrer, vilka ”icke avser att helt utgöra en förminskad kopia av ett utfört existerande original”. Tekniska miniatyrer däremot kunde vara ”mer eller mindre fritt konstruerade”, även om de också borde vara ”tilltalande för ögat”.³⁵

En modell och en miniatyr kan förefalla att vara samma sak, men för Althin behövde den senare alltså inte vara lika specifik och noggrant utförd som en modell. Inom kulturanthropologisk och etnografisk forskning brukar man också särskilja dessa framställningsformer – men enligt helt andra kriterier. Miniatyrer är vanligt förekommande studieobjekt inom kulturanthropologin och har ofta undersökts som materiella objekt. Om modeller är vetenskapliga eller pedagogiska framhåller kulturanthropologin att miniatyrer i regel involverar kulturella (och föränderliga) processer som mer handlar om mimetisk avbildning, nedskalning och framför allt förenkling. Med ett sådant synsätt är modeller ett slags effekt av det västerländska industrisamhället, medan de miniatyrer som upphittats, samlats in och studerats från så kallade primitiva kulturer och samhällen utanför Europas gränser har andra, religiösa, mytiska eller socio-kulturella kännetecken.

För utvecklingen av den strukturalistiska antropologin under 1960-talet kan miniatyrer rentav ses som centrala. Även om Claude Lévi-Strauss i sin bok, *La pensée sauvage* (1962) – som på svenska fick heta *Det vilda tänkandet* – inte gjorde skillnad på miniatyrer och modeller (*modèles réduits* var den term han använde) så spelade förminskade kulturella artefakter en viktig roll i hans strukturalistiska tankebygge. Primitiva folks tänkesätt, menade Lévi-Strauss, skiljde sig inte på avgörande punkter från den moderna västerländska, mer än att de berodde på omgivande material som den mänskliga tanken reflekterade över. Med referens till japanska bonsaiträd – där det är känt att trädgårdsmästare i Kina redan för tvåtusen års sedan kultiverade snarlika miniatyrlandskap – leksaksbilar och flaskskepp menade Lévi-Strauss att kulturella och religiösa förminskningar ofta sattes samman av disparata material, *bricolage*, vilka gav upphov till ett slags reduktiva modeller, ”en langage de bricoleur on appelle des ’modèles réduits’”. Givet den frekventa förekomsten av miniatyrer frågade sig Lévi-Strauss rentav om inte den typen av förminskade artefakter utgjorde en sorts universella konstverk; ”de savoir si le modèle réduit ... n’offre pas, toujours et partout, le type même de l’œuvre d’art.”³⁶

Miniatyrer var alltså inte sällsynta. Tvärtom, båtar och kanoter i liten skala är exempelvis mycket vanligt förekommande på etnografiska museer. Av den stora etnografiska samlingen på Pitt Rivers Museum i Oxford (med omkring 200 000 objekt) är hela 4000 kategoriserade som modeller och miniatyrer. Samtidigt är det just denna museala kategorisering som ställvis skapat problem, framför allt när miniatyrer och modeller blandats samman. Museologiska forskare har i sammanhanget talat om en sorts ”miniature dissonance” eftersom miniatyrer inte sällan betraktats som ett slags ofullständiga (och

³⁵ Torsten Althin, ”Modell och miniatyr. Några kritiska erinringar”, *Teknik för alla* nr. 13, 1948.

³⁶ Claude Lévi-Strauss, *La pensée sauvage* (Paris: Plon, 1962), 34.

följaktligen primitiva) modeller.³⁷ Men till skillnad från modeller så återger miniatyrer inte exakta skalförhållanden, de är snarare förenklingar och har ofta andra funktioner än de prototyper som avbildas. Miniaturer är små objekt som på ett eller annat sätt relaterar till större objekt, men denna relation kan ha flera innebörder och vara både estetisk och symbolisk, mytisk och religiös (eller kombinationer av dessa).³⁸



Illustration 1.19 Kajakminiatyr (av djurskinn) tillverkad av eskimåer från Nunavut Qikiqtaaluk-regionen i norra Kanada (kring Baffin Island) med datering till omkring 1900. Fotografi från Pitt Rivers Museum, Oxford.

Även om mängder av miniatyrer återfinns på etnografiska museer, så är det ändå utställda modeller av objekt, byggnader eller platser som man mest förknippar med museisektorn. En återkommande karakteristika för sådana museimodeller är den förminskade skalan, vilken i sin tur baserar sig på en reell förlaga eller (om det gäller en historisk modell) någon form av källmaterial. Av enkelt insedda skäl måste historiska museimodeller med nödvändighet ta sig vissa friheter i gestaltningen. Likafullt försöker de vanligen att utgå från verifierbara källor. Följer man till exempel bildtexten till modellen av den stora trädgården på Läckö slott så är den baserad på ”tolkningar av Läckö inventarium för åren 1661 och 1681, i relation till Torsten Lohms karta från 1729 som är den äldsta bevarade geometriska kartan av Läckö.”³⁹ Museimodeller ger både pedagogisk överblick och (om man böjer sig och tittar närmare) inblick i detaljer. De populära modellerna på Birka Museum (på Björkö i Mälaren) förevisar exempelvis ”hur livet kan ha sett ut för Birkas invånare under vikingatiden.”⁴⁰ Modellen iscensätter alltså hur livet möjligen tedde sig vid en given tidpunkt, men någon precis och autentisk förlaga finns där inte. Historiska modeller är inte sällan ett slags fantasier kring ett fruset ögonblick i det förflutna.

³⁷ Jack Davy, ”Miniature dissonance and the museum space: Reconsidering communication through miniaturisation”, *International Journal of Heritage Studies* nr. 9, 2018.

³⁸ För en vidare diskussion om miniatyrer ur ett kulturanthropologiskt perspektiv, se *Worlds in miniature. Contemplating miniaturisation in global material culture* (red.) Jack Davy & Charlotte Dixon (London: UCL Press, 2019).

³⁹ Bildtext till ”Modell Stora Trädgården och Ladugården på Läckö”, uppställd (och besökt) på Läckö slott, sommaren 2019.

⁴⁰ Se, <https://www.birkavikingastaden.se/hitta-pa-birka/museum/> (senast kontrollerad 1/4, 2020).



Illustration 1.20 En ikonisk modell av vikingastaden Birka – eller en påhittad fantasi? Historiska modeller iscensätter ofta det förflutna på ett mer eller mindre autentiskt sätt. Fotografi från Birka Museum.

Historiska modeller kan schematisk skiljas åt i två kategorier, det som skildrar ett slags historiskt skeende (som i fallet med Birka) och det som mer önskar illustrera rumsliga förhållanden i det förflutna (som trädgården på Läckö slott). I den senare kategorin står byggnader, slott och fästningar i fokus, och museimodeller påminner här om de sätt som byggnadsmodeller fortfarande används inom arkitektursectorn. Sådana modeller är ofta omfattande; på Karlsborgs fästningsmuseum finns exempelvis en flera meter stor modell över hela fästningsområdet så som det såg ut mot slutet av 1800-talet. Den museipedagogiska tanken med sådana övergripande rumsliga modeller var att de skulle ge besökaren ett helhetsintryck. Som ett slags översiktsmedium påminner de om flygfotografi, i vissa fall rentav hur Google Earth/Maps idag fungerar eftersom man som betraktare av en modell också kan zooma in och se detaljer om man tittar närmare. Många historiska modeller handlade därför inte bara om att distansera museibesökaren genom ett slags uppdaterad åskådningspedagogik. Vissa modeller strävade efter att illustrera skeenden i det förflutna både översiktligt och med hjälp av specifika detaljer, där till exempel människofigurer skulle ge en antydning om skalförhållanden.



Illustration 1.21 Detalj av Karlsborgs äldre fästningsmodell (konstruerade av bildhuggare Åke Sandberg i Tibro 1962). Karlsborgs fästning började byggas på Vanäs Udde i Vättern 1819 – men kom att ta 90 år att färdigställa. Det var min absoluta favoritmodell som barn; mina morföräldrar bodde på Karlsborgs fästningsområde och många är de gånger jag tittat på denna modell och tryckt på knapparna (till höger) för att tända små ljus i fästningens mäktiga (och i verkligheten 678 meter långa) slutvärn. Fotografi från Karlsborgs fästningsmuseum.

I förminskad skala finns flera förbindelser mellan översiktliga museimodeller och de sätt som panorama- och dioramamediet under 1800-talet iscensatte platser eller händelser genom olika optiska illusioner. Panoramamediet – eller rundmålningsbyggnad som det kallades på svenska – är en trög medieform med anor från sent 1700-tal. Under 1800-talet kompletterades panoramat med dioramat, en illusionistisk helhetsbild som i förgrunden hade inplacerade reella föremål. Blandformer var här legio. Att *Maison du Diorama*, som etablerades i Paris 1822, ägdes av den senare fotopionjären Louis Jacques Mandé Daguerre bär syn för sägen. I Stockholm öppnade den första rundmålningen 1889 och dioramat Biologiska museet 1893. Det senare föreställde svensk flora och fauna med bland annat uppställda (och uppstoppade) djur framför själva panoramamålningen, en attraktion som dagspressen uppskattade. Biologiska museet borde väcka ”ett lifligt intresse, icke allenast för det originella i realiserandet af idén att åskådliggöra vårt lands naturlif, utan äfven för det lärorika, som ett sådant åskådande erbjuder.”⁴¹

1800-talets panoramor och dioramor var inte förminskningar – men steget var inte speciellt långt till att införliva denna visuella presentationsteknik i museisammanhang där skalan kunde reduceras. Samma form av instruktiva seende som uppskattades av Stockholmspressen 1889 kännetecknar de historiska dioramamodeller (med både objekt och bildfond) som blev vanliga på teknik- och naturhistoriska muséer under 1900-talet. På Science Museum i London tillverkades exempelvis från 1930- till 1960-talet mer än hundra dioramamodeller av bland annat äldre jordbruksteknik. Skeppsmodeller har också varit vanligt förekommande i olika slags dioraman. På Deutsches Museum i München finns dioramor med skeppsmodeller av fartygsbyggande på 1840-talet och 1960-talet.

⁴¹ ”Biologiska museet”, osignerad, *Nya Dagligt Allehanda* 31/10, 1893.



Illustration 1.22 Medeltida plogningsteknik – iscensatt som dioramamodell 1953. Remediering av en medieteknik (diorama) i en annan (fotografi) lurar inte sällan ögat. I detta fotografi från Science Museum i London är det svårt att se vad som är målad bildfond och vilka figurer som är tredimensionella.

Blandtekniken i dioramamodeller – där muséer ofta experimenterat med skalan – har inte sällan strävat efter att åstadkomma en viss upplevelse hos besökaren. Å den ena sidan har sådana modeller försökt att pedagogiskt illustrera hur exempelvis plogteknik såg ut på medeltiden eller hur fartygsbyggande förändrats. Å den andra sidan har dioramamodeller önskat att åstadkomma en viss affekt hos åskådaren, en närmast kroppslig förnimmelse genom en visuell illusion, vilken med fördel kan jämföras med fiktiv iscensättning i historisk spelfilm. På film vet ju åskådaren att hen ser en regisserad föreställning av det förflutna, samtidigt förlorar sig de flesta i spelfilmens historiska dieges (dess narrativa universum). Under 1900-talet kom museala panoraman, dioraman och modeller att låna en snarlik upplevelse-estetik från biografen, ja man kan till och med hävda att en förändrad *museiupplevelse* har sin upprinnelse i sådana äldre medietekniker och gestaltungsformer.

Här går det att spåra sinsemellan olika former av medial påverkan, vilka ibland handlat om att iscensätta en sorts affektiv storslagenhet med propagandistiska förtecken. Dioramor var till exempel mycket vanliga i Sovjetunionen, och speciellt för att hålla andra världskrigets umbäranden och seger i åminnelse. På Deutsch-Russisches Museum i Karlshorst utanför Berlin (i det forna DDR) fanns sedan 1967 ett större diorama om slutstriden vid och stormandet av den tyska riksdagen, Диорама 'штурм Рейхстаг' / Diorama 'Sturm auf den Reichstag'. Det målades av Michail Anajew från Grekowstudion i Moskva, en ateljé som specialiserade sig på militärmåleri och dioramaframställningar av "det stora fosterländska kriget". Mängder av snarlika propagandistiska dioramor kom att ställas ut på sovjetryska muséer och andra världskrigsmuséer i det forna östblocket. Ofta handlade det om fullskaliga representationer, men inte alltid. I den (avspärrade) tyska

staden Wünsdorf (som under DDR-tiden var en sovjetisk garnison) fanns exempelvis en 250-kvadratmeter stor panoramamålning (och byggnad) som även den föreställde slutstriden om riksdagen. Exempler är närmast otaliga: på museet över det stora fosterländska kriget i Kaliningrad fanns länge ett diorama över angreppet på samma stad, i Minsk i Vitryssland ett diorama över röda armens Minskoffensiv 1944, i den lilla staden Djatlovo i Vitryssland ett diorama med partisanmotiv.⁴² I Moskva på centralmuseet över det stora fosterländska kriget, Централен музей на Великата Отечествена война finns fortsatt hela sex dioramor – från slaget om Moskva och Stalingrad till slutstriden i Berlin. I Moskva har dessa visuella gestaltningar på senare tid kompletterats med en fullskalig modell där besökare helt sonika kan kliva in i ett diorama över slutstriden i Berlin.



Illustration 1.23 I ett fullskaligt diorama om slutstriden kring riksdagen i Berlin 1945 kan besökare på centralmuseet över det stora fosterländska kriget i Moskva själva ta plats i utställningsmediet.

Den här typen av mer eller mindre fullskaliga museala iscensättningar av andra världskriget i dioramaform med militärer i korrekta uniformer, pansarvagnar och handeldvapen i original har sin digitala motsvarighet i det lilla. På nätet hittar man idag mängder av sajter som saluför och visar upp dioramamodeller av kriget i liten skala, ofta i detaljerade närbilder. Det modellbyggande som Tekniska museet visade upp 1943 handlar numera inte sällan om exakta flygplansmodeller eller iscensättningar av krigets vardag från just detta år. Modeller av andra världskriget i stort och smått kan hänföras till den enorma publika fascination som kriget fortsatt utövar.

⁴² För en vidare diskussion, se *Der Zweite Weltkrieg im Museum: Kontinuität und Wandel* (red.) Olga Kurilo (Berlin: Avinus Verlag, 2007).



Illustration 1.24 Företaget Precise Modeling erbjuder krigsmodeller i minutiöst utförande – med lika precis metadata. I skala 1:35 förevisar dioramata: ”a Tiger tank, belonging to 501st SS Heavy Tank Battalion, next to an 8 ton semi track 3.7cm flak 37 sd.kfz 7/2 at rest beside an abandoned village home in Kischentsy, Ukraine.”

Att iscensätta krigets fasor i modellform kittlar fantasin, och modellmediet har till och med använts för att representera Förintelsen. Redan några år efter krigets slut byggde den polske konstnären Mieczysław Stobierski (1914–98) en stor modell i vit gips av gaskammare och krematorium II i lägret Auschwitz-Birkenau. Modellen utfördes i skala 1:15 och var flera kvadratmeter stor. Den innehöll 3000 gipsfigurer och var på samma gång en autentisk avbildning och en konstnärlig iscensättning av lidandets väg mot undergången. Modellen har sedan 1948 varit utställd på det polska Muzeum Auschwitz-Birkenau.



Illustration 1.25 Mieczysław Stobierski modell av förintelslägret Auschwitz-Birkenau konstruerades några år efter andra världskrigets slut. Bildtexten i fonden lyder: ”Model of the gas chamber and crematorium II which worked since March 1943 until November 1944 in Auschwitz II – Birkenau.” Fotografi från Muzeum Auschwitz-Birkenau.

Sedan 1990-talet finns inköpta kopior av Stobierskis modell både på United States Holocaust Memorial Museum i Washington, Deutsches Historisches Museum i Berlin och på Yad Vashem Museum i Jerusalem. Även om modellen beskrivits som alltför grafisk –

och rentav pornografisk i sitt uppvisande av gaskammarens fasa – har den lockat besökare. På stora museiinstitutioner har det funnits både publika och pedagogiska behov av att i detalj visa upp hur mördandet i Auschwitz-Birkenau genomfördes.⁴³ Modellen har också figurerat i andra kulturella sammanhang. I Claude Lanzmanns nio timmar långa dokumentärfilm *Shoah* (1985) – en film som principiellt inte använder sig av några grafiska representationer av Förintelsen i form av exempelvis historiskt filmmaterial – så finns likafullt en lång, helt tyst sekvens där filmkameran i närbild sakta panorerer högerut över Stobierskis modell. Noterbart är att modellen visar upp flera parallella skeenden samtidigt. Men människor klädde inte om, gasades och brändes samtidigt. I den bemärkelsen är Stobierskis modell inte historiskt korrekt, snarare bör den ses som ett konstnärligt försök att i modellform gestalta Förintelsen. Deutsches Historisches Museum framhåller just att Stobierskis konstverk är något ”mehr als ein didaktisches Modell – sein künstlerischer Rang macht es zu einem bewegendem Denkmal für die Ermordeten.”⁴⁴

Det finns all anledning att tro att den fasansfulla hänförelse som Stobierskis modell givit upphov låg till grund för att brittiska Imperial War Museum år 2000 tog kontakt med konstnären Gerry Judah och bad honom att bygga en snarlik modell av Auschwitz-Birkenau – även denna gång i vit gips och i storformat (12 meter lång och två meter bred). Om Stobierskis modell kritiserats har museologer framhållit den affektiva kraft, ”affective power”, som Judahs modell ställer åskådaren inför.⁴⁵ Samtidigt har Judah själv påpekat att syftet med hans modell inte var konstnärligt gestaltande utan strikt pedagogisk. ”It was not to be a memorial. It was to show in a frozen moment, the processing of people. Prisoners disembarking from the wagons, queuing for selection and being separated, some to join a workforce and many, unknowingly, are walking a kilometre or so towards the gas chambers.”⁴⁶ Utgångspunkten för Judahs modell var medial, ett par fotografier ur ”The Auschwitz Album”, det unika fotoalbum från försommaren 1944 som är en av de viktigaste grafiska källorna till liv och död i Auschwitz-Birkenau.⁴⁷ Stobierskis och Judahs fysiska modeller av Förintelsen är på flera sätt extrema gestaltningar av oändlig fasa, samtidigt

⁴³ Deborah Dwork & Robert Jan van Pelt, ”Reclaiming Auschwitz”, *Holocaust remembrance: The shapes of memory* (red.) Geoffrey H. Hartman (Cambridge: Blackwell, 1994). För en vidare diskussion, se Gary Weissman, *Fantasies of witnessing: Postwar efforts to experience the Holocaust* (Ithaca: Cornell University Press, 2004), 199-201.

⁴⁴ ”Modell Auschwitz”, Deutsches Historisches Museum, <https://www.dhm.de/archiv/ausstellungen/holocaust/r4.htm> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

⁴⁵ Andrea Witcomb, ”Remembering the dead by affecting the living: The case of a miniature model of Treblinka”, *Museum materialities. Objects, engagements, interpretations* (red.) Sandra H. Dudley (London: Routledge, 2010), 46.

⁴⁶ Gerry Judah, ”Auschwitz Model” 2001, <http://www.judah.co.uk/articles/> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

⁴⁷ ”The Auschwitz Album” består av fler än hundra fotografier från Auschwitz-Birkenau tagna av SS-männen Ernst Hofmann eller Bernhard Walter i maj eller juni 1944. Bilderna var förmodligen tänkta som dokumentation av de ungerska judar som transporterades till förintelslägret under denna period. Fotografierna förevisar hundratals judars ankomst, selektion av män och kvinnor, ”Aussortierung”, indelning till slavarbete, ”Einweisung ins Arbeitslager” samt barn, äldre och familjer på väg mot eller väntande invid förintelslägrets gaskammare. Fotoalbumet hittades av en slump av Lilly Jacob-Zelmanovic Meier i ett annat koncentrationsläger mot slutet av andra världskriget – och donerades sedermera till Yad Vashem Museum i Jerusalem. För mer information, se https://www.yadvashem.org/yv/en/exhibitions/album_auschwitz/index.asp (senast kontrollerad 1/4, 2020).

vittnar de bägge om modellmediets kraft att iscensätta och representera vad som ofta betraktats som omöjligt att gestalta.

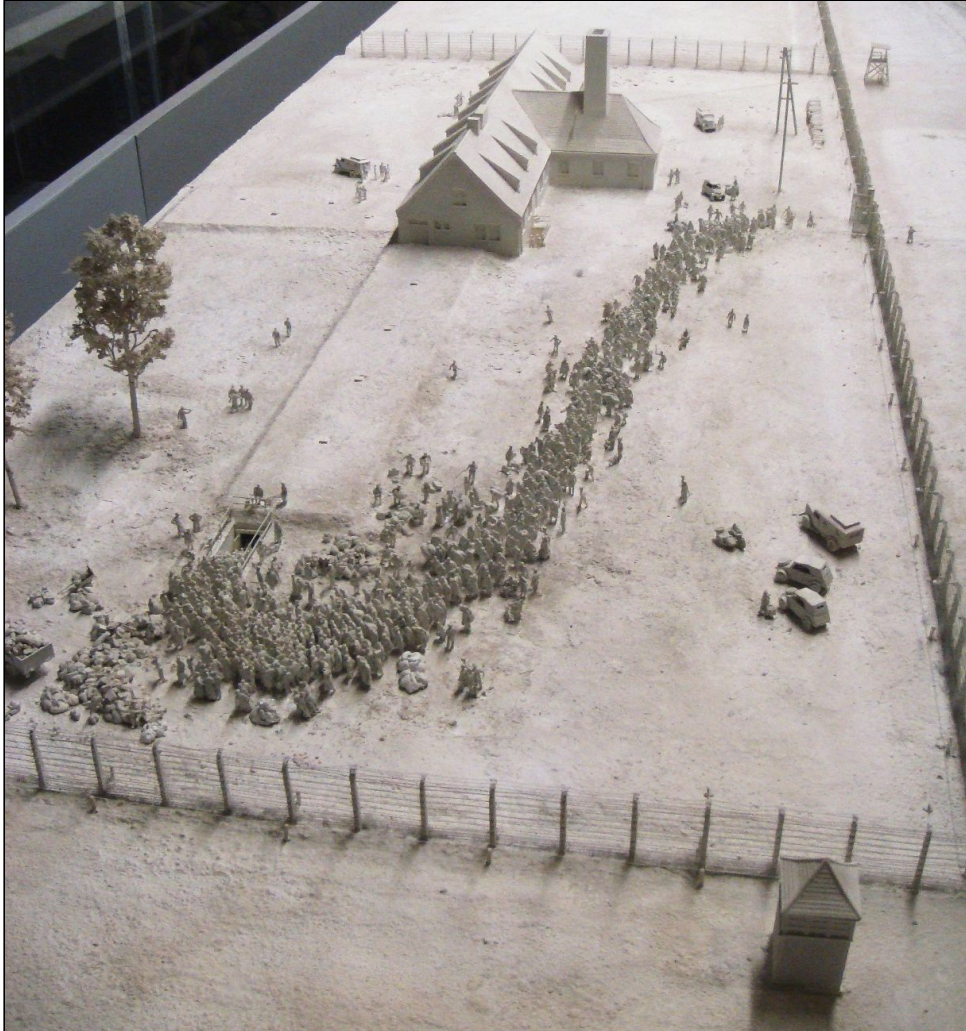


Illustration 1.26 Människor på väg mot undergången invid Krematorium II, Auschwitz-Birkenau. Avklädningsrum och gaskammare (till vänster) var placerade under jord. Detalj ur Auschwitz Model av Gerry Judah år 2001. Fotografi från Imperial War Museum.

Laboratorium mechanicum, modellkammare och kuriosakabinett

I slutet av 1600-talet, drygt åttio år före John Soane gjorde sin europeiska bildningsresa, begav sig Christopher Polhem ut på en snarlik internationell färd. Polhem tjuasades inte av antiken – utan av mekaniken, och hans Grand Tour hade maskinella förtecken. Med ett stipendium från Kungliga Bergskollegium reste Polhem till England, Holland, Frankrike och Tyskland, och tillsammans med reskamraten Samuel Buschenfeldt (1666–1706) besökte de gruvor och bruk, beundrade sinnrika modeller och mekaniska konstruktioner,

”konststycken i cabinet och konstkamrar”.⁴⁸ Polhem var en ovanligt receptiv ung man som genom att studera maskiner och modeller på plats kunde rekonstruera dem i detalj i minnet. Det har sagts av han var begåvad med en högst ovanlig ”blick för mekanik, rörelser och kraftöverföringar”.⁴⁹

När Polhem – då ännu kallad Polhammar; han adlades 1716 – återvände från sin europeiska studieresa i oktober 1696 författade han ett brev till Bergskollegium där han föreslog att Sverige borde inrätta ett ”mechaniskt laboratorium till allahanda modeller af machiner och konstwärc”. Den senare termen handlade inte om konst, i dåtidens språkbruk refererade termen till mekaniska anordningar som vattenhjul, stånggångar, ”quarn-wärc”, ”pappersquarnar”, ”vävstolar” eller ”wind-bryggor”. På *Laboratorium mechanicum* – eller *Laboratorium Mechanico*; beteckningar och stavningar var många – skulle man bygga modeller av sådana maskinerier, liksom utföra diverse experiment kring hur exempelvis vattenpumpar kunde förbättras. Polhem radade upp en rad olika verksamheter, ”manufacturer”, ”krigssaker”, ”bergswärc”, till och med att göra ”strömar navigable” – vilka han samtliga menade ”skal blifwa wist uti effective modeller”. Men framför allt skulle det mekaniska laboratoriet bedriva pedagogisk undervisning och lära elever om mekanik, för den var enligt Polhem ”en grund och fundament til heela philosophien”. Visserligen är Polhems skrifter notoriskt felstavade, men inte utan viss charm påtalade han att *Laboratorium mechanicum* borde kunna erbjuda ”de många vackra ingenia [begåvningar] som hafwa lust till allahanda speculationer och elliest grafwa neder sina pund, [att] derigenom blifwa opwächte till många wackra saker”.⁵⁰

Polhems förslag fick gehör hos Bergskollegium (och kung Karl XII); han tilldelades medel och lokal i det Gripenhielska huset på den lantliga Kungsholmen, senare mer bekant som Serafimerlasarettet i Stockholm. För etablerandet av *Laboratorium mechanicum* fanns både nationella självhävelsebehov och ekonomiska incitament liksom en pedagogisk grundidé. Det var genom att praktiskt bygga modeller som man bäst kunde lära sig hur mekanik och maskiner fungerade. Ett viktigt inslag vid denna statligt finansierade verksamhet blev modellbyggande i trä. Studiet av modeller utgjorde en central del av tidens tekniköverföring och introduktionen av tekniska nymodigheter från utlandet. Polhems internationellt förvärvade kunskaper var därför lika eftertraktade som de var värda att skydda. Inrättandet av det mekaniska laboratoriet handlade i så måtto om kunskapsöverföring så att ”den grundelige kunskap som Directeur Pålhammar i slijkt fram för andre i Europa innehafwer, eij med honom aldeles må bortdö”.⁵¹

⁴⁸ ”Afskrift af Chr. Polhammars bref 1696 till Bergs Collegium ang. hans utländska resa och förslag till inrättandet af ett mekaniskt laboratorium”. Kungliga biblioteket, Christopher Polhem, X 265:1.

⁴⁹ Dunér 2012, 167.

⁵⁰ Polhem 1696.

⁵¹ Brev från Bergskollegium till ”Kungl. Maj:t” 23/6, 1699. Tekniska museet / Teknik- och industrihistoriska arkivet 966 F (I-II) Polhems korrespondens.



Illustration 1.27 Fortfarande något av en lantlig idyll – ”Utsikt över Stockholm från väster” av holländaren Cornelis Vermeulen 1692. Djupt i bildfonden syns slottet Tre kronor och till höger Gripenhielmska huset där *Laboratorium mechanicum* till en början (möjligen) huserade.

När Polhem år 1700 blev konstmästare vid Stora Kopparberget i Falun, med uppdrag att anlägga och övervaka de mekaniska arbetena, ”konsterna”, flyttade han sitt laboratorium dit. Ansvarig för verksamheten, tillverkning av modeller och undervisning var emellertid Buschenfeldt, som även var en skicklig tecknare. Förmodligen utfördes flera av Polhems modellbyggen av Buschenfeldt, som före 1700 hade åtminstone två elever och stipendiater i lära. Han avled dock 1706. Under Karl XII:s många och ständigt pågående krig drogs anslagen från Bergskollegium in. Efter 1706 flyttade Polhem därför sitt mekaniska laboratorium till det intilliggande Stjärnsund och den bruksmiljö som han byggde upp där, i vilken det kom att produceras varor av metall (tallrikar, knivar, filar, lås och urverk) med hjälp av automatiskt vattendrivna maskiner. I ett brev från 1713 påpekade Polhem att det mekaniska laboratoriet då var förlagt till *Stjärnsunds manufacturwärk*.⁵² Av den anledningen finns idag ett flertal av Polhems äldre modeller – både tillhörande det mekaniska alfabetet och mer avancerade konstruktioner – i bevarat skick på Gruvmuseet vid Falu Gruva. Enligt den tidigare verksamme och teknikhistoriskt orienterade bibliotekarien Alvar Silow sammanfördes flera av Polhems modeller tidigt ”till en ’modellkammare’ [invid] ammunitionshuset” vid Stora kopparberget i Falun.⁵³ Exakt när det skedde är oklart, men denna modellkammare ska alltså inte förväxlas med den som senare upprättades i Stockholm.

⁵² Arvid Bäckström, ”Kongl. Modellkammaren”, *Daedalus 1959* (Stockholm: Tekniska museet, 1959), 57.

⁵³ Den tidiga historien om Polhems modeller vid Falu gruva är dock höljd i dunkel. När (den senare teknikhistorikern) Carl Sahlin anställdes som gruvingenjör 1888 i Falun påbörjades under 1890-talet ett ”räddningsarbete, ty det värdefulla materialet hade i och med den gamla bergverksorganisationens upplösning råkat i vänhävd.” Alvar Silow, ”Från Polhems modellkammare till Bergslagens museum”, *Bergslaget* nr. 3, 1950.



Illustration 1.28 Polhems uppfodringsverk Machina Nova vid Stora kopparberget i Falun, mer bekant som Blankstötsverket, stod klart i februari 1694 och kom att effektivisera transporten av malm till markytan. Maskineriet ersatte tidigare hissanordningar med rep av dyra oxhudar. Förlagan till Machina Nova utgjordes av en modell som Polhem (i olika versioner) förevisat för Bergskollegium och ”konung Carl XI, som var en god kännare, så nådigt ansedt, at han tilldelade Upfinnaren 500 Daler Silfverm. årligen lön såsom Bergs-mechanicus”, som det hette i Vetenskapsakademien ämminnelsetal för Polhem 1753. Förarbetet till gravyren – som ingår i Erik Dahlberghs *Suecia antiqua et hodierna* (1715) – tecknades av modellbyggare Samuel Buschenfeldt.

Förekomsten av en modellkammare i Falun redan under den första halvan av 1700-talet är en tydlig indikation på att Polhems modeller redan då betraktades som ett industriarv värt att bevara och visa upp. Gränsen mellan teknikutveckling i modellform och dess bevarande som teknik- och kulturarv var snäv och tidsmässigt tät. Det är till exempel bekant att bergmannen och stigaren Per Fahlander byggde och reparerade flera av Polhems modeller under 1740-talet. Det ger också en fingervisning om att begrepp som original och kopia är svåra att applicera på modellmediet, speciellt om modeller innehöll rörliga teknikomponenter. Modeller av trä gick ju lätt sönder och behövde återkommande lappas ihop. När Torsten Althin i juni 1932 gjorde ett besök vid Falu Gruva skrev han exempelvis i sin museirapport om modellen av uppfodringsverket Machina Nova: ”En modell av denna maskin gjordes av Polhem år 1690. Det finnes en möjlighet att vissa delar äro från denna modell. Det är också möjligt att modellen tillverkats av Harald Lybecker Haraldsson 1708 (?). Efter allt att döma är den reparerad och försedd bland annat med nytt vattenhjul av Per Fahlander 1747.”

⁵⁴

⁵⁴ Torsten Althin, ”Preliminärt yttrande rörande några av de äldre modellerna i Bergslagens Museum i Falun” 16/6., 1932. Tekniska museet / Teknik- och industrihistoriska arkivet 966 A2B.

Merparten av de modeller som Polhem och Buschenfeldt byggt förblev dock i den tidigare ägo. Grundackordet var att *Laboratorium mechanicum* följde Polhem; ”från Falun och Stjärnsund fördes Polhems modeller till Stockholm [där] de fick trängas med Bergskollegium, Collegium medicum och Mynteverket.”⁵⁵ På 1720-talet var det rum där modellerna förvarades i dåligt skick; det regnade in på sommaren och snö föll in om vintern. På 1730-talet utbröt en eldsvåda i Stjärnsund; några modeller som blivit kvar där blev till aska. Andra flyttades av Polhems elev, den blivande arkitekten (och greven) Carl Johan Cronstedt (1709–77) till hans släktgods på Fullerö, där han samlade ett ”maskin- och modellkabinett” vilket enligt en senare förteckning uppgick till 37 modeller. Modellsamlingen var alltså skingrad, men Polhems beviljade likafullt ånyo ett statligt anslag 1739 för hans mekaniska laboratorieverksamhet. Han bodde vid denna tid hos sin måg på Kersö gård på Ekerö, så ett flertal modeller befann sig en tid även där. ”Modeller från Polhems laboratorium måtte vid tiden omkring 1740 ha funnits i Stockholm [på Bergskollegium], Falun, på Stjärnsund och kanske även på Kersö.”⁵⁶

Polhem avled 1751. Hans modellsamling var fortsatt splittrad och föremålen började att förfalla. För många framstod det som ett ovärdigt sätt att hantera den svenska mekanikens fader. Ingenjörsofficer Carl Knutberg (1712–80), som biträtt Polhem vid ombyggnationen av Stockholms sluss i mitten av 1740-talet, tog initiativet. Vid sitt inträde i Kungl. Vetenskapsakademien 1754 – publicerat som skriften *Tal om nyttan af et laboratorium mechanicum* – talade Knutberg sirligt om ”den berömda mannen” Polhem, hans betydande insatser för Sverige och de vetenskapliga förtjänster som hans modeller gav uttryck för. ”De modeller, som Han uti Laboratorio Mechnico låtit förfärdiga och nu uti Kongl. Bårsgs-Collegii Modell kammare [Bergskollegium] til någon del förvaras, visa noggsamt dels stora insigt uti den omtalta Vetenskap, och tjæna i många tider, til undervisning om Mechaniska rörelsens art och lagar.” Knutberg hänvisade till internationella exempel, som konst- och modellkamrarna i Dresden och Kassel, och menade värtaligt att även ”Fäderneslandet” borde instifta en snarlik inrättning.⁵⁷

Det var Knutbergs framställning, liksom ett utlåtande av greve Cronstedt, som i juni 1756 föranledde det sekreta utskottet i riksdagen, vilken då sammanträdde i Stockholm, att föreslå bildandet av en ”Kongl. modellkammare”. Det var oroliga tider. Ungefär samtidigt genomfördes ett kupp försök – iscensatt av drottning Lovisa Ulrika (1720–82) – i syfte att återinföra monarkins politiska makt, som dock misslyckades med följd att flera delaktiga adelsmän torterades och avrättades. Verksamheten i modellkammaren skulle bli mer fridfull. I den var tanken att man skulle ägna sig åt undervisning i mekanik och även publikt förevisa de modeller som var utställda. I ett (svårsläsligt) protokoll framgick att sekreta utskottet ansåg att den ”mekaniska vetenskapens uppodlande såsom ett högviktigt och betydande ämne uti den allmänna rörelsen samt för den skulle, och i anseende till flere anförde skäl, håller före, att ett undervisningsverk i mekaniken må komma att inrättas.” Vidare framgick att utskottet skrev fram en sorts instruktion, ”författning” för modellkammaren i sex punkter i vilken slogs fast att: (1.) ”staten approberade”

⁵⁵ Dunér 2012, 181.

⁵⁶ Bäckström 1959, 58.

⁵⁷ Carl Knutberg, *Tal om nyttan af et laboratorium mechanicum hållit för kongl. vetenskaps akademien af Carl Knutberg ... då han der blef såsom ledamot intagen den 16 november 1754* (Stockholm 1754), 11, 17.

modellkammaren (det vill säga biföll dess inrättandet), att (2.) ett ”inventarium” skulle utföras som förtecknade alla modeller, att (3.) ge allmänheten möjligheter att ”tillträda” modellkammaren, att (4.) övervaka ”insamlande” av modeller och rapportera om detta till ”Intendenten Cronstedt”, att (5.) låta modellör Norberg reparera trasiga modeller, och att (6.) när nya ”Modeller äro inkomna” förteckna dessa.⁵⁸

I vilken mån som denna ”författning” efterföljdes är svårt att veta, men det förefaller funnits en konsensus i sekreta utskottet kring inrättandet av en modellkammare, inte minst eftersom den passade in i tidens merkantila nyttotänkande. Under frihetstidens 1750-tal var det sekreta utskottet (som tidigare mest ägnat sig åt finans- och utrikesärenden) ett självständigt och verkställande utskott, och på flera sätt landets egentliga maktcentrum. Generellt utfördes det viktigaste politiska arbetet under Frihetstiden i olika utskott; där arbetade stånden tillsammans; från 1742 hade även bondeståndet tillträde till sekreta utskottet. Kring nyttiga modeller verkar man alltså kommit överens, och den politiska uppfattningen syns ha varit att modeller förenade pedagogisk mekanik och åskådligt teknikuppvisande till gagn för landets manufaktur, gruvnäring och lantbruk. Modeller underlättade också kunskapsspridning och gav impulser till att effektivisera produktion inom olika näringar.

Polhem hade ju tidigare fått statligt stöd för sitt mekaniska laboratorium, och modeller var under 1700-talets första hälft om inte flitigt diskuterade i politiska sammanhang så åtminstone emellanåt omtalade (i samtliga ständer). Riksdagen under 1700-talet var ingen permanent inrättning utan samlades vart tredje år i Stockholm. Digitaliserade (och enkelt sökbara) plenarprotokoll från ständerna ger vid handen att under riksdagen 1719-20 var det just Polhems tjänster (inom borgarståndet) som efterfrågades till ”slussbyggnaden i Trållhättan ... dock skall slusswärket wed Carlsgraf synas böra giöras färdigt [med] modell [som] prof af [Polhems] practiquer”. Vid nästkommande riksdag 1723 protokollförde prästeståndet att ”öfwersten von Ficke ... upwiste et modell til en tröskmachin samt therhos sina förtjänster och wälmening för publico til thet bästa recommenderade”. Vidare: i plenarprotokollet för adelståndet från riksdagen 1734 anmälde ”Hr Landtm[arskalken] at modellet af docken i Carlsrona jemte et modell af skieppet Enigheten äro stälte uti förmaket til Revisions-sahlen, på det de af Ständerne hvilcke behaga kunna hafva tilfälle at bese dem.” Och vid riksdagen 1746-47 ger plenarprotokoll från bondeståndet upplysningar om en värmande kakelugnmodell: ”Ähr 1747 d. 3 December. Torsdagen föremiddagen. Sammanträdde Bondeståndet klockan 9 om morgonen. Sedan then wanlige morgonbönen war förrättad, inkom en järnarbetare, som upwiste en kakelugnsmodell [som] kunde warma 4 a o rum pa en gang.”⁵⁹

⁵⁸ Protokoll från sekreta utskottet 12/6, 1756. Riksarkivet, Frihetstidens utskottshandlingar, Sekreta utskottet registratur år 1756. R3050.

⁵⁹ Plenarprotokoll från Ståndsriksdagen borgarståndet (1654-1866) 15/4, 1719; plenarprotokoll från Ståndsriksdagen prästeståndet (1642-1866) 12/10, 1723; plenarprotokoll från Ståndsriksdagen adelsståndet (1627-1866) 28/6, 1734; plenarprotokoll från Ståndsriksdagen bondeståndet (1720-1866) 3/12, 1734. Under frihetstiden bereddades frågor i utskotten, men formella beslut fattades i ståndsplena. Varje stånd höll enskilt plenum men kommunicerade (i viss mån) med övriga stånd. Gemensamma sammanträden mellan alla fyra stånden, *plenum plenurom*, förekom i princip bara vid riksdagens början och slut. Delar av det äldre riksdagstrycket är digitaliserat och samtliga ständers plenarprotokoll återfinns på: <https://data.kb.se/datasets/2017/09/riksdagstryck/> (senast kontrollerad 1/4, 2020). Men de utgör enbart en del av den mängd papper som producerades vid de olika riksdagarna. Med all sannolikhet förekommer därför diskussioner om modeller även i utskottsprotokollen vilka är bevarade på Riksarkivet. Jag har dock inte märkt med att göra en genomgång av alla dessa protokoll.

Modellmediets starka associationer till nyttighetstänkande under 1700-talet ska inte underskattas, det var därför som modeller diskuterades i politiska sammanhang. I ett större makroperspektiv handlade frågan även om de gradvisa framsteg och insikter som gjordes i takt med att allt fler (natur)vetenskapliga upptäckter fick praktiska (och därigenom ekonomiska) konsekvenser. Även om det ligger ett par år emellan kan modellkammarens instiftande med fördel relateras till etableringen av Kungl. Vetenskapsakademien som grundades 1739, med syfte att just uppmuntra och sprida nyttiga vetenskaper med en övergripande ekonomisk inriktning. Som ett led i en sådan kunskapspridning gavs *Vetenskapsakademiens Handlingar* från första början ut på svenska – och inte på det gängse latin. I handlingarna var modeller nu inte speciellt flitigt förekommande, men likväl ett återkommande tema. Polhem publicerade 1741 exempelvis en artikel, ”Underrättelse om en qvarn-modell, som utvisar huru mycket en qvarn årligen kan mala”, och 1751 hittar man en text som behandlade ”Ett lätt sätt att förfärdiga skeppsmodeller”.⁶⁰ Att Knutberg 1754 i sitt inträdestal till Vetenskapsakademien menade att en nyinrättad modellkammare borde skötas av densamma – ”efter mitt tycke, vara nyttigast att anförtro åt denna Kongliga Academien” – är talande.

Eftersom modellmediet redan tidigt rörde sig mellan ekonomisk nytta och beundrat kulturarv kan man notera att Kongliga Svenska Vitterhets-academien etablerades ungefär samtidigt som modellkammaren. Den kulturintresserade (och intriganta) drottning Lovisa Ulrika instiftade denna akademi 1753 som en humanistisk motvikt till Vetenskapsakademien. För under frihetstiden var omsorgen om konst och det förflutna rättså ljummen; för det antikvariska arbetet inom Antikvitetskollegium (grundat 1666) saknades exempelvis både intresse och resurser. Det skulle därför dröja innan historia och konst gjorde en mer storslagen kulturpolitisk entré. Först 1786 – nästan femton år efter Gustaf III statskupp – fick Vitterhetsakademien sitt nuvarande namn, och tog då också över Antikvitetskollegiums tidigare antikvariska uppgifter (samlingarna fördes till Kungliga biblioteket). Samma år instiftades Svenska akademien.

Modeller hade i denna kultur- och teknikpolitiska kontext en speciell, för att inte säga exceptionell objektstatus eftersom de *både* hade tydligt nyttiga (och ekonomiska) konnotationer och samtidigt ett betydande utställningsvärde – som inte enbart appellerade till samtiden. ”Torde hända, at Efterkommande blifva så lyckelige och göra så stora framsteg uti Mechaniska Vetenskaper, at de med mera öppnade ögon kunna se, at det vi nu tycker är ganska fullkomligt, är klåperi”,⁶¹ siade Knutberg kritiskt 1754. Att teknik och mekanik skulle göra framsteg var för honom självklart, likaså att samtidens modellmakande måhända var dilettantiskt i sitt utförande. Men hans formuleringar antyder också att ”efterkommande” skulle ha intresse av att se hur historiska modeller och mekaniska vetenskaper en gång hade sett ut. För ett sådant synsätt framstod Polhems äldsta modeller från 1690-talet som allra mest illustrativa; de var ju redan i viss mån teknikhistoria. Vetenskapsakademien hade också devisen, ”För efterkommande” (med ett emblem av en

⁶⁰ Christopher Polhem, ”Underrättelse om en qvarn-modell, som utvisar huru mycket en qvarn årligen kan mala”, *Vetenskapsakademiens Handlingar* Aprilis. Majus. Junius., 1741; Sheldon Gilbert, ”Ett lätt sätt att förfärdiga skeppsmodeller”, *Vetenskapsakademiens Handlingar* Octob. Nov. Decemb., 1751. Kungl. Vetenskapsakademiens Handlingar 1739–1854 är inskannade och finns sökbara på webben: <http://hosting.devo.se/kvah/search.html> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

⁶¹ Knutberg 1954, 17.

man som gräver) där förhoppningen var att vetenskapliga ansträngningar skulle skördas om inte i samtiden så av eftervärlden. Av naturliga skäl var det då inte samtida tekniköverföring som stod i fokus, snarare teknikhistoriska kunskaper. För med sin småskalighet, överblickbarhet och användarvänlighet skulle det framöver visa sig att gamla trämodeller var närmast optimala museiobjekt.

I Knutbergs samtid var det dock modellernas samhällsnytta som stod i fokus. Vid sitt inträde talade han till de redan frälsta, men påpekade att ”nyttiga och nödvändiga Vetenskaper kallar jag dem som tjäna till näringsfångens uppkomst såsom Landthushållningens förbättring, skogarnas ans, fisk och djurfång, Bergverks och Manufacturers drift.” Bland vetenskapliga nyttigheterna stod, enligt Knutberg, mekaniken i särklass eftersom den var en ”Vetenskap, som handlar om allehanda Redskaper, Machiner och Verk [av] så allmän nytta, at föga lårer någon näring finnas, som icke behöfver dess hjälpreda.” Men för att verkligen få korn på mekanikens samhällsnytta var det inte nog med att läsa om denna. ”Vid Academier läres nu Mechaniquen af böcker”, påtalade Knutberg, ”men jag håller före, att det bästa sätt att lära den och bästa hjälpreda för minnet är, då det sker vid sjelfva Mechaniska verken, eller som det icke utan vidlötiga resor och dryg kostnad låter sig göra, lättast och beqvämligast i modell-kamrar.” Botanik lärde man sig med fördel ”på marken”, anatomi vid ”kroppars uppskärningar” och medicin på ”Lazaretter”. Mekanik studerades följaktligen bäst i en modellkammare eftersom man först invid ”sjelfve modellerne, rörelsernas åtskillnad och lagar samt machinernas hopsättning med mera klarast kunna beskrifvas och utvisas.”⁶²



Illustration 1.29a Den Kongl. modellkammaren flyttade 1757 in i Wrangelska palatset på Riddarholmen i Stockholm, på översta våningen. Illustration ur Erik Dahlberghs *Suecia antiqua et hodierna* (1715) – noterbart är mannen som urinerar på fasaden till vänster, högre upp låg modellkammaren.

⁶² Knutberg 1954, 13 3, 9, 14.

Utgångspunkten för den modellkammare som från och det sena 1750-talet byggdes upp i Stockholm var Polhems tidigare *Laboratorium mechanicum* som nu fick en sorts renässans. 1749 hade modellören Jonas Norberg (1711–83), som framöver anställdes vid modellkammaren, förtecknat 29 bevarade modeller ”uti Herr Commercies Rådet Polhems Laboratorio Mechanico sedan åhr 1739 förfärdigade Machiner.” Flera var modeller av jordbruksmaskiner; ”en tufplog”, ”en mullbråka, at sönderköra kokorna med på åkern” och ”en stenåka, hwarmed then grofwa sten af åkren kan bortföras.” Polhems mindre pedagogiska trämodeller var inte inräknade, andra var trasiga men borde ”kunna blifwa Reparerade”.⁶³ Det blev just Norbergs arbete framöver, och det är tveklöst så att Polhems äldre modeller utgjorde grunden för den nya institutionen. Andra modeller i statens ägo fanns utspridda på (resterna av) slottet Tre kronor, Bergskollegium och Manufakturkontoret, så även dessa modeller fördes nu till den nya kammaren. Efter att översta våningen i den gamla rikssalen i Wrangelska palatset på Riddarholmen i Stockholm (där Svea hovrätt idag har sitt säte) iordningstälts, flyttade modellkammaren in 1757. Det var en minst sagt fashionabel adress, ofta kallad Kungshuset eftersom palatset varit kungafamiljens bostad mellan 1697 (då slottet Tre kronor brann) och 1754 (då flyttlassen åter gick till det nya Kungliga slottet). Till modellkammaren hörde också tre intilliggande rum, där bland annat reparationsarbete på modeller utfördes. I de arbetsformer för modellkammaren som fastställdes utsågs (sonen) Gabriel Polhem (1700–72) till föreståndare, ”Direktör-mekanikus”, med uppgift att bland annat ”två gånger i veckan” hålla ”offentliga föreläsningar” [där] modellkammarens apparater skulle tjäna som undervisningsmaterial.⁶⁴



Illustration 1.29b Modell av ”stenåka” tillverkad kring år 1740, ”hwarmed then grofwa sten af åkren kan bortföras.” Modellen ingick i den förteckning som modellör Johan Norberg sammanställde 1749 över Polhems äldre modeller. Med all sannolikhet kom modellen aldrig till användning som fullskaligt redskap.

⁶³ Jonas Norberg, ”Förteckning på de uti Commercies Rådet Polhems Laboratorio Mechanico sedan åhr 1739 förfärdigade Machiner, författad i anledning af Herr Commercies Rådet till Manufactur Contoiret ingifne Specificationer” 22/2, 1749. Tekniska museet / Teknik- och industrihistoriska arkivet F966Q.

⁶⁴ Henriques 1917, 57–58.

När den tyske upplysningsmannen Johann Beckmann (1739–1811) – som ofta beskrivas som en teknikhistorisk pionjär; begreppet ”teknologi” stammar från honom – besökte modellkammaren i Stockholm några år efter att den öppnat förundrats han vad han såg i den stora modellsalen. ”Es ist ein sehr grosser Saal, auf welchem mehr als 100 Modelle stehn. Die mehrsten sind mechanische, einige gehören zur Experimental Physik, und einige wenige sind Modelle von Kirchen und Pallasten.” Beckmann fascinerades av ”des grossen Polhems ... so genannte mechanische ABC”, det mekaniska alfabetet, som utgjordes av små modeller av olika slags rörelsemoment, ”kleine Modelle von allen Arten der Bewegungen”, vilka behandlade grundprinciper för all mekanik. Som teknikvetare ville Beckmann naturligtvis framstå som uppmantrande i sin (rese)schildring av modellkammaren, men han noterade också att det fanns politiska krafter i Sverige som menade att den här typen av institutioner kostade för mycket pengar. Somliga ville till och med avskaffa den. ”Man hatte vor einigen Wochen auf dem Reichstage die Modellkammer als eine unnütze Geldverschwendung abschaffen wollen.”⁶⁵

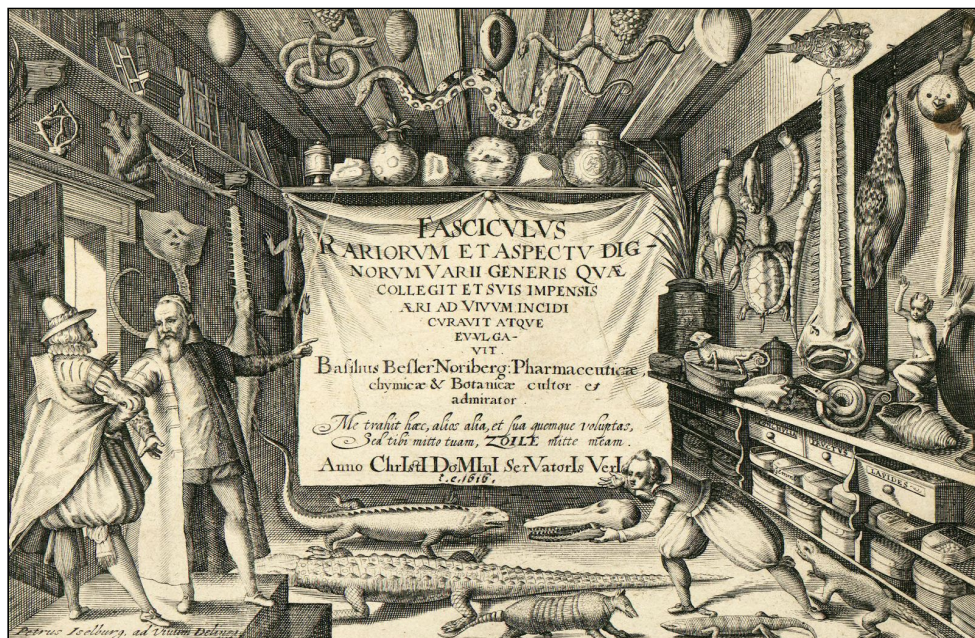


Illustration 1.30 Det naturlistoriska kuriosakabinettet – en inte helt ovanlig företeelse under den tidigmoderna perioden – utgjorde en föregångare till senare tiders konst- och modellkammare. Den tyska apotekaren Basilius Besler (1561–1629) i Nürnberg samlade ovanliga växter och djur till sitt naturlistoriska kuriosakabinett, en samling han i ord och bild beskrev i två folianter utgivna kring 1620. På frontespisen till *Fasciculus rariorum et aspectu dignorum varii generis quae collegit at suis impensis aeri ad vivum incidi curavit atque evulgavit Basilius Besler* (1616) – ungefär: insamlade egendomligheter av olika sorter bekostade och offentliggjorda av Basilius Besler – är det just författaren själv som förevisar sina sällsyntheter för en imponerad herre.

Beckmanns notiser kan tas som intäkt för en utblick och bredare historieskrivning kring hur synen på modell-, konstkammare och närbesläktade kuriosakabinett under den tidigmoderna perioden och den efterföljande upplysningen ändrade form. Att den svenska

⁶⁵ Johann Beckmanns *schwedische Reise in den Jahren 1765-1766: Tagebuch. Mit Einleitung und Anmerkungen im Auftrage der KGL. Universität Upsala* (red.) Th. M. Fries (Uppsala: Almqvist & Wicksell Buchdruckerei, 1911), 130–131.

modellkammaren tämligen snabbt etablerade sig som en internationell sevärdhet är bekant, men redan Polhem hade i sin skrivelse till Bergskollegium 1696 uttryckligen lyft fram internationella ”rariteter och konsttycken i cabinet och konstkambrar” som han besökt under sin europeiska bildningsresa. Etableringen av den Kungliga modellkammaren i Stockholm sökte just sina internationella förebilder i den sortens institutioner. Under 1600-talet var emellertid tekniskt orienterade modellkammare svåra att särskilja från den tidigmoderna periodens generella samlingar av allehanda rariteter, mer bekanta som barockens *Wunderkammer* eller *Kunstkammer*.

Den sortens tyska kuriosakabinett daterar sig till 1560- och 1570-talen, och under de följande århundradena samlades på sådana konstkambrar både naturalier och etnografika, fornyfynd och konstnärliga dyrbarheter, märkliga abnormiteter och förunderliga ting (som exempelvis påstådda enhörningshorn). I viss mån handlade det om försök att representera hela världen i en enda samling, eller åtminstone det som *då* var känt om den. En gemensam nämnare var att kuriosakabinettens samlingar skulle generera häpnad och förundran inför de objekt som visades upp. Handlade det om naturalier skulle dessa gärna antingen vara mycket små eller mycket stora; för den europeiska aristokratin var exotiska objekt från främmande länder också mycket populära.⁶⁶ Modeller ingick inte sällan i kuriosakabinettens (från dagens perspektiv) udda kombination av konst och natur. Samtidigt representerade modeller (i det lilla) både arkitektur, teknik och de framsteg som gjordes på mekanikens område. Det brukar framhållas att skapandet av kuriosakabinett blev till ett furstligt nöje under 1600-talet; ur dessa förunderliga samlingar uppstod sedermera museer i mer modern bemärkelse. I så måtto är modellmediets historia tidigt förbunden med museet som en sorts representant för utställd (och förminskad) teknik.

Från den tidigmoderna perioden är det mest bekanta kuriosakabinettet i Skandinavien det som dansken Ole Worm (1588–1654) samlade i sitt hem, sedermera kallat *Museum Wormianum*. Worm var en av tidens universallärda, verksam både som universitetslärare, läkare och fornforskare med intresse för runstenar och fornminnen. Liksom Polhem och Soane hade Worm rest runt i Europa på sin Grand Tour och i början av 1600-talet besökt museer och samlingar. Han kom därefter att samla både vetenskapliga instrument, uppstoppade djur, fossiler, mineraler, växter och ”upprättade ett stort museum af hvarjehanda naturhistoriska, etnografiska och patologiska föremål, hvilket blef en af Köpenhamns sevärdheter”, för att citera *Nordisk familjebok* från 1921.⁶⁷ Titeln på hans museum kommer från en publikation som gavs ut efter hans död 1655, *Museum Wormianum* – med den ungefärliga undertiteln: ”Worms museum, eller historien om mycket sällsynta ting, både naturliga och artificiella, inhemska och exotiska, som finns samlade i författarens hus i Köpenhamn”, en samling som sedermera införlivades med den kungliga danska konstkammaren.⁶⁸

⁶⁶ För en diskussion, se *The origins of museums: The cabinet of curiosities in sixteenth and seventeenth century Europe* (red.) Oliver Impey & Arthur MacGregor (Oxford: Clarendon, 1985); *Kunstkammer, Laboratorium, Bühne. Schauplätze des Wissens im 17. Jahrhundert* (red.) Helmar Schramm, Ludger Schwarte & Jan Lazardzig (Berlin: Walter de Gruyter, 2003).

⁶⁷ ”Ole Worms”, *Nordisk familjebok* (Stockholm: Nordisk familjebok, 1921), 1081.

⁶⁸ Ole Worms, *Museum Wormianum. Seu historia rerum rariorum, tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum, quam exoticarum, quæ Hafniæ Danorum in ædibus authoris servantur. Adornata ab Olao Worm* (Amsterdam 1655).

En svensk motsvarighet till Ole Worm var Kilian Stobaeus (1690–1742), även han läkare och naturforskare, tillika professor vid Lunds universitet. 1735 skänkte han sina arkeologiska och naturhistoriska samlingar till universitetet, vilka lade grunden till Museum Stobaeum, ett av Sveriges främsta tidigmoderna kuriosakabinett.⁶⁹ I både Worms och Stobaeus samlingar fanns modeller; i den senare exempelvis en förminskad plåttryckspress av trä från 1738 (som fortfarande finns bevarad). Som vetenskapsmän var både Worm och Stobaeus angelägna om att deras samlingar *inte* skulle betraktas som udda egendomligheter utan snarare som pedagogiska hjälpmedel för undervisning. I Worms fall vid mitten av 1600-talet var det inget problem. Då utgjorde kuriosakabinett empiriska samlingar av artefakter vilka både underlättade praktiserandet av vetenskap och väckte förundran kring världens beskaffenhet – och Guds allsmåktighet.

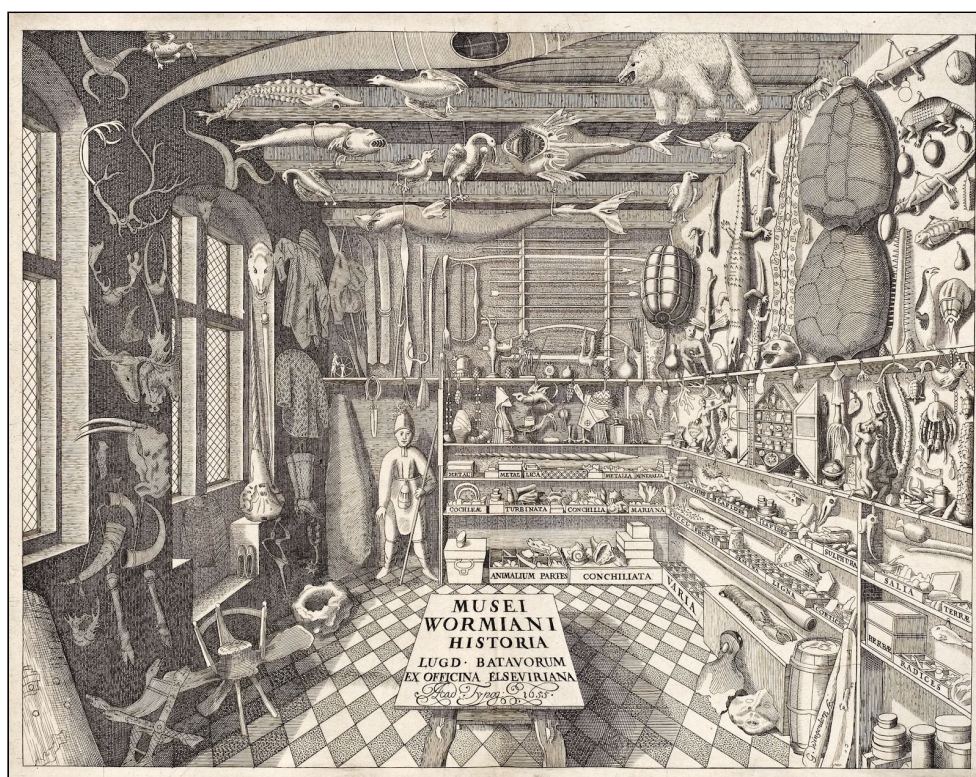


Illustration 1.31 Frontespisen till publikationen *Museum Wormianum* från 1655 ger en antydning om de mängder av objekt som fanns insamlade i dansken Ole Worms tidigmoderna kuriosakabinett. Ser man efter nogga finns där också en mekanisk modell i vänster hörn med en man som vevar ett hjul.

Men hundra år senare vid mitten av 1700-talet hade sådana föreställningar blivit alltmer ifrågasatta. För upplysningsfilosoferna, *les lumières*, handlade det ju om att med förnuftets och vetenskapens hjälp skapa en sammanhängande och rationalistisk världsbild. Barockens *Wunderkammer* passade då inte längre in utan framstod som vetenskapligt ålderdomliga. Museum Stobaeum var i så måtto en samling tillkommen alltför sent. Att Stobaeus idag främst är känd för att han under ett år på 1720-talet var Carl von Linnés (1707–78) lärare i

⁶⁹ För en diskussion, se Håkan Håkansson, "Museum Stobaeum. Baroque science at the margin of academia" *Journal of the History of Collections* september 2019, doi.org/10.1093/jhc/fhz032 (senast kontrollerad 1/4, 2020).

Lund är ett tecken om något. Linné är på många sätt en tröskelgestalt för upplysningen, och ses han som en upplyst ljusbärare vilken avförtrollade naturen – ”drakdödaren Linné”⁷⁰ – så kan han med fördel kontrasteras mot sin äldre lärare Stobaeus och dennes kuriosakabinett och vetenskapsideal. Hösten 1759 skrev linnélärjungen och naturalhistorikern Daniel Solander (1733–82) ett brev till Linné. Han hade då nyligen varit i Lund och där besökt Museum Stobaeum. ”I Lund såg jag väl deras Naturalie-Samling, men där var ei mycket at skryta utaf. Alt i oordning, det mästa hängde under taket och sväfvade bland dammet ... Alla Naturalier voro numererade och beskrefne [men] ganska få nämnde med sine rätta namn.” Den föga imponerade Solander såg bara en uppstoppad stork av intresse, ”det enda lefvande som föddes såsom något curieust.”⁷¹

Solanders avmätta besök på Museum Stobaeum 1759 ger vid handen att tidens upplysningsmän hade föga behållning av äldre tiders malätta kuriosakabinett. Boklig lärdom med den franska Encyklopedien i spetsen (vilken började publiceras 1751) skulle skingra den tidiga okunskapen. Inom teknik- och mekanikområdet var situationen emellertid en annan; Polhem var exempelvis mycket skeptisk att läsa sig till kunskap om maskiner, en tankefigur som återkom i Knutbergs *plaidoyer* för ett *laboratorium mechanicum*. Historikern David Dunér har framhållit att för Polhem var det viktiga att registrera ”tekniken omkring honom i verkligheten”. Under sin europeiska resa gjorde han det på ”plats i verkstäder, vid gruvor, bruk, kvarnar, kanaler” men också genom att studera ”modeller i universitetssamlingar och kuriosakabinett.”⁷² Av den anledningen hade Polhem inte heller mycket till övers för den genre av teknikhistoriska böcker som kallats för *Theatrum Machinarum*, en sorts maskinernas skådeplatser med illustrerade folianter som Jacques Bessons *Theatrum instrumentorum et machinarum* (1569), Agostino Ramellis *La Diverse et artificiose machine* (1588) eller den senare (och allra mest omtalade) *Theatrum Machinarum Generale* (1724) av den tyske matematikern Jacob Leupold.

”Uti de mekaniska kåpparstijkböckerna”, påtalade Polhem sarkastiskt i en odaterad text, ”fins rijtningar på allahanda inventioner huar konstigare och krusigare öfver huar andra men tiäna mera att sätta okunnigt fålk af vettskapen i diup förundran och inbillning alt vara guld som glimmar, än att de i ringaste måtto skola kuna vara bättre till mera effect och mindre drifft än de aldra simplaste pump och tryckvärk.” Enligt Polhem var ”åtskilliga tyskar” teknikcharlataner ”som förefalla mig lijka dem som vela inbilla barn att förgylt flarn ähr ... guld [och] med orden göra mera där af än någonsin i practicen är möjeligt.”⁷³ Boklig lärdom var förkastlig; i ett tal (och en skrift) presenterad för Vetenskapsakademien 1745 menade Polhem till och med att ”den fria införseln av främmande böcker, hvarigenom mycket draffel fortplantas, på något sätt må hämmas.”⁷⁴

⁷⁰ Gunnar Broberg, *Mannen som ordnade naturen* (Stockholm: Natur & kultur, 2019), 149.

⁷¹ Brev från Daniel Solander till Carl von Linné 15/10, 1759, Uppsala universitetsbibliotek, <https://www.alvin-portal.org/alvin/view.jsf?pid=alvin-record:227475> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

⁷² Dunér 2012, 184.

⁷³ Christopher Polhem, ”Frågor om tryckvärk att föra vattnet up i höjden”, *Christopher Polhems Efterlämnade skrifter* (red.) Henrik Sandblad (Uppsala: Lychnos, 1947), 364. Polhems efterlämnade skrifter är i manusform odaterade så det specifika årtalet för hans text framgår inte och har heller inte kunnat identifieras.

⁷⁴ Christopher Polhem, *Tal öfver den vigtiga frågan: Hvad som vårt kära fädernesland hafver nu mäst af nöden til sin ständiga förkofring i längden?* (Stockholm 1745), 10.

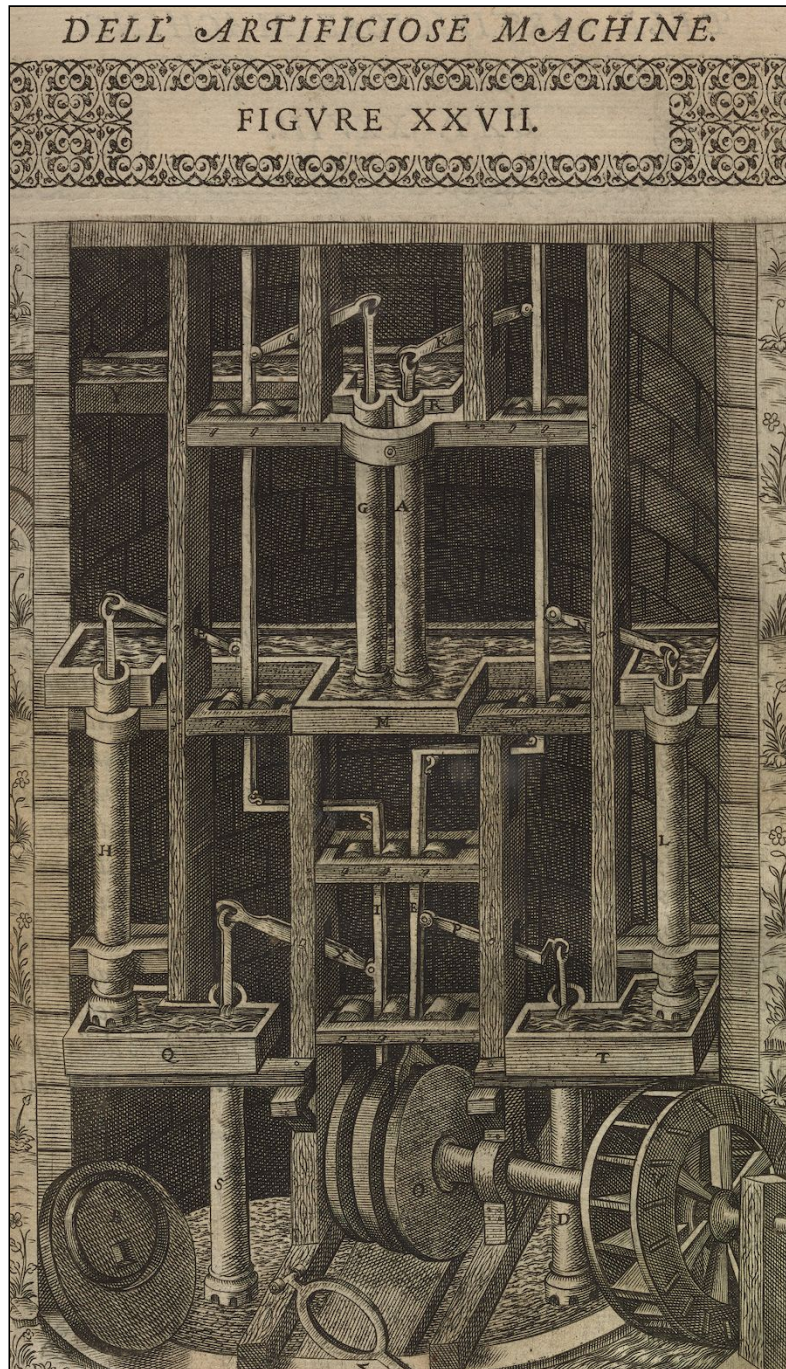


Illustration 1.32 Den italienske ingenjören (i fransk militärtjänst) Agostino Ramelli (1531–1600) publicerade 1588 maskinboken, *La Diverse et artificiose machine* med 195 detaljerade illustrationer av pumpar, kvarnar och maskiner vilka sägs ha stimulerat den tekniska utvecklingen. Men Polhem var skeptisk mot ”kåpparstijkböckerna”.

Just Tyskland var annars den stora förebilden för etablerandet av konst- och modellkamrar. Här fanns både enorma konstkammare (som den i Dresden) liksom mindre lokala initiativ. Berömd är modellkammaren i Augsburg, som från 1620 samlade arkitektur-, mekanik- och hydraulikmodeller. Den tyske lexicografen Friedrich Karl Gottlob Hirsching (1762–1800)

påpekade i en publikation 1786 att det i Augsburg fanns flera modellsamlingar: konstnären Christian Heinrich Weng – konsthistoriskt mest bekant för sina perspektiviskt förvrängda anamorfoser (bilder som återfick sina rätta proportioner genom att betraktas i en cylindrisk spegel) – hade där både samlat och byggt ”viele Modelle von Maschinen, Mühlwerken, Wasserwerken und dergleichen”, en viss Meister Leopold hade ytterligare en modellsamling och dessutom hade staden Augsburg själv sin egen modellkammare i rådhuset, ”in welcher theils Modelle von hiesigen öffentlichen Gebäude, theils Meisterstücke von Zimmermeistern aufbehalten werden.”⁷⁵ När Torsten Althin hösten 1932 var på studiebesök på Städtische Modellsammlung Augsburg såg han just några av dessa modeller, vilka han uppskattade till omkring 250 stycken av byggnader, kvarnar, sågar och vattenhjul. Han var även imponerad av den gamla traditionen med så kallade *Erinnerungsmodelle*; ”seden uppkom i Augsburg att ’der Rat’ lät göra modeller av de byggnader, som skulle rivas och lät samla dessa i en modellkammare ... Sålunda torde denna modellsamling mera vara avsedd som en museal samling än som en undervisningsanstalt.”⁷⁶



Illustration 1.34 *Kunst- und Naturalienkammer* i Halle i östra Tyskland, uppbyggt av August Hermann Francke åren kring 1700. När fotografiet togs 1910 var samlingen fortsatt intakt, men efter andra världskriget lät regimen i DDR den förfalla. Efter murens fall återuppbyggdes Franckes kuriosakabinett, i hög grad utifrån just detta bevarade fotografi. Idag är museet Kunst- und Naturalienkammer der Frankesche Stiftung en lokal turistmagnet. Fotografi från Frankesche Stiftung zu Halle.

⁷⁵ Friedrich Karl Gottlob Hirsching, *Nachrichten von sehenswürdigen Gemälde- und Kupferstichsammlungen: Münz- Gemmen- Kunst und Naturalienkabineten, Sammlungen von Modellen, Maschinen, physikalischen und mathematischen Instrumenten, anatomischen Präparaten und botanischen Gärten in Teutschland nach alphabetischer Ordnung der Städte* (Erlangen: Bey Johann Jakob Palm, 1786), 56, 57.

⁷⁶ Torsten Althin, ”Städtische Modellsammlung Augsburg” 14/10, 1932. Torsten Althins europeiska rapporter och korrespondens från 1930-talet återfinns i Tekniska museet / 966n Teknik- och industrihistoriska arkivet.

I staden Halle samlade vidare den protestantiska teologen och professorn August Hermann Francke (1663–1727) in 4696 objekt till sin *Kunst- und Naturalienkammer*. Samlingen innehöll ett flertal modeller och detta tidigmoderna kuriosakabinett lär ha hållit öppet för allmänheten och användes långt in på 1800-talet i undervisningsammanhang. Men det var tveklöst *Kunstammer* i Dresden som var den mest omtalade institutionen i Tyskland, vilken under sju regenter från det sena 1500-talet till 1730-talet växte fram till en enorm samling med både konst och teknik. Det senare området innefattade mängder av verktyg och instrument, vapen och militärteknik, klockor, ”automata” och modeller.⁷⁷ *Die kurfürstlich-sächsische Kunstammer in Dresden*, som namnet idag lyder, lockade under 1600-talet tidens främsta arkitekter, konstnärer och vetenskapsmän; redan 1604 besökte astronomen Johannes Kepler Dresden för att studera optiska instrument.⁷⁸

Givet denna tekniska inriktning, som framför allt var framträdande under August den starkes (1670–1733) regentperiod, finns en tydlig mekanistisk förbindelse till både Polhem och den svenska modellkammaren. Precis som kopparn från Falu gruva var central för Sverige, var den ekonomiska grunden för hovet i Dresden de enastående rikedomar som bergsbruket i Erzgebirge i Sachsen och Böhmen genererade. Malmbrytning där påbörjades redan under 1100-talet och Erzgebirge var synnerligen rikt på malmer som bly, koppar, zink och tenn – men framför allt silver. Det var med egna klingande silvermynt som Dresdens kurfurstar under århundraden kunde tillverka och köpa vad de önskade. Polyhistorn Eberhard Werner Happel (1647–90) påtalade i en publikation från slutet av 1600-talet att August den starke inte bara var en stor konstlärare utan också ”[ein] in Mechanicus und Mathematicis wohlere Potentat.” Happel beskrev hur Dresdens *Kunstammer* var indelad i sju olika rum och hans katalogartade genomgång ger en föräning om den kolossala mängd av objekt som fanns samlade: ”Werkzeuge, Instrumenta ... Straußen-Eiern, Kristall-Kugeln ... mathematische Instrumente zur Geometrie, Astronomie ... Architectur, Fortification und Artillerie: Sextanten, Spheren, Compassen, Orgeln, Land- und Seekarten ... Schwerd-Fische, Elefanten-Zähne, Magnet-Steine ... künstliche Uhrwerke, deren theils zugleich ders Himmels Lauf und Bewegung der Sterne und Planeten in sich begreifen.” Dresdens *Kunstammer* var vida bekant, och det berättas att när den ryske tsar Peter den store (1672–1725) sommaren 1698 kom på besök så strövade han dagligen runt i konstkammaren i timmar. Han reste inkognito – men hade lite svårt att hålla sig i skymundan; han var två meter lång – och fascinerade framför allt av de många matematiska instrumenten. Det brukar hävdas att Peter den stores besök på *Kunstammer* i Dresden (han kom tillbaka igen 1712) gav impuls för och utgjorde grunden för Rysslands första museum. Det fick just namnet *Кунсткамера*, *Kunstkamera* (vars startpunkt ibland sätts till 1714), en institution som byggdes upp i Sankt Petersburg och öppnade för allmänheten 1728.

⁷⁷ För en diskussion, se *Die kurfürstlich-sächsische Kunstammer in Dresden. Geschichte einer Sammlung* (red.) Dirk Syndram & Martina Minning (Dresden: Staatliche Kunstsammlung Dresden, 2012).

⁷⁸ Sven Dupré & Michael Corey, ”Inside the Kunstammer: The circulation of optical knowledge and instruments at the Dresden court”, *Studies in History and Philosophy of Science* nr. 40, 2009.

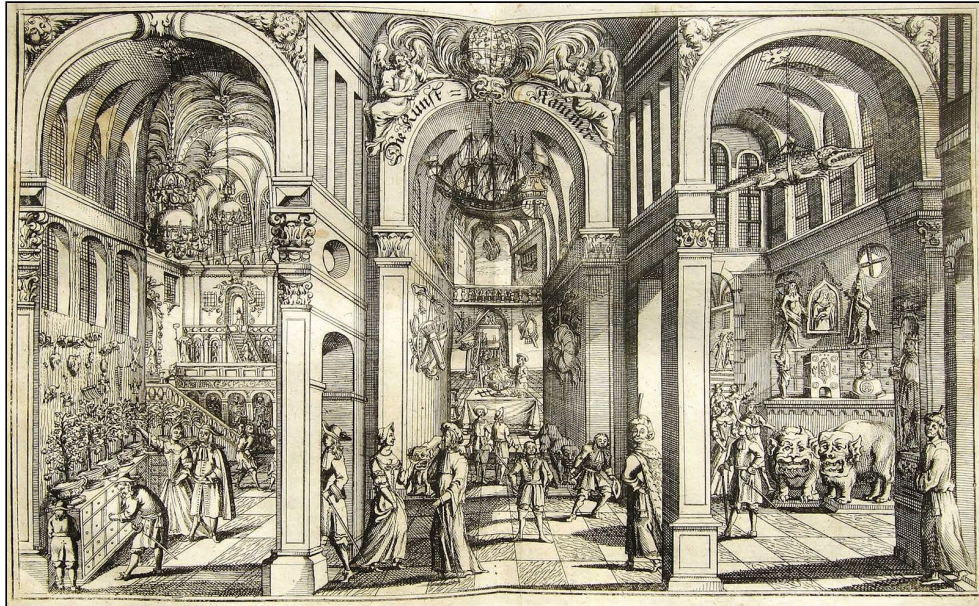


Illustration 1.33 Kurfurstarna i Sachsen spenderade under 1600-talet friskt och gestaltade konstkammaren i Dresden till en av sin tids främsta (och största) kulturinstitutioner – med hängande votivskepp och uppstoppad krokodil i taken. Bilden är hämtad från Eberhard Werner Happels bokverk, *Gröste Denkwürdigkeiten der Welt oder so gennante Relationes curiosae* publicerad i fem volymer mellan 1683–90.

Kunstammer i Dresden hade under 1600-talet inte någon specifik modellkammare, men där fanns både skeppsmodeller, arkitektoniska modeller (av exempelvis judiska synagogor och "Modell des Salomonischen Tempels") liksom en stor samling av militärteknik i skiftande skala. När August den starke under 1720-talet organiserade om konstkammarens grundläggande struktur etablerades en separat modellkammare i vilken åtminstone 32 modeller fanns att beskåda. Det mest anslående exemplet på teknikmodeller med koppling till gruvnäringen i Dresden handlade emellertid inte om den nyttoaspekt som var framträdande i modelldiskursen i Sverige – utan fastmer om modeller som extravagant konstnärlig gestaltning, dekoration och utsmyckning vid en enorm festlighet 1719.

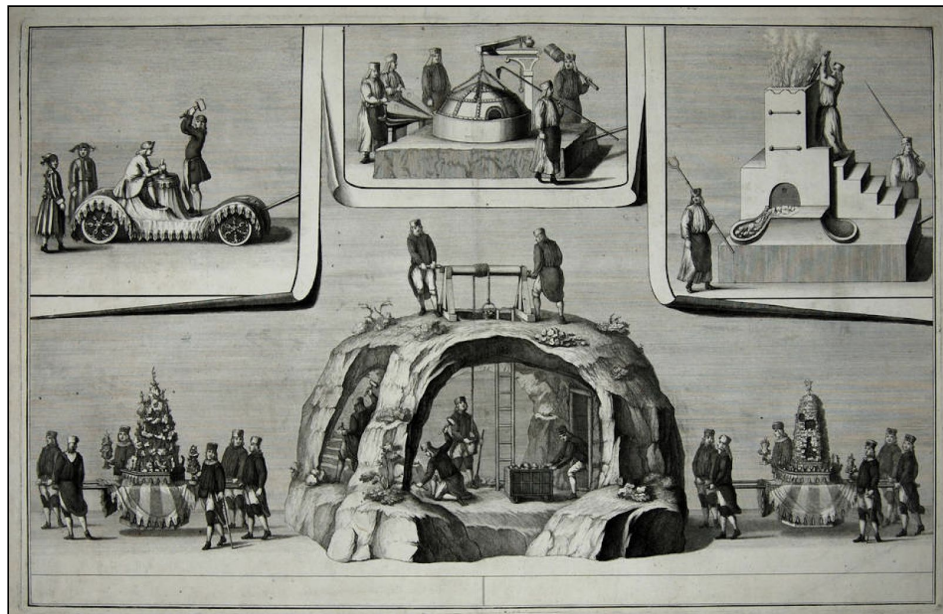


Illustration 1.35 & 1.36 På Saturnusfest – eller ”Bergwerksfest 1719 im Plauenschen Grund” – framställdes gruvnäringen som iscensatt show för Europas tillresta aristokrati. Kopparstick av Carl Heinrich Jacob Fehling från Staatlichen Kunstsammlungen Dresden.

Under den så kallade Saturnusfest, där August den starkes son giftes bort med en österrikisk prinsessa – festligheter som både skulle demonstrera hovets enorma rikedomar och utgöra ett slags apoteos av August själv – kom modeller till användning som både festarrangemang och i diverse processioner där gruvnäringen visades upp. Tillställningen har beskrivits som århundradets fest; 1257 gäster var bjudna (inklusive 11 prinsessor, 87 grevar och 55 baroner). Festligheterna arrangerades som ett *Gesamtkunstwerk* med jakt, bal, opera,

konserter och processioner – i vilka gruvarbetare agerade figuranter vid bergbrytning och smältning med modellugnar framför en sittande publik av notabiliteter. Delar av evenemanget ägde rum i en dalgång i Erzgebirge där modeller av bergs- och gruvteknik bars fram i procession och där illuminationer av alkemiska tecken i eldskrift lyste upp bergssidorna. I sin bok *Court culture in Dresden* (2002) beskriver konsthistorikern Helen Watanabe-O’Kelly denna extravaganta *Bergmannsgarnitur* som en veritabel gruvteknisk fantastik: ”Natural resources and technical know-how [were] equally on display, and a specialist in mining and metal-working techniques would not have been disappointed by this display.”⁷⁹ Modeller av gruvnäring hade här ingenting med nytta att göra utan iscensatte enbart ett luxuöst visuellt nöje. Men att modeller och tablåer med brukstema kunde trollbinda dåtidens aristokrati är inte förvånande, publiken då fångslades naturligtvis av modellmediet ungefär på samma sätt som dagens museibesökare. Hovkulturens fascination och lust att se, *Schaulust*, lever så till vida kvar i både musei- och publika evenemang. Under hösten 2019 försökte staden Dresden till och med locka turister genom ett ”Party non stop. 1719 reloaded – Dresden feiert 300 Jahre Prinzenhochzeit”.

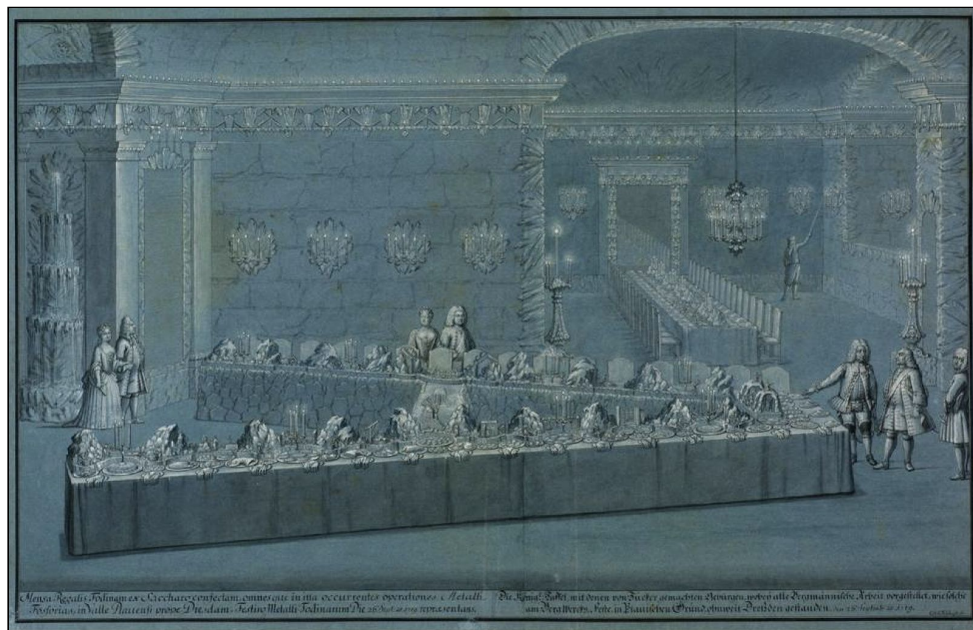


Illustration 1.37 På Saturnusfest 1719 gifte August den starke bort sin äldste son (enligt vissa källor hade han 353 andra barn, därav hans potenta tillnamn). Festens bergstema visades upp i tablåer och modeller – hovets rikedomar kom ju bokstavligen ur gruvorna. Dukning och dekoration på banketten bestod av berg av socker med intelligande modeller av gruvteknik. Kopparstick av Carl Heinrich Jacob Fehling från Staatlichen Kunstsammlung Dresden.

⁷⁹ Helen Watanabe-O’Kelly, *Court culture in Dresden: From renaissance to baroque* (London: Palgrave, 2002), 226.

Svenska modeller under det sena 1700-talet

Saturnusfest 1719 antyder att modellmediets rörelse mellan nytta och nöje är en historisk företeelse som kan undersökas empiriskt. Historiska modeller var inte bara till båtad, de uppskattades förr i tiden av samma skäl som på museum idag: de var publikt tilltalande. Gruvmodeller i all ära, men det fanns en modellgenre under den tidigmoderna perioden som speciellt appellerade till både lusten att se och att visa upp: skeppsmodeller. I Sverige påbörjades under det tidiga 1700-talet statlig tillverkning av rena utställningsmodeller av beundrade fartyg. Att ridderskapets och adelns ordförande på riksdagen 1734 uppmanade de samlade adelsmännen att se ”modellet af docken i Carlsrona jemte et modell af skieppet Enigheten” är illustrativt. Modellen av *Enigheten* var först utställd på slottet Makalös (invid Kungsträdgården i Stockholm) tillsammans med krigstroféer från den svenska stormaktstiden som Gustaf II Adolfs uppstoppade häst Streiff (som numera står på Livrustkammaren) och Karl XII:s genomskjutna hatt. *Enigheten* tillhörde de mer extravaganta skeppsmodeller vilka med fördel kan betraktas som en sorts förmuseala utställningsobjekt. Redan under 1600-talet fanns många fartygsmodeller i kungliga samlingar och i sjöofficerares och skeppsbyggares ägo. Som påtalats betraktades de ibland som en sorts statshemligheter (med militära förtecken). Somliga skeppsmodeller var därtill utförda med en ”minutiös noggrannhet” långt större ”än vad den rent praktiska nyttan krävde”; praktmodeller excellerade i högklassiskt utförande ner i minsta detalj.⁸⁰



Illustration 1.39 Maritimt kulturarv i modellform. Linjeskeppet *Enigheten*, sjösatt 1732 i Karlskrona, var under 1730-talet ett slagkraftigt stridsfartyg med 70 kanoner. Modellen tillverkades 1734 (i skala 1:32) och förevisades på slottet Makalös – och under en kortare period i den Kungliga modellkammaren – för att därefter skickas till Karlskrona. Fotografiet togs 1932 i samband med att modellen överfördes till Sjöhistoriska museet i Stockholm.

⁸⁰ Jan Glete, ”Arvet från flottans modellkammare”, *Båtmodeller och museibåtar* (red.) Anders Björklund (Stockholm: Fören. Sveriges sjöfartsmuseum, 1991), 14.

För skeppsmodeller fanns under 1700-talet samma politiska nyttoargument som för gruv- och lanbruksmodeller. En betydande skillnad var att de också utgjorde en militär angelägenhet. 1752 beslutade därför kung Adolf Fredrik (1710–71) i ett kunglig brev att det i Karlskrona, Göteborg och Stockholms skulle upprättas ”modellcamrar vid Wårt Amiralitet ... hvaruti alla approberade Modeller, så till skjjepp och Gallerer som flere machiner jämte dertill hörande Ritningar noga kunna förwaras”.⁸¹ I Göteborg är det oklart om beslutet resulterade i någon verksamhet överhuvudtaget, och i Stockholm etablerades en militär modellkammare under det sena 1750-talet på Artillerigården i Stockholm (på dagens Östermalm) – den så kallade Artillerimodellkammaren – men den kom initialt mest att innehålla ritningar och artilleriföremål snarare än regelrätta modeller.⁸²



Illustration 1.39 Skeppsmodeller har inte sällan använts i museisammanhang för att gestalta sjöslag, som det här iscensatta så kallade Viborgska gatloppet sommaren 1790. Av oförsiktighet hade Gustav III låtit både den svenska örlogs- och skärgårdsflottan inlöpa i Viborgska viken under rysk-svenska kriget 1788-90. Fartygen blev instängda av ryska flottan och försökte därefter bryta sig igenom flottblockaden – med svåra förluster som följd (sju sänkta linjeskepp, 20 galärer, och 5000 döda sjöman). *Enigheten* förläste bland annat vid utbrytningsförsöket efter att av misstag antänts av en svensk brännare. Panoramamodellen tillverkades av Georg och Patrik de Laval 1960–62 för Sjöhistoriska museet – där den idag är utställd.

I Karlskrona blev följden en annan, för där inrättades en regelrätt skeppsmodellkammare. I ett första inventarium från år 1761 innehöll den visserligen bara 15 fartygsmodeller, men tillväxten var därefter betydande. Karlskrona hade grundades 1680 som huvudbas för den svenska flottan, och stadens skeppsvarv blev snart en av landets största arbetsgivare. Skeppsbyggnad och gruvnäring var bägge beroende av mekaniska konstruktioner och föga förvånande var Polhem också verksam i Karlskrona. Mest bekant är den så kallade Polhemsdockan, en torrdocka för fartygsbygge som sprängdes in i berggrunden, ett arbete som utfördes av 600 man mellan 1717–24. Som påtalats kunde ”modellet af docken i Carlskrona” beundras så sent som vid mitten 1730-talet, men den modellen är förkommen.

⁸¹ ”Kungl. brev 22/4, 1752”, Krigsarkivet Amiralitetskollegium kansli.

⁸² För en diskussion om artillerimodellkammaren i Stockholm, se Thomas Roth, ”Svenska artillerimodellsamlingar”, *Modellkammaren 250 år – ett marinmuseums födelse* (red.) Emma Having (Karlskrona: Axel Abrahamsons Förlag, 2002). I Karlskrona byggdes det under 1700-talet också upp en sjöartillerimodellkammare där det åtminstone fanns ett femtiotal kanonmodeller i trä och järn.

Under den senare delen av av 1700-talet tog skeppsmodellkammaren gradvis form, och det under en tid då Karlskrona växte till rikets tredje största med 10 000 invånare. Gustav III:s expansiva utrikespolitik innebar en kraftig upprustning. Efter det att skeppsbyggmästare (och viceamiral) Fredrik Henrik af Chapman (1721–1808) år 1781 blivit varvschef färdigställdes i rask takt tio linjeskepp och tio fregatter – samt ännu fler fartygsmodeller.



Illustration 1.40 "Karlskrona varv vid 1780-talets början" – när Sjöhistoriska museet i Stockholm öppnade 1938 innehöll basutställningen självfallet en avdelning om örlogsbasen Karlskrona. På fotografiet syns till höger en modell av ett tidstypiskt linjeskepp, de största krigsfartygen under segelflottornas tid. I Karlskrona byggdes 1782–83 tio fregatter (till vänster) och tio linjeskepp, alla med 62 kanoner. Modellen i mitten föreställer ett sliphus – som baserar sig på originalmodellen, Sliphuset med bår och Swarf Inrättning, enligt en förteckning från 1804.

af Chapman framhålls ofta som den svenska fartygskonstruktör vilken under det sena 1700-talet gjorde skeppsbyggnad till vetenskap. Modeller fyllde här en viktig funktion; af Chapman hade också en stor privat samling skeppsmodeller. Satsningen på flottans utbyggnad medförde en högkonjunktur för antalet tillverkade skeppsmodeller. Under af Chapmans ledning iordningställdes både en imponerande modellsal i Karlskrona och en modellverkstad (med sex anställda modellörer). Enligt historikern Jan Glete lät af Chapman tillverka fyra olika modelltyper av de större skepp han byggde: modell i spant (den invändiga stommen), fartygsmodell vid stapelavlöpning (sjösättning), en helt färdig fartygsmodell (men utan undervattenskropp), och en invändig skeppsmodell med längdgenomskärmning (i vilket fartygets inre var synligt).⁸³ De skeppsmodeller som den svenska flottan byggde var både skalenliga och representativa, och i framför allt af Chapman-modellerna var det möjligt att studera byggnadstekniska detaljer vilka var svåra att urskilja på en tvådimensionell ritning. Precis som Polhem och Knutberg argumenterat hade även skeppsmodeller åskådningapedagogiska fördelar.

⁸³ Glete 1991, 14.



Illustration 1.41 Modeller av fartyg kan under 1700-talet med fördel betraktas som ett slags militär spetsteknologi. Skeppsmodeller användes exempelvis för att pröva olika tekniska lösningar eller för att demonstrera nya militära funktionaliteter. Modellen för denna prototyp i skala 1:24 av ett nytt linjeskepp tillverkades 1790 efter skeppsbyggmästare Fredrik Henrik af Chapmans konstruktionsritning. Hans förbättrade skeppsmodell hade 66 kanoner och använde sjöstridserfarenheter från rysk-svenska kriget 1788–90 som utgångspunkt för en ny fartygstyp. Modell och fotografi från Sjöhistoriska museet.

Skeppsmodellkammaren i Karlskrona kom att innehålla inte bara fartyg utan även modeller av vindbryggor, mudderverk, mastkranar, och senare fyr- och telegrafbyggnader. I ett inventarium från 1834 fanns mer än 400 modeller förtecknade. Historikern Emma Having har framhållit att modellerna i Karlskrona tillverkades för olika ändamål: ”konstruktionsmodeller” var av enklare art och användes i produktionsarbetet som ett slags förminskade fysiska ritningar; ”demonstrationsmodeller” var något som visades upp för kungen eller höga ämbetsmän för att presentera ett projekt eller ”belysa en lyckad konstruktion”; ”pedagogiska modeller” nyttjades i undervisningssammanhang – det fanns en kadettskolan i Karlskrona 1756–92 – och till sist fanns det ”praktpjäser” vilka ”skapades enkom som utställningsmodeller”.⁸⁴

Havings typologi antyder att (somliga) skeppsmodeller redan från början konstruerades och betraktades som maritimt kulturarv som främst skulle visas upp och bevaras. Utställningsmodellen av *Enigheten* från 1734 är ett belysande exempel. Även Glete har hävdat att vissa fartygsmodeller från denna period, och då framför allt de som blivit militärmässigt daterade, ”främst måste ha haft musealt intresse.” Drivkrafterna bakom byggnationen av den ”stora miniatyrflottan från 1770- och 1780-talen” var därför enligt honom flera. Att af Chapman med sina modeller önskade att i förminskad skala representera de skepp han byggde är otvetydigt. Samtidigt utgjorde hans (sinsemellan olika) modeller en

⁸⁴ Emma Having, ”Karlskrona skeppsmodellkammare. Modellkammaren som företeelse och källmaterial”, *Modellkammaren 250 år – ett marinmuseums födelse* (red.) Emma Having (Karlskrona: Axel Abrahamsons Förlag, 2002), 49.

närmast vetenskaplig dokumentation, både för samtida och kommande skeppskonstruktörer. Skeppsmodeller var, i korthet, en medieform som också önskade kommunicera med eftervärlden. De allra mest påkostade skeppsmodellerna i Karlskrona var byggda inte bara för kung och fosterland, utan uttryckligen även för kommande generationer. Från mitten av 1700-talet började också viss tillverkning av historiska skeppsmodeller, och Glete understryker att Gustav III – ”som beviljade medel till inköp och byggandet av de chapmanska modellerna” – naturligtvis var på det klara med och högst ”medveten om konstens och kulturens betydelse för att inför samtid och eftervärld ge en positiv bild” av sin egen regim.⁸⁵ Också modeller skulle bidra till den gustavianska tidens glans och ståt; om August den starke hyllade sig själv med berg av socker och gruvredskap i miniatyr vill Gustav III inte vara sämre med sina skeppsmodeller. Det har därför hävdats att skeppsmodellkammaren i Karlskrona under det sena 1700-talet ”fungerade som den tidens arkiv”; det som ursprungligen var ”konstruktionsmodeller av allehanda slag” skulle också ”bevaras för framtiden.”⁸⁶

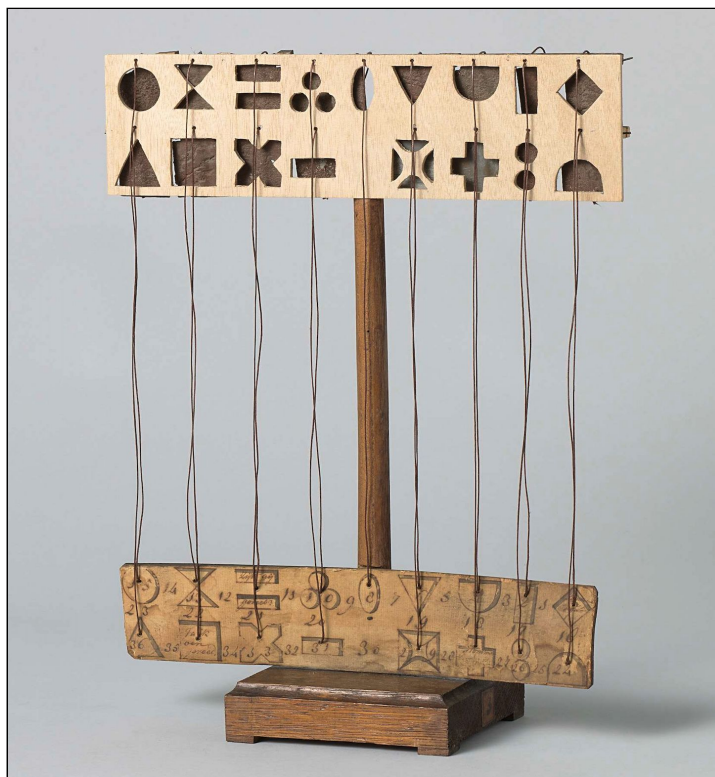


Illustration 1.42 Sjöfartens mediehistoria inbegriper inte bara skeppsmodeller utan också olika sätt att kommunicera till havs, som exempelvis med hjälp av optisk telegrafi. Modellen av denna optiska telegraf tillhörde den nederländska flottan. Via sjutton utsågade geometriska former – vilka öppnades och stängdes med ett rep – kunde fartyg meddela sig med land (eller andra båtar). I *Catalogus der verzameling modellen van het Departement van Marine* (1858) är modellen daterade till 1795. Fotografi från Rijksmuseum, Amsterdam.

⁸⁵ Glete 1991, 16, 29.

⁸⁶ Per-Inge Lindqvist, ”Förord”, *Modellkammaren 250 år – ett marinmuseums födelse* (red.) Emma Having (Karlskrona: Axel Abrahamsons Förlag, 2002), 7.

För de små väderkvarnarna, gruvmaskiner och lantbruksredskap på den Kungliga modellkammaren i Stockholm är det inte lika lätt att få korn på tidigmoderna synsätt att de var värda att bevara till eftervärlden i sin egen rätt. Visserligen skulle modellerna vårdas. Modellör Norberg var ju anställd för att reparera (och bygga nya modeller), men det var modellernas samtidsekonomiska nytta och pedagogiska funktion som återkommande lyftes fram. I en skrivelse till ”Kungl. Maj:t 16 Martii 1761” – ett slags första lägesrapport kring modellkammarens verksamhet – framhävde greve Cronstedt ett flertal gånger de ”publique föreläsningar” som anordnats.⁸⁷ En första uppgift för Gabriel Polhem och Norberg hade varit att samla in de modeller som var i statens ägo till modellkammaren, men det råder vissa oklarheter i hur många modeller som egentligen fanns under de första åren. Somliga besökare (som Beckmann) menade (lite senare) att det handlade om fler än hundra, andra källor pekar på en inventarielista av Gabriel Polhem från 1761 där modellkammaren endast hade 29 modeller.⁸⁸ Cronstedt – som rimligen bör vara mest tillförlitlig – angav våren 1761 att det fanns hela 216 modeller. 11 modeller var nygjorda, ”tillika med 79 st. simpla rörelser [oläsligt] i ett så kallat mechaniskt alfabet”.⁸⁹

Teknikhistorisk forskning som intresserat sig för hur modellkammarens initiala verksamhet har i regel förlitat sig på en artikel från 1959 som museimannen Arvid Bäckström skrev i Tekniska museets årsbok *Daedalus*, ”Kongl. Modellkammaren”. Det visar sig emellertid att Bäckström inte är speciellt tillförlitlig. Inte bara har det varit minst sagt besvärligt att få tag på de källor som Bäckström använder – eftersom hans notapparat är så bristfällig. Exakt vilka källor Bäckström citerar är också oklart och han svävar dessutom på målet när det gäller det innehåll han refererar. Bland annat heter det om Cronstedts rapport från 1761 att i ”modellkammaren förvaras nu 216 st. modeller, alla i gott tillstånd” – som alltså är ett direkt citat som Bäckström tillskriver Cronstedt.⁹⁰ Men Bäckström slirar i sin citeringsteknik, för i rapporten står att de ”modeller som nu uti modellkammaren förvaras äro till antalet 216 stycken samtliga alla äro uti fullkomligt gott tillstånd.” Låt gå att förvrängningen inte förändrar betydelsen och att 1700-talssvenska kan vara ålderdomlig och omständlig, men ett citat ska naturligtvis vara korrekt. Överlag kastar Bäckströmss bristande akribin skuggan av ett tvivel över hans artikel. Till exempel påstår han att somliga modeller skulle ”hållas osedda av allmänheten eller förseglade”,⁹¹ det vill säga att vissa modeller av endera anledning utgjorde en sorts statshemlighet (vilket och varför naturligtvis vore intressant att undersöka närmare). Men referensen är oklar; Bäckström förefaller referera till Cronstedts skrivelse, men i den står inget alls skrivet om några hemliga modeller.

För att få en mer tillförlitlig bild av modellkammarens inledande verksamhet får man gå till ”Förteckning på Befintelige Machiner och Modeller uti ModellKammaren och Gamla

⁸⁷ Carl Johan Cronstedt, skrivelse till Kungl. Maj:t 16 Martii 1761. Riksarkivet / Skrivelser till Kungl. Maj:t / Allmänna verk m.fl. skrivelser / Överintendentsämbetets skrivelser till Kungl. Maj:t 1760-63. Ett speciellt tack till arkivarie Ulrica Hofverberg på Riksarkivet som efter mycket möda lyckades spåra upp denna skrivelse.

⁸⁸ Henriques 1917, 58.

⁸⁹ Cronstedt 1761.

⁹⁰ Bäckström 1959, 61.

⁹¹ Ibid.

Kongshuset vid Höglof. kongl. BergsCollegii Besigtning den 22 October 1772". Med all sannolikhet gjordes förteckningen i samband med att ledningen för modellkammaren sågs över (Gabriel Polhem avled i augusti 1772). Den noggranna inventeringen visade att där nu fanns 184 modeller, liksom 56 stycken "Machiner, hörande till Experimental Physiquen" som en "Luft pomp", en "Collisions Machin", ett "vatten pass". Sammantaget handlade det om 240 modeller och maskiner, en rimlig siffra om man jämför med Cronstedts rapport 1761 och betänker att modellkammaren under ett decennium något borde ha utökat sin samling. Läser man denna förteckning kan man inte heller undgå att associera till de kuriosakabinett jag tidigare diskuterat, för i kammaren fanns modeller av bakugnar, pålkrantar, kakelugnar, hängbryggor, slussar, vävstolar, tröskmaskiner, mjölkvarnar, torkhus, vindbroar, väderkvarnar, valls- och uppfordringsverk. Stort och smått blandades; ett flertal uppfinningar och experimentmodeller av Polhem var också inkluderade.⁹²

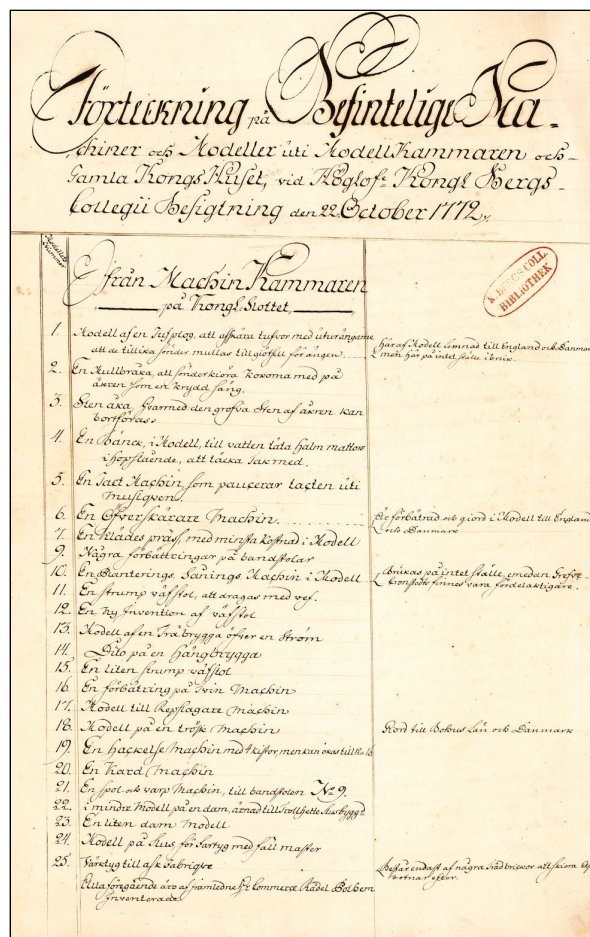


Illustration 1.43 I oktober 1772 gjorde Bergskollegium en första besiktning av Kungliga modellkammaren och förtecknade 184 modeller – med vissa kommentarer i marginalen. Polhems modell av en Stenäka var listad som nummer tre. Förteckningen återfinns i original på Riksarkivet.

⁹² "Förteckning på Befintelige Machiner och Modeller uti Modellkammaren och Gamla Kongshuset vid Höglof. kongl. BergsCollegii Besigtning den 22 October 1772". Riksarkivet / Bergskollegium E8 Diverse handlingar. 7. Förteckning på maskiner och modeller uti Modellkammaren 1772.

Modeller hade varit diskuterade både i ständernas plenarprotokoll från olika riksdagar samt i *Vetenskapsakademiens Handlingar*, och från 1770-talet dyker de även upp i den spirande publika offentlighet som dagspressen utgjorde. I *Inrikes Tidningar* (som startade 1760) anmälde exempelvis en anonym skribent i april 1771 att nyheter om de nymodigheter som ”i Lant-hushållningen vore practiserat” borde få komma fler landsmän till del. ”Modellkammrar äro väl i den saken mycket nyttige, ty där kan den enfaldigaste, som ej så lätt fattar en ritning, af en wäl exequerad Modell strax begripa, huru en Schamplon bör göras”, *schamplon* (eller *schamplun*) var äldre svenska och betydde schablon, förebild eller just modell. Det var emellertid synd, fortsatte skribenten, att förutom ”Stockholm och Upsala, inge ställe, mig witterlig. gifwes, därest en wettgirig Landtman, kunna äga hjälp af Modeller, till nyttiga speculationers utöfwande” (*speculationer* i dåtidens språkbruk betydde en teknisk anordning.) Även i Uppsala fanns med andra ord modeller utställda, och ånyo var det alltså modeller som nyttig tekniköverföring vilket lyftes fram. Den som begav sig till modellkammaren i Stockholm kunde nu ”få del af nyttige Inventioner” – men besökaren möttes också, enligt skribenten, av ”swårigheter. Dels torde man ej alltid och så ofta man kunde behöwfa, äga frihet, at bese de där befintl. Modeller, emedan den ende gamle och hederlige Mannen, som därwid har tillsyn, kan vara hindrad; Dels har man nog swårighet få en Modell eftergjord, emedan den Snickaren som därwid är sysselsatt, har fullt göromål wid sjelfwa Modellkammaren.” Det skulle därför vara till stor hjälp för nationens lantbruk, avslutade skribenten, om ”någon snäll Snickare i Stockholm” – som alltså inte var vänlig utan snabb – skulle kunna åtaga sig att bygga modeller på beställning.⁹³



Illustration 1.44 Det finns dessvärre inga bevarade bilder av hur den Kungliga modellkammaren såg ut inuti – men Johan Fredrik Martins (1755–1816) målning, ”Stockholm från Kungsholmsbrons landfäste vid Hantverkargatan” från 1790 ger i alla fall en tidstypisk bild av Stockholm och dess lantliga gatuliv med vattenhämtare, roddbåtar och lykttändare. Wrangelska palatset med modellkammaren tronar till höger i bildfonden.

1773 anställdes Jonas Norberg som direktör för Kungliga modellkammaren. Norberg var både modellör och ingenjör – och som sådan en skicklig konstruktör och (internationellt uppmärksam) förnyare av tidens fyrteknik. Norberg hade redan 1749 förtecknat de då 29 bevarade modellerna av Polhem, och för modellkammarens räkning gjorde han trettio år

⁹³ ”Följande är inlämnadt”, osignerad, *Inrikes Tidningar* 8/4, 1771.

senare, 1779, en ny och mer utförlig och kommenterad förteckning, publicerade som: *Inventarium öfver de machiner och modeller, som finnas vid Kongl. Modellkammaren i Stockholm, belägen uti gamla Kongshuset på k. Riddareholmen.*⁹⁴ Boktitlar under 1700-talet var visserligen långa, men att publikationen även inbegrep lokaliseringen av modellkammaren ska nog tolkas som att Norberg ville göra reklam för sin verksamhet och avisera exakt var den befann sig för att locka besökare. Platsen för modellkammaren var på flera sätt idealisk; från Kungshuset (eller Wrangelska palatset) på Riddarholmen till det intilliggande Riddarhustorget var det inte många meter – det senare var en stor öppen plats (precis framför Riddarhuset) som under 1700-talets senare del utgjorde Stockholms allra främsta torg med ett livligt folkliv, kaffehus, vinkällare, boklådor och socialt umgänge. Riddarhustorget var ”stadens informationscentral.”⁹⁵

Norbergs inledning av sin förteckning, ”Til Läsaren”, slog också an en offentlig och medial ton. Alltsedan inrättandet av modellkammaren så hade ambitionen varit att dess modeller och ”Inventioner, som vore nyttige uti Landthushållningen, [skulle] komma till Allmänhetens kunskap, antingen genom Tidningarne eller Kongl. Wettenskaps-Akademiens Handlingar”, påpekade han. Av olika skäl hade så inte alltid varit fallet. Modeller hade behövts repareras, de var generellt för få till antalet – vilket speciellt gällde jordbruksmodeller – kammarens öppettider begränsade och så vidare; snarlika ”swårigheter” hade ju även den anonyme skribenten 1771 påtalat. För Norberg hade emellertid nu den rätta tidpunkten kommit ”då publiken borde blifva underrättad om antalet och beskaffenheten af alla uti Modell-kammaren befintlige Modeller.” Han hade först tänkt sig att ”styckevis” informera om samlingen i ”allmänna Tidningarne”, men hade ångrat sig, ty ”icke alle Landtmän hafva råd eller lägenhet at skaffa sig dessa periodiska skrifter.” Därför hade Norberg fattat beslutet att publicera ett inventarium där både ”den fattigare så väl som den förmögnare, må hafva råd at köpat [och] blifva underrättad om hvarje Modells mer eller mindre nytta.” Och skulle nu någon visa sig vara speciellt intresserad av endera modell så gick det bra ”att derom blifva underrättad” i modellkammaren där Norberg var ”Allmänheten till behaglig tjenst.”⁹⁶

Norbergs förteckning innehöll 212 modeller – och de var mycket noggrant beskrivna. Bokens första avdelning innehöll bland annat modeller för lantbruket, och den modell som listades initialt var en såningsmaskin uppfunnen av greve Cronstedt 1765. För att beskriva den refererade Norberg direkt till Cronstedts egen artikel om sin maskin i *Vetenskapsakademiens Handlingar* från samma år, ”Beskrifning på en ny sånings-machin”⁹⁷ – där den, enligt Norberg, var ”ganska noga beskrefven samt afritad.”⁹⁸ Cronstedt hade i sin tur i sin artikel refererat till modellkammaren eftersom en modell av hans såningsmaskin

⁹⁴ Jonas Norberg, *Inventarium öfver de machiner och modeller, som finnas vid Kongl. Modellkammaren i Stockholm, belägen uti gamla Kongshuset på k. Riddareholmen* (Stockholm, 1779).

⁹⁵ Karin Sennefelt, *Politikens hjärta. Medborgaskap, manlighet och plats i frihetstidens Stockholm* (Stockholm: Stockholmia, 2011), 68.

⁹⁶ Jonas Norberg, ”Til Läsaren”, *Inventarium öfver de machiner och modeller, som finnas vid Kongl. Modellkammaren i Stockholm, belägen uti gamla Kongshuset på k. Riddareholmen* (Stockholm, 1779).

⁹⁷ Carl Johan Cronstedt, ”Beskrifning på en ny sånings-machin”, *Vetenskapsakademiens Handlingar* Jul. August. Septemb., 1765.

⁹⁸ Norberg 1779, 1.

fanns där: ”Modellet står uti Kongl. Modell-Kammaren till allas efterrettelse.”⁹⁹ Exemplet är inte bara intressant för att visa på korsreferenser mellan modellkammaren och Vetenskapsakademiens verksamheter, uppenbarligen var Cronstedts såningsmaskin modellkammarens allra mest populära modell. ”Af alla, vid Kongl. Modell-kammaren befintlige Machiner, har ingen varit så mycket efterfrågad, som denne”, påtalade Norberg nöjt.¹⁰⁰ Rent generellt förekom referenser till *Vetenskapsakademiens Handlingar* flitigt i Norbergs förteckning, och de var också närmast vetenskapliga i sin deskriptiva noggrannhet: ”Modell 17.98 – Modell på den så kallade Norrländska tröskvagnen, med 18 ft. gutne järn-hjul, af 5 quarters diameter vardera: hvilken vagn drages af en häst, som går i sädeslaget, på en 80 a 100 alnars lång logbotn. Inventor till denna tröskvagn är mig inte bekant, men uti Kongl. Vettenskaps-Academiens handlingar får år 1769, och 3:dje kvartalet, är densamma införd med tillhörige ritningar och beskrifning.”¹⁰¹

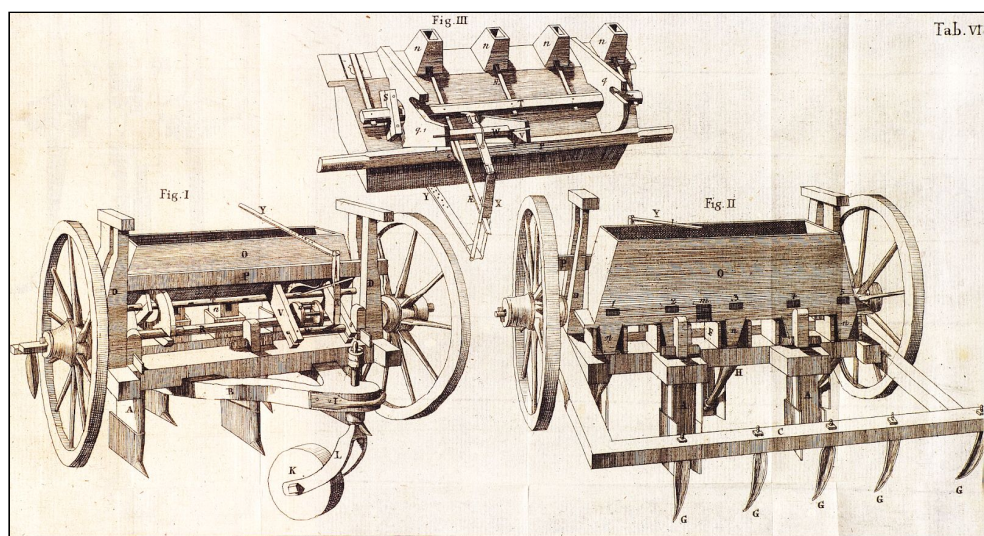


Illustration 1.45 I sommarnumret för *Vetenskapsakademiens Handlingar* 1765 var greve Carl Johan Cronstedts nya såningsmaskin beskriven och avtecknad – och i modellform var den Kungliga modellkammarens allra mest efterfrågade. Korsreferenser mellan modeller och beskrivningar av mekaniska redskap i Vetenskapsakademiens handlingar var inte ovanliga.

Noterbart i Norbergs inventarium från 1779 var också den undanskymda roll som Polhems äldre modeller nu spelade. Om den Kungliga modellkammaren hade instiftats med hjälp av dem, förefaller Polhems ryktbarhet och sinnrika modeller mot slutet av 1700-talet sjunkit rejält i tekno-kulturell prestige. Om det mekaniska alfabet gavs exempelvis nästan ingen notis överhuvudtaget. Först på allra sista sidan i Norbergs bok – vilken utgjort primärkälla för i princip alla teknikhistoriker som intresserat sig för det mekaniska alfabet – listade Norberg dessa modeller. Polhems små trämodeller hade då alls inte den uppburna museala roll som de senare skulle få; det var egentligen först inom ramen för Torsten Althins

⁹⁹ Cronstedt 1765.

¹⁰⁰ Norberg 1779, 1.

¹⁰¹ *Ibid.*, 9.

musei-institutionella byggnadsarbete för att etablera Tekniska museet under 1920-talet som det blev avgörande att i detalj utröna historien om de små trämodellerna.

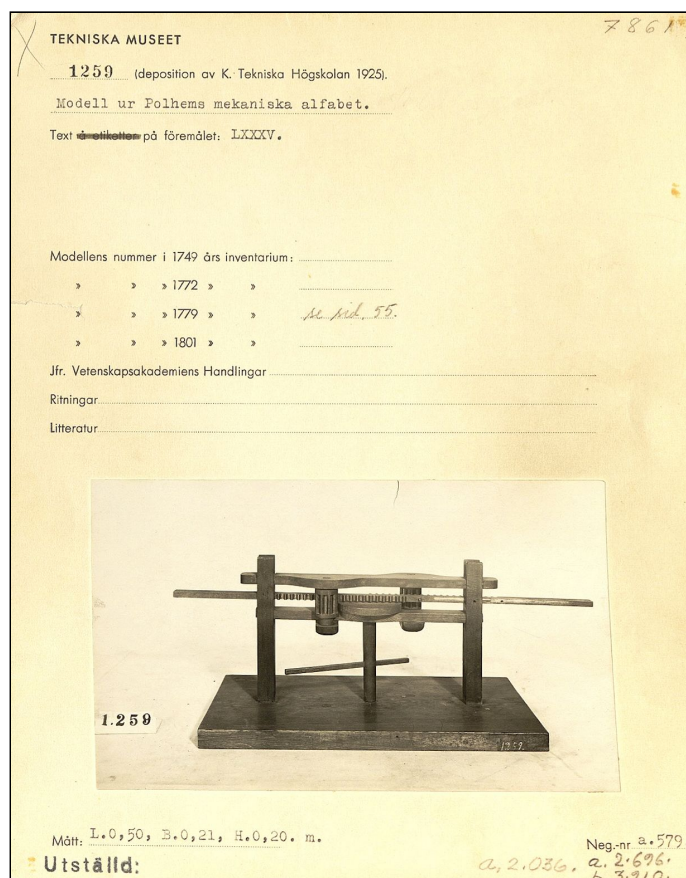


Illustration 1.46 Katalogkort för en av modellerna ur Christopher Polhems mekaniska alfabet från Tekniska museet. För museichef Torsten Althin var dessa små trämodeller under 1930-talet avgörande för att legitimera den egna museiinstitutionen – så till den grad att han lät tillverka färdigtryckta katalogkort där numreringen i Jonas Norbergs bägge modellinventarier från 1749 och 1779 var förtryckta (men ofta utan att de aktuella numren var inskrivna).

Givet den återkommande diskursen kring modellmediets nytta samt korsreferenserna mellan Vetenskapsakademiens handlingar och modellkammarens verksamhet är det något förvånande att teknikhistorisk forskning ägnat dessa modeller så lite intresse. Möjligen har det att göra med att modeller både var publikt nöje och teknikförmedling på samma gång. Hur det än förhåller sig är det överraskande att tidigare forskning så sparsmakat uppmärksammat modeller eftersom de var helt centrala för hur ny teknik visades upp.¹⁰² Att avfärda modeller som en företeelse på marginalen är också att göra det för enkelt för sig. Modeller var som framgått ett vanligt sätt att förmedla ny kunskap om allt från fartygskonstruktion till gruvnäring och lanthushållning. Det var heller inte så att det endast

¹⁰² David Dunérs studier av Polhem och hans mekanistiska tänkande utgör i sammanhanget ett betydande undantag. Se Dunér 2012 samt David Dunér, "Språket i universum. Polhem och alfabetkonsten" *Lychnos. Årsbok för idé- och lärdomshistoria* (Uppsala: Uppsala universitet, 2007).

fanns utställda modeller i den Kungliga modellkammaren i Stockholm, samt (inte att förglömma) vid Stora kopparberget i Falun och i skeppsmodellkammaren i Karlskrona. Samtida uppgifter gör gällande att det möjligen fanns en modellsamling i Göteborg och en annan i Uppsala. En notis i *Inrikes Tidningar* våren 1777 anförde att i Gamla stan fanns ytterligare en modellkammare med ”allehanda finare och gröfvre Smides-Modeller uti Jern-Contoires hus”. Med denna notis ”lemnas härmed till Allmänhetens kunskap” att den modellkammaren hölls öppen varje lördag liksom att det var möjligt att göra ”beställningar efter berörde Modeller.”¹⁰³ 1766 grundades därtill ”Svenska Patriotiska Sällskapet till konsternas, slöjders och rikets näringsars uppmuntran” – som några år senare bytte namn till Kungl. Patriotiska Sällskapet. I linje med tidens merkantila nyttotänkande var sällskapet en samlingspunkt för ledande personer inom statsförvaltning, vetenskap och näringsliv vilka diskuterade nya rön för att stärka landets ekonomi. Sällskapet gav ut tidskriften *Hushållnings Journal* (mellan 1776 och 1789) och instiftade även de en modellkammare. Lokaler hyrdes på Norra Smedjegatan (i nuvarande Gallerian i Stockholm) där en större samling modeller förevisades. I en förteckning som publicerades i (två nummer av) *Hushållnings Journal* mot slutet av 1784 listades inte mindre än 149 modeller av varierande komplexitet. Listan av nyttigheter i miniatyr var lång: svarvar, renrensare, såningsredskap, vältar, räfsor, sädeshässjor, tröskredskap, kvarnar, liar, handskäror, redskap ”till tuvors borttagande”, stenbrytningshävtyg, körredskap, drögar (det vill säga arbetslädar), redskap ”hörande till djurfångst”, fiskredskaper och redskap ”för handaslöjderna.”¹⁰⁴ Några av dessa modeller var ytterst enkla (som de av fiskeredskap eller en ”Mullwadsfälla”) andra var mer komplicerade, såsom modellerna ”för åker och äng” där en modell för ”stenars bortkörande” – som förefaller varit en variant av Polhems stenåka – också refererade till ”Directeur Norberg” och dennes artikel i *Vetenskapsakademiens handlingar 1773* om ”Beskrifning på bonden Olof Birgersons påfunna häftyg, hvarmed stora stenar lätt kunna uppbrytas och bortföras”.¹⁰⁵ Ånyo kan man alltså tämligen enkelt spåra förbindelser mellan Vetenskapsakademiens verksamhet, modeller och Kungl. Patriotiska Sällskapets ambition att förmedla ny kunskap, iakttagelser och praktiska färdigheter. Nyttan var kodordet i sammanhanget – eller som det påtalades i *Hushållnings Journal* med tidstypisk och (i våra ögon) lätt omständligt språkbruk:

Den stora nyttan af en sådan Samling medförer, i det man liksom med et ögnkast kan jämföra flera påfund i et och samma ämne, samt lättare finna det enas fördelar framför det andra, som ofte kan leda till hwarjehanda förbättringar, ej at förtiga det man ej sällan får se något Redskap, som förut kan wara obekant och för en eller annan ganska nyttigt at känna m.m., föranlåter Sällskapet tilikka, at för sina värda Landsmän yttra den önskan och hopp, at någon i hwarje Landsort torde finnas, som til merbörda Samling benäget insänder någon nyttig Modell, af hwad antingen redan är i bruk eller framdeles upfinnas kan, hwarigenom både det Allmänna skulle draga

¹⁰³ Osignerad notis i *Inrikes Tidningar* 17/4, 1777.

¹⁰⁴ ”Förteckning på de Redskaper och Modeller däraf m.m., som finnas i Kongl. Patriotiska Sällskapets Modell-Kammare i Stockholm och Hörnhuset N:o 59 wid Norra Smedjegatans Brunn”, osignerad, *Hushållnings-Journal* November och December, 1784.

¹⁰⁵ Jonas Norberg, ”Beskrifning på bonden Olof Birgerssons påfunna häftyg, hvarmed stora stenar lätt kunna uppbrytas och bortföras”, *Vetenskapsakademiens Handlingar* Oct. Nov. Dec., 1773.

mera fördel, då man wet, hwarest alt sådant på et ställe är at tillgå, och jämwäl Sällskapet mor den wälsinnade gifwaren förbindas till mycken tacksamhet och erkänsla.¹⁰⁶

Kungl. Patriotiska Sällskapet kallade uttryckligen sin samling för en ”Modell-Kammare” men Stockholm var naturligtvis inte den enda huvudstaden som kunde uppvisa den här typen av institutioner under det sena 1700-talet. Från det revolutionära Paris kom exempelvis underrättelser om hur modellkammare där tagits i teknikundervisningens tjänst. I november 1794 rapporterade *Stockholms Post-Tidningar* både om den luftballong som använts för rekognosering under slaget vid Fleurus – ”som uppstigit 200 famnar i höjden” – och de ”maskin- och instrument-magasin, eller modellkammare till konsternas befordran” som upprättats i Paris. Några rader längre ned kunde man mer sinistert läsa att ”antalet af dem som i Frankrike blifwit guillottinerade bestiga sig [till] 1514 personer i staden Paris allena”.¹⁰⁷ Den Kungliga modellkammaren i Stockholm förefaller emellertid räknats som en av de bättre i Europa och därför ånjutit viss internationell respekt. Om Johann Beckmann på 1760-talet hade varit tämligen ensam utlänning att prisa modellkammaren, innehöll ett flertal reseskildringar om Sverige från det sena 1700-talet besök i den. Ofta omtalad är den venezuelanske generalen Francisco de Miranda visit 1787 i ”Sala de modelos” där han ska ha uppskattat ”alphabeto de Polhaim”. Några år senare menade Edward Daniel Clarke att modellkammaren var ”the most pleasing of the public exhibitions of [Stockholm]”; Louis de Boisgelin imponerades i sin tur av olika fyrmodeller samt av dem som tillverkats av ”the celebrated engineer Polheim” (så berömd att namnet notoriskt blev felstavat); och Johan Wilhelm Schmidt skrev 1799 att han alltid tog sig tid att besöka modellkammaren: ”So oft ich auch diese Modellkammer schon gesehen habe, so besuche ich sie doch immer noch gerne”.¹⁰⁸

Direktör Norberg hade avlidit 1783 och ersattes av sin son Jonas Adolf Norberg (1737–1806) som då blev ny ansvarig för modellkammaren. Precis som Polhem den yngre tog över modellmakandet från sin far, gick alltså även Norberg i faderns fotspår. Det var med andra ord Norberg den yngre som tog emot de olika internationella dignitärer och resenärer som besökte modellkammaren under 1790-talet. Jonas Adolf Norberg förefaller dock inte gjort något större avtryck i verksamheten; kanske hade han andra intressen. 1797 annonserade han i *Stockholms-Posten* om ett brännvins- och bränneriverktyg som han ”påfunnit” och förbättrat.¹⁰⁹ Han har emellertid gått till historien som den modellkammandirektör vilken fick se verksamheten brinna upp. För om den Kungliga modellkammaren har en tydlig början 1756 – har den ett lika ödesdigert slutdatum i

¹⁰⁶ ”Kongl. Patriotiska Sällskapets Samling af Modeller”, osignerad, *Hushållnings-Journal* Februari, 1784.

¹⁰⁷ ”Paris”, osignerad, *Stockholms Post-Tidningar* 10/11, 1794.

¹⁰⁸ *Miranda i Sverige och Norge 1787: General Francisco de Mirandas dagbok från hans resa september-december 1787* (Stockholm: Nordiska Museet, 1950); Edward Daniel Clarke, *Travels in various countries of Europe, Asia and Africa* (London, 1823); Louis de Boisgelin, *Travels through Denmark and Sweden* (London 1810); Johan Wilhelm Schmidt, *Reise durch einige Schwedische Provinzen* (Hamburg: Bey Benjamin Gottlob Hoffmann, 1801). Alla referenser är hämtade från Tekniska museet där det finns en arkivmapp med olika utlandsröster om den Kungliga modellkammaren – Tekniska museet / Teknik- och industrihistoriska arkivet serie 966.

¹⁰⁹ ”Notis”, J. L. Norberg, *Stockholms-Posten* 1/11, 1797.

november 1802. Den stora branden på Riddarholmen började i det intilliggande Cruuska palatset och spred sig snabbt och antände taket på Wrangelska palatset. Eftersom modellkammaren låg på översta våningen blev förödelsen omfattande, även om ett flertal av modellerna kunde föras ut (eller till och med kastas) ur huset innan taket störtade in. Det var dramatik på liv och död; en soldat blev allvarligt skadad och en annan avled.



Illustration 1.47 Modellkammaren brinner – en okänd konstnär tecknade denna bild av Riddarholmsbranden 1802. Det Wrangelska palatset blev svårt skadat, även om delar av huset skyddades genom de brandväggar som konstruerats som en följd av erfarenheterna från slottsbranden 1697.

Enligt Bäckström fanns vid tidpunkten då modellkammaren brann nästan 400 modeller. Exakt hur många som räddades är omöjligt att fastställa. Vad som kan konstateras är att den Kungliga modellkammaren efter branden 1802 aldrig mer blev densamma. Men förändringen av dess inriktning hade egentligen redan inletts under det sena 1790-talet. Då hade nämligen museimannen Carl Fredrik Fredenheim (1748–1803) – som var intendent för de kungliga konstsamlingarna och bland annat ordnade Gustav III:s antiksamlingar, liksom företog utgrävningar på Forum Romanum – visat intresse för modellkammaren. Dels ville han använda modeller i undervisningssammanhang, dels ville han avbilda dem och ge ut en publikation, ”Beskrivningar utur modellkammaren med gravyrer”.¹¹⁰ Av det senare blev dessvärre intet, däremot lyckades Fredenheim övertyga kungen (Gustav IV Adolf) om att inrätta en teknisk utbildningsanstalt där modeller skulle utgöra ett undervisningsredskap. Den så kallade Mekaniska Skolan inrättades följaktligen 1799. Den sorterade under Målare- och bildhuggareakademien – det vill säga, nuvarande Konstakademien – och hade sina

¹¹⁰ Bäckström 1959, 62–63.

lokaler i anslutning till den Kungliga modellkammaren. Norberg anställdes som lärare, och givet Fredenheims konst- och kulturintresse antyder hans fascination inför modellkammarens objekt att de nu också kunde betraktas som ett pedagogiskt teknik- och kulturarv värt att dokumentera och bevara.

I sin skrivelse till kungen 1798 hade Fredenheims påtalat att den ”både inom och utom riket berömda Modellkammaren [kan liknas vid] ett bibliotek, som blott ses och icke läses, om den ej åtföljer en undervisningsanstalt, hvilken uti denna ypperliga samling redan äger den förnämsta hjälpreda.”¹¹¹ Efter branden 1802 var det därför naturligt att Fredenheim tog ansvar för de kvarvarande modellerna som nu var tvungna att ”evacueras [och] inrymmas än på ett, än på ett annat ställe”.¹¹² Modellsamlingen splittrades alltså. Men många modeller kom under 1800-talet till användning inom olika undervisningskontexter – från Mekaniska skolan över Teknologiska institutet (delvis förlagt till Modellkammarhuset) till Kungliga Tekniska Högskolan. Modellerna visade inte bara upp mekaniska principer och sätt att konstruera lantbruks- eller gruvmaskiner, de användes också som förlagor. Undervisningen handlade till stor del om att praktiskt kopiera äldre modeller.¹¹³

Samtidigt kom modellsamlingen att få allt tydligare historiska konnotationer. I en artikel i *Stockholms-Posten* 1812 omtalades exempelvis modellkammaren med ett större tidsdjup än vad den egentligen hade. Det påstods att den hade ”sin ålder och upprinnelse från högfald. Konung Carl IX:s regentstid”, vilket inte stämde, men väl att den inkluderade ”vår stora Polhems arbeten”, och att den betraktades med aktning av utländska besökare. Det var därför illa att modellsamlingen nu var vida spridd, för en sådan ”National-Skatt, som den må kallas”, borde enligt skribenten göras ”brukbar och tillgänglig” för allmänheten.¹¹⁴ En senare direktör vid Teknologiska institutet menade i ungefär samma högstämda ordalag att modellkammaren var ett ”nationalmonument från den tid Sverige genom sina mekaniska inrättningar i bergverk och andra industrigrenar var en föresyn i Europa.”¹¹⁵ En kulturell omställningsprocess där för produktiviteten nyttiga trämodeller omvandlades till teknik- och kulturarv påbörjades med andra ord några årtionden in på 1800-talet. Det var samma process som långt senare accelererades (och fullföljdes) med hjälp av Torsten Althins museistiftande ambitioner. ”Tekniska museet kan sägas ha de äldsta anorna, ty det härstammar från Christopher Polhems tid”, kunde Althin stolt hävda 1932, detta eftersom museet hade ”lyckan att kunna utgå från en samling modeller [vilka senare] under namn av K. Modellkammaren utgjorde såväl ett institut som ock ett – tekniskt museum.”¹¹⁶

¹¹¹ Carl Fredrik Fredenhielms skrivelse från 1798 är citerad efter Henriques 1917, 59.

¹¹² Henriques 1917, 64.

¹¹³ För en diskussion om modellernas användning under 1800-talet, se Houlitz & Snickars 2019.

¹¹⁴ ”Om Konstbyggnads Wetenskapen”, osignerad, *Stockholmsposten* 17/9, 1812.

¹¹⁵ Direktör G. M. Schwarz är citerad från Bäckström 1959, 65.

¹¹⁶ Torsten Althin, ”Människans väg mot maskinen”, *Jorden runt: magasin för geografi och resor museet*, augusti 1932.

Fortid – i moderna modeller

Under det sena 1800-talet utmönstrades den typ av bruksmekaniska trämodeller som funnits i landets olika modellkammare. Den praktiska undervisningen i Modellkammerhuset i Stockholm upplevdes också som allt mer daterad. Kungliga Tekniska Högskolans gradvisa tillblivelse under 1860- och 1870-talet svarade mot behoven i ett samhälle som höll på att industrialiseras och teknikundervisningen genomgick därför stora förändringar (i mer teoretisk riktning). De pedagogiska ideal som fysiska trämodeller representerade spelade alltså ut sin roll, Polhems modeller hörde ju i allt väsentligt det förindustriella Sverige till. Som en konsekvens flyttade modellmediet – både praktiskt och tankemässigt – över till en museal kontext.

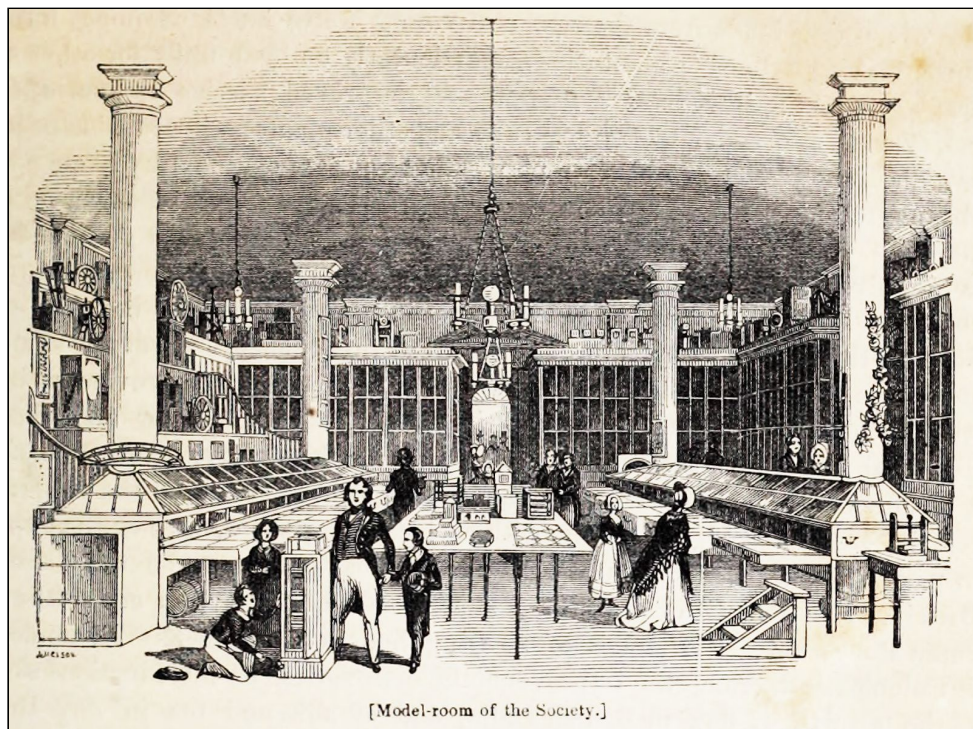


Illustration 1.48 En utställningsform på nedgång vid 1800-talets mitt – illustration av modellrummet på The Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce hämtad ur stadsguiden *London* (1843).

Att modeller nu inte längre hörde hemma i modellkammare utan på museum var naturligtvis inte bara en svensk företeelse. Internationellt hittar man från mitten av 1800-talet flera exempel på snarlika förändringar vilka generellt kan hänföras till en mer övergripande museologisk omställning. På ett allmänt plan handlade framväxten av regelrätta museer ur de tidigmoderna kuriosakabinetter om gradvis ändrade synsätt under den moderna tiden på samlande och samlingar. Fokus skiftade mot ökad systematik där insamlade objekt visserligen fortsatt visades upp men på ett mer genomtänkt sätt (med hjälp av olika former av klassifikation). Arvet från upplysningen gjorde att det kuriösa fick ge vika för systematisk och vetenskaplig rationalitet. När riksantikvarien Bror Emil Hildebrand (1806–84) började som chef för Historiska museet i Stockholm 1837 innehöll samlingen cirka 2800 forntida föremål (och därtill en mängd mynt och medaljer). Historiker har kallat

den ”ett förvuxet kuriosakabinett”, vilket Hildebrand under sitt mer än fyrtioåriga ledarskap strävade efter att systematisera. 1866 hade samlingen vuxit till 27 500 föremål, och dess klassifikatoriska ordning stipulerade i detalj även hur utställningssalarna inreddes. Som historikern Fredrik Svanberg noterat framstår dåtidens Historiska museum – vilket från 1866 huserade i Nationalmuseums bottenvåning – ”som ett öppet föremålmagasin med sitt stora antal föremål utställda med ett minimum av annan rekvisita.”¹¹⁷

Samtidigt började många av tidens museimän också fundera på hur muséer kunde gestaltas för att vara både instruktiva och underhållande; muséer handlade (liksom modellmediet) trots allt om kunskapsförmedling och åskådliggörande. Från 1830-talet började till exempel British Museum att visa sina svällande samlingar på ett mer publikorienterat sätt. Tidigare var besök personliga och en biljett erfordrades för att få se samlingarna, sådana regleringar togs nu bort och allmänna öppettider infördes.¹¹⁸ I polemik mot äldre forskning framhöll museologen Tony Bennett i sin bok *The birth of the museum* (1995) att det moderna museets födelse under andra halvan av 1800-talet därför var ett resultat av både vetenskaplig systematik, kunskapsförmedlande intressen liksom publikunderhållning. ”The museum’s formation needs [to] be viewed in relation to the development of a range of collateral cultural institutions”, påtalade han och pekade på tidigare förbisedda förbindelser mellan det barocka kuriosakabinettet (som skulle åstadkomma förundran) och senare utställningar och nöjesparker som också utlovade en snarlik publik lockelse.¹¹⁹ I bokens anslag diskuterade därför Bennett både Coney Island (som kring sekelskiftet 1900 var USAs största nöjespark med miljoner besökare) och världsutställning i Chicago 1893 som exempel på publikformerande aktiviteter – som det publika museet (i viss mån) försökte efterlikna.

Om Historiska museet under 1870-talet i folkmun kallades ”museet med alla stenyxorna” – med referens till museichefen Hildebrands *faiblesse* för att ställa ut samtliga upphittade stenåldersyxor vilka ”kvarlämnade de mest tröttande och osmältbara intrycken”¹²⁰ – så uppkom under samma tid idéer och föreställningar att muséer borde använda nya utställningstekniker för att locka museibesökare. Min poäng är att modeller i sammanhanget inte sällan tillskrevs just en sådan publikfriande potential, och att modeller även kunde användas för att gestalta företeelser eller skeenden som gav museibesökaren överblick och kontextuell förståelse. 1869 publicerade till exempel naturforskaren Alfred Russel Wallace (1823–1913) en artikel, ”Museums for the people”, i vilken han föreställde sig ett naturhistoriskt idealmuseum. En sådan institution menade Wallace borde vara både ”entertaining and instructive”, och modeller var en förträfflig museiteknik för att åstadkomma detta. De kunde användas för att illustrera geografi och geologi; istidens påverkan kunde exempelvis förevisas ”by movable layers of white cement or papier-maché,

¹¹⁷ Fredrik Svanberg, ”Museernas samlande, en inledning”, Malin Grundberg, Johan Hegardt, Patrik Norström & Fredrik Svanberg, *Ett museum måste irriteras: fyra röster om Historiska museet* (Stockholm: Historiska museet, 2015), 129, 132, 137, 139.

¹¹⁸ För en historik kring British Museum, se David M. Wilson, *The British Museum: A history* (London: British Museum, 2002).

¹¹⁹ Tony Bennett, *The birth of the museum* (London: Routledge, 1995), 6.

¹²⁰ Bengt Thordeman, ”Ett museum växer fram”, *Ad patriam illustrandam: hyllningsskrift till Sigurd Curman 30 april 1946* (red.) Adolf Schück & Bengt Thordeman (Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1946), 136.

while very large-scale models of portions of the same area might show the results of the ice-action in the rounded and smoothed rocks”. Samma sak gällde för botanikmodeller liksom för etnologi: ”well-marked races of man should be illustrated either by life-size models, casts, coloured figures, or by photographs.”¹²¹

Wallace tänkte sig alltså en idealmodell av ett museum – en återkommande tankefigur i brittisk inrikespolitik; Pentonville Model Prison öppnade 1842 – där modeller kunde illustrera förändringar över tid (detta var alltså samme Wallace som oberoende av Darwin utvecklade en teori om hur arter uppkom genom naturligt urval). Av arkeologiska modeller som visade förändrade gravformationer över tid återfinns just flera exempel från andra halvan av 1800-talet. Liksom korkmodellörerna i Italien under det sena 1700-talet tillverkade tjänstemän på South Kensington museum hundra år senare åtminstone 16 korkmodeller av lämningar från den yngre stenåldern, som exempelvis Wayland Smith’s Cave.¹²² Modellerna skickades 1884 till det nygrundade Pitt Rivers Museum i Oxford (där de idag finns bevarade).

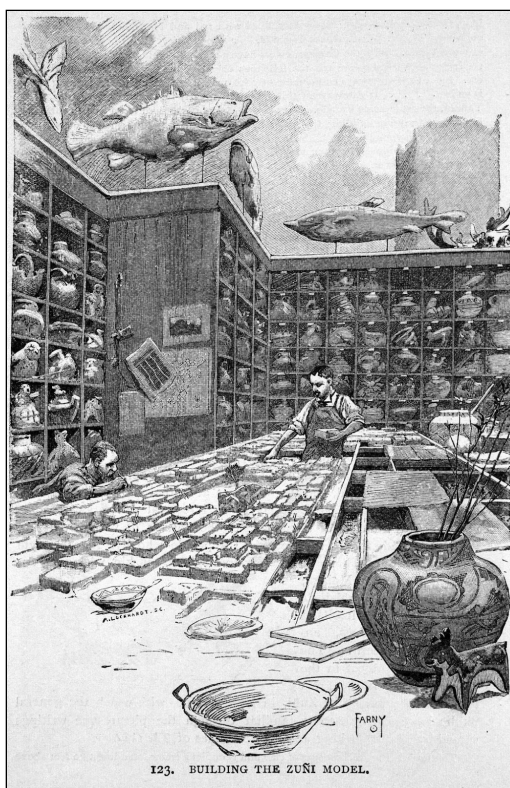


Illustration 1.49 På National Museum of Natural History i Washington byggdes 1886 en modell av indianbyn, ”the pueblo of Zuni, in New Mexico”. Zuni-indianerna tillhörde den nordamerikanska ursprungsbefolkningen och bosättningen Zuñi Pueblo hade månghundraåriga anor. Modellen var utställd på museet fram till 1956. Illustration från *A Handbook to the National Museum under the direction of the Smithsonian Institution, Washington* (1886).

¹²¹ Alfred Russel Wallace, ”Museums for the people”, *Macmillan’s Magazine*, January 1869.

¹²² Caroline Butler, ”Model monuments. A set of models of prehistoric stone monuments”, *Rethinking Pitt-Rivers. Analysing the activities of a nineteenth-century collector* 2013, <http://web.prm.ox.ac.uk/rpr/index.php/object-biography-index/19-prmcollection/265-model-monuments/index.html> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

Som tidigare påtalats har Pitt Rivers Museum en stor samling modeller, och grundaren själv, general (och arkeolog) August Pitt-Rivers (1827–1900) menade att modeller var ett viktigt sätt att förmedla arkeologisk kunskap. Hans museum instiftades under den period då modeller blev en allt mer spridd museiteknik, och Pitt-Rivers ägde privat också ett hundratal modeller av arkeologiska platser som han i egenskap av brittisk Inspector of Ancient Monuments hade uppsikt över. Han lät även utföra modeller över flera av sina egna arkeologiska utgrävningar. ”The use of carefully made models of excavations are of the utmost importance in museums”, påtalade Pitt-Rivers i ett anförande 1897. ”There are as many as 118 models of different kinds in my museum ... I have found that by means of them, I can explain the nature of the evidence that is relied upon, in a few minutes, whereas it would take visitors a long time to acquire the same information from written descriptions with plans and sections, if it could be done at all.”¹²³



Illustration 1.50 På Stockholms stads paviljong under Stockholmsutställningen 1897 visades en panoramamodell av Kungsträdgårdsgatan i genomskäring. Modellen var en stor publiksuccé och omtalades i dagpressen som ”en klar och liflig föreställning” vilken gav inblick i ”det underjordiska Stockholm”, där stadens infrastruktur framstod som ”kärlsystemet i en levande kropp”. Fotografi från Stockholms stadsmuseum.

Modeller, museer och utställningar får alltså under det sena 1800-talet allt fler kopplingar sinsemellan. Om Pitt-Rivers 1897 menade att modeller var av stor vikt för museer, och Bennett (långt senare) hävdade att 1800-talets utställningar influerade samtida museipraktiker, framstår Stockholmsutställningen 1897 som ett synnerligen illustrativt exempel. På utställningen – vilken lockat mediehistoriker eftersom den utgör ett veritabelt

¹²³ August Pitt-Rivers, ”Presidential address to the Dorchester meeting of the institute”, *Archaeological Journal* nr. 1, 1897.

arkiv för sekelskiftets medietekniker¹²⁴ – var ett flertal modeller utställda i olika format och skalor. Skeppsmodellerna på Flottans utställning var små, i likhet med flera maskiner på de olika mekaniska utställningarna, medan Liljeholmens fyrtyo meter höga modell av ett stearinljus var enorm. Lika stor var inte Löfbergs och C:ies punschflaska, men den imponerande ändå på de flesta besökare. Det gjorde också modellen av Gamla Stockholm (i skala 1:2) i vilken man kunde flanera runt och där det förevisades både röntgenbilder och kinematografi. Stor uppmärksamhet rönne även Stockholms stads paviljong med ett flertal modeller, där en av dem visade en gata i Stockholms centrum i naturlig storlek – i genomskärning.

Betraktar man Stockholmsutställningen 1897 som en medieform *per se* så finner man flera exempel på hur den representerade samtiden i olika skalor. Förundrad kunde besökare blicka upp på det enorma stearinljuset eller i miniatyrer få överblick av tidens teknik. Det var till och med möjligt att uppleva hela utställningen som en sorts modell genom att se den högt från ovan, flera hundra meter upp i luften genom de ballonguppstigningar som anordnades. Litteraturvetaren (och poeten) Susan Stewart har skrivit om överdrifternas betydelse för hur vi människor förstår världen i ett historiskt perspektiv. I boken *On longing. Narratives on the miniature, the gigantic, the souvenir, the collection* (1993) påpekar hon det till synes självklara att våra kroppar alltid bildar utgångspunkt för hur vi upplever skalor.¹²⁵ Människan är sitt eget mått och modeller i det lilla eller stora ger upphov till förnimbara skalförskjutningar som alltid är fysiskt förankrade. Modellmediets lockelse ligger inte sällan i ett sådant komparativt perspektiv: i jämförelse med den lilla modellen blev man själv stor, och i skuggan av det enorma (som Liljeholmen ljus) blev man liten.



Illustration 1.51 & 1.52 Modeller av slottet Tre kronor – i olika skalor. Att den högra bilden visar en förminskad modell är uppenbart, den är fotograferad på Stockholms stadsmuseum av Lennart af Petersen 1957. Men även den vänstra bilden föreställer en modell – i full skala. I samband med 300-års-jubileet av Gustav II Adolfs födelse 1894 uppfördes nämligen en modell av slottet på Gustav Adolfs torg i Stockholm. Modellen byggdes efter att det Gustavianska operahuset rivits 1892, och därefter uppfördes den Kungliga Operan på samma plats (en byggnad som stod färdig 1898). Modellen av Tre kronor utgjorde på flera sätt en förstudie till modellen av det Gamla Stockholm som uppfördes på Stockholmsutställningen 1897. Fotografier från Stockholms stadsmuseum.

Med utgångspunkt i utställningen 1897 kan den subjektiva upplevelsen av kroppsligt förnimbara skalförskjutningar historiseras. Hur betraktare skulle titta på och förstå en modell var nämligen ingen självklarhet – också seendet har en historia. ”Är vår utställning

¹²⁴ För en diskussion, se Anders Ekström, Solveig Jülich & Pelle Snickars (red.), *1897. Mediehistorier kring Stockholmsutställningen* (Stockholm: SLBA, 2006).

¹²⁵ Susan Stewart, *On longing. Narratives on the miniature, the gigantic, the souvenir, the collection* (Durham: Duke University Press, 1993).

instruktiv? Några ord om konsten att se och konsten att utställa”, hette en tidstypisk artikel i dagspressen sommaren 1897 där grunderna för ”den moderna utställningsidén” presenterades.¹²⁶ Modeller inbjöd till pedagogisk översikt av det stora genom det lilla; Stewart menar just att andra halvan av 1800-talet var en period då skalor blev allt mer påtagliga i utställningar och på museum. Modeller kunde emellertid tolkas på olika sätt, och somliga var långt ifrån ideologiskt neutrala. På den Etnografiska missionsutställningen 1907 i Stockholm (anordnad av Missionsförbundet) var exempelvis en starkt normerande kristen blick tydlig. Det gällde inte minst den lilla Kongobyn i modellformat där kongoleserna framställdes som symboliskt mindre och behövande. ”Från Sverige blickade besökaren ner på en avlägsen värld: ett överblickbart diminutiv som väckte ömsinta känslor. Beträktaren lånade för ett ögonblick en medlidande Guds kärleksfulla men paternalistiska blick på människorna som hukade i hedendomens skugga”, för att citera etnologen Lotten Gustafsson Reinius träffande omdöme.¹²⁷ Att beskriva modeller med diminutiv – det vill säga en ordbildning för att beskriva litenhet med ett suffix: *starlet*, *brötchen*, *mamma* – var visserligen inte speciellt vanligt förekommande. Samtidigt var det något i modellens litenhet som ofta skapade en sorts medkänsla; de primitiva modellhyddorna i Kongobyn skulle väcka medlidande. I linje med den typen av historiska sätt att se hävdar Stewart därför att det inte finns några naturliga förminskningar – modeller och miniatyrer är alltid kulturella produkter präglade av de tidsspecifika normer de producerats inom.¹²⁸



Illustration 1.53 På Etnografiska missionsutställningen 1907 i Vetenskapsakademiens hörsal i Stockholm förevisades en modell av en typisk kongolesisk by. Fotografi från Etnografiska museet.

¹²⁶ ”Är vår utställning instruktiv? Några ord om konsten att se och konsten att utställa”, H.C., *Svenska Dagbladet* 24/5, 1897.

¹²⁷ Lotten Gustafsson Reinius, ”Förfärliga och begärliga föremål: om modernitetens materiella manifestationer på två utställningar”, 1897. *Mediehistorier kring Stockholmsutställningen* (red.) Anders Ekström, Solveig Jülich & Pelle Snickars (Stockholm: SLBA, 2006).

¹²⁸ Beträffande 1800-talets modellleksaker menar Stewart därför (med en lätt marxistisk touch) att de bör betraktas som ”models of the products of mechanized labor.” Barnkammarens järnvägsmodeller framstår i hennes ögon inte som några oskyldiga leksaker: ”they completely transform the mode of production of the original as they miniaturize it: they produce a representation of a product of alienated labor.” Stewart 1993, 58.

Ett av periodens främsta museologiska uttryck för hur modeller av kulturarv kunde komma till nytta i utställningssammanhang är det museiprogram som Hans Hildebrand (1842–1913) formulerade i *Antiqvarisk tidskrift för Sverige* år 1881. Han hade 1879 efterträtt sin far som både riksarkivarie och chef för Historiska museet, och i jämförelse förefaller Hildebrand den yngre ha varit mer mån om att presentera museets samlingar på ett fullödigt och modernt sätt. ”Det är ej tillräckligt att prydligt och i myckenhet uppställa föremålen”, påpekade han med viss udd riktat mot tidigare utställningspraktiker. ”Hvad samlingens värdare ofta under mödosamt arbete kämpat sig till, måste i föremålens anordning framträda så att det blir klart för dem, som besöka samlingen att i henne vinna kunskap samt näring för sitt fosterländska medvetande.” För att åstadkomma en sådan nydaning av samlingarna borde moderna museitekniker – som kartor, modeller, avgjutningar och fotografier – tas i mer flitigt bruk. Om stenålderns gravfynd hette det exempelvis att de sinsemellan olika ”grafformerna” ännu inte var representerade i museet, ”hvilket är en lucka”. Naturligtvis var det heller inte möjligt att låta de ”de väldiga grafbyggnaderna införas i museet. Man måste derföre nöja sig med modeller.” Detsamma menade Hildebrand gällde för bronsåldern, ”äfven här böra modeller af de olika grafformerna uppställas”, och dessutom kompletteras med kartografiskt material så att besökaren kunde få ”en klar och tydlig bild af kulturförhållandena under denna i mer än ett afseende märkliga kulturperiod.” Med snarlik terminologi påpekade Hildebrand att även järnålderssamlingen borde berikas och göras mer begriplig för museibesökaren genom att ”illustreras med grafmodeller samt med kartor”.¹²⁹

Hildebrands programförklaring från 1881 påminner om den som Wallace publicerade tolv år tidigare om sitt idealmuseum. Huruvida Hildebrand hade läst den texten är omöjligt att veta, men liksom tidigare generationers män gjorde även han 1870-71 en längre europeisk bildningsresa. Med all sannolikhet erfor han och tog med sig nya synsätt på hur internationella museisamlingar presenterades. Redan äldre forskning framhöll gärna att Hildebrands museiprogram från 1881 var ovanligt, ja rentav ”märkligt och framsynt”. Idéerna var många och goda, men i realiteten kom ganska få av hans förslag att omsättas i museets praktiska verksamhet. Det ”mesta i programmet stannade på pappret”.¹³⁰ Det hindrar inte att Hildebrands museiprogram kan studeras som ett tidigt exempel på ett slags uppdaterad museal utställningspraktik där modeller och fotografier var självklara, och där besökarens blick också sammankopplades med museets materiella förutsättningar. Om ”stenålderns sal” hävdade Hildebrand exempelvis att han inte trodde sig ”begå ett misstag, då jag säger att åskådarens första intryck är en känsla af häpnad öfver den stora rikedom af utställda föremål.” Det var nu en sanning med modifikation, för det var ju faderns praktik med de otaliga utställda stenålderssyxorna som andra menade fullständigt tröttade ut museipubliken. Hildebrand tänkte sig vidare att en besökare vid anblicken av alla dessa föremål, kanhända föreställde sig att museet påbörjat ”en systematisk anordning af fornsakerna, i de kring väggarna ställda skåpen, men att man tröttnat dervid och att återstoden då lades på måfå ned i borden.” Hildebrand tog här fadern i försvar, för en sådan föreställning var ”grundlös” – stenålderssalen var ordnad ”med sträng vetenskaplighet.” För

¹²⁹ Hans Hildebrand, ”Statens Historiska Museum och k. Myntkabinettet”, *Antiqvarisk tidskrift för Sverige* nr. 6, 1881.

¹³⁰ Birger Nerman, ”Statens historiska museum: samlingar och verksamhet”, *Ad patriam illustrandam: hyllningsskrift till Sigurd Curman 30 april 1946* (red.) Adolf Schüek & Bengt Thordeman (Uppsala: Almqvist & Wiksell, 1946), 191.

att tillgodogöra sig museets utställning ”fordras åskådning” menade en sträng museichef. Först genom ”att se föremålen” var det möjligt för besökaren att få ett grepp om den historiska kontexten. Hildebrand återkom därför i sin artikel till behovet av att se, samt att ”studera i detalj” olika delar av samlingen såsom den var utställd i ”väggskåpen” och i de ”fristående borden”.¹³¹ Det materiella resonemanget om bord och väggskåp antyder en viss förtrogenhet med att en museiutställning inte bara handlade om att visa upp föremål. Hildebrand gjorde sig även till tolk för mer praktiska övervägningar kring hur ett sådant förevisande borde gestaltas. Modeller ingick på ett självklart sätt i resonemanget, men det är även möjligt att spåra förbindelser till samtidens förändrade sätt att förevisa kommersiella varor. Samtidigt som Historiska museet flyttade in i Nationalmuseums bottenvåning pågick exempelvis den Allmänna industri- och konstutställningen i Stockholm 1866, den första mer omfattande utställningen av industri-, konst- och hantverksalster i landet. Uppkomsten av den moderna butikshandeln har också korrespondenser till hur föremål presenterades på utställningar och museer, inte minst eftersom snarlika presentationstekniker utvecklades parallellt. Från mitten av 1800-talet ökade antalet handelsbodas och butiker snabbt i landets städer. Affärer flockade längs med de mest befolkade gatorna, och tidens överdiskhandel hade sitt komplement i butikernas skyltning, med en affärsskylt med ägarens namn och symbol (sko, kringla, kvast) och ett skyltfönster i vilket somliga varor exponerades. Det fanns även företag som specialiserade sig på att förevisa varor, samt sålde möbler, museimontrar och inredning som lämpade sig för utställda objekt.

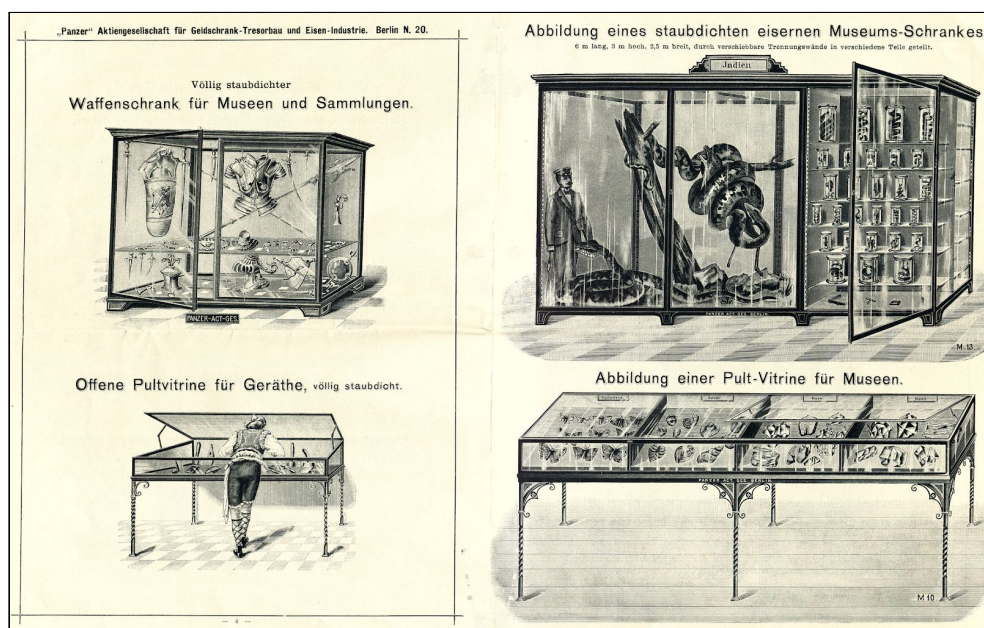


Illustration 1.54 Kring sekelskiftet 1900 specialiserade sig det tyska företaget Panzer Aktiengesellschaft på inbrytningssäkra kassaskåp – därav namnet. Men bolaget tillverkade också utställningsskåp för museer och djurparker, museimontrar som detta reklamlblad hävdade var absolut dammtäta, ”staubdicht”.

På sin ålder höst satte museimannen Bernhard Salin (1861–1931) samman en minnestext som han kallade ”Statens historiska museum”, en sorts reminiscenser över sin tid på museet

¹³¹ Hildebrand 1881.

där han hade börjat att arbeta 1889. I detta opublicerade manuskript (som med all sannolikhet kan dateras till omkring 1930) påtalade Salin att Bror Emil Hildebrand inför flytten av Historiska museet till Nationalmuseum 1866 hade införskaffat ”en helt ny uppsättning” av museimontrar vilka ”än idag äro i användning.” Salin menade att de varit ”i de flesta avseenden alldeles förträffliga” sånär som på montrarnas oförmåga ”att utestänga damm.” Det hela kan förefalla som en mindre detalj, men Salin ägnade ett helt stycke åt museimontrar och damm, rader som avslöjar att materiella omständigheter och utställningstekniker som även Hans Hildebrand resonerat kring var viktiga för museiprofessionens formering. Framför allt handlade det om hur utställningar uppfattades av museibesökaren. Att inte kunna utestänga damm, skrev Salin, ”är en stor brist hos varje museimonter”, även om det just i detta sammanhang mest handlade om ”stenyxor och dylikt. Visserligen kunna ej dessa oömma föremål taga någon skada av dammet, men den besökande får på grund av damm i montrerna lätt intrycket, att museet ej är tillbörligt ordnat.” För i det egna hemmet, påtalade en lätt förnumstig Salin (som med sin högborgerlig bakgrund nog sällan städad hemma) ”skulle han eller hon ej tåla sådant damm och här gäller det föremål som berätta om nationens utveckling.”¹³²

Om det var någon del av Hans Hildebrands museiprogramförklaring från 1881 som praktiskt genomfördes på Historiska museet, så var det just Salin som delvis fullbordade denna. Något år efter att ha påbörjat sin anställning som extra ordinarie amanuens lät han nämligen utföra en serie gravmodeller ungefär på det sätt som Hildebrand hade tänkt sig. Man får förmoda att det var Hildebrand i egenskap av museichef som var initiativtagare, men säker kan man inte vara. I en minnestext om Salin (från 1933) heter det exempelvis att denne kort tid efter att ha börjat sin anställning gjorde ”sin första aktiva insats i museiteknik. På hans initiativ och under hans händiga medverkan utfördes 1890–91 i Statens historiska museum de modeller av förhistoriska gravar, som alltjämt höra till museets mest instruktiva anordningar.”¹³³ Sentida historiker har hävdad att Salin byggde dessa modeller ”för att åskådliggöra olika forntida gravformer” redan under 1880-talet, men det är inte troligt – de är först omnämnda i museets ”vägledning för de besökande” 1897 (och inte i den tidigare upplagan från 1886).¹³⁴ Exakt hur det förhåller sig med saken förblir dunkelt, men det framstår i sammanhanget som märkligt att tidigare forskning som intresserat sig för Historiska museets historia i så liten utsträckning uppmärksammat Salins gravmodeller. I forntidssalarna gick det faktiskt inte att missa dem; bara i stenålderssalen fanns tre modeller i bordshöjd som alla mätte cirka en kvadratmeter i omfång. I jämförelse med (de oändliga) raderna av stenåldersyxor måste det ha varit dessa modeller som direkt drog museibesökarens blickar till sig. Inte nog med det, Salins modeller var permanent utställda på Historiska museet i nästan sextio år – när de plockades ned hade andra världskriget brutit ut, och gravmodellerna framstod då närmast själva som museala objekt.

¹³² Bernhard Salin, ”Statens historiska museum”, opublicerat manuskript förmodligen från år 1930. Bernhard Salins samling, F1, vol. 1: Manuskript: ”Statens historiska museum”, Riksantikvarieämbetet, ATA.

¹³³ Oscar Almgren, ”Bernhard Salin: fornforskaren med konstnärshågen”, *Fornvännen* nr. 28, 1933.

¹³⁴ Svanberg 2015, 39; *Statens historiska museum: kort beskrifning till vägledning för de besökande* (Stockholm 1886); *Statens historiska museum: kort beskrifning till vägledning för de besökande* (Stockholm 1897).



Illustration 1.55 I början av 1890-talet lät dåvarande amanuensen Bernhard Salin tillverka tre stycken gravmodeller för Historiska museets stenåldersavdelning. Till höger syns en modell av den så kallade Hagadösen, en megalitgrav från Bohuslän med fyra resta hällar och en takhäl från omkring år 3400 f.Kr. I mitten syns en modell av annan megalitgrav, en så kallade gånggrift, och längst bort i bildfonden anas en modell av en hällkista, en gravbyggnad från omkring 2000 f.Kr. Fotografi från Riksantikvarieämbetet, ATA.

På det Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA) på Riksantikvarieämbetet har det visat sig vara svårt att hitta någon mer substantiell empiri kring dessa forntidsmodeller. Den främsta källan är en serie fotografier som togs på Historiska museet 1904 där i princip samtliga modeller avbildades. Vad denna fotografiska utställningsdokumentation (i folktomma lokaler) visar är också att modellerna skiljde sig från andra föremål i samlingarna. De senare var utställda bakom glas i skåp, i hyllor och på bord – medan modellerna var öppna och möjliga att både titta nära, se från olika håll och till och med fingra på. Av senare forskning framhölls de gärna som ”instruktiva”, illustrationer av dem reproducerades flitigt, och de förefaller därtill varit uppskattade av besökare (eftersom de var utställda så länge).¹³⁵ Att det rörde sig om sammanlagt om sju modeller står också klart; de var utförda i samma stil men utan exakt skalangivelse. Tre modeller hörde till stenåldersavdelningen, två från bronsåldern och två från vikingatiden. Dessvärre skrev Salin i sina opublicerade hågkomster ingenting alls om sina gravmodeller, men att det var han som gav impulser för åstadkomma ett mer populärt tilltal i museets utställningsverksamhet står bortom allt tvivel. Salin var en skicklig tecknare och uppskattade museiobjekt inte bara som arkeologisk och/eller historisk dokumentation utan även föremålets estetiska kvaliteter. Att en minnestext om honom kallades ”fornforskaren med konstnärshågen” är signifikativt.

¹³⁵ Nerman 1946, 197–198.



Illustration 1.56 & 1.57 I den övre bilden från bronsåldersalen på Historiska museet fanns två modeller av olika typer av gravhögar; närmast kameran en stenkumme från Bohuslän och bakom den en gravhög från Halland med stenkista. Den nedre bilden visar schematiskt olika formationer för gravsättningar från vikingatiden. Alla modeller byggdes av Bernhard Salin 1890–91. Fotografierna togs 1904 och återfinns på Riksantikvarieämbetet, ATA.

Redan under Bror Emil Hildebrands ledning började Historiska museet publicera en handbok för museets besökare med uppgift att beskriva de föremål som samlats in. Ansvarig för detta arbete var Oscar Montelius (1843–1921), som 1863 påbörjat sin anställning vid museet. 1872 publicerade han ett åttiosidigt häfte, *Statens historiska museum: kort beskrifning till vägledning för de besökande* – en publikation som fram till 1912 kom att ges ut i tio uppdaterade upplagor. Montelius museivägledningar var osedvanligt träga och liknade mest en deskriptiv samlingskatalog: ”Första salen. På bordet 1. *Handqvarnar af sten ... Lådan 2: Sänkstenar*” etcetera – och då hade ”endast de viktigaste i museet förekommande föremålen kunnat omtalas.”¹³⁶ Yxor av flinta, dolkar och spjutspetsar avlöste varandra i nummerföljd sida upp och sida ned. Att det var Montelius (och Hans Hildebrand) som under 1870-talet lanserade den så kallade typologiska metoden, där arkeologiska föremål ordnades kronologiskt genom gradering av likhet och olikhet, är uppenbart också i museets publika vägledningar.

Montelius var mycket produktiv och blev framöver den mest internationellt inflytelserika av alla svenska arkeologer. 1907 blev han riksantikvarie och chef för Historiska museet, en tjänst som Salin därefter övertog mellan 1913 och 1923. Det förefaller funnits en viss rivalitet mellan dessa herrar, inte minst beträffande utställningstekniska spörsmål. I Salins reminiscenser påtalade han till exempel att han vid ett tillfälle under sin första ammanuens-tid föreslagit Montelius att förändra museivägledningen ”och i stället utarbeta en resonerande katalog”. Men då tog Montelius in ”[mig] i sitt arbetsrum och utvecklade sin ståndpunkt, att den katalog han utarbetat var att föredraga, emedan den, ehuru liten till såväl format som omfång och därför lätthanterlig likväl just gav vad den museibesökande häst önskade lära känna, nämligen fynden från sin hemtrakt, vilka han med katalogen i hand lätt kunde uppleta.” Det var en av få gånger, påtalar Salin, ”då jag stod i bestämd opposition mot Montelius.”¹³⁷

Att Montelius vägledning till museet önskade vara vetenskaplig framgår också av de sätt som den beskrev Salins gravmodeller – eller snarare inte gjorde det, eftersom han inte ens kallade dem modeller utan ”afbildningar”. Medan andra föremål i vägledningen omtalades i utförliga ordalag, påtalade Montelius lakoniskt om en av gravmodellerna från bronsåldern: ”43 (vid ingångsdörren) Afbildning af en graphög vid Dömmestorpi södra Halland.”¹³⁸ De övriga modellerna beskrevs på samma knapphändiga vis, och över tid (i senare utkomna upplagor) förblev dessa kortfattade beskrivningar av modellerna i princip identiska. I Montelius ögon var de helt enkelt inte arkeologiska föremål utan ett slags iscensatta kopior av hur gravformationer kan ha tänkts sett ut. Sådana ”afbildningar” hörde inte till samlingarna enligt Montelius, och eftersom museets samlingar utgjorde själva utställningen var de knappast värda att alls omtalas. Noterbart är också att Montelius inte beskrev dem som modeller.¹³⁹ I Svenska akademins ordbok 1898 angavs att termen ”afbild” då betydde något

¹³⁶ Oscar Montelius, *Statens historiska museum: kort beskrifning till vägledning för de besökande* (Stockholm 1886), 1.

¹³⁷ Salin 1930.

¹³⁸ Oscar Montelius, *Statens historiska museum: kort beskrifning till vägledning för de besökande* (Stockholm 1897), 37.

¹³⁹ I en engelsk översättning av vägledningen använde dock Montelius termen ”models”. Se, Oscar Montelius, *A guide to The National Historical Museum, Stockholm* (Stockholm 1912).

”som återgifver en förebild, numera särsk. om plansch; efterbildning” vilket understryker att Montelius betraktade Salins modeller som ett slags illustrationer.¹⁴⁰ Det märkliga i sammanhanget är att Montelius inte bara vara en framstående vetenskapsman utan även en synnerligen uppskattad publik föreläsare. Han var med andra ord inte alls av den åsikten att museets samlingar enbart var till för vetenskapliga ändamål. Tvärtom gick han ”med liv och lust” in för uppgiften att ”demonstrera samlingarna för besökande”, om så för ”hög och låg, gammal och ung, grupper eller enskilda.”¹⁴¹ Men det står samtidigt klart att Montelius i utställningssammanhang var konservativt lagd. Fakta och inte fiktion var museets grund. Det var dock en hållning som framöver fick ge vika för nya sätt att presentera samlingarna. I det sammanhanget förblev Salins gravmodeller viktiga för Historiska museet. När stenålderssalen under hans chefskap på 1920-talet gjordes om, placerade han sina egna modeller än mer i centrum än tidigare. I stenålderssalen utgjorde de tre modellerna den självklara blickpunkten för museibesökare. De var uppställda framför skåpen med arkeologiska föremål och bjöd in betraktaren att se närmare. Dessa modeller av ett äldre kulturarv kan rentav ses som tidiga mediala exponenter för ett nytt och jämfört med tidigare annorlunda sätt att presentera stenåldern på. Nu var inte längre Montelius omhuldade originalfynd i centrum. Snarare var det modellernas gestaltning och iscensättning av gravformationer som skapade publik överblick på ett både konkret och sinnligt sätt (jämfört med raderna av stenyxor i glasskåpen bakom).



Illustration 1.58 Under 1920-talet gjorde Historiska museet om sin basutställning. Salins gamla modeller av olika stenåldersgravar tilldelade då en än mer central plats än tidigare och hamnade centralt i blickfånget för tidens museibesökare. Fotografi från 1928, Riksantikvarieämbetet, ATA.

¹⁴⁰ *Svenska Akademiens ordbok* (Stockholm 1898), <https://www.saob.se/artikel/?seek=Afbildning&pz=1> (senast kontrollerad 1/4, 2020).

¹⁴¹ Nerman 1946, 195.

I egenskap av centralmuseum för svensk arkeologi och äldre historia flyttade Historiska museet från de trånga lokalerna i bottenvåningen på Nationalmuseum till Östermalm och den nya museibygnaden på Narvavägen i Stockholm vilken invigdes 1943. På ett fotografi från våren 1940 syns museipersonal packa ned föremål och objekt inför flytten, en bild på vilken också Salins två modeller av formationer för gravsättningar från vikingatiden var synliga. Vid det laget var modellerna sextio år gamla. De såg nu nötta och daterade ut, och det är knappast förvånande att det inte längre kom att användas i utställningssammanhang. Förmodligen slängdes de sedermera; på ATA finns idag vare sig spår eller uppgifter om dem. De hindrade inte att modellmediet kom till ny användning på Historiska museet. Den utställning som invigde den nya museibygnaden, ”Tiotusen år i Sverige” 1943 har rentav beskrivits som ”det moderna genombrottet i museitekniken.”¹⁴² Modeller kom där till flitig användning, liksom rekonstruktioner, illustrationer, kartor, avgjutningar och kopior. Det var nu en helt annat formspråk som mötte museibesökaren, vilket ställvis hade modernistiska drag. Om ”Tiotusen år i Sverige” hade ett gemensamt tema så var det att åskådliggöra funktionen för de föremål som museet samlat in – med hjälp av de allra mest moderna presentationsteknikerna. Snarare än de ömt vårdade och insamlade gamla föremålen var det nu som om Montelius föraktade ”afbildningar” stod i centrum för hela utställningen.

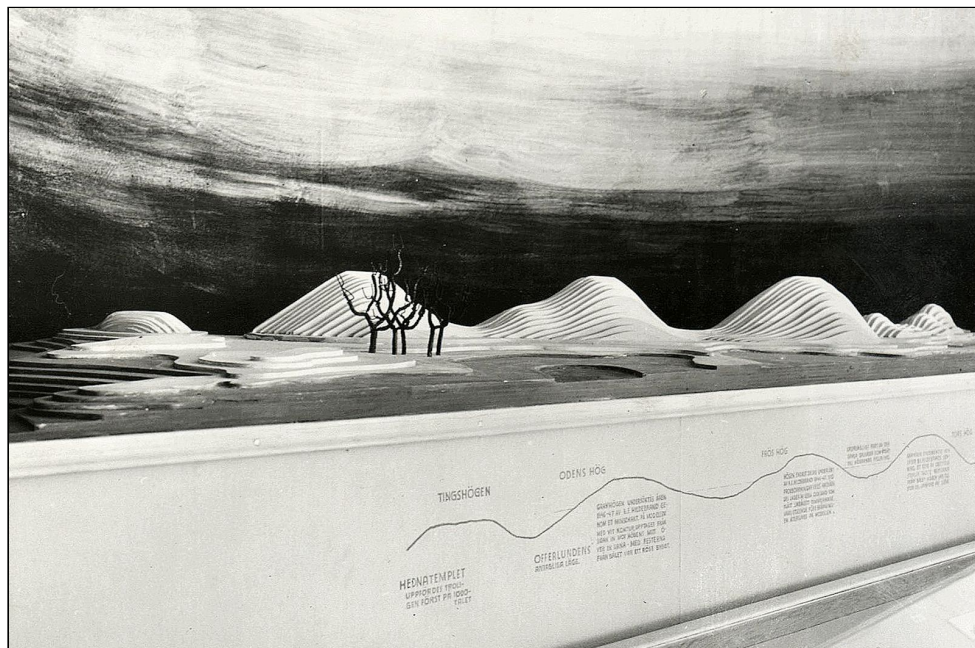


Illustration 1.59 Stiliserade modeller av Uppsala högar från utställningen ”Tiotusen år i Sverige” som invigdes i Historiska museets nya lokaler 1943. Fotografi från Riksantikvarieämbetet, ATA.

¹⁴² Nerman 1946, 204.