

Kod & Materialitet

Magnus Eriksson

January 21, 2013

Contents

1	Introduktion	2
2	Materialitet	2
2.1	Två Materialiteter	2
2.1.1	Empirisk materialism	2
2.1.2	Epistemologisk Materialism	4
2.2	En Mediematerialism	5
3	Kod	7
3.1	Kod & Materialitet	7
3.2	Inskription & Disciplin	10
3.3	Kroppskontroll	12
4	Diskussion	14
5	Referenser	15

1 Introduktion

I denna artikel behandlas relationen mellan datorkod och materialitetsteorier. Datorkod har för det mesta behandlats antingen som ett helt immateriellt fenomen eller som något med en spöklik tillvaro som tillåter att språk kan påverka materiella fenomen. Artikeln ställer sig frågan om hur kodens materialitet kan förstås med samtida materialitetsteorier samt vad det är med den som gör att den så ofta uppfattas som ett immateriellt fenomen.

Det som gör att relationen kod och materialitet extra aktuellt just nu är den senaste tidens utvecklingar inom datorområdet som ruckat på föreställningarna om vad en dator kan vara och således hur dess relation till omgivningen och till den mänskliga kroppen och tanken ser ut. Detta gör att det nu är läge att undersöka relationen mellan kod och materialitet på nytt. Innan det ämnet kommer att behandlas görs dock en översikt över olika materialitetsteorier.

2 Materialitet

2.1 Två Materialiteter

Den senaste tiden har det kommit en våg av nya materialitetsteorier från flera olika discipliner; filosofi, sociologi, litteraturvetenskap, informatik och antropologi. Gemensamt för dessa är ett intresse för det materiellas agens och självständighet utanför dess roll som passiv mottagare för mänsklig agens och vilja. Det finns också ett intresse inom materialitetsteorierna att upplösa vissa dualismer som präglat deras respektive fält och som lett till att det materiella förbisetts. Dessa är bland annat natur/kultur, kropp/tanke, konkret/abstrakt och objekt/representation.

Det finns dock skiljelinjer mellan de olika angreppssätten och för denna undersöknings syfte kommer de att klassificeras utifrån två huvudsakliga angreppssätt; *empirisk materialism* och *epistemologisk materialism*. Detta ska inte förstås som två olika skolor – ofta finns båda tendenser representerade inom samma författarskap – men de kan också vara svåra att föra samman inom samma perspektiv.

2.1.1 Empirisk materialism

Inom de empiriska materialitetsteorierna studeras olika specifika materiella objekts betydelse för olika fenomen i världen. Det som lyfts fram är att fenomen som tidigare ansågs vara uppbyggda av sociala strukturer, diskurser och representationer i själva verket vilar på en aktiv materiell grund. Inom dessa materialitetsteorier dominerar empiriska undersökningar och forskarens tillgång till kunskap om objekten anses förhållandevis oproblematiskt.

Bruno Latour. Till denna kategori får Bruno Latour räknas som ett av de stora namnen. Latours "Science in Action"¹ visade att bakom vetenskapliga fakta och dess representationer fanns vetenskapsmän av kött och blod som i sitt dagliga arbete – tillsammans med sina kollegor i form av instrument, bakterier och anteckningsblock

¹Latour, *Science in Action: How To Follow Scientists and Engineers Through Society*.

— *konstruerade* fakta. I “Where are the Missing Masses”² utvidgar Latour sedan detta till att gälla hela samhället och menar att avsaknaden av materialitetens agentskap inom sociologin är det som har gjort att man har behövt ta till de genvägar som Latour kallar “sociala förklaringar”³ — de abstrakta strukturer som sociologer enligt Latour åkallar som förklaringsmodell utan att visa hur dessa strukturer faktiskt inverkar på ett visst fenomen och genom vilka agenter.

Donald MacKenzie. En motsvarande agenda har MacKenzie i boken “Material Markets”⁴ där han visar på att ekonomins variabler och agenter, de som ofta lyfts fram som neutrala mätningar eller abstrakta aktörer i själva verket konstrueras av förhållandevis godtyckliga, materiella, och mänskliga, vardagliga praktiker. Det är först i efterhand, när dessa materiella praktiker har formaliserats och abstraherats som “marknaden” framträder som ett överblickbart fenomen.

Daniel Miller. Millers konsumtionsstudier i “Material Culture and Mass Consumerism”⁵ har som syfte att visa hur den samtida kulturen till stor del är uppbyggd av hur människor relaterar till olika former av massproducerade objekt, något han menar inte är tillräckligt studerat på grund av sin icke-lingvistiska karaktär samt att materiell kultur av tidigare kritisk teori har ansetts något fult. Vidare menar han att det finns en rik variation och agens i hur konsumenter relaterar kulturellt till massproducerade varor och att det inte är något som bara påförs omedvetna subjekt ovanifrån.

Jane Bennett. Från ett mer filosofiskt håll närmar sig Jane Bennett liknande frågeställningar. Hon kan sägas vara en del av en nyvitalistisk strömning där materians in-neboende morfogenes och kraft lyfts fram. I boken “Vibrant Matter”⁶ analyserar Bennett allt ifrån skräp till elektricitet med syftet att visa att det som tidigare uppfattats som statiska objekt som passivt ligger och väntar på att bli agerade uppå eller som bara kan animeras med hjälp av mänsklig intervention faktiskt är dynamiska aktörer som besitter sin egen “tingkraft”. Dessa bör därmed räknas som autonoma aktörer i de processer som ligger till grund för samhället och tas i beaktning av politisk teori.

Det finns vissa begränsningar med den här ansatsen eftersom den lämnar de ontologiska och epistemologiska frågeställningarna obesvarade. Vad som då uppkommer är en situation där tingen får agens genom att de associeras med mänskliga aktörer. Martin Holbraad:

[A]pproaches, which leave the ontological distinction between things and people unmodified, cannot but emancipate things by association. The whole point about the common sense distinction between people and things is that the former are endowed with all the marks of dignity, while the latter are not. So if you want to emancipate the thing while leaving the ontology untouched, then all you can do is find ways to associate it more intimately with the person.⁷

²Latour, “Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts.”

³Latour, *Reassembling the Social: An Introduction To Actor-Network-Theory*, 49.

⁴MacKenzie, *Material Markets: How Economic Agents Are Constructed*.

⁵Miller, *Material Culture and Mass Consumption*.

⁶Bennett, *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*.

⁷Holbraad, “Can the Thing Speak?”

2.1.2 Epistemologisk Materialism

Inom epistemologisk materialism står vetandets begränsningar i fokus. Frågan om hur och under vilka villkor som det medvetna subjektet kan närma sig materialiteten och tingen-i-sig är den centrala. Inom den epistemologiska materialitetsteorierna talas det ofta om materialiteter, ting, och objekt i abstrakt mening; inte om några särskilda ting och objekt i särskilda situationer utan om villkoren för vetandet om tingens vara i sig.

Dessa frågeställningar ärvs från Kant som ställde upp problemet med subjektets tillgång till omvärlden i "Kritik av det rena förnuftet".⁸ Där vänder sig Kant både mot metafysiker som ville behandla frågor om varats väsen endast med rationella argument och mot empirister som menar att vetandet är uppbyggt av sinnesintryck. Istället menade Kant att sinnesintrycken är strukturerade av de två åskådningsformerna *tid* och *rum* och subjektets kategorier så som orsak och verkan. Detta leder till att subjektets uppfattning om världen, och därmed filosofins möjligheter, är begränsade till att studera tingen som de uppträder *för oss*. Det går inte att säga något om *tingen-i-sig*, även om våra erfarenheter av dem är essentiella för tänkandet.

Spekulativ realism är benämningen på en sentida filosofisk strömning som just försöker övervinna Kants begränsningar. Namnet kommer ifrån titel på ett seminarium med filosoferna Graham Harman, Ray Brassier, Quentin Meillassoux och Ian Hamilton Grant.⁹ Gemensamt har de fyra inte så mycket annat än att de alla vänder sig mot det som Meillassoux har benämnt som "korrelationism",¹⁰ vilket han menar sammanfattar Kants slutsatser och all post-kantiansk filosofi de senaste 200 åren. Korrelationism innebär att filosofin varken kan att tala om tänkandet eller om varat var för sig, utan endast om de två tillsammans – om deras korrelation.

Bland de fyra lyfts här särskilt Graham Harman fram och vad han kallar för sin objekt-orienterad filosofi. Det sättet Harman närmar sig Kants problem med subjektets begränsade och förvridna tillgång till tingen är inte att ifrågasätta den utan tvärtom att radikaliserar den till att gälla relationen mellan alla typer av objekt utan att ge just människans relation till tingen en särställning.¹¹ Sålunda uppstår en filosofi där varje objekts essens är undandraget från andra objekt och de kan bara få indirekt tillgång till varandras väsen genom vad Harman kallar sensibla objekt.

Martin Holbraad. Det är dock inte bara inom filosofi som man undersöker dessa frågeställningar. Martin Holbraad är antropolog och för honom står möjligheterna för tolkningar av de antropologiska objekten i fältet i fokus. Holbraad benämner sin ansats "thinking through things".¹² Istället för att påföra mänskliga föreställningar på tolkningen av tingen vill han hitta sätt att få tingens materialitet att styra tolkningen, generera sina egna kategorier, att tänka *igenom* tingen istället för *om* dem. För Holbraad är det tingets tinglighet som definierar vad vi kan säga om det och göra med det.¹³

Hans Ulrich Gumbrecht är litteraturvetare av den tyska skola som under 70-talet

⁸Kant, *Kritik Av Det Rena Förnuftet*.

⁹Se Mackay, *Collapse: Philosophical Research and Development. Volume III*.

¹⁰Meillassoux, *After Finitude: An Essay on the Necessity of Contingency*.

¹¹Harman, *The Quadruple Object*.

¹²Holbraad, "Can the Thing Speak?"

¹³Ibid.

och framåt började undersöka de materiella förutsättningarna för sin egen disciplin. I "The Production of Presence"¹⁴ lägger Gumbrecht fram en teori om att vi lever i en meningskultur. Detta vilar, menar han, på en metafysisk attityd; en som alltid vill gå bortom det fysiska och som sätter större värde på fenomenets *betydelse* än deras faktiska *närvaro*.¹⁵ Dess motsats – en närvarokultur – har varit den dominerande attityden vid andra tidpunkter och är det fortfarande idag tidvis vid vissa typer av aktiviteter; estetiska upplevelser, musik, sex, sport, och bilåkning. Närvaro karaktäriseras av perioder av intensivt fokus. Vad Gumbrecht är ute efter är inte så mycket att ersätta en meningskultur med en närvarokultur ej heller sammanfoga dem till ett koncept, istället vill han behålla spänningarna mellan de två attityderna och oscillera mellan dem.

Bill Brown et al. Det är inte bara frågan om tänkandet kan nå fram till tingen som är centralt för epistemologisk materialism utan även *vad* det är vi möter när vi väl når fram dit. Den sortens frågeställningar utforskas grundligt i boken "Things"¹⁶ med Bill Brown som redaktör. Ett tema i boken är slitningen mellan objekt och ting, som även kan sägas vara slitningen mellan det framträdande och det dolda, mellan det isolerade och det sammankopplade, och mellan teoretiskt och poetiskt språk. Teorin står på objektens och det framträdandes sida medan poesi förmår att göra tingen närvarande utan att göra avkall på deras dunkelhet, utan att fixera dem och isolera dem från de sammanhang de stiger upp ur. Genom boken ges flera exempel på denna förmåga hos poesin, t.ex. genom användandet av gåtor. Det som gör att slitningen mellan objekt och ting kvarstår är viljan att närma sig objekten men insikten att ju mer vi närmar oss dem, desto längre bort verkar de vara för oss eftersom det vi når i närmandet bara är en representation av tingen formad av subjektiva fakulteter.

Det som här har presenterats är två ömsom ihopblandade, ömsom ömsesidigt uteslutande perspektiv på materialitet. Å ena sidan ett perspektiv vars drivkraft är att katalogisera materiella objekts agens i skapandet av sociala fenomen, å andra sidan ett perspektiv som förhåller sig endast *försiktigt* optimistiskt till att tänkandet kan tala om objekt på deras egna villkor och även om så var fallet förhåller sig tveksam till vad de egentligen är för några slags entiteter. Nästa avsnitt kommer gå ut på att föra samman dessa två perspektiv genom materialistisk medieteori. Vad som eftersöks är då ett perspektiv som både förmår att tala om specifika materiella objekt och deras betydelse i specifika situationer samtidigt som det tar problemställningarna kring vetandets begränsningar på allvar.

2.2 En Mediaterialism

När det här talas om *en* mediaterialism är det att göra våld på mångfalden i en livskraftig teoretisk utveckling de senaste decennierna som innefattar författare och perspektiv med olika sinsemellan oförenliga utgångspunkter.¹⁷

¹⁴Gumbrecht, *Production of Presence: What Meaning Cannot Convey*.

¹⁵Ibid., p. xiv.

¹⁶Brown, *Things*.

¹⁷Exempelvis Ernst, *Sorlet Från Arkiven: Ordning Ur Oordning*; Hansen, *Embodying Technesis: Technology Beyond Writing*; Winthrop-Young, *Kittler and the Media*; Drucker, *The Visible Word: Experimental*

Ett namn som ofta återkommer när det talas om denna typ av medieteori är Friedrich Kittler. Kittler var litteraturvetare och influerad av fransk poststrukturalism. Hans manöver bestod i att *materialisera* poststrukturalister som Derrida, Lacan och Foucault.

Hos Derrida finner han att "Of Grammatology"¹⁸ verkar peka på en möjlighet att läsa historien som en historia om olika nedskrivningssystem.¹⁹ För Derrida är skriftens struktur den "dolda förutsättningen för den västerländska filosofins begreppsbildning".²⁰ Kittler historiserar och konkretiserar denna insikt till att gälla olika epokers nedskrivningssystemers förutsättningar för inskription, lagring och överföring av data.

Kittler menade vidare att Lacan redan externaliserade det mänskliga psyket genom att låta Freuds omedvetna likställs med "Den Andre", som Lacan menar är diskursivt.²¹ Det omedvetna blir ett externt system, snarare än lokaliserat i subjektets inre. Det enda Kittler behöver göra nu är att teknologisera detta externa system till att bestå av ett specifikt nedskrivningssystem, vilket i Lacans fall var triaden av teknologiska medier som dominerar nedskrivningssystemet 1900; grammfonen, filmkameran och skrivmaskinen.

Foucault får även han en liknande behandling av sitt diskursbegrepp. Precis som hos Derrida och Lacan hittar Kittler en punkt där Foucault verkar peka just mot teknologiseringen av diskursen. Hos Foucault är detta i begreppet Arkivet.²² Kittler menar att det inte är en slump att Foucaults undersökningar alltid slutar där skriftmediets dominans utmanas av 1900-talets teknologiska medier som grammfonen och filmen, vilka inte är möjliga att undersöka med hans metod. Därmed har Foucaults ahistoriska föreställning om Arkivet som diskursens materiella bas historiserats och teknologiserats till att gälla ett specifikt nedskrivningssystem utsatt för historiska förändringar.

Det är just i denna teknologisering av vetandets materiella bas som mediateorin öppnar för ett sammanförande av de empiriska och de epistemologiska materialitetsteorierna. Den uppfyller kriterierna som ställdes upp i förra avsnittet; den tar problemställningen kring subjektets tillgång till varat på allvar, men bryter läsningen hos Kants kategorier genom att externalisera, teknologisera och historisera subjektets relation till världen. Därmed blir frågan om subjektets tillgång till objekten en fråga om mediehistoriska undersökningar, låt hända paradoxala sådana i och med att historikern själv utgår ifrån sitt samtida nedskrivningssystem, vilket enligt Kittler från och med datorns intåg benämns *nedskrivningssystem 2000*.

Så långt undersökningen har kommit hittills har det blivit möjligt att utan att göra avkall på stringensen i Kants utmaning börja tala om faktiska materiella objekt, så länge de tillhör en speciell klass objekt som benämnts som medier; nämligen den klass av objekt som vetandet har externaliserats, teknologiserats och historiserats

Typography and Modern Art, 1909-1923; Parikka, *Insect Media: an Archaeology of Animals and Technology*.

¹⁸Derrida, *Of Grammatology*.

¹⁹Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter*, 33.

²⁰Kittler, *Maskinskrifter: Essäer Om Medier Och Litteratur*, 24.

²¹Kittler, *Literature, Media, Information Systems: Essays*, 130.

²²Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter*, 5.

till. Men det lämnar ändå en stor del av världens myriad av objekt i alla storlekar och deras "tingkraft" åt sitt öde — de nås bara medierat via medier. Än så länge cirkulerar subjektet bara mellan medierna och tänkandet i ett förhållandevis instängt rum. Ett sätt att ta sig ur denna loop är att också problematisera mediernas status som subjektsgenererande materiella objekt och visa på hur de i sin tur är osäkra och flyktiga fenomen vars status som meningsförmedlande medium enbart uppkommer som ett resultat av en rad konstruktioner. För att fortsätta in på det spåret kommer nu undersökningen att närma sig det fält som i början angavs som själva motivationen för denna utflykt, nämligen de digitala teknologiernas och datorkodens materialitet.

3 Kod

3.1 Kod & Materialitet

Datorkoden och dess materialitet kan ses som ett extra lämpligt undersökningsobjekt då det är vanligt att i dagligt tal lyfta fram just de digitala teknologiernas immaterialitet som deras karaktäriserande egenskap. Immaterialiteten jämförs ofta med de "gamla" mediernas tyngd, långsamhet och materiella utbredning. Det inkluderar jämförelser mellan böcker och pappersutskrifter med den digitala texten; mellan skivor, kassettband och filmrullar med sina digitala motsvarande filformat och jämförelser med att skicka brev eller transportera människor med de digitala nätverkens dataöverföringskapaciteter. Numera introduceras också ytterligare en nivå där även lagring av filer på den egna hårddisken ses som tungt i förhållandet till lagring i "molnet". Historien om dematerialiserandet av digitala teknologier kommer här att presenteras på tre nivåer; människa-datorinteraktionen, cyberrymden och den nya ekonomin.

1) Den första nivån gäller själva människa-datorinteraktionen. Sedan datormusen uppfanns vid Xerox PARC i början av 80-talet rörde inte utvecklingen runt den fysiska interaktionen mellan människa och dator på sig i nästan två decennier; tangentbord och mus blev de facto standard.²³ Inte heller skedde mycket i själva interaktionen, datorn och skärmen stod lika stilla och tungt placerade som datoranvändarens kropp; stillasittande i en stol, ögonen fastklistrade på skärmen, rörelse endast i fingrarna och handlederna. De stora förändringarna under den här tiden sker istället i mjukvaran, med de grafiska gränssnittens intåg och dators allt högre kapacitet att visa avancerad rörlig bild som gör användaren allt mer försjunken in i datorns upplevelsevärld och som då glömmer bort tid, rum och kropp.²⁴ Både utvecklare och analytiker fokuserar på vad som sker på skärmen som om det fanns en direkt feedbackloop mellan informationen som presenterades, användarens kognitiva apparat och påföljande input. När teknikföretagen anställer experter på mänskligt beteende är det också kognitionsvetare som anställs.²⁵ Problem som hjärnans kapacitet att känna igen, bearbeta och memorera information är i centrum.

²³Moggridge, *Designing Interactions*, 27–47.

²⁴Ibid., 73–125.

²⁵Gedenryd, "How Designers Work," 19–58.

2) De digitala teknologierna har också varit föremål för, numera kraftigt kritiserade, spekulativa framtidsvisioner om en tid där det materiella spelar allt mindre roll, om inte helt upplöses. Denna andra nivå är främst associerad med begreppet cyberrymden som föreställningen att internet skulle komma att skapa en ny värld där kroppens egenskaper inte hade någon betydelse, enbart intellektet. Kanske skulle vi en dag till och med lämna kropparna helt bakom oss. Detta var en vanligt förekommande uppfattning på den amerikanska västkusten på 90-talet. Ester Dyson menade i "Release 2.0: A Design for Living in the Digital Age"²⁶ att internet skulle radera hierarkier och ojämlikheter på marknaden genom att förvandla både individer och företag till jämbördiga informationspaket. Det mest kända uttrycket för detta perspektiv är John Perry Barlows "Declaration of Independence of Cyberspace" där han säger "We will create a civilization of the Mind in Cyberspace".²⁷

3) Den tredje nivån slutligen håller sig inte till att enbart handla om digitala teknologier men de är en förutsättning för den och deras utveckling har skett parallellt med den. Denna utveckling går ibland under namnet "den nya ekonomin", och innebär i många länder en ekonomi som består av en minskad andel industriell varuproduktion och en ökad andel tjänsteekonomi och betoning på innovation, kreativitet och andra "lätta" beståndsdelar hos ekonomin.²⁸ Den nya ekonomin kan sägas ha nått sin topp under IT-bubblan i början av 2000-talet. Globalt innebär "den nya ekonomin" friktionsfria flöden av information, varor och kapital.²⁹ I "New Rules for the New Economy" menade Kevin Kelly att "the world of the soft—the world of intangibles, of media, of software, and of services—will soon command the world of the hard—the world of reality, of atoms, of objects, of steel and oil, and the hard work done by the sweat of brows".³⁰

Nu över till kritiken av dematerialiserandet på de tre nivåerna. Kritiken mot dem har i alla tre fallen vuxit fram både som resultat av sociotekniska utvecklingar och av nya teoretiska ramverk. På första nivån fokuseras det på utvecklingar inom design-teori som har satt kroppen i fokus av människa-dator-interaktionen. På den tredje nivån kommer väljs kritik av den nya ekonomins påstådda immaterialitet ut från ett kritiskt geografiskt håll. Slutligen på mellannivån kommer lyfts ett flertal teoretiker som kommer ur den materiella medieteorin fram som presenterats tidigare i artikeln. Denna mellannivå kommer sedan att bli huvudfokuset för resten av artikeln.

1) Som beskrevs i presentationen av den första nivån så följde efter etablerandet av gränssnittsduon tangetbord-och-mus två decennier med relativ stiltje på den materiella interaktionen mellan människa och dator, men de senaste 15 åren har det börjat röra på sig. Lucy Suchman var banbrytande med att använda etnologiska metoder för att studera de vardagliga, förkroppsligade praktikerna som låg bakom vad som tidigare betraktats som abstrakt informationsbearbetning.³¹ Fokus flyttas nu från det kognitionsbaserade studiet av hur teknologi används till det kroppsliga, performativa

²⁶Dyson, *Release 2.0: a Design for Living in the Digital Age*.

²⁷Barlow, "A Declaration of the Independence of Cyberspace."

²⁸Thrift, *Knowing Capitalism*.

²⁹Harvey, *The Condition of Postmodernity: An Enquiry Into the Origins of Cultural Change*.

³⁰Kelly, *New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World*, 2.

³¹Suchman et al., "Reconstructing Technologies as Social Practice."

och ekologiska studiet av hur människor *lever med* teknologi.³² Detta har varit motiverat med att flytta ut datorhanteringen från kontoret och dess statiska plats till att bli mobil och inbäddad i dynamiska omgivningar, så kallad "ubiquitous computing",³³ vilket i sin tur varit pådrivet av en materiell utveckling inom produktionsförhållanden där samma beräkningskapacitet har varit möjlig att förpacka i allt mindre och allt energisnålare enheter.

På den tekniska nivån är det första som bryter med den statiska datorn att laptopen kommer och gör att användaren i varje fall periodvis mellan olika stillasittande (eller -liggande) sessioner är mobil. Det finns inte längre en given plats för datorn där den står från inköp till återvinning. Parallellt växer mobiltelefonens popularitet fram tillsammans med andra enheter i liknande fickformat så som mp3-spelaren. Med dessa är användaren rörlig även i själva användandet och kan mycket väl befinna sig i händelserika miljöer som mitt på gator i torg i en storstad. Dessa sammansmälter sedan i så kallade smartphones med surfplattan som medlare mellan smartphone och dator. På datorspelsområdet kommit ett antal gränssnitt som direkt betonar kroppslig aktivitet så som Nintendo Wii och Microsoft Kinect.

3) På den översta nivån har kritiken inte minst kommit från den kritiska geografins håll som betonat det lokaliserade, situerade och materiella i föreställningar om den dematerialiserade nya ekonomin.

David Harvey beskriver i "The Condition of Postmodernity"³⁴ hur den globala kapitalismens till synes immateriella karaktär med tjänstedominerade ekonomier och obehindrade globala flöden av varor och kapital i själva verket är resultatet av ett antal materiella struktureringar. För Harvey är det den ökade flexibiliteten i produktionen och logistikens möjlighet till snabb omställning för att möta nya behov, kapitalets möjlighet att omlokalisera produktionen samt mer kraftfull informationsbearbetning som gjort att ekonomin framstår som global, immateriell och utan friktion.

Nigel Thrift visar också i "Knowing Capitalism"³⁵ hur talet om "den nya ekonomin" har skapat nya organisationsprinciper som i sin tur skapar nya förkroppsligade subjekt vilka hela tiden måste hålla sig flexibla, innovativa, kommunikativa och alerta.

2) Mellannivån är den som har attraherat mest kritik från samhällsvetenskapernas håll. Detta är kanske inte så konstigt då den behandlar mellanmänsklig kommunikation och samhälleligt leverne. Här görs en översikt över kritiken för att i nästa avsnitt gå närmare in på ett par varianter av den.

Kritiken på den här nivån går ut på att på olika sätt visa att det som av vissa anses vara immateriella fenomen, som händer "på internet" eller "i molnet", i själva verket är lokaliserade och/eller materiella. Även om det inte alltid förekommer direkta referenser kan denna kritik sägas ha samma ansats som den materiella medieteorin. Istället för att behandla koncept som internet eller cyberrymden som abstrakta företeelser visas här på de faktiska medieteknologierna som som ligger bakom sådana föreställningar. Denna kritik sker ofta genom en närläsning av de protokoll och maktsstrukturer som gör internets existens möjlig. Här finns både kritik från juridiskt håll

³²Redström, "Designing Everyday Computational Things," 2.

³³Weiser, "The computer for the 21st century."

³⁴Harvey, *The Condition of Postmodernity: An Enquiry Into the Origins of Cultural Change*.

³⁵Thrift, *Knowing Capitalism*, 130.

av Tim Wu³⁶ som visar på de politiska strukturer som har makt över nätverken och Alexander Galloway som influerat av kritisk teori visar hur tekniska protokoll kan upprätta kontroll även i distribuerade nätverk.³⁷

Genom att göra närläsningar av specifika mjukvarors funktion kan analysen både bli mer konkret än svepande formuleringar om cyberrymden, men samtidigt mer allomfattande eftersom mjukvara är det som ligger bakom olika mediala yteffekter som ljud, bild, virtual reality m.m.

[N]ew media may look like old media, but this is only the surface . . . to understand the logic of new media, we need to turn to computer science. It is there that we may expect to find the new terms, categories, and operations that characterize media that become programmable. From media studies, we move to something which can be called software studies; from media theory — to software theory.³⁸

3.2 Inskription & Disciplin

Även om detta kan ses som ett konkretiserande av abstrakta föreställningar om internet som en cyberrymd kan även denna strömning kritiseras för att vara dematerialiserande eftersom den tar datorkoden och dess funktion som givna. Denna kritik kommer att presenteras genom Katherine Hayles och Wendy Chun.

Katherine N. Hayles spårar avmaterialisering kring datorkoden till vad hon kallar “a postmodern orthodoxy that the body is primarily, if not entirely, a linguistic and discursive construction”³⁹ som hon finner i författare som Baudrillard. Hon menar att detta är särskilt framträdande i fält som humaniora och informationsvetenskap som, på grund av sina forskningsobjekt, har särskilda anledningar att behandla det kroppsliga som diskurs och information. Trots försök att materialisera diskurser blir de ändå medbrottslingar i en allmän ideologi av avmaterialisering.

Istället vill Hayles lyfta fram “the material, technological, economic, and social structures that make the information age possible”.⁴⁰ I detta inkluderar hon alla de tre nivåer som nämndes i förra stycket — från kapitalistisk ackumulation, via speciella konfigurationer och hård- och mjukvara till de speciella gester och kroppshållningar som människan utvecklat i förening med informationsteknologin.

Hon kritiserar även Foucaults panopticon-begrepp eftersom det gör övervakningen diskursiv och totalitär, i och med att den bara analyserar övervakningen på en strukturell nivå och på abstrakta kroppar men inte på en konkret, förkroppsligad nivå. Detta förbiser enligt henne hur faktiska kroppar alltid gör motstånd mot övervakningssystemen när de i praktiken ska tillämpas.

[I]t diverts attention away from how actual bodies, in their cultural and physical specificities, impose, incorporate and resist incorporation of the material practices he describes.⁴¹

³⁶Goldsmith and Wu, *Who Controls the Internet?: Illusions of a Borderless World*.

³⁷Galloway, *Protocol: How Control Exists After Decentralization*.

³⁸Manovich, *The Language of New Media*, 65.

³⁹Hayles, “The materiality of informatics.”

⁴⁰Ibid.

⁴¹Ibid.

Hayles lyfter fram materialiteten genom att skilja mellan Foucaults abstrakta kroppar och *förkroppsligande* som alltid sker i en specifik kropp. Detta relaterar hon sedan till en annan binär uppdelning, nämligen mellan inskription och inkorporation. För Hayles är en inkorporation omöjlig att separera från det medium den äger rum i (bokstavligen talat) och handlar om en specifik kropps särskilda uttryck, exempelvis en viss gest eller ett leende. En inskription är istället ett tecken som fungerar *som om* den kunde skiljas från sitt medium, som alfanumeriska tecken på papper. Hayles betonar att det rör sig om en *spänning* mellan dessa två; en kamp mellan inkorporerandets situerade karaktär och praktiker som gör inkorporerandet till inskriptioner. I relationen till varje materialitet pågår en kamp mellan inskriptionen som framträder i all sin klarhet och inkorporerandet som fördunklar och gör den svårtolkad.⁴² På grund av denna ständiga spänning mellan inskription och inkorporering är förkroppsligandet av diskurser heller aldrig helt och hållet algoritmiska; aldrig helt och hållet möjliga att formalisera i kod. Även om Foucault skisserar strukturen för övervakningens *funktion* innebär det inte att utfallet i varje enskild instans följer denna struktur.

Detta kopplar sedan Hayles till teknologisk förändring i och med att inkorporeringen är det som skapar länken mellan teknologiska system och de diskursiva praktiker i sin tur strukturerar vetandet.

When changes in incorporating practices take place, they are often linked with new technologies that affect how people use their bodies and experience space and time.⁴³

Notera här att Hayles inte går direkt från nya medier till nya former av diskursivt vetande utan menar att nya medier i första hand strukturerar nya sätt att använda kroppen, vilket även borde inkludera hjärnan och sinnesorganen genom nya minnestekniker och sätt att uppfatta världen. Det handlar alltså om en kroppslig förändring som sedan skapar förändring i vetandet. Hayles menar att detta vänder upp-och-ned på Descartes premiss att utgångspunkten är att tanken är säker på sin egen existens och sedan är skeptisk till all annan kunskap om världen. Istället är det den förgående materiella inkorporeringen som gör att det kognitiva medvetandet kan nå sin "säkerhet":

the body exists in space and time and through its interaction with the environment defines the parameters within which the cogitating mind can arrive at its "certainties".⁴⁴

Wendy Hui Kyong Chun. Inskription och inkorporation sker inte bara hos mänskliga kroppar utan är även aktuellt i upprättandet av tekniska systems funktion och maskin-till-maskin-kommunikation. Den mesta kommunikationen hos de digitala teknologierna sker som bekant inte mellan människa och maskin utan mellan maskin till maskin, exempelvis kommunikationen mellan datorns olika delar. Genom Wendy Chun går det att förstå hur denna kamp mellan inkorporering och inskription sker

⁴²Jämför Brown, *Things*.

⁴³Hayles, "The materiality of informatics."

⁴⁴Ibid.

hos datorteknologin. I artikeln “On ‘Sourcery,’ or Code as Fetish”⁴⁵ visar hon hur dattokod inte har sin exekverbarhet som essentiell egenskap utan att exekverbarheten uppstår först efter upprättandet av ett nätverk av människor och maskiner.

How is it that code “causes” changes in machine behavior? What mediations sustain the notion of code as inherently executable?⁴⁶

Att utgå från mjukvara, som kritiken mot cyberrymden i förra avsnittet, är enligt Chun att göra datorn “demonisk”, som på magiskt vis kan göra inskriptioner levande. Här spelar hon på likheten mellan orden “source code” (källkod) och “sourcery” (magi).⁴⁷ Hon menar att detta magiska tänkande döljer alla de materialiteter som måste mobiliseras för att datoranvändaren ska kunna få agens och leder till en fetischartad föreställning om att datoranvändarens (inklusive programmerarens) handlingar leder till ett visst resultat, att instruktioner är ekvivalenta med deras resultat. Detta är också mjukvarans mål. Som Chun säger: “The goal of software is to conflate an event with a written command”.⁴⁸

Detta, menar hon, kan också ses exempelvis inom det militära där det ideellt inte får förekomma någon skillnad mellan ett givet kommando och dess utförande samt inom konceptuell konst som enbart sysselsätter sig med “källkoden” eller instruktionerna för konstverket men struntar i dess utförande som bara ses som ett trivialt, manuellt arbete.

Men enligt Chun är inte koden och dess utförande per automatik jämförbara, utan exekvering av kod är ett hantverk. Exempelvis nämner hon att logiska grindar, som öppnar och stänger flöden av elektricitet i processorn och därmed utför beräkningar, bara kan fungera som sådana om de på förhand är korrekt tidsinställda. Även i en modern dator sker inte detta alltid utan över tid så kan det bli läckage som skapar ett magnetfält som påverkar närliggande signaler. Detta fenomen kallas *crosstalk* och innebär att signaler skickade till en krets får effekt i en annan krets. En sådan nedbrytning av barriärerna mellan annars strikta kommunikationskanaler i datorkretsarna är för det mesta oönskat och enbart resultatet av slarv i produktionen. Framgångsrik exekvering av kod förlitar sig därför på en strikt disciplinering av hårdvaran. Om denna disciplinering inte tas i beaktning kan mjukvaruperspektivet, som tänker sig att exekverbarheten är ett resultat av kodens inneboende egenskaper, med rätta kallas för fetisch — magiskt tänkande.

3.3 Kroppskontroll

Av förra avsnittet följer att kod kan betraktas som en speciell form av manipulering av materialitet, snarare än som ett diskursivt fenomen. Därmed skapas en länk mellan de mediematerialistiska frågeställningarna från avsnitt två och den empiriska materialismen; externaliseringen, historiseringen och teknologiseringen av vetandet har nu landat i materiella manipulationer. Om medieteorin externaliserade vetandet

⁴⁵Chun, “On ‘sourcery,’ or code as fetish.”

⁴⁶Ibid.

⁴⁷Ibid.

⁴⁸Ibid.

till nedskrivningssystem — till priset av att medierna blev fetischobjekt — så visar denna typ av kritik vilka mängder av materiella objekt som i sin tur upprätthåller denna typ av nedskrivningssystem.

En dator kan bara exekvera kod eftersom den i ett tidigare skede har åstadkommit en strikt disciplinering av materialiteter inuti datorn. På samma sätt åtföljs bara ett kommando, inom exempelvis en militär hierarki, av lydnad om soldaterna tidigare har disciplinerats till att åtfölja ett kommando med en viss handling. I båda situationerna finns en osäkerhet inbyggd på grund av materialitetens — både kislet och kropparnas — egna agens och entropins effekt på alla strukturer.

Performativitet i uttalandet, exempelvis en domare som dömer en åtalad, ligger därför inte i vissa uttalandens natur, utan är en effekt av en socioteknisk disciplinering. På samma sätt är inte kodens exekvering en form av inskription utan att omgivningen först gjorts *inskriftningsbar*.

Ett annat sätt att närma sig detta är att använda Gumbrechts distinktion mellan makt och våld i "The Production of Presence". För Gumbrecht kan all närvaro potentiellt leda till våld eftersom kroppar upptar plats i samma rum. Mening å andra sidan karaktäriseras av makt, vilket innebär att det våldsamma ögonblicket alltid har förskjutits antingen bakåt eller framåt i tiden. Därmed döljer meningskulturen våldet som maktens fundament. Detta leder i sin tur att meningskulturer kan förväxla makt med distribution av kunskap och kommunikation när detta i själva verket bara sker eftersom de diskursiva kanalerna sedan tidigare har stabiliserats.

But the lines along which knowledge is distributed will only coincide with the lines of power relations as long as the stability of the lines of knowledge distribution is ultimately covered, even in a meaning culture, by the potential and the threat of physical violence.⁴⁹

Översatt till kod och materialitet ser vi då att meningens position, associerad med redan etablerad makt och frånvaro av materialitet upptas av den tekniska *funktionen*, dvs. kodens exekverbarhet. Istället för att mening innebär betydelsen något får för ett subjekt, vilket raderar dess materiella substrat, så åsyftar funktion på att en viss inmatning får en väntad utmatning. Uttryckt i mer bekanta datortermer innebär det att en given input får en viss förväntad output. Precis som meningsskapandet raderar tingets närvaroeffekt så raderar det funktionella det teknologiska systemets närvaro. Ett dokument som detta kan skrivas endast av att en viss tangenttryckning alltid åtföljs av ett visst tecken på skärmen. Hur detta åstadkoms reflekteras inte över i skrivande stund. Vad som gör detta möjligt är att datorn har makt, eller rättare sagt kontroll, över sin omgivning. Denna makt skiljer sig mot våldsutövning eftersom den inte behöver upprättas ånyo varje gång något exekveras.

I datorn fall sker den här disciplineringen av det materiella i första hand i tillverkningsprocessen. Detta går bland annat att se på hur mycket energi det går åt till att tillverka en dator jämfört med att använda en. Till skillnad mot exempelvis en bil – där ett visst mått av våld, och därmed närvaroeffekt, kan skönjas i uppstarten av motorn, vid accelerationens krafter eller när bilen försöker hosta sig fram på de sista skvättarna bensin, och där ungefär hälften av energiförbrukningen under bilens

⁴⁹Gumbrecht, *Production of Presence: What Meaning Cannot Convey*, 84.

livstid sker i användningsfasen – så förbrukar datorn bara ungefär 20% av sin energi i användningen.⁵⁰ De andra 80 procenten förbrukas vid tillverkningen och framförallt i mikroprocessorns tillverkning. Detta för att materialen – kislet, kopparn, aluminiumet – med enorm precision och kraft *tvingas* till att anpassa sig och låsas in i en struktur som är exakt optimerad för att maximera beräkningskapacitetens och minimera felmarginaler.

Därmed döljs kodens exekverbarhets våldsamma fundament i det direkta datoranvändandet och det enda som framträder är den beskedliga datorn som till synes på magiskt vis plikttroget utför varje inmatat kommando felfritt.

4 Diskussion

Denna artikel började i materialitetsteorier som å ena sidan undersöker empiriska objekt och å andra sidan problematiserar subjektets tillgång till tingen-i-sig. Mediateorin tog sig ur denna låsning genom att visa hur subjektet är ett resultat av en teknisk funktion hos medier. Vidare ledde undersökningen till slutsatsen att dessa medier bara kan ha funktionen som medier om deras materialitet uttraderas genom upprättandet av *funktion*. Denna funktion visade sig i sin tur föregås av en disciplinering av mediets materialitet.

Genom detta har det har uppstått en brygga från de empiriska materialiteterna som undersöker mängder av materiella objekt och deras agens, till de epistemologiska materialitetsteorierna som undersöker subjektets relation till objekt. Istället för att behandla den senare som en metafysisk fråga har den förvandlats till en empirisk, historisk och socioteknisk fråga. Det öppnar då för möjligheten till att göra undersökningar som skissar hela vägen från objektens rikedom till deras disciplinering till funktionella medieteknologier som kan bidra till meningsskapande för ett subjekt. Idag, i nedskrivningssystemet 2000, är det framförallt en undersökning av den materiella disciplinering – från extrahering av råmaterial, via produktion av hårdvara, till det dagliga underhållningsarbetet – som möjliggör de digital nätverkens existens som bör utföras.

Dock finns det alltid en blind fläck. Den består i alla de disciplinåtgärder som måste ha skett för att den som utför undersökningen själv ska kunna ha makt att tänka och skriva.

⁵⁰Williams, "Energy intensity of computer manufacturing: hybrid assessment combining process and economic input-output methods."

5 Referenser

- Barlow, J. P. "A Declaration of the Independence of Cyberspace," 1996. Retrieved from <https://projects.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>.
- Bennett, Jane. *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press, 2009.
- Brown, Bill. *Things*. Chicago: University Of Chicago Press, 2004.
- Chun, W. H. K. "On 'sourcery,' or code as fetish." *Configurations* 16: 299–324.
- Derrida, Jacques. *Of Grammatology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997.
- Drucker, Johanna. *The Visible Word: Experimental Typography and Modern Art, 1909–1923*. Chicago: University of Chicago Press, 1997.
- Dyson, Esther. *Release 2.0: a Design for Living in the Digital Age*. New York: Broadway Books, 1997.
- Ernst, Wolfgang. *Sorlet Från Arkiven: Ordning Ur Oordning*. Göteborg: Glänta, 2008.
- Galloway, Alexander R. *Protocol: How Control Exists After Decentralization*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004.
- Gedenryd, Henrik. "How Designers Work." Phd, Lund University, 1998.
- Goldsmith, Jack L., and Tim Wu. *Who Controls the Internet?: Illusions of a Borderless World*. New York: Oxford University Press, 2006.
- Gumbrecht, Hans Ulrich. *Production of Presence: What Meaning Cannot Convey*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2004.
- Hansen, Mark B. N. *Embodiment Technesis: Technology Beyond Writing*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2000.
- Harman, Graham. *The Quadruple Object*. Winchester, U.K.; Washington [D.C.]: Zero Books, 2011.
- Harvey, David. *The Condition of Postmodernity: An Enquiry Into the Origins of Cultural Change*. Oxford [England]; Cambridge, Mass., USA: Blackwell, 1990.
- Hayles, N. K. "The materiality of informatics." *Configurations* 1: 147–170.
- Holbraad, M. "Can the Thing Speak?." *OAP Press, Working Paper Series*.
- Kant, Immanuel. *Kritik Av Det Rena Förnuftet*. Stockholm: Thales, 2004.
- Kelly, Kevin. *New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World*. New York: Viking, 1998.

Kittler, Friedrich A. *Gramophone, Film, Typewriter*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1999.

———. *Literature, Media, Information Systems: Essays*. Amsterdam: GB Arts International, 1997.

———. *Maskinskrifter: Essäer Om Medier Och Litteratur*. Gräbo: Anthropos, 2003.

Latour, Bruno. *Reassembling the Social: An Introduction To Actor-Network-Theory*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2007.

———. *Science in Action: How To Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1987.

———. “Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts.” *Shaping Technology/building Society: Studies in Sociotechnical Change*: 225–258.

MacKenzie, Donald. *Material Markets: How Economic Agents Are Constructed*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2008.

Mackay, Robin, ed. *Collapse: Philosophical Research and Development. Volume III*. Falmouth, UK: Urbanomic, 2007.

Manovich, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001.

Meillassoux, Quentin. *After Finitude: An Essay on the Necessity of Contingency*. London: Continuum, 2009.

Miller, Daniel. *Material Culture and Mass Consumption*. Oxford: Basil Blackwell, 1995.

Moggridge, Bill. *Designing Interactions*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2007.

Parikka, Jussi. *Insect Media: an Archaeology of Animals and Technology*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.

Redström, Johan. “Designing Everyday Computational Things.” Phd, Gothenburg University, 2001.

Suchman, L., J. Blomberg, J. E. Orr, and R. Trigg. “Reconstructing Technologies as Social Practice.” *American Behavioral Scientist* 43: 392–408.

Thrift, Nigel. *Knowing Capitalism*. London: SAGE Publications, 2005.

Weiser, M. “The computer for the 21st century.” *Scientific American* 265: 94–104.

Williams, Eric. “Energy intensity of computer manufacturing: hybrid assessment combining process and economic input-output methods.” *Environmental Science & Technology* 38: 6166–74.

Winthrop-Young, Geoffrey. *Kittler and the Media*. Cambridge, UK; Malden, MA: Polity Press, 2011.