

Kalle Eriksson och Anders Hylmö

Algoritmerna i samhället och samhället i algoritmerna

För så lite som tio år sedan hade ett nummer av *Fronesis* om algoritmer troligen betraktats som något av en kuriositet. I dag tycks algoritmer, *big data* och artificiell intelligens (AI) snarare vara ständigt närvarande samtalsämnen. I nyhetsmedia, debattinlägg, fikarummet och nyhetsflödet på Facebook matas vi dagligen med nya exempel på tekniker som bygger på algoritmer. Redan i dag har den digitala tekniken ett påtagligt inflytande över våra vardagsliv, såväl som på samhället i stort. Men vi har troligen bara sett början på en långtgående förändring av allt ifrån arbetsmarknaden och våra sociala relationer till nyhetsförmedlingens och politikens villkor. Vare sig vi ser dessa förestående samhällsliga

förändringar som ett hot eller ett löfte kan det finnas anledning att stanna upp och reflektera över hur detta inflytande ser ut, varför det ser ut som det gör, och hur det skulle kunna se ut.

Många av de exempel som lyfts fram i debatten tenderar att röra sig på en vardagsnära nivå, och pekar mot den kulturella roll som algoritmer och AI spelar i samtiden. Det kan handla om hur algoritmer i sociala medier och dejtingappar påverkar det sätt på vilket vi interagerar med andra människor, eller om hur algoritmer formar oss som konsumenter. Tekniksociologen Zeynep Tufekci har använt uttrycket »rekommendationsalgoritmernas tyranni« för att beskriva en situation där vår konsumtion av både ny-

heter och populärkultur starkt präglas av de automatiserade försöken att förutspå vad vi är mest benägna att klicka, lyssna eller titta på härnäst.¹ Att dessa försök inte alltid faller väl ut kommer knappast som en nyhet för den som någon gång använt sig av de större streamingtjänsterna eller nätbokhandlarna och förundrats över vilka missriktade rekommendationer man ibland möts av.

Men även när algoritmerna fungerar som tänkt kan de ha långtgående negativa konsekvenser – vare sig det handlar om att sökmotorer reproducerar rasistiska föreställningar eller att könsstrukturer cementeras genom att pojkar rekommenderas en sorts böcker och flickor en annan, att tendenser till så kallade filterbubblor uppstår i medieflöden eller att Youtube-användare gradvis presenteras för allt mer extrema åsiktsyttringar, vilket kommit att kallas »algoritmisk radikaliserings».²

Förutom att söka styra våra beteenden med hjälp av rekommendationer

har ägarna till de digitala plattformarna självfallet alltid möjligheten att sälja våra användardata vidare till den tredje part som för stunden är villig att betala för personligt riktade annonser. I dag räcker det troligtvis med att nämna namnet Cambridge Analytica för att påminna om vilka politiska implikationer denna typ av »micro targeting» kan ha.³ På ett djupare plan illustrerar detta hur den samtida plattformskapitalismen, eller »övervakningskapitalismen» som Shoshana Zuboff kallat den, i första hand livnär sig på att exploatera och varufiera de data som vi alla oupphörligen genererar.⁴

Oavsett om det rör sig om varor, tjänster eller åsikter kan vi alltså konstatera att algoritmer ofta används för att sälja på oss saker. Men deras inflytande över den samtida ekonomin sträcker sig långt bortom den exploatering av individdata som sker genom appar och sociala medier. Omslaget till ett av höstens nummer av *The Economist* pryds av en

1. Zeynep Tufekci, »How Recommendation Algorithms Run the World«, i *Wired* den 22 april 2019, <https://www.wired.com/story/how-recommendation-algorithms-run-the-world/>.

2. Ibid.; Jennifer Rubin, »A Guide to the Ugly Ideology We're up Against, and how Politicians Like Trump Spread It«, i *The Washington Post* den 12 augusti 2019, <https://www.washingtonpost.com/opinions/2019/08/12/guide-ugly-ideology-were-up-against-how-politicians-like-trump-spread-it/>.

3. Här bör dock tilläggas att vi fortfarande inte vet hur effektiv denna typ av riktad annonsering är när det gäller att förändra utgången i politiska val. För en kort genomgång, se exempelvis Brian Resnick, »Cambridge Analytica's »Psychographic Microtargeting«. What's Bullshit and What's Legit«, i *Vox* den 26 mars 2018, <https://www.vox.com/science-and-health/2018/3/23/17152564/cambridge-analytica-psychographic-microtargeting-what/>.

4. Shoshana Zuboff, »Big Other. Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization«, i *Journal of Information Technology* volym 30, nr 1 2015.

stilerad robot vars ena mekaniska hand håller i en portfölj. Under den talande rubriken »Masters of the universe« rapporteras att 35 procent av den amerikanska aktiehandeln i dag sköts av datorer, och att vi i dag ser framväxten av AI-system vars egenhändigt konstruerade investeringsregler förblir ogenomskådliga för deras mänskliga ägare.⁵ 2014 röntte ett riskkapitalbolag i Hong Kong stor uppmärksamhet när de blev först med att tillsätta en algoritm i bolagsstyrelsen och därmed ge den ett direkt inflytande över bolagets investeringsbeslut.⁶

Det är emellertid inom arbetslivet som dessa teknologier sannolikt kommer att få störst inflytande i form av automatisering inom en rad nya områden. En lång rad arbetsuppgifter och yrken förutspås försvinna i den kommande vågen av teknologisk arbetslöshet. Det mest omtalade och iögonfallande exemplet på sådan automatisering är kanske den självkörande bilen. Kraften i exemplet bygger både på att bilen är en så handfast och igenkännbar teknik som vi ofta har ett direkt personligt förhållande till i vardagen, men kanske också på bilens centrala ekonomiska och symboliska ställning

sedan efterkrigstiden. Om bilen är det främsta exemplet på autonoma fordon kan vi också finna mörkare och mer skrämmande exempel i utvecklingen av autonoma drönare, robotar och andra vapensystem för militärt och polisiärt bruk. Denna utveckling för tankarna till mer vardagliga men också osynligare former av övervakning, oavsett om det handlar om den amerikanska underrättelsetjänsten NSA:s storskaliga övervakning av internettrafik (som avslöjades av Edward Snowden) eller om de allt vanligare systemen för ansiktsgenkänning via övervakningskameror.

Här är det värt att poängtera att det inte enbart är privatägda, vinstdrivande företag som förlitar sig på algoritmer, utan att allt fler delar av den offentliga sektorn också har börjat få upp ögonen för tekniken som ett sätt att effektivisera eller förbättra verksamheter genom att delegera en del av beslutsfattandet till automatiserade AI-system. Dessa system används i dag bland annat för att ställa sjukdomsdiagnoser och för att fatta beslut om allt från försörjningsstöd till längden på fängelsestraff. Men listan på exempel kan förstås göras oändligt mycket längre än så.⁷ Kort

5. »Masters of the Universe. The Rise of Financial Machines«, i *The Economist* den 3 oktober 2019, <https://www.economist.com/leaders/2019/10/03/the-rise-of-the-financial-machines/>.

6. Yuval Noah Harari, *Homo deus. En kort historik över morgondagen* (2017 [2015]), s. 290–291.

7. Christopher Steiner, *Automate This. How Algorithms Took over Our Markets, Our Jobs, and the World* (2012); Rickard Ulmestig och Kettel Nordesjö, »Roboten i försörjningsstodsbyråkratin«, i *Fronesis* nr 62–63 (2019); Vyacheslav Polonski, »AI Is Convicting Criminals and Determining Jail Time, But Is It Fair?«, på World Economic Forum den 19 november 2018, <https://www.weforum.org/agenda/2018/11/algorithms-court-criminals-jail-time-fair/>.

sagt: algoritmer har kommit att bli en oundviklig del av vad det innebär att vara människa år 2019.

Att algoritmer, *big data* och AI är en del av framtiden är långtifrån bara farhågor eller förhoppningar. Dessa förväntningar om framtiden har redan växlats in i strategisk planering och storskaliga investeringar, utredningar och forskningsprogram bland företag, stat, forskningsfinansiärer och universitet runt om i världen. Det handlar inte bara om att förbereda sig för en omvärld kraftigt förändrad av algoritmer och AI, utan också om att undersöka möjligheterna till och planera för användningen av sådan teknologi i den egna verksamheten, oavsett om det rör sig om industriell produktion eller forskning. I Sverige har regeringen exempelvis nyligen gett ett antal myndigheter utredningsuppdrag kring *big data* och AI, och de senaste åren har området blivit ett hett forskningsämne, med ett flertal specialutlysningar av forskningsmedel. Här kan Wallenbergstiftelsernas AI-program WASP nämnas, som presenteras som den största svenska forskningssatsningen genom tiderna med en budget på tre miljarder kronor.⁸ Framtiden är alltså redan under

utformning, och den bär sannolikt med sig fler algoritmer. Men trots vad man i dag ofta kan höra, är framtiden inte förutbestämd. Därför är det hög tid för ett fördjupat kritiskt samtal om hur vi vill att denna framtid ska se ut.

Kritiska perspektiv på algoritmer

Med detta nummer av *Fronesis* vill vi bidra till just ett sådant samtal genom att visa på olika sätt att begreppsliggöra det teknologiska med hjälp av samhällsteoretiska perspektiv. Numrets texter, både de texter vi här introducerar i svensk översättning och de som skrivits för numret, utforskar från olika infallsvinklar den sociala och politiska innebörden av algoritmer, *big data*, artificiell intelligens och automatisering.

Ett tema som löper genom flera av texterna är algoritmernas mystifiering och ogenomskinlighet. Trots att algoritmer är så omtalade i dag och förekommer i så många sammanhang framstår själva innehållet i begreppet algoritmer ofta som höljt i ett mystiskt högteknologiskt dunkel. Kanske är det just detta ibland närmast religiösa sätt att tala om

8. Se exempelvis Vinnovas rapport *Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle* (2018), <https://www.vinnova.se/publikationer/artificiell-intelligens-i-svenskt-naringsliv-och-samhalle/>. Regeringen gav ett antal myndigheter, däribland SCB och UKÄ, i uppdrag att bland annat utreda försörjningen av »digital spetskompetens«, se Peter Nordebo, »Ökad digital kompetens ska utredas« i *Publikt* den 22 augusti 2019, <https://www.publikt.se/artikel/okad-digital-kompetens-ska-utredas-22754>; WASP är en förkortning för *Wallenberg AI, Autonomous Systems and Software Program* och enligt egna uppgifter beräknas programmet innefatta bland annat 400 doktorander. Se <https://wasp-sweden.org/about/>.

modern teknik som gör att begreppet algoritim fått en sådan kulturell bärkraft som idé. Ett sätt att närma sig algoritmerna kan därför vara att betrakta dem som ett kulturellt objekt, inskrivet i ett nät av föreställningar om data och datorers makt, om önskvärda kunskapsformer och makt, och om utvecklingen mot framtiden som en autonom kraft. Ett annat sätt att närma sig algoritmerna, som också är en genomgående ambition i detta nummer, är att avmystifiera dem, inte minst för en icke-teknisk publik.

Algoritmer är långt ifrån någon ny företeelse. En algoritim, så som vi förstår begreppet i dag, är i grunden en uppsättning regler som definierar en stegvis procedur med målet att lösa ett väldefinierat problem. I dag avser begreppet oftast sådana instruktioner i form av en programvara som används av en dator för att genom exakt definierade procedurer lösa en specifik uppgift. Men även ett helt vanligt matlagningsrecept med dess stegvisa instruktioner kan ses som ett slags algoritim.⁹ Så också den idealtypiska byråkratin i Webers me-

ning, med dess organisatoriska apparat för regelstyrda procedurer för stegvist beslutsfattande.¹⁰

Begreppets historiska ursprung går att spåra tillbaka till den persiske 800-talsmatematikern Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, vars arbeten också bidrog till att både de indo-arabiska siffrorna och begreppet algebra spreds till Europa under medeltiden. »Algoritim« och den under lång tid närliggande formen »algorism« härrör etymologiskt ur en förvrängning av hans efternamn. Begreppen har använts med skiftande konnotationer genom historien, och det är egentligen först under 1900-talets första hälft som begreppet etablerades med sin nuvarande innebörd.¹¹ Samtidigt används det i dag också i en mer generell mening, ofta syftande på hela komplexa mjukvarusystem.

Vid sidan av denna oklarhet i begreppets innebörd kan vi också tala om en inneboende ogenomskinlighet eller opacitet i sådana komplexa system.¹² För det första döljs ingångsvärden och innebörden av procedurerna av en hög

9. För en lättillgänglig introduktion, se Jutta Haider och Olof Sundin. *Algoritmer. ns Internetguide* (2017).

10. Detta används också som ett argument för att införa algoritmer (ofta under den än mer mystifierande benämningen »robotar«) för att på ett effektivt och opartiskt sätt sköta byråkratin uppgifter, mest omtalat i fallet med algoritmer för hantering av försörjningsstöd.

11. Ted Striphas, »Algorithmic Culture«, i *European Journal of Cultural Studies* volym 18, nr 4-5 (2015).

12. Begreppen *opak* kommer från optiken och betecknar ogenomskinlighet, alltså motsatsen till det allmänt spridda optiska begreppet transparent. Precis som begreppet för graden av genomskinlighet, transparens, är en utbredd och användbar seendemetafor, är dess motsats *opacitet* också ett användbart och inte ovanligt begrepp i diskussioner om algoritmer och komplexa datasystem.

teknisk förståelsetröskel. För det andra är systemen ofta så komplexa att helheten i praktiken ofta är oöverblickbar även för den som behärskar koden. För det tredje innebär utbredningen av algoritmer i form av maskininlärning och artificiell intelligens att programvaran själv utvecklar nya lager av algoritmer vars logik kan vara i det närmaste fullständigt ogenomtränglig för oss. Men samtidigt är de flesta system i dag långt ifrån så svårförståeliga, och en genomgående tanke i detta nummer är också att en kritisk förståelse av algoritmer i samhället ändå kräver att vi anstränger oss för att bättre förstå hur de faktiskt fungerar och hur de spelar en alltmer integrerad roll i samhället.

Ett annat genomgående tema kan sägas handla om att anlägga ett samhällsteoretiskt perspektiv på algoritmer som en form av teknologi bland andra, men också om behovet av att införliva materiella teknologier i analyser av samhället.¹³ För att kunna närma sig frågan om teknologins roll i samhället krävs också en kritisk reflektion över teknologisk

determinism. Den kan exempelvis ta sig uttryck i föreställningen om att den teknologiska utvecklingen är en autonom process som på något sätt är frikopplad från samhället, men samtidigt att tekniken, när den väl är på plats, formar samhället på bestämda sätt. Poängen här är att den tekniska utvecklingen sker i ett visst samhälle med en viss uppsättning problem och en bestämd fördelning av makt och resurser, och att det är vår uppgift att undersöka i vilken utsträckning teknologin så att säga bär spår av de sociala intressen som motiverat dess utveckling. Om teknologier präglas av inneboende möjligheter och begränsningar, som kan vara av politisk natur, så sker samtidigt tillämpningen av teknologier med hjälp av människor i en social och politisk kontext, och den är trots inneboende spårbundenheter inte naturgiven¹⁴. En sådan förståelse kan hjälpa oss att bli mindre snara både till alarmistisk kritik av ny teknologi och till naiv teknikoptimism.

En stor del av diskussionen om dagens tekniska utveckling handlar om

13. Det här är en insikt som sedan åtminstone 1980-talet utvecklats framför allt inom det tvärvetenskapliga STS-fältet (*Science and technology studies*, eller sociala teknik- och vetenskapsstudier), vars perspektiv alltmer kommit att påverka även andra samhällsvetenskaper. Se exempelvis Sergio Sismondo, *An Introduction to Science and Technology Studies* (2010); Ulrike Felt, Rayvon Fouché, Clark A. Miller och Laurel Smith-Doerr (red.), *The Handbook of Science and Technology Studies. Fourth edition* (2017).

14. För en klassisk diskussion av den politiska dimensionen av tekniska artefakter, se Langdon Winner, »Do Artifacts Have Politics?«, i *Daedalus* volym 109, nr 1 (1980). För en diskussion av olika typer av teknologisk determinism, se Sally Wyatt, »Technological Determinism Is Dead. Long Live Technological Determinism«, i Edward J. Hackett, Olga Amsterdamska, Michael Lynch och Judy Wajcman (red.), *The Handbook of Science and Technology Studies. Third edition* (2008).

dess ekonomiska följder, inte minst dess konsekvenser för sysselsättningen och inkomstfördelningen. Den bygger inte sällan på ett stort mått av teknologisk determinism som snarast fungerar som ett retoriskt verktyg: framtiden kommer, den kommer att bli hård, och det är bäst att ni anpassar er till den. Trots att framtiden varit här förut, i samband med ett antal stora teknologiska omvandlingar, har den kapitalistiska ekonomins sätt att fungera oftast lyckats återgå till *business as usual* och leverera både nya innovationer, arbetstillfällen och ekonomisk tillväxt, liksom den gamla ojämlikhet som grundar sig i intressemotsättningar mellan arbetare och kapital. Många av dagens narrativ om den förestående automatiseringsvågans konsekvenser eller möjligheter bygger dock på en idé om att »den här gången är det annorlunda«. Den sortens berättelser grundar sig i en ganska historielös teknologisk determinism som inte sällan blundar för den teknologiska utvecklingens sociala ursprung, där vinstmotivets roll som teknologins yttersta drivkraft utgör något av en elefant i rummet, som den fe-

ministiske STS-forskaren Judy Wajcman påpekat.¹⁵

Föreställningar och visioner om framtiden har kommit att bli en allt viktigare arena för strider om att definiera och kontrollera den ekonomiska utvecklingen.¹⁶ Här spelar också de bilder av en oundviklig utveckling som sprids inte minst från teknikföretagen en allt viktigare roll, tillsammans med kvantitativa extrapoleringsövningar.¹⁷ I sådana diskussioner gäller det att argumentera för att framtiden inte alls är förutbestämd, utan ett socialt och politiskt kampfält, där vi bör måna om en fördjupad diskussion mellan en mångfald av perspektiv och visioner, i vilken såväl samhällsvetare och politiska rörelser som ingenjörer deltar. För, som Wajcman säger, »[h]omogeniteten bland Silicon Valleys entreprenörer är ett större hot mot framtiden än någon tänkbar robotapokalyps«.¹⁸

Numrets texter

De texter vi här presenterar belyser algoritmer och algoritmiska system ur olika perspektiv som kan bidra till en fördju-

15. Judy Wajcman, »Automation. Is It Really Different This Time?«, i *The British Journal of Sociology* volym 68, nr 1 (2017); Joel Mokyr, Chris Vickers och Nicolas L. Ziebarth, »The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth. Is This Time Different?«, i *Journal of Economic Perspectives* volym 29, nr 3 (2015).

16. Se exempelvis Jenny Andersson och Erik Westholm, *Slaget om framtiden. Forskningens roll i konflikten mellan tillväxt och miljö* (2019).

17. En av de mest citerade men också mest kritiserade studierna är Carl Benedikt Frey och Michael A. Osborne, »The Future of Employment. How Susceptible Are Jobs to Computerisation?«, i *Technological Forecasting and Social Change* volym 114 (2017).

18. Wajcman, »Automation. Is It Really Different This Time?« (2017), s. 126.

pad och breddad diskussion om den nya teknologins roll i samhället. Numret är indelat i tre tematiska avsnitt, som vart och ett inleds med en inledningstext som ger en bakgrund och kort presentation av de följande texterna. I det följande ger vi bara en mycket kort introduktion till numrets texter.

Numrets första avsnitt, »Algoritmer – mystifierade och avmystifierade«, syftar till att dels visa på algoritmen som ett kulturellt objekt, dels ta oss bortom den nästan mytologiserade bilden av algoritmerna för att på så sätt möjliggöra en mer kritisk och saklig granskning av fenomenets samhälleliga och politiska implikationer. I sin introduktion till avsnittet tillhandahåller Christina Gratorp, Francis Lee och Jakob Svensson teoretiska verktyg genom att i koncis form presentera fem olika analytiska perspektiv utifrån vilka vi kan närma oss algoritmerna.

I avsnittets andra text, »Algoritm«, diskuterar Tarleton Gillespie hur algoritmen som begrepp kommit att få vitt skilda innebörder i olika sammanhang: exempelvis betraktar samhällsvetare ofta algoritmerna som ett slags svarta lådor och lyfter därmed blicken från deras rent tekniska aspekter, medan datavetare och kodare i stället tenderar att förbise algoritmernas samhälleliga och politiska betydelse.

Christina Gratorp tar i sin essä »Molnets materialitet« med oss på en nedstigning från den digitala informationens och kodens till synes tyngdlösa tillvaro, genom de olika lager av pro-

grammeringsspråk, hårdvara, fysisk infrastruktur och den dolda förflyttning, snarare än besparing, av naturresurser, energi och arbete som utgör dess verkliga förutsättning.

Natasha Dow Schüll ger i »Slumpens ingenjörskonst« en detaljerad beskrivning av hur moderna enarmade banditer designas för att skapa illusioner av att nästan vinna med syftet att uppmuntra fortsatt spelande, vilket utgör ett illustrativt exempel på vikten av att förstå sinnrikt konstruerade algoritmer avsedda att påverka beteende.

I det första avsnittets avslutande text, »Datavetenskapens domkyrka« problematiserar Ian Bogost dagens mytologiserande av algoritmen och argumenterar för att det är fullt möjligt att erkänna den moderna tekniken som en stark samhällskraft utan att upphöja den till den gudalika status som den stundtals tillskrivs i rådande diskurser. »Låt oss ta ned algoritmen på jorden igen«, summerar han, och påminner oss om att det är först när vi blir varse det mänskliga aktörskap som finns inbyggt i de algoritmiska systemens funktionssätt som vi inte längre står handfallna inför deras påstådda allmakt.

Det andra avsnittets bidrag kretsar alla kring *big data*, algoritmiska system och deras roll i den sociala reproduktionen. I avsnittets inledande text, »Algoritmernas kunskapssociologi«, argumenterar Anders Hylmö för att algoritmer i dag är involverade i just det som länge varit kunskapssociologins objekt, nämligen de processer vari-

genom människor kategoriserar och ordnar världen omkring sig genom att konstruera gränser, producera värderingar, rangordningar och kvantifierade data, men också hur sådana ordningar reproduceras eller ifrågasätts.

Marion Fourcade och Kieran Healy tar i »Kategorier rakt igenom« sin analytiska utgångspunkt i tre olika former av klassificerande omdömen, eller principer för att ordna världen med: nominell kategorisering, rangordning och kvantitativ poängsättning. De visar hur även till synes objektiva kvantitativa mått förutsätter kategoriska bedömningar och omvänt att kvantifiering kan ge upphov till nya sociala kategorier. När social klassificering alltmer sker genom algoritmiska system är dess potentiellt reifierande effekt om möjligt ännu kraftfullare än tidigare

I »Teorins död? Om framväxten av en digital empirism« diskuterar Anton Törnberg de förhoppningar på den analytiska kraften hos *big data* som i dag förs fram inom ramen för en ny digital empirism. Enligt honom riskerar en sådan empirism att bli reifierande, och han visar med en tillbakablick på 1990-talets diskurs om avmaterialisering hur radikalt annorlunda samhällsvetare tänkte kring digitaliseringens löfte för inte så länge sedan.

Avsnittets sista text är en recensionsessä av Anne Kaun, som i en läsning av tre aktuella böcker diskuterar algoritmer som informationsförmedlare. De tre verken, *Weapons of Math Destruction*, *Algorithms of Oppression* och *Automating*

Inequality, antar alla ett kritiskt perspektiv på utvecklingen och rör sig från det generella problemet med reduktionistiska matematiska modeller och algoritmiska beslut, till det mer specifika fallet med Googles sökalgoritmers reproduktion av rasism.

I numrets sista avsnitt samlas texter som berör frågor om arbete och ekonomisk rättvisa i relation till teknikutvecklingen och automatiseringen. I sin inledning till avsnittet, »Automatiseringens politiska ekonomi«, visar Johan Söderberg att den hajp som i dag präglar automatiseringsdebatten inte är ny utan i själva verket länge varit kännetecknande för diskussioner om teknikutveckling och grundar sig i en syn på tekniken som frikopplad från mänskligt aktörskap och politiska övervägningar. En sådan teknikedeterminism, varnar Söderberg, riskerar att göra oss blinda för möjligheten att faktiskt utforma tekniken utifrån kollektivt satta mål.

Lina Rahm placerar med »Den svenska reformistiska arbetarrörelsens datapolitik från efterkrigstiden till millennieskiftet« avsnittets tema i dess historiska kontext genom att göra en återblick på Socialdemokraternas och LO:s förhållningssätt till datoriseringen av samhället sedan 1950-talet. Hon belyser både den teknologiska ambivalensens långa historia och den roll som folkbildningstanken spelat som svar på teknologiska utmaningar.

I »Automatisering, rättvist arbete och jämlikhet« ger sig Denise Ce-

lentano in i automatiseringsdebatten och visar med hjälp av begreppet »heteromatisering« hur tekniken *omvandlar* snarare än *ersätter* mänskligt arbete.¹⁹ Med utgångspunkt i Iris Marion Youngs respektive Paul Gombergs begreppsapparater argumenterar hon för att »kontributiv jämlikhet« kan utgöra en princip utifrån vilken vi kan bedöma rättvisan i tekniska förändringar av arbetslivet. I korthet innebär principen att alla människor ges möjlighet att delta som jämlikar i det sociala samarbetet, vilket är en målsättning som skulle kunna vägleda en mer rättvis arbetsdelning i de tekniska landvinningarnas följd.

Lily Irani presenterar i »Skillnad och beroende hos digitala arbetare. Fallet *Amazon Mechanical Turk*« en fallstudie, som kan ses som en illustration av Celentanos resonemang, där hon undersöker vardagen för de miljontals »mikroarbetare« som utför den stora mängd digitala arbetsuppgifter som utannonseras via Amazons plattform Mechanical Turk. Dessa arbetare utför just den typ av arbete som berättelser om automatisering ofta utelämnar. Irani visar hur den frihet och kreativitet som sägs präglade arbetet vid de framstående tech-bolagen ofta är helt beroende av ofriheten och utsattheten hos människorna längst ned i den digitala arbetsdelningens hierarki.

Avsnittet avslutas med ytterligare en fallstudie. I texten »Med algoritmen bakom ratten. Autonoma fordon och experimentell stadsplanering i Göteborg« visar Alexander Paulsson och Dalia Mukhtar-Landgren hur olika logiker krockar när förarlösa fordon ska implementeras i Göteborg: medan bilindustrin utgår från idén om fordonet som en privatägd konsumtionsprodukt föreställer sig de kommunala aktörerna en framtid där en gemensamt ägd, autonom fordonsflotta bidrar till att uppfylla målet att minska antalet fordon i innerstaden.

Utanför de tematiska avsnitten, som ett slags epilög till numret, återfinns litteraturvetaren Jesper Olssons essä »Främmanden. Algoritmer och poesi«. I den framträder ytterligare en sfär inom vilken det algoritmiska tänkandet har satt sitt avtryck: poesin. Genom en rad historiska och samtida nedslag visar Olsson hur det han beskriver som »algoritmisk fantasi« länge funnits närvarande inom litteraturen.

Även om vi redan lever i algoritmernas tidevarv, talar mycket för att vi ännu befinner oss tidigt i utvecklingskurvan. I takt med att algoritmernas inflytande över samhällslivet ökar blir det också allt mer angeläget att diskutera vad detta inflytande innebär. Vår förhoppning med detta nummer är att tillhandahålla några av de teoretiska verktyg som kan

19. Celentano bygger sin argumentation på Hamid R. Ekbia och Bonnie Nardi, »Heteromatisation and its (Dis)Contents. The Invisible Division of Labor Between Humans and Machines«, i *First Monday* nr 6 (2014).

vara användbara i en sådan diskussion. Gemensamt för numrets texter är att de betonar att tekniken aldrig fullt ut kan separeras från den kontext i vilken den uppstår eller implementeras, och

i denna insikt bor ett hopp: det finns ingenting i tekniken *som sådan* som hindrar den från att fylla mer progressiva och demokratiska syften än vad som tenderar att vara fallet i dag.