



Figur 1: Lagring är ordning, förgänglighet oordning (Library of Congress)

Rörliga monument eller fixerade ögonblick? Om inskrifter i levande träd

Våra föreställningar kring lagring har ofta existerat parallellt med en tendens att motarbeta rörelse. Det rörliga har snarast uppfattats som någonting destruktivt, som det element som skapar oordning och förstör det lagrade. Arkivinstitutioner tenderar att ge uttryck för en vilja att fixera, att avgränsa och binda det lagrade till en fast punkt. Lagring är ordning, förgänglighet oordning, tycks det. Kanske är det därför som dessa lagringens platser så ofta innesluter sitt material i en avgränsad och reglerad miljö utom räckhåll för omvärlden.¹

Man skulle kunna skissera en genealogi för dessa platser och den "fixeringsvilja" som har bidragit till att ge dem form. Den skulle i så fall sträcka sig långt tillbaka i tiden. Man kunde peka på Gamla testamentet och nämna hur Mose fixerade orden från sin gud Jahwe som inskriptioner i sten. Man skulle notera hur stenplattorna kapslades in och lagrades i förbundsarkens inre; hur den linje som

¹För en diskussion av arkivet som en auktoritär och reglerande princip se Jacques Derrida, "Archive fever: A Freudian impression," *Diacritics* 25, no. 2 (1995): 9–63.

Mose påbörjade sedan fullbordades när Salomo byggde templet och slugiltigt band det lagrade till en geografisk punkt. Mose kan utifrån detta perspektiv betraktas som den judisk-kristna världens förste eller i varje fall dess mest paradigmatiske arkivarie: den som tar på sig att stänga in och avgränsa det som måste bevaras för eftervärlden.²

Vid sidan av denna genealogi skulle man också kunna upprätta en *heterologi*; en förteckning över bortglömda lagringsmiljöer och förbisedda lagringsmöjligheter. Även i detta fall skulle man få söka sig långt tillbaka i historien och vända sig till de bibliska texterna. Parallellt med idén om arkivet som tempel skulle man då finna en helt annan arkivkonception: föreställningen om arkivet som rörelse; Noahs ark, flytande på världshavet, förkroppsligande en form av bevarande som inte lagrar kodifierad lag och fixerade ord utan istället inhyser levande varelser. En nomadisk lagringsprincip som integrerar livet och det rörliga snarare än stänger det ute.³

Till den heterologiska förteckningen skulle även ett mer sentida svenskt exempel fogas. 1829 disputerade den svenske botanikern Per Olof Liljevalch i Lund.⁴ Hans dissertation, med den ovanliga titeln *Om Inskrifter i lefvande Träd* innehåller uppslag till en från vårt samtida perspektiv sett mycket märklig lagringsmodell.⁵ Utifrån vetenskapliga premisser som föreföll naturliga för hans samtid laborerade nämligen Liljevalch laborerade nämligen med möjligheten att använda ett växande träd som en funktionell lagringsmiljö. Hans resonemang kretsade kring årsringarnas tillväxt och deras påverkan på inskriptioner som gjorts på trädets yta. Den första för honom helt centrala iakttagelsen var att trädets rörelser i själva verket inte förstör det som lagras, vilket en del av hans kollegor skulle ha hävdad. Liljevalch skrev: "Man tror, att en gång öfvervekt af barken, är /.../ inskriften för alltid utplånad. Men så är det dock icke. Barken endast förseglar [inskriften], och gömmer den för en otidig och obehörig åskådares blickar."

Den andra iakttagelsen rörde trädens livslängd och deras därigenom inneboende kapacitet att lagra information över tid. Liljevalch framhöll att det förelåg en fundamental skillnad mellan djur och växter på den cellulära nivån:

Djuren hafva uti sig ett frö till sin egen upplösning, eller afstannandet af deras organiska lif /.../ membranen stelna, och rörelsen i

²2 Mos. 31:18, 37:1-9. Allt detta hänger naturligtvis samman med skriftteknologins införande, som förutom fixering av tecken på olika typer av inskriptionsytor också innebar att linjärt tänkande fick en ökad betydelse för kulturen (Vilém Flusser, "Crisis of Linearity," *Book Print* 1, no. 1 (2007): 19-21.).

³Ett sätt att begreppsliggöra den föreslagna dikotomin mellan rörlig och fixerad lagring är genom filosoferna Gilles Deleuze och Felix Guattaris tänkande kring nomadisk respektive sedentära processer/strukturer. Se A Thousand Plateaus...

⁴Liljevalch (18??-18??) disputerade för den för eftervärlden långt mer omtalade C? A? Agardh. Senare lämnade han banan som botaniker och sadlade om till läkare och blev till sist livmedicus? för konung Oscar I. När kungen avled, 18??, var det Liljevalch som övervakade obduktionen. Se Gustaf von Düben och P. O. Liljewalch, *Protokoll vid högstsallig konung Oscar den förstes liköppning på Stockholms slott den 12 Juli 1859.*, Svensk Föfattnings-Samling 1859 ; 41 (Stockholm, 1859).

⁵Per Olof Liljevalch, *Om inskrifter i lefvande träd* (Berlingska boktryckeriet, 1829).

kärnen stannar slutligen af sig sjelf. /.../ [Hos växter däremot] bil-
da sig oupphörligt nya kärn och nya delar i stället för dem som bli
overksamma.⁶

Rörelsernas upphörande på den molekylära nivån markerade enligt Liljevalch gränsen för livet hos varje individuell organism. För djur (och för människor) är livet en sluten cykel, en företeelse som måste upplösas i "det intet" ur vilket det en gång reste sig.⁷ Men för växternas del – och detta är den centrala utgångspunkten för Liljevalchs fortsatta resonemang – förhåller det sig helt annorlunda. Växter har förvisso – i praktiken – en begränsad livslängd, men orsakerna till detta kan aldrig vara inre, utan måste istället helt och hållet föräledas av externa förhållanden: en brist på eller en övervikt av vad Liljevalch kallade för "yttre agentier" (han nämner en brist på vatten, ljus eller "tyngdens motverkan mot saf-ternas uppstigande"). Det finns således ingen inre mekanism eller nödvändighet som begränsar växters livslopp – tvärtom, konstaterade Liljevalch, är själva deras "väsen" liktydigt med en "oupphörlig förnyelse".⁸

Liljevalch menade därför att det inte vore orimligt att anta att det faktiskt existerar sådana växter där allt har organiserats så "att det yttre kan få öfvervigt öfver det inre lika litet i vextens högre ålder som i dess yngre år." Vad betydde detta, rent potentiellt? Om man fann ett sådant träd, ett träd med den rätta inre jämvikten som kunde placeras i den rätta miljön, kunde det förväntas växa oavbrutet med en inkapslad och för varje år mer och mer dold inskription. Trädet skulle därmed utgöra nyckeln till en mer beständig lagringspraktik än någon av de dittills kända: lagring av inskriptioner i trädstammar som aldrig upphör att växa och röra på sig. Bilden av arkivet som skog börjar här att tona fram.

En sådan optimalt balanserad växt vore inte olik ett organiskt *perpetuum mobile* – det slags apparat för att producera oändlig rörelse som vetenskapen alltid drömt om men aldrig lyckats att frambringa.⁹ Liljevalch kunde nämna en specifik art som enligt honom faktiskt redan hade förverkligat ett sådant obegränsat lagringsmaskineri: det afrikanska baobabträdet.

Det är möjligt att Baobabs-träden [har] uppvuxit till ännu för oss
okända massor, lefvande monumenter, äldre än de döda pyramiderna
och Indiens öfvergifvna, i klippan huggna, städer [och det] blir [därför]

⁶Ibid., 4f.

⁷Ibid., 4.

⁸Ibid., 5.

⁹Ett för Liljevalch möjligen aktuellt exempel: 1700-talets mest uppmärksammade förespråkare av *perpetuum mobile* kallade sig för *Orphyrée* (Johann Ernst Bessel, xxxx-yyyy). Orphyrée påstod sig ha satt samman ett evighetshjul, som väl igångsatt aldrig upphörde att snurra och försökte sälja sin uppfinning till Europas lärda män och kungligheter. Han avslöjades till sist som bedragare. Se Johann Ernst Elias Bessel, *Triumphans Perpetuum Mobile Orffyreanum* (Cassel, 1719). Många andra förslag på *perpetuum mobile*, har framförts både före och efter Bessel. Samtliga strider mot fysikens/termodynamikens lagar. Så sent som 2008 antogs ändå ett patent för *perpetuum mobile* hos det amerikanska patentverket, och fler andra har även registrerats under 2000-talet. Se Haisch et al. 2008. Quantum vacuum energy extraction. US patent 7,379,286, inlämnad 26:e september 2006, utfärdad 27:e maj 2008.

en möjlighet, att genom inscriptioner i träd förvara åt efterverlden underrättelser, på ett mer oförgängligt sätt, än om de inhuggas i sten. En Ek kan förvara en inscription oförändrad i 500 år. En Baobab 4000 och deröfver.¹⁰

Liljevalch hade läst sina föregångare mycket noggrant. Enligt 1600- och 1700-talsresenärer och naturalister som Decandolle, Linné och Adanson, kunde de äldsta träden av denna art bli uppemot 5000 år gamla – en enorm ålder, lika lång som hela världshistorien (sedd utifrån den rådande, bibliska tidshorisonten.¹¹) Liljevalchs slutsats föreföll därför helt foljdriktig och hans underförstådda problematisering av lagringens praktiker självskriven: varför lagra i papper, i papyrus eller i sten? Varför söka historien i döda fixeringar när den finns bäst bevarad i de levande skikten? Naturens arkiv, som med sina levande rörelser bäddar in “omtänksamt uti beständiga lager”, “omtala till och med händelser under de sex dagar, då ännu ej människan var skapad”.¹² Hans slutsats: vi måste vidga vårt arkivbegrepp och våra tankar kring vad lagring är.¹³

Rörlig lagring och dagens digitala lagringskultur

Liljevalchs idéer kring en förnyad lagringspraktik må ha tätt sig aningen udda och spekulativa även för en samtida läsare, men baobabträdet som en sinnebild och symbol för naturens förmåga att besegra tidens lopp var utan tvivel inarbetad. Trädet hade (vilket ju redan har antytts) diskuterats livligt i naturalisternas översiktsverk och reseskildringar. Påfallande ofta hänvisade man även i dessa sammanhang till den respektingivande åldern och de imponerande dimensionerna hos den svällande stammen – själva förutsättningen för den lagringspotential som Liljevalch hade uppmärksammat.¹⁴ Men den konkreta idén om att utnyttja baobaben och andra långlivade trädarter för lagringssyften fick knappast någon praktisk betydelse, även om tankarna levde kvar ännu ett tag efter det att Liljevalch hade lanserat dem (hans avhandling omnämns sporadiskt i senare botanisk

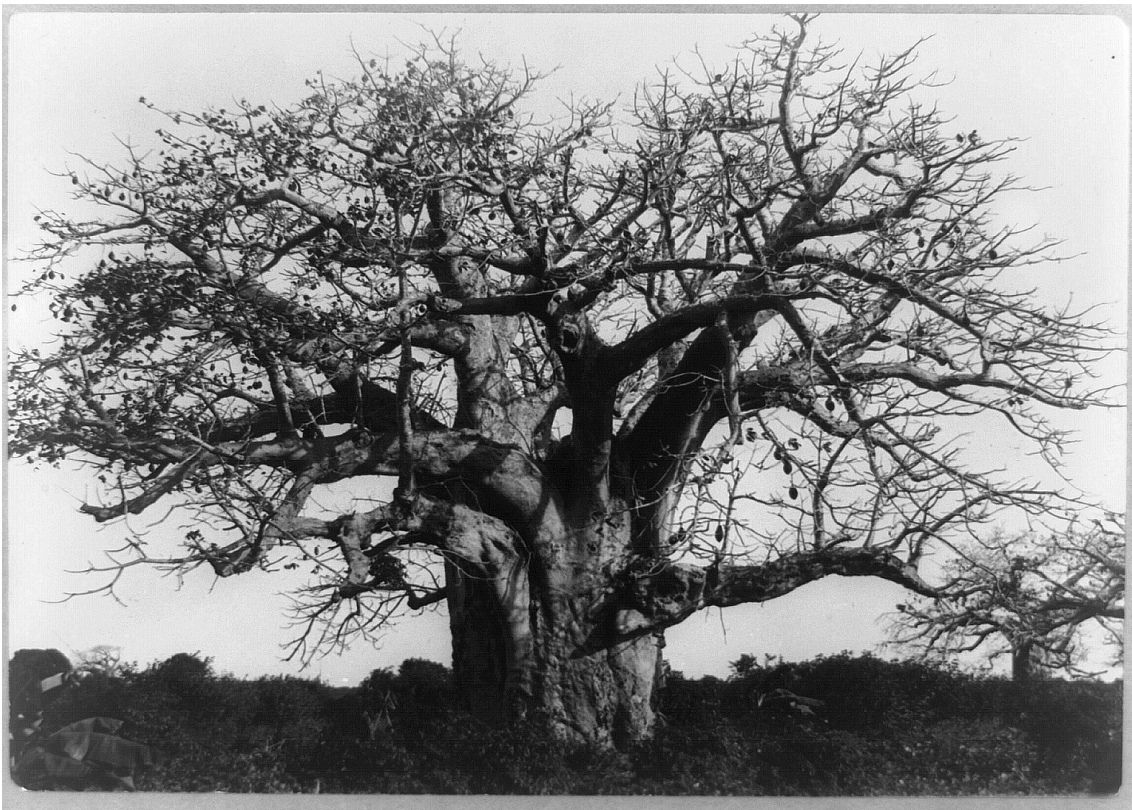
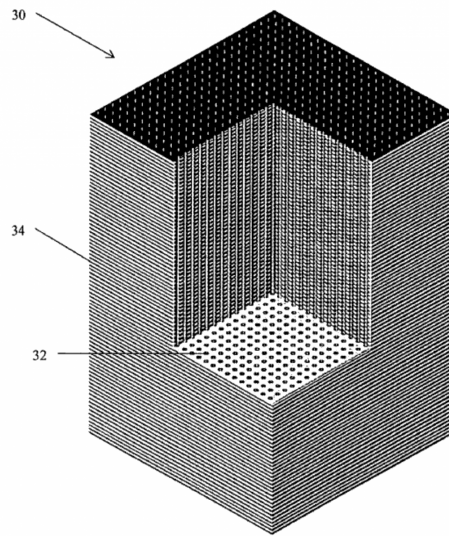
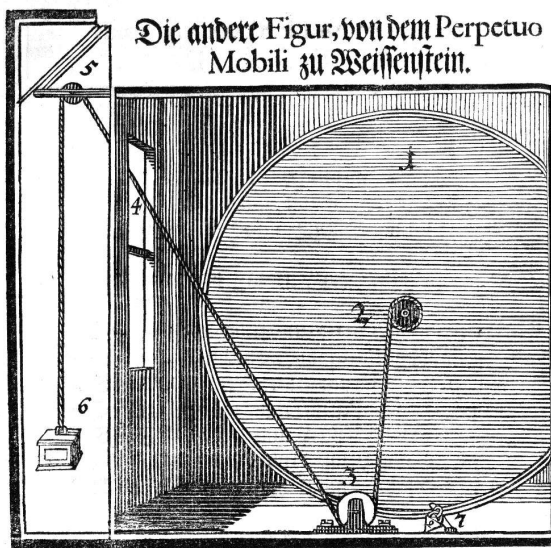
¹⁰Liljevalch, *Om inskrifter i lefvande träd*, 6,18.

¹¹Liljevalch, citerar exempelvis Adanson, som uppskattat att det äldsta av de baobab-träd som han stött på under sina forskningsresor var “af trettio fots diameter [och därför] borde hafva en ålder af 5150 år” (Ibid., 4.).

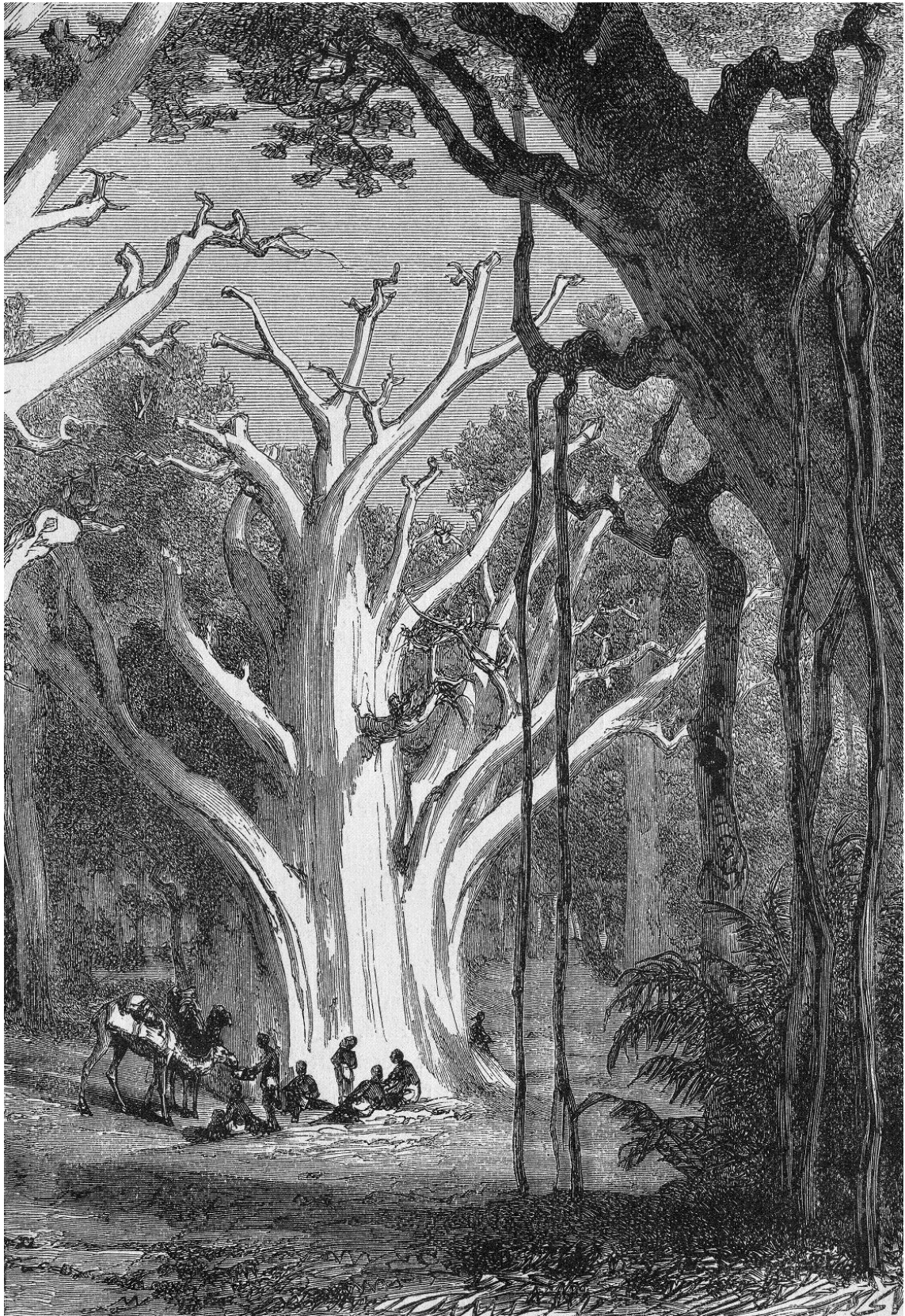
¹²Ibid., 2.

¹³“[F]örsynen har bevarat jordens urkunder /.../ på de mest besynnerliga sätt, och då man trott sig hafva uttömt mensklighetens arkiver, stöter man slutligen oförvarandes upp en murken dörr till ett nytt” (Ibid., 1.).

¹⁴För några exempel på hur baobab-trädet har uppmärksammat, se Carolus Clusius, *Caroli Clusii Artrebat, Aulæ Caefareae quondan Familiaris, Exoticorum libri decem* (Antverpiæ: Ex officinâ Raphelengii, 1605), 22-23; Sylvain Meinrad Xavier de Golbéry, *Travels in Africa*, vol. 2 (London, 1808), XVI; George Sale, *The modern part of an universal history from the earliest Account of Time*, vol. 43 (London, 1765), 302-306; *The London magazine. Or, Gentleman's monthly intelligencer*, 1763, 468-471. För ett annat intressant, men möjligen lösryckt exempel från det sena 1800-talet, se den franska tidskriften *Adansonia : Recueil periodique d'observations botaniques* (1860-1879), som genom blotta titeln fogade samman biologi/baobab (latinets “Adansonia”) med lagringens begrepp (“recueil” = samling/arkiv) – här, dessutom, inom ramen för botanikens fält. Se även *Adansonia* – *recueille d'observations periodique botanique*



Figur 2: Lagring genom evig rörelse. Genom att kombinera biologi med den gamla drömmen om evig rörelse kunde Liljevalch föra fram idéer om en annorlunda lagringspraktik. Överst tv, perpetuum mobile från tidigt 1700-tal (Orfyréeus); överst th, tidigt 2000-tal (detalj ur US patent 7,379,286). Längst ner, Afrikanskt Baobabträd (fotografi, ca 1900 [Library of Congress]).



Figur 3: Baobabträd har både innan och efter Liljevalch förknippats med gränslöshet, förmågan att växa utan slut. Bild ur Felix Archimède Pouchet, *Universum : det oändligt stora och det oändligt lilla : skildringar från naturens alla områden* (Stockholm: Looström & K., 1880).

litteratur¹⁵). Det viktiga att ta fasta på i sammanhanget är, inte den rent konkreta tillämpningen, utan snarare den lagringssyn som avhandlingen ger uttryck för – nämligen *principen om att lagra genom rörelse*. Liljevalch presenterade ett lagringsbegrepp som förutsatte att en växande, levande miljö kapslade in men samtidigt också garanterade integriteten hos det som skulle bevaras. Förändring var för honom lagringens utgångspunkt.

Kanske är detta lagringsbegrepp värt att dröja vid. Historiskt sett, har de mest rörliga lagringsteknikerna ofta visat sig vara de mest effektiva. Det var genom att man kopierade, spred och använde skrifter inom ramen för klosterväsendets decentraliserade nätverksstrukturer som det som vi idag kallar för vårt europeiska kulturarv finns kvar.¹⁶ Liljevalchs lagringsbegrepp pekar därmed bakåt mot dess äldre kopieringspraktiker, och mot den rörlighet som den oral kommunikationens lagring alltid har förutsatt (lagring genom härmning och upprepning). Men i lika hög grad pekar det även framåt mot dagens digitala lagringskultur. För också här, i "molnet", kan man tala om en lagringspraktik med starkt utvecklad affinitet till det rörliga; ett lagringsbegrepp som bejakar flöden och förändring och, likt Liljevalchs, går stick i stäv med den gängse idé om "lagring genom fixering" som jag skisserade inledningsvis.

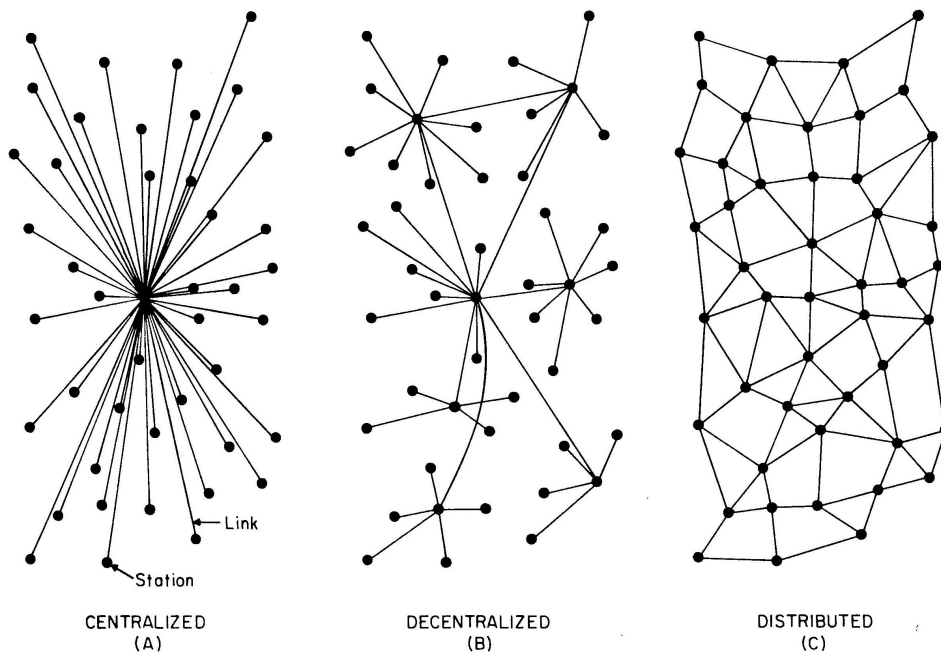
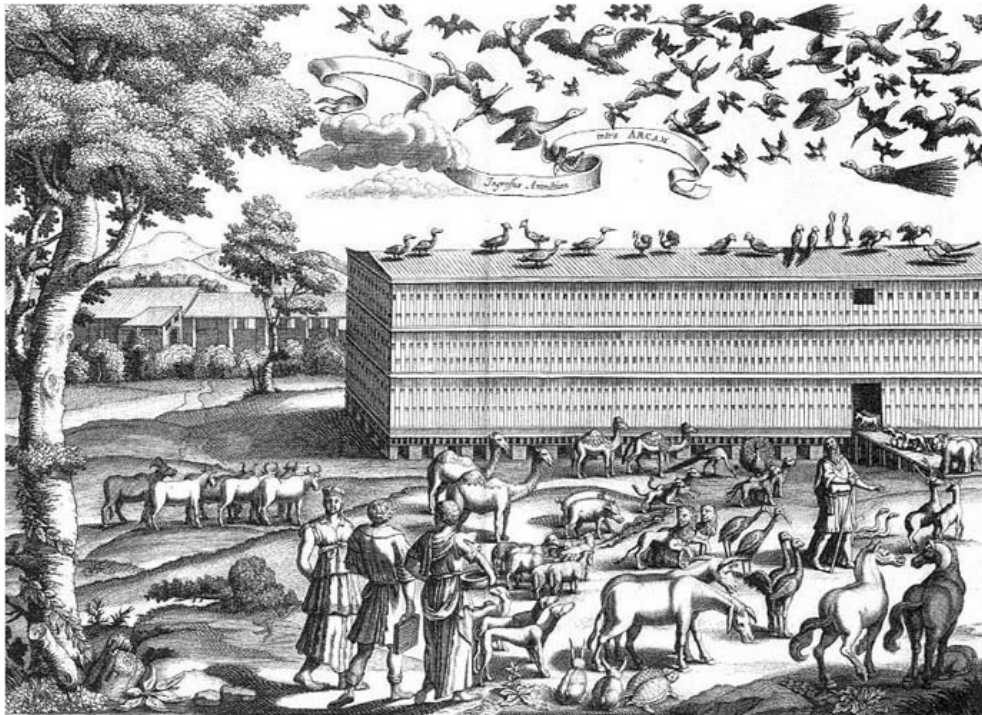
Den grundläggande principen för de världsomspännande nätverksstrukturer som byggdes ut under efterkrigstiden är ständigt omfördelning, migrering och spridning av informationsresurserna¹⁷; liksom trädstammens växande rörelser garanterade trädinskrptionernas integritet i Liljevalchs modell, är det den oupphörliga kopieringen som tryggar integriteten hos de filer som lagrats i "molnet" eller i de ständigt växande peer-to-peer nätverken.¹⁸ Djupet hos en virtuell inskrption är således en funktion av dess rörlighet.

¹⁵I ett appendix till sin bok om Aristoteles växtlära för Elias Fries en diskussion kring växter som lagringsmonument, och hänvisar i samband med detta uttryckligen till Liljevalchs avhandling. Se Elias Magnus Fries m.fl., *Grunddragen af Aristotelis vextlära* (Leffler och Sebell, 1842), 43-48, särsk. s. 45. På s. 47 ekar även Liljevalchs inflytande, då han framhåller att det är "en matematisk sanning, att vextverlden kan uppvisa *levande monumenter* äldre än pyramiderne eller troligen något människoverk. Lifvet emotstår all förvittring af atmosfäriska luften och för alla vexter, som årligen afsätta nya knoppar, gifves ingen inre grund för deras förstöring, som endast är mekanisk eller beroende af yttre våld." I samma text uppmärksammar Fries även flera historiska exempel på hur man har lagrat "minnen" med hjälp av träd och buskar. Han antyder att valet av trädslag speglas av den historiska situation som man vill bevara: "under franska revolutionen, som med förkärlek hyllade det brådstörtande, valde man af en instinktlik aning, fast egentligen för namnligheten = *Peuple*, den hastigast tillväxande men mest förgängliga Popplen till folkfrihetens symbol; dock, hvarest trädet slagit djupare rötter, skjuter det jemnt nya rotskott. Schweizerne åter /.../ valde Linden /.../ hvilken ännu qvarstår, men icke mer så stark som fordom." (Ibid., 43f.)

¹⁶Detta, *nota bene*, medan emblemet för en centraliserad och fixerad lagring – biblioteket i Alexandria – bokstavligt talat gick upp i rök.

¹⁷Arkivteoretikern Wolfgang Ernst har framhållit att vi rör oss bort från en gammaleuropeiska kultur, som befrämjade (statisk, fixerad) lagring, mot en mediekultur som snarare bygger på permanent överföring. Internet är, som han uttrycker det, "ett generaliserat postsystem". Wolfgang Ernst, *Sorlet från arkiven : ordning ur oordning*, Mediehistoriskt bibliotek (Göteborg: Glänta, 2008), 23ff.

¹⁸Den redundans och rörlighet som de decentraliserade p2p-nätverken erbjuder har visat sig så pass effektiv att den numera även tillämpas i kommersiella lagringssammanhang. Ett konkret exempel är molnlagringstjänsten Wuala (<http://wuala.la>).



Figur 4: Nederst, Internet som koncept (RAND corporation, 50-tal) – en lagringsprincip som bygger på distribution och ständig rörlighet. Både arken och nätet ger, liksom Liljevalchs inskriptioner i träd, uttryck för principen om lagring genom rörelse. Integriteten hos nätverket garanteras inte genom en solitär, centraliserad struktur utan genom redundansen hos ett rörligt nätverk av noder. Överst, Noahs ark (Kircher, 1600-tal). Arken bär i analogi med nätverkens överföringsprinciper på en komprimerad last: den minimala förutsättningen för att genom kopiering "återuppveckla" livet, som komprimerats (2 ex. av varje art), veckats samman och fredats från entropin innanför den skyddande (men rörliga) kapselns väggar.

Peer-to-peer nätverken är bara det tydligaste uttrycket för den mobila lagringskultur som dominerar den samtida situationen. Även på det allra mest grundläggande, materiella planet fungerar "det digitala" genom processer som är allt annat än fixerade och stabila. En hårddisk lagrar inexakt: varje diskret bit är endast en tolkning av ett analogt brus som kräver korrektionsalgoritmer (CRC-checkar) för att erhålla en, på sätt och vis illusorisk, stabilitet – de magnetiska spåren rör på sig och vibrerar och armen som läser "tolkar" dess vibrationer. Detta är, i förening med de globala nätverken, grunden för den binära lagringskulturens materiella verklighet. Resultatet är en till synes kaotisk lagringssituation där ständig förändring och rörelse utgör den paradoxala förutsättningen för det lagrades beständighet.

På så vis snuddade Liljevalch vid någonting märkligt aktuellt. Den lilla avhandlingen är, för den som vill läsa den så, en dityramb för den rörliga lagringens dansande stjärna.

Litteratur och källor

Baran, Paul. "On distributed communications." *Volumes I-XI, RAND Corporation Research Documents, August* (1964): 637–648.

Bessel, Johann Ernst Elias. *Triumphans Perpetuum Mobile Orffyreanum*. Cassel, 1719.

Clusius, Carolus. *Caroli Clusii Artrebat, Aulae Caefareae quondan Familiaris, Exoticorum libri decem*. Antverpiae: Ex officinâ Raphelengii, 1605.

Derrida, Jacques. "Archive fever: A Freudian impression." *Diacritics* 25, no. 2 (1995): 9–63.

Düben, Gustaf von, och P. O. Liljewalch. *Protokoll vid högstsallig konung Oscar den förstes liköppning på Stockholms slott den 12 Juli 1859*. Svensk Föfattnings-Samling 1859 ; 41. Stockholm, 1859.

Ernst, Wolfgang. *Sorlet från arkiven : ordning ur oordning*. Mediehistoriskt bibliotek. Göteborg: Glänta, 2008.

Flusser, Vilém. "Crisis of Linearity." *Boot Print* 1, no. 1 (2007): 19-21.

Fries, Elias Magnus, Johan Gustaf Ek, Martin Christian Jungmarker, och Sven Vilhelm Moberg. *Grunddragen af Aristotelis vextlära*. Leffler och Sebell, 1842.

Golbéry, Sylvain Meinrad Xavier de. *Travels in Africa*. Vol. 2. London, 1808.

Liljevalch, Per Olof. *Om inskrifter i lefvande träd*. Berlingska boktryckeriet, 1829.

Sale, George. *The modern part of an universal history from the earliest Account of Time*. Vol. 43. London, 1765. *The London magazine. Or, Gentleman's monthly intelligencer*, 1763.