

**Florian Jatón, *The constitution of algorithms. Ground-truthing, programming, formulating.* MIT Press, 2021.**

Algoritmer som kan lära av sin datahunger fortsätter att förtrolla, förvirra och förarga. Men vad försiggår egentligen när maskininlärare ger sig i kast med att skapa algoritmer, vilkas beräkningar ofta liknas vid något så gripbart som matlagningsrecept med instruktioner steg för steg? Med inspiration från klassiska laboratoriestudier (exempelvis Knorr-Cetina 1981; Latour & Woolgar 1986) inom teknik- och vetenskapsstudier (STS) söker sociologen Florian Jatón svar på den frågan genom tre fallstudier fördjupade med vetenskapshistoriska undersökningar i sex kapitel. Jatóns *The constitution of algorithms* möter vår undran över vad som ingår i algoritmskapandets praktik, så att vi inte blir hänvisade till att följa dessa beräknande storheters konsekvenser från sidlinjen. Verket är ett viktigt bidrag till en livaktig forskning som korsar disciplinränder – ibland kallad *kritiska data- och algoritmstudier* – och som studerar algoritmer, maskininläring och artificiell intelligens (exempelvis Christin 2017; Lee & Björklund Larsen 2019; Crawford 2021).

Jatón presenterar tre viktiga analytiska konstruktioner vilka fungerar som ingångar till algoritmskapande inom maskininläring. Författaren skär igenom denna mystifierade praktik i sin utredning av aktiviteterna ”grundsanningsarbete” (*ground-truthing*), ”programmering” (*programming*) och ”formulering” (*formulating*). Aktiviteterna förstås som helheter av snävare ”handlingsriktningar” (*courses of action*) bundna till specifika situationer. Handlingsriktningarna beskriver Jatón som ”kronologiska sekvenser av gester, blickar, tal, rörelser och interaktioner mellan människor och icke-människor” (s. 23) ordnade som överlappande linjer med ett gemensamt slutmål. Sådana sekvenser kan utspelas vid olika tidpunkter och i olika rum – därmed binder författaren begreppsligt ihop en utspridd verksamhet. Jatóns etnografiska fältarbete utförs i samarbete med en akademisk forskargrupp av datavetare som arbetar med maskininläring för bildanalys. Gruppen utvecklar algoritmer för igenkänning av olika framträdande egenskaper (jfr *saliency detection*) med målet att detektera flera ansikten inom en och samma bild. En sådan typ av procedur var tekniskt omöjlig eftersom tillräckligt komplexa dataunderlag saknades vid tidpunkten för fältarbetet.

Inom ramen för en ”problematiseringsprocess” drar gruppen upp konturerna för en möjlig lösning av problemet att bedöma vilka egenskaper som är framträdande genom att betrakta ansiktsdrag utifrån en kontinuerlig skala (s. 82). Datavetarna mejslar fram ett hanterbart arbetsflöde genom att via en *crowdsourcing*-plattform anlita extern arbetskraft som märker ut områden på en stor samling av bilder. Arbetarna får i uppdrag att markera ut centrala drag på bilderna, exempelvis rektanglar omkring människoansikten. Markeringarna innebär att två koordinater (x, y) längs de tvådimensionella bilderna enkelt kan utvinnas. Mänskliga tolkningar av dragen på bilderna översätts därmed till numeriska värden som algoritmer kan begripa. Datasetet klyvs därefter i två delar, träningsdata med markeringar och testdata utan markeringar. Träningsdata kalibrerar algoritmens träffyta, medan testdata är den standard som algoritmens prestanda utvärderas mot. Datasetet fastställer alltså *både* de parametrar

och de trösklar genom vilka algoritmer utvecklas och utvärderas, vilket maskininlärare kallar grundsaning. Aktiviteterna som leder till sammansättningen av sådana referensdataset utgör ett centralt resultat av maskininlärningens praktik, vilket Jatón benämner *grundsaningsarbete*.

Jatón djupdyker sedan i en rad kognitiva metaforer som dominerat datavetenskapen sedan matematikern John von Neumanns (1903–1957) dagar. Jatón menar att varken datavetenskapens materiella miljö eller dess vardag fångas in i reduktionistiska tankefigurer om datorer som exempelvis ”elektroniska hjärnor” styrda av relationen mellan input och output eller som problemlösande sinnen frikopplade från både kroppar och miljöer. I stället föreslår Jatón (s. 130–134) begreppet ”enaktiv kognition” (*enactive cognition*) som ett sätt att förstå datavetenskapen. Utifrån detta synsätt drivs kognitionen fram av förkroppsligade handlingar och situerade interaktioner snarare än av mentala processer som föregriper handling. Dock är det oklart vilken roll begreppet spelar i Jatóns undersökning, eftersom författaren tar rygg på Latours sociologi, i stora drag anammar dennes ontologi och förser sin studie med en liknande teoretisk ansats.

En betydande del av det etnografiska materialet, förutom intervju- och fältanteckningar, utgörs av dokumenterade programmeringsförlopp. Programmeringsförloppen genomförda i *Matlab*, en programmeringsmjukvara för matematiska beräkningar, blir därmed föremål för en noggrann dechiffriering. Jatón presenterar ett svindlande fyrverkeri av *inskriftioner* (s. 148). Inskriftioner, ett av Latours (1987) nyckelbegrepp, gör det möjligt att materialisera, förflytta och kombinera representationer: i Jatóns fall avses beräkningar av data som översatts från bilderna. Jatón hävdar träffsäkert att ”trots deras ofta anspråkslösa yttre (listor med siffror, ritningar, artiklar, tabeller, grafer), är [inskriftionerna] i hög grad delaktiga i formandet av vår värld” (s. 14). Analysens förtjänstfullhet består i att den vänder den sociologiska blicken mot själva programmeringsförloppet: manövern bidrar till att empiriskt uttyda beräkningens krafter.

Jatón framhåller att den tekniska aspekten av programmering framträder som tydligast när programmeringsförloppen bryter samman, det vill säga när harmonin mellan teknolog, programmeringskod och data tillfälligt havererar. Vid sådana tillfällen blir huvuduppgiften att identifiera moment i kodutrymmena där haverierna kan ha uppstått. I sökandet efter vägar ut ur dessa återvändsgränder anlitar maskininlärare nya verkningfulla kodfragment som påverkar tillståndet i nätverket, vad Latour (1987) benämner *aktanter*. Programmering görs även inom *scenarier*, ett slags ”performativa narrativa resurser” som ”upprättar horisonter vilka programmerare kan hålla fast vid – samtidigt som de hålls fast av dem – och därigenom fastställa gränserna för programmeringsförlopp” (s. 192). Dessa berättelser utgör en sorts arbetsplan, men därutöver menar Jatón att de är äventyr som i sin ovisshet väcker affekter hos programmeraren. Man kan fråga sig om inte de krafter som berättelserna sätter igång egentligen grundas i det som Richard Sennett (2008) kallar *hantverksmässigt etos*, något som även verkar göra sig påmint under det knepiga men förlösande arbetet med att ta sig ut ur återvändsgränderna.

Jatóns tredje nyckelbegrepp, *formuleringar*, synliggör aktiviteten som översätter eller *plattar till* material i dataset för att det ska kunna ordnas enligt matematikens

grammatik. Formuleringar etablerar ett släktskap med matematikens certifierade eller stabiliserade kunskap. Reduktionen – i form av ömsom kvantifiering, ömsom formalisering – gör det nämligen möjligt att i stor utsträckning bearbeta materialet. Den successiva bearbetningen leder slutligen till en ny algoritm vars funktion möjliggör just igenkänning av ansikten på bilder.

I boken vänder sig Jatón mot konstruktionsbegreppet. Med stöd i forskare som bland andra John Law och John Urry (2004) framhåller han att analytikerns egna positioner och politiska anspråk tenderar att osynliggöras genom det deskriptiva anspråket. I stället framhåller Jatón *konstituering* som en central idé för att tydliggöra att hans eget bidrag är partiellt, värderingsburet och i viss mån världsskapande. Det är oklart om några landvinningar görs genom detta grepp; det liknar mest en reflexiv diskussion om forskares situerade kunskapsproduktion och samhällsvetenskapens performativa drag. I bokens slutdiskussion anknuter författaren till Antonio Negrís (1999) idé om *upproriska handlingar* som syftar till att avtäckta konstitueringsprocesser för att kunna återpolitiserade dem. Jatón (s. 287) beskriver själv sitt politiska bidrag som en ”alternativ upprorisk syn på hur algoritmer bildas som syftar till att tillföra nya argument och föreslå nya organisationssätt”.

Men förutom några nedslag i de prekära arbetsförhållandena inom *crowdsourcing* (se även Irani 2015) och framhävandet av datavetenskapens materiella, förkroppsligade och affektiva drag, ägnar sig Jatón huvudsakligen åt beskrivningar. Negrís annars potenta argument blir därmed en variant av vad Ian Hacking (1999:7) ansåg vara kännetecknande för den konstruktivism som Jatón spjärnar emot: ”X är inte oundvikligt”. Spänningar inom algoritmskapandet hade kunnat undersökas närmre, exempelvis hur forskargruppen motiverade sitt beslag av massvis med bilder av mänskliga ansikten från allmänheten insamlade från plattformen *Flickr* eller hur forskargruppen bestämde vad som *egentligen* är ”framträdande egenskaper” i dessa främlingars ansikten. För intresserade läsare framkommer tydligare förslag på nya analysverktyg som intervenerar i sådana vägval i andra texter av samme författare (se Jatón 2021b).

Under de senaste åren har det vuxit fram en omfattande forskning som politiserat algoritmer genom att utreda deras konsekvenser för samhällslivet (se exempelvis Noble 2018). Den största förtjänsten med Jatóns studie är den skarpa blicken på forskarnas praktik med en begreppsutveckling som i stället synliggör algoritmskapandets dunkla aktiviteter. Arbetet introducerar flera analytiska vägar att gå vidare på – i synnerhet med ledning av de begrepp som återfinns redan i bokens titel. Studien har särskild behållning för läsare som är intresserade av maskininläring, artificiell intelligens, vetenskap- och teknikstudier (STS) och digital sociologi. Direkt nödvändig är den för forskare inom kritiska algoritm- och datastudier.

*Isak Engdahl*

Lunds universitet

## Referenser

- Christin, A. (2017) "Algorithms in practice. Comparing web journalism and criminal justice", *Big Data & Society* 4 (2). <https://doi.org/10.1177/2053951717718855>.
- Crawford, K. (2021) *Atlas of AI*. New Haven: Yale University Press.
- Hacking, I. (1999) *The social construction of what?* Cambridge: Harvard University Press.
- Irani, L. (2015) "Difference and dependence among digital workers. The case of Amazon mechanical turk", *South Atlantic Quarterly* 114 (1):225–234. <https://doi.org/10.1215/00382876-2831665>
- Jaton, F. (2021a) *The constitution of algorithms. Ground-truthing, programming, formulating*. Cambridge: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12517.001.0001>
- Jaton, F. (2021b) "Assessing biases, relaxing moralism. On ground-truthing practices in machine learning design and application", *Big Data & Society* 8 (1):1–15. <https://doi.org/10.1177/20539517211013569>.
- Knorr-Cetina, K.D. (1981) *The manufacture of knowledge. An essay on the constructivist and contextual nature of science*. New York: Pergamon Press.
- Latour, B. (1987) *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. & S. Woolgar (1986) *Laboratory life. The construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Law, J. & J. Urry (2004) "Enacting the social", *Economy and Society* 33 (3):390–410. <https://doi.org/10.1080/0308514042000225716>
- Lee, F. & L. Björklund Larsen (2019) "How should we theorize algorithms? Five ideal types in analyzing algorithmic normativities", *Big Data & Society* 6 (2):1–6. <https://doi.org/10.1177/2053951719867349>.
- Negri, A. (1999) *Insurgencies. Constituent power and the modern state*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Noble, S.U. (2018) *Algorithms of oppression. How search engines reinforce racism*. New York: New York University Press.
- Sennett, R. (2008) *The craftsman*. London: Penguin Books.