

Science fiction som brobygger

Ligesom naturvidenskab anses science fiction-genren i visse kredse for at være uvæsentlig. Det er ærgerligt, for vi kunne alle blive lidt klogere af at læse en science fiction-roman i ny og næ – både på videnskaben, verden og os selv.

Af Mathias F. Clasen

■ Science fiction er en genre, der pr. definition har et nært forhold til naturvidenskab og teknologi. Genren indtager en unik position i spændingsfeltet mellem humaniora og naturvidenskab, mellem mennesket og teknologien. Som forfatteren og videnskabsmanden C. P. Snow påpegede for et halvt århundrede siden, er der en tragisk kløft mellem "De to kulturer" – den humanistisk-litterære og den teknisk-naturvidenskabelige – og denne kløft består i dag. De to kulturer er groft sagt ikke på talefod, og den naturvidenskabelige kultur spiller en meget lille rolle i det akademiske dannelsesideal. Imidlertid kan science fiction-genren, eller sf, fungere som brobygger over Snows to kulturer – men ligesom naturvidenskab og teknologi synes sf ofte at være uvelkommen i dannede cirkler.

Videnskabelig spekulation

Science fiction er en genre, der indfinder sig på tværs af skellet mellem realisme og fantastisk. Genren fortæller om en *ikke-*

realistisk verden på en *realistisk måde*. En sf-forfatter baserer ikke nødvendigvis sin historie stringent på facts, men det er karakteristisk for genren, at den »forudsætter et moderne naturvidenskabeligt præget verdensbillede«, som sf-ekspert og ph.d. Niels Dalgaard siger. Sf er ikke blot litteratur om naturvidenskab og teknologi, men litteratur som ekstrapolerer, eller fremskriver, fra eller i et naturvidenskabeligt funderet verdensbillede. Som Dalgaard siger, »hvis man er metafysisk/religiøs indstillet eller tror på spøgelse (for alvor) vil man ikke være mentalt i overensstemmelse med genren.«

Selvom megen science fiction foregår i fremtiden, er genren almindeligvis ikke alene forsøg på fremtidsforudsigelse. Som forfatteren Ray Bradbury skal have sagt: »Jeg prøver ikke at forudsige fremtiden, jeg forsøger at forebygge den.« Desuden foregår ikke al sf i fremtiden: Mary Shelleys *Frankenstein* (1818), f.eks. foregår i slutningen af 1700-tallet, og under-

genren *alternate history* beskriver alternative historiske forløb, f.eks. anden verdenskrig vundet af aksemagterne.

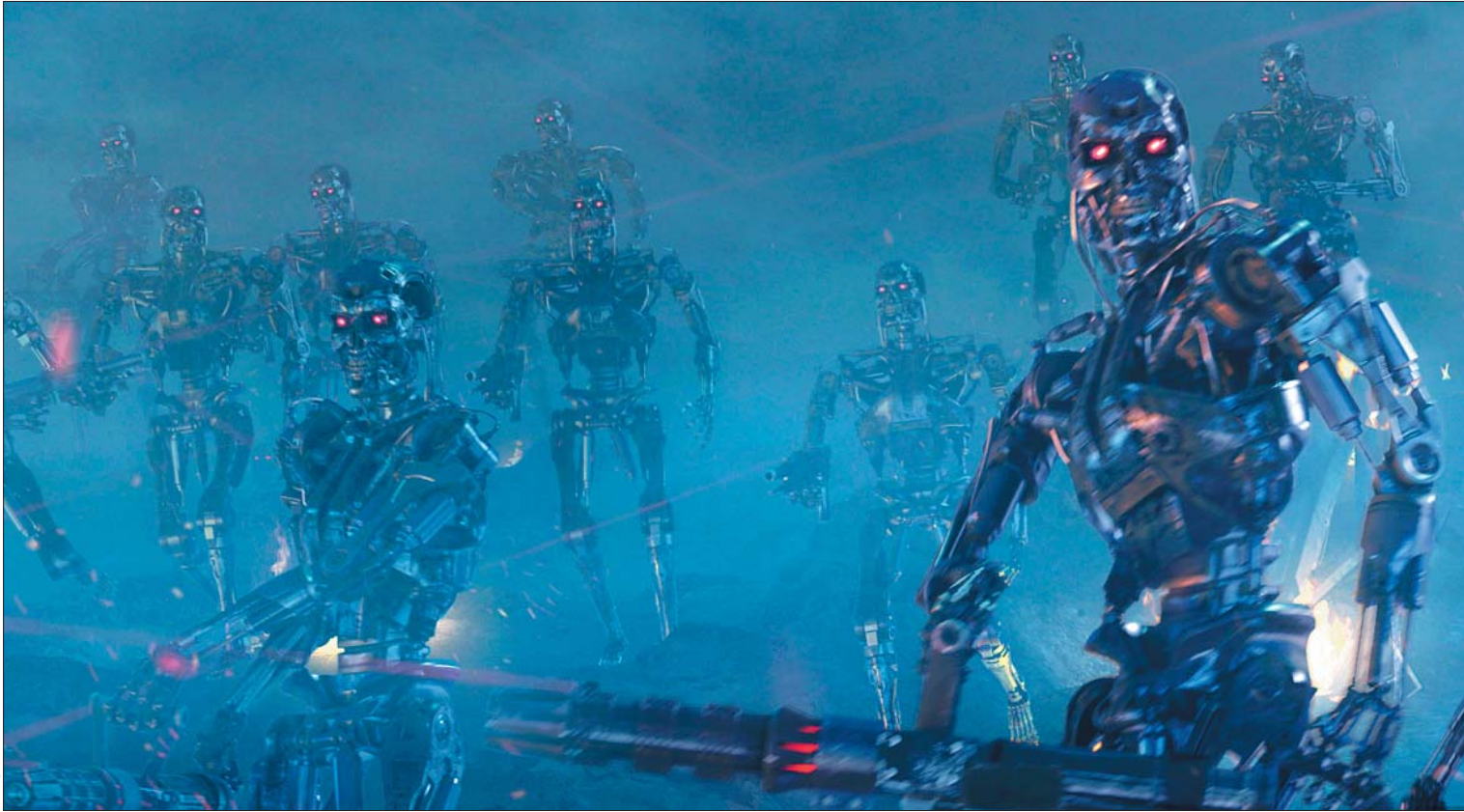
Science fiction og naturvidenskab & teknologi

Science fiction står i et åbenlyst og afhængigt forhold til naturvidenskab og teknologi, og som nævnt synes en bestemt mentalitet at være en forudsætning for at kunne nyde genren. Man behøver ikke være teknofil "gadget-nørd", men det er næppe et tilfælde, at en af de allerførste (og mest populære) mailinglister, som blev oprettet i slutningen af 70'erne i Internettets barndom (dengang hed det ARPANET), hed SF-Lovers.

Men selvom sf pr. definition beskæftiger sig med videnskab og teknologi, er genren ikke nødvendigvis positivt indstillet over for disse. *Frankenstein* omtales nogle gange som det første sf-værk, og det er ikke videre videnskabsforherligende: den arketypiske gale videnskabsmand, Dr. Victor Frankenstein, bevæger sig ind på forbudte

områder og begår frygteligt hybris, da han af ligrester og ved hjælp af den nyopdagede elektricitet skaber sit monster. Det hæslige monster er imidlertid ikke ondt, men offer for en sørgelig skæbne; skurken er Dr. Frankenstein selv.

Det moderne Frankensteins monster, *The Terminator*, er ligeledes blevet symbol på teknologi, der er løbet løbsk. Mange sf-historier spiller på en angst eller skepsis for naturvidenskab og teknologi, f.eks. tv-serien *The X-Files*, hvor agent Mulders paranormale påfund altid vinder over agent Scullys rationalisme og skepticisme. Ligeledes stiller en tåbelig film som *I, Robot* sig yderst kritisk over for teknologien i form af de onde robotter (og de onde teknokrater). Genrens historie skorter ikke på videnskabs- og teknologikritiske værker, og mest udtalt er det vel nok i dystopierne, der beskriver rædselsfulde fremtidssamfund. I George Orwells *Nineteen Eighty-Four* (1948) bruges overvågningsteknologi af de diktatoriske magthavere,



Gengivet med tilladelse fra Universal Pictures Denmark. A/S

Billede fra filmen Terminator 3: Rise of the Machines (2003). Filmen er den seneste i den populære saga, som spiller på angsten for destruktivt tekno-isenkram.

og i Aldous Huxleys *Brave New World* (1932) er ethvert frihedsideal afskaffet til fordel for stabilitet og rolige borgere, og særligt bioteknologien spiller en vigtig rolle som undertrykkelsesmiddel.

Genren er egnet til samfundsdebat i bred forstand, og videnskabs- og teknologidebat især. Men også mere filosofiske dimensioner kan genren rumme; en forfatter som Philip K. Dick beskæftigede sig meget med spørgsmål om virkelighedens beskaffenhed samt dette at være menneske. I hans bedst kendte værk, *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (1968, filmatiseret som *Blade Runner* i 1982), hedder hovedpersonen Deckard – et navn, der giver mindelser til Descartes, som sagde: »Jeg tænker, altså er jeg til«. Det menneskelige er altså at kunne tænke, at kunne reflektere over sin egen eksistens. Men hvad hvis robotter, eller androider, kan tænke (som i bogen og filmen)? Og hvad hvis de tænker *bedre* end mennesket selv?

Sf-indflydelse

Det er klart, at science fiction lader sig inspirere af naturvidenskaben. Men i visse tilfælde er det også modsat. Man kan lave lange lister over forbløffende forudsigelser fra science fiction – f.eks. forudsagde forfatteren Arthur C. Clarke kommunikationssatellitter i 1945, Jack London forudsagde bakteriologisk krigsførelse i en novelle i 1910, og opfinderen af vandsengen fik problemer med sit patent i 1968, da det viste sig, at forfatteren Robert A. Heinlein havde beskrevet en vandseng i en roman fra '61. En hjemmeside som technovelgy.com er dedikeret til at opremse denne type sf-opfindelser.

I langt de fleste tilfælde er der dog tale om, at en forfatter er kommet først med en idé – sjældnere er det, at sf *direkte* influerer på naturvidenskaben. Der findes imidlertid eksempler: fysikeren Leo Szilard, der var aktiv i Manhattan-projektet, skal have været inspireret i sine tanker om kernereaktioner af H. G. Wells' *The World Set*

Om science fiction

En af de mest anerkendte definitioner på science fiction kommer fra litteraturforsker og kritiker Darko Suvin. Han lægger stor vægt på genrens samspil mellem mærkværdiggørelse og kognition, altså dette at sf-historier udspringer sig i et mærkværdiggjort univers, der tydeligt adskiller sig fra virkeligheden (f.eks. ved at foregå i fremtiden). Samtidig er historierne kognitivt underbyggede, dvs. baseret på en logisk (videnskabelig) rationalitet; sf udgår fra naturvidenskabeligt acceptable præmisser. Science fiction er endvidere karakteriseret ved tilstedeværelsen af et såkaldt "novum", dvs. en nyskabelse, som er underbygget af en kognitiv logik. Novummet er selve den nyhed eller det radikalt anderledes, som fortællingen er struktureret omkring; det kan f.eks. være en opfindelse som tidsmaskinen i Wells' *The Time Machine*.

Videnskabshistorisk baggrund

Science fiction i moderne forstand etableres ca. mellem 1870 og første verdenskrig, og således falder genrens konsolidering delvist sammen med den anden naturvidenskabelige revolution, som skete i løbet af 1800-tallet.

I løbet af den (første) naturvidenskabelige revolution, som forekommer i løbet af 1600-tallet, grundlægges den moderne naturvidenskab og det moderne videnskabelige verdensbillede, bl.a. som konsekvens af Copernicus' heliocentrisme. Men først under den anden revolution dukker videnskabsmanden op i sin moderne, professionelle rolle, og i denne periode bliver teknologien for alvor synlig som anvendt videnskab, idet epokegørende opfindelser som telegrafene (1837) og det elektriske lys (1879) bliver gjort. I slutningen af 1800-tallet konsolideres "det klassiske verdensbillede", som er et sæt universelle love og et stærkt, sammenhængende videnskabeligt verdensbillede. At sf med forfattere som Jules Verne og H. G. Wells opstår i sin moderne form i denne periode er altså intet tilfælde.

Som andre typer litteratur er sf en dynamisk genre, der udvikler sig i takt med den historiske udvikling generelt og den videnskabeligt-teknologiske udvikling specifikt. Hvor sf tidligere handlede om robotter og raketter, er den i dag mere optaget af bio-, info- og nanoteknologi.

Nano-skræk

I 2002 udkom Michael Crichtons roman *Prey*, som omgående blev en bestseller. Romanen er en technothriller af bedste skuffe, en medrivende historie om frontforskning og cutting edge-teknologi – nanoteknologi.

Nanoteknologien har givet inspiration til megen science fiction, og selve teknologien kan også siges at være science fiction; en teknologi på idé-stadiet, en proto-teknologi. Sjovt nok kan man høre kritikere anklage nanoteknologien for "blot" at være science fiction, dvs. noget som er spekulativt eller urealistisk. Tilsvarende har nano-fortaltre travlt med at sige, at nanoteknologi *ikke* er science fiction. Men man kan se nanoforskere som sf-forfattere, idet de ekstrapolerer på baggrund af teorier og forestiller sig en nanoteknologisk revolution, som er baseret på disse teorier, men som (endnu) ikke er virkelighed.

Nanovidenskaben har sin egen skabelsesmyte, nemlig et foredrag fra 1959, hvori den eminente videnskabsmand Richard Feynman som den første foreslog muligheden og indførte begrebet. Nano-fortaltre henviser ofte til dette foredrag, betitilet *There's Plenty of Room at the Bottom*, for at give deres felt videnskabelig troværdighed; Feynman vandt trods alt Nobel-prisen i fysik. Men flere science fiction-forfattere havde allerede været der: bl.a. skrev Robert A. Heinlein i '42 en novelle, *Waldo*, som omhandlede nano-lignende teknologi – og der er god grund til at tro, at Feynman kendte til denne novelle.

Michael Crichton ønskede med *Prey*, eller *Sværmen*, som den hedder på dansk, at advare sine mange læsere om farerne ved potentielt ukontrollabel og destruktiv teknologi, som underlægges de frie markeds kræfter. Som han skriver i forordet, »Selv efter de mest optimistiske (eller dystre) forudsigelser ligger [selvreproducerende nano-organismer] sandsynligvis flere tiår ude i fremtiden. Vi må håbe at vi inden da har indført internationale kontrolforanstaltninger for selvreproducerende teknologi.«

Romanen var et klart og utvetydigt indlæg i den videnskabeligt-teknologiske debat, og ved en international universitetskonference om nanoteknologi, *Discovering the Nanoscale*, som blev afholdt i 2003 i South Carolina, var første punkt på dagsordenen en paneldiskussion om *Prey*. Rigtig mange mødte op til diskussionen, og alle seks panel-deltagere var enige om, at Crichton ikke havde bedrevet stor litteratur. Mere centralt i denne sammenhæng er det, at romanen blev kritiseret for grove videnskabelige fejl, men ikke desto mindre blev en populær spændingsroman altså taget ganske alvorligt af det videnskabelige samfund.

Free (1914), og European Space Agency har et såkaldt ITSF-program (Innovative Technologies from Science Fiction for Space Applications, itsf.org), som søger at finde brugbare idéer i sf-genren.

Science fiction kan naturligvis også afstedkomme samfundsdebat. Instruktøren Roland Emmerich ønskede med sin sf-film *The Day After Tomorrow* (2004) at lave et dramatisk indlæg i den aktuelle debat om klimaforandring og global opvarmning. At filmen udkom kort før det amerikanske præsidentvalg var naturligvis intet tilfælde – præsident Bush er imod Kyoto-protokollen, hvis

mål er at mindske udslip af drivhusgasser, og Emmerich forsøgte netop med sin film at gøre vælgerne opmærksomme på klimaforandringen. (Filmens videnskabelige vederhæftighed er imidlertid kontroversiel: Således ønskede filmfolkene forud for filmningen at konsultere videnskabsfolk fra NASA, men NASA afslog med den begrundelse, at de begivenheder, filmen fremstillede, var for langt ude.)

Science fiction som videnskabsformidling

Man kan i mange tilfælde betragte science fiction som en slags dramatiseret videnskabsformidling, men det er ikke

uproblematisk. Science fiction er netop videnskabelig *fiktion*, fiktion inspireret af videnskaben, og der findes ingen krav om, at genren skal være videnskabeligt vederhæftig. Nogle forfattere føler muligvis en moralsk forpligtelse for – i det mindste overordnet set – at være i overensstemmelse med videnskabelig viden, og mange læsere har nok forventninger om en vis videnskabelighed. Det vigtigste er imidlertid ikke de videnskabelige detaljer som sådan, men at historiens præmis gennemarbejdes på logisk vis og i overensstemmelse med den videnskabelige metode.

Af sin samtid blev Jules Verne netop betragtet som en dygtig popularisator, en spændende formidler af naturvidenskabelig viden. Og forfatteren Michael Crichton har på det seneste sløret grænsen mellem virkelighed og fiktion ved at udstyre sine romaner med udførlige bibliografier og henvisninger til videnskabelig litteratur. Crichton bliver jævnligt kritiseret for sine endimensionale personer og trivielle plots, men rost for sin evne til formidling, f.eks. i *Jurassic Park* (1990), der gjorde komplicerede emner som bioteknologi, palæontologi, DNA-forskning og kaosteori forståelige (og spændende) for lægfolk.

Mange sf-historier fungerer som videnskabsformidling, men qua science fiction presses idéerne og teorierne ofte til deres yderste grænse (og længere endnu), og de vildeste konsekvenser af de mest syrede teorier udforskes. Tænk hvis man kunne rejse i tiden, måske gennem ormehuller. Tænk hvis multiverser er en realitet. Tænk hvis man kunne uploade sin bevidsthed til en harddisk. Genren giver ikke alene mulighed for videnskabelig (og filosofisk) spekulation, den giver også plads til ekstravidenskabelige dimensioner – f.eks. den *meneskelige*.

Science fiction i kulden

Sine mange meritter til trods bliver science fiction jævnligt afvist som en underlødige genre. Det er veldokumentere-

ret, at kulturpersonligheder (inklusive folk, der burde vide bedre) afskriver den hele genre med betegnelser som "infantil", "ørkesløs" og "intetsigende". Og humanister er muligvis mere tilbøjelige til at afvise genren, hvilket er ærgerligt, idet den netop kan kombinere det videnskabelige med det menneskelige. Som Niels Dalggaard udtrykker det, »Når en sf-fortælling fungerer, efterlader den læseren med en ny horisont i hovedet. Ideelt set burde den også kunne give naturvidenskabeligt interesse-rede læsere blik for interaktionen mellem teknik og menneske – og humanister blik for nødvendigheden af at forholde sig til teknologien.«

Science fiction kritiseres typisk for enten at være uden forbindelse til den virkelige verden, eller for at være optaget af uvæsentlige, ikke-menneskelige problemstillinger. Men for det første bruger sf netop fantasien til at diskutere virkeligheden med, og enhver sf-tekst tager udgangspunkt i og er en kommentar til forfatterens samtid og virkelighed.

For det andet synes holdningen at være, at naturvidenskab og teknologi besmitter kunsten, og at *fiction* ikke er et sted for *science*. Men som Aldous Huxley formulerede det, ønskede han med *Brave New World* ikke at beskrive »videnskabens fremgang som sådan,« men »videnskabens fremgang som den påvirker mennesker«. Denne beskrivelse passer på stort set al god sf, der ikke alene handler om videnskabelig ekstrapolation, men også om de deraf følgende menneskelige konsekvenser og perspektiver.

C.P. Snow og De to kulturer

I 1959 holdt C. P. Snow et berømt foredrag om "De to kulturer". Snow påpegede en kløft mellem den teknisk-naturvidenskabelige og den klassisk-litterære kultur, og begræd bl.a., at mange akademiske humanister ikke viste den ringeste interesse for naturvidenskab.

Som professor i videnskabs-historie Helge Kragh skriver: »Det accepterede akademiske



Den alsidige danske forfatter Dennis Jürgensen har også skrevet science fiction, bl.a. *Maskiner sanser ikke hud*. Denne tankevækkende, Philip K. Dick-inspirede roman handler om gymnasiedrengen Johnny Uno, som er overbevist om, at han er en maskine. Imidlertid forårsager den kønne Diana "periodiske fejl" i hans system – maskinen Johnny er tilsyneladende forelsket, og fredsforstyrrelsen må elimineres!

dannelsesideal er i al væsentlighed designet efter den humanistisk-litterære kultur, ikke efter den naturvidenskabelige«. Kragh taler om »de to poler i det akademiske liv«, og anfører at denne opsplitning allerede var ganske etableret omkring 1900, samt at problemet »i dets essens« stadig er aktuelt. Naturvidenskaben er altså blevet kob-

let af dannelsesidealet gennem en historisk proces; hvis man vil være dannet, skal man ikke have naturvidenskabelig viden og indsigt, men kendskab til litteratur, kunst og politik.

Det synes rimeligt at antage, at sf's ringe status som kunst hænger sammen med naturvidenskabens ringe status som dannelseselement. Altså at en del af

forklaringen på genrens i visse kredse dårlige ry ligger i denne ligegyldighed eller endog fjendtlighed over for naturvidenskab og teknologi, som er at finde hos mange "dannede". Og det tragiske ved det hele er netop, at science fiction-genren har et ganske unikt potentiale som brobygger over Snows to kulturer, som Niels Dalgaard siger. Genren har som nævnt potentiale som debatforum – ikke bare som dramatiserede, spekulative lærebøger, men som værdifulde, unikke, underholdende og aktuelle tankeeksperimenter og diskussioner, der tilmed – qua brobygger – kan fungere som mødested for de to kulturer. Humanisterne (og andre uden for naturvidenskab og teknologi) kan få indsigt i naturvidenskabens og teknologiens væsen og verdensforanderlighed, og videnskabsfolkene kan drage nytte af kunstens muligheder for at gå i dialog med videnskaben og teknologien og se dem i et større perspektiv. ■

Om forfatteren



Mathias F. Clasen er stud. mag. i engelsk samt studerende ved Steno Institutet, Aarhus Universitet

E-mail: mathias@tellerup.dk
Hjemmeside:
www.tellerup.dk/?Forfatter=4
Tlf.: 86102804 / 51840081

Forslag til videre læsning:
Niels Dalgaard: *Fra Platon til cyberpunk – Science fiction-litteraturens historie*. København: Science Fiction Cirklen, 2004.

Helge Kragh: *"Naturvidenskab og dannelse: modsetning eller harmoni?"* i Martin Blok Johansen (red.): *Dannelse*. Århus: Aarhus Universitetsforlag, s. 35-50. 2002.

Hjerne som en chimpansse

Af Morten Busch

■ Det mest tilbundsående studium til dato af de genetiske forskelle mellem mennesker og chimpanser til dato, er netop afsluttet med den 35-årige danske professor Rasmus Nielsen fra Center for Bioinformatik på Københavns Universitet i spidsen.

Resultaterne var højst overraskende, da næsten alle gener som har deres primære funktion i hjernen ser ud til at være næsten identiske mellem mennesket og chimpansen. Det tyder på, at de forskelle i hjernen ikke er forårsaget af genetisk evolution i hjernens forskellige gener. I stedet må forskellene skyldes den måde generne er regulerede.

Målet med undersøgelsen var at finde ud af, hvilke gener der

forårsager de forskelle, vi ser mellem mennesket og chimpansen. Ved at analysere forskellene statistisk, kan man finde frem til de gener, som har undergået en naturlig *darwinistisk* selektion i udviklingen af mennesket og chimpansen. Disse gener må forventes at have spillet en væsentlig rolle i menneskets udvikling.

»Vi er ikke overraskede over at finde mange gener relateret til immunsystemet,« forklarer Rasmus Nielsen, »da vi antager, at det er fordi disse gener er involveret i et evolutionært våbenkapløb med forskellige hurtigt udviklende sygdomsfremkaldende organismer.«

Mange vira, f.eks. influenza viruset, udvikler sig meget hurtigt og stiller hele tiden nye krav

til menneskets immunsystem. Det var derfor ventet at se tegn på hurtig evolution og selektion i immunsystemet.

Rasmus Nielsen er efter 10 år i USA hjemvendt fra en stilling på Cornell University til et professorat på Biologisk Institut på Københavns Universitet. Herfra har han ledet arbejdet på at sammenligne de 13,731 chimpansgener med tilsvarende gener med kendte funktioner hos mennesker.

»Vi har en lang liste af mange spændende gener, som viser tegn på positive selektion, og som kan forklare de store evolutionsmæssige forskelle mellem mennesket og chimpansen, trods de tilsyneladende små genetiske forskelle,« slutter Rasmus Nielsen. ■

Læs hele artiklen på:
www.plosbiology.org/plosone/doi/10.1371/journal.pbio.0030170