

Transformasjon av liv?

Rudolf Virchows oppgjør med teorien om livskraft og etableringen av den vitenskapelige medisinen¹

Thomas Dahl

Livskraften som en nødvendighet?

Hva er liv? I lang tid trakk de som studerte liv, det være seg planters, dyrs eller menneskers liv, på en forståelse av at liv måtte være noe annet enn den døde materie; det måtte være noe som virket i det som levde slik at det levde. Aristoteles formulerte tydelig behovet for at liv måtte forklares på en annen måte og med andre teorier enn de man brukte overfor den rene materie. For å kunne forklare bevegelse og formål kunne ikke naturen bare forstås som materie (*hyle*), men måtte også forstås som essens (*ousia*).² Aristoteles brukte selv betegnelsen *psykhe* på denne essensen; alt liv hadde et slikt element i seg.³

1600-tallets mekanisme brakte Descartes til utsagnet om at den menneskelige kroppen kunne betraktes som en maskin. Men heller ikke Descartes la teorien om et eget prinsipp for liv til side. Han holdt fast på betegnelser og begreper som *âme*, ånd, og *esprits animaux*, dyriske sjeler. Heller ikke Descartes' samtidige og påfølgende iatrofysikere og iatromekanikere, en skoleretning i medisinen som lot den nye fysikken og mekanikken være grunnlaget også for en teori om mennesket, la teorien om et eget prinsipp for liv til side. Hermann Boerhaave, etter nærmere gjennomgang av tingenes tilstand, holdt fast på at det fantes en *vis vitæ*, en egen livskraft.⁴ Selv La Mettrie, som var blant de som gikk lengst i å framstille mennesket som en maskin, mente at det var noe med mennesket som gjorde at det ikke kunne betraktes rent materialistisk. Mennesket, ja, alt levende liv, var organisert etter noe som ikke kunne betraktes med naturvitenskapens lover.⁵

Snarere enn å bidra til et oppgjør med en teori om et eget prinsipp for eller egen kraft i liv, førte ideen om menneskemaskinen til å styrke oppfatningen om at levende materie måtte forklares med andre prinsipper enn ikke-levende materie. Det begrepet man samlet seg om i løpet av 1700-tallet var livskraft, i tyskspråklig sammenheng *Lebenskraft*, i franskspråklig *force de la vie*. På begynnelsen av 1800-tallet utgjorde dette begrepet på sett og vis grunnlaget for fysiologien. Livskraft var fysiologiens tilsvar til de mekaniske krefter.⁶

På 1840-tallet skulle imidlertid ideen om livskraft møte et kraftig oppgjør. Johannes Müller (1801–58) var i 1830- og 40-årene den fremste

tyske fysiologen og ble så vel i sin samtid som i ettertiden regnet som grunnleggeren av den vitenskapelige medisinen i Tyskland. Müller var og forble aristoteliker, og mente at liv ikke bare kunne forklares ved hjelp av moderne naturvitenskapelige metoder. Hans elever derimot var av en annen oppfatning. I løpet av 1840-tallet meldte en rekke personer som hadde studert under Müller seg i den vitenskapelige debatten om hvordan liv og menneske skulle forstås. En hel rekke av dem nådde verdensberømmelse allerede i samtiden og ble banebrytende for både biologien, zoologien, fysiologien og medisinen.⁷

Blant dem var Rudolf Virchow. Skal man i medisinhistorien finne et navn som representerer det endelige oppgjøret med den gamle humoralpatologien, som rundt midten av 1800-tallet fremdeles var sentral for sykdomslæren, er nok Virchow navnet man vil lande på. Med sin cellularpatologi rettet Virchow et støt både mot humoralpatologien, som hadde dominert medisinen siden antikken, og den nyere solidarpatologien.⁸ For Virchow skulle og kunne sykdom forstås gjennom grunnleggende og allmenne fysiologiske prinsipper og teorier. Man trengte ikke en lære om egne livskrefter, det være seg i kroppsvev eller kroppsvæsker. Virchow oppfattet teorien om livskraft som et metafysisk vedheng fra gammelt av og insisterte på at mennesket kunne og skulle studeres rent empirisk. Han gikk til angrep på de som holdt fast på en teori som ikke kunne begrunnes empirisk: "All transcendens beror på mangel på empirisk viten", hevdet han med fast overbevisning.⁹

Siden Virchow og hans medstudenter som Hermann von Helmholtz og Emil du Bois-Reymonds tid, har livskraften vært et begrep både fysiologien og medisinen i det store har klart seg godt uten. Det Virchow og hans samtidige mente å kunne gjøre, var å bevise at det ikke var behov for en slik teori. Men bevisene var ikke nok til å overbevise de som hadde en annen oppfatning. Müller forble aristoteliker hele sitt liv. Matthias Jakob Schleiden tilhørte den nye garde og regnes som grunnleggeren av cellelæren sammen med Theodor Schwann – og begge var i kretsen rundt Müller. Han forfektet sterkt at det metodiske grunnlaget for forskning av liv måtte være det samme som for all annen naturvitenskap: induksjon. Men selv Schleiden holdt som Müller fast på en forestilling om immaterielle prinsipper for liv, og han angrep Virchow på 1860-tallet i sterke ordelag for hans materialisme.¹⁰

Timothy Lenoir har gjennom et arbeid om livsbetraktninger innen biologien på 1800-tallet vist at det var en rekke forskjellige tilnærminger til hvordan liv skulle forstås, og at spørsmålet om formålet med liv aldri ble helt fortrent eller gitt et endelig svar.¹¹ Selv framtrepende forskere som Francis Crick har i nyere tid hevdet at det fremdeles er umulig å finne en teori som kan forklare opphavet til "Life itself" som samtidig tilfredsstillende de krav som naturvitenskapen har til en slik teori.¹²

Livskraft eller ikke var og er derfor fremdeles et trosspørsmål. Hva var

det da som drev Virchow og flere av hans samtidige til et oppgjør med denne teorien? Var det bare en kamp om den rette tro? Hvorfor kunne ikke de som Müller si at det til syvende og sist måtte være en egen kraft med i spillet? Et vel viktigere spørsmål, som ikke bare forklarer hva Virchow gjorde, men også setter spørsmålstegn ved det, er: var den medisinen, den vitenskapelige medisinen, som Virchow propaganderte, så empirisk ren som Virchow ville ha det til? Var forskjellen mellom det gamle og det nye metafysikk og ren empiri? Innebar oppjøret en annen oppfatning og forståelse av liv?

Noen metodiske betraktninger

Virchow var en svært betydningsfull person i sin samtid. Ikke bare virket han som medisinere og fysiolog og hadde stor innflytelse. Også innenfor andre deler av menneskevitenskapen spilte han en viktig rolle. Han var med å etablere det antropologiske selskapet i Berlin og i lang tid leder av tyske antropologiske selskap. Han var også politiker og medlem av både det preussiske parlamentet og den tyske riksdagen i lengre perioder. Også her var han en aktiv skikkelse og var sentral i den såkalte kulturkampen i Preussen på 1870- og 1880-tallet. Så omfattende var Virchows virksomhet at hans mest kjente biograf blant medisinhistorikere, Ernst H. Ackerknecht, mente at ingen tysker i den første halvdel av det 20. århundre var upåvirket av Virchows gjerninger.¹³

Med Virchows voldsomme innflytelse og svært omfattende produksjon er heller ikke sekundærlitteraturen om Virchow liten. Hans vitenskapelige bragder som medisinere og antropolog er behørig beskrevet fra en rekke hold. Det samme gjelder hans virke som politiker. Hans korrespondanse med både familie og kolleger er publisert. I det hele: det synes ikke å være noe ved Virchow som ikke er gjort kjent.

Er det da noe nytt å tilføye? I vitenskapshistorien generelt har det vært en tydelig dreining mot å studere vitenskapelig praksis de siste 20–30-årene. Dreiningen kan spores tilbake til mange kilder, men i første rekke kan nok Edinburgh-skolens oppgjør med så vel vitenskapsfilosofien som vitenskapshistoriens tilnærming, spesielt i løpet av 1970-tallet, nevnes. Steven Shapins og Simon Schaffers *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life* (1985) representerte både en viktig oppsummering av Edinburgh-skolens tilnærming og var viktig for den såkalte praksis-dreiningen. Et resultat av denne dreiningen er at vitenskapshistorien i langt større grad enn tidligere har interessert seg for de ting som involveres i vitenskapelig praksis, fra laboratorieutstyr og loggbøker til vitenskapelige institusjoner.

Medisinshistorien har i langt mindre grad enn vitenskapshistorien vært berørt av denne dreiningen. Her dominerer fremdeles en internalistisk hagiografi på den ene siden og en medisinsk sosialhistorie på den andre.¹⁴

Dette er også tydelig i forhold til Virchow.¹⁵ Hvordan arbeidet Virchow som assistentlege i liksalen ved Charité-sykehuset på 1840-tallet? Hvordan arbeidet Virchow som professor ved patologisk anatomi ved Universitetet i Würzburg på 1850-tallet? Hva gjorde han som professor og ikke minst lege ved Charité-sykehuset i Berlin fra 1856? Virchows egne publikasjoner gir i mange sammenhenger detaljerte beskrivelser av hva legene foretok seg på liksalen, hvordan de jobbet, hvordan de konstaterte funn, hva de anså som viktige funn. Dette er et kildemateriale historikerne ikke har gått inn på.¹⁶ Heller ikke den betydningen som anatomisamlingen ved universitetet i Würzburg og mikroskopet hadde for Virchows arbeid. Kanskje mest åpenbar er mangelen på analyser av det som framstår som et paradoks ved Virchow: til tross for hans insistering på at medisinen måtte grunnlegges på moderne naturvitenskap var hans råd som lege langt fra i tråd med dette. Som råd til Heinrich Schliemann, kjent for utgravingen av Troja, nær venn av Virchow og som Virchow også fulgte til Troja anbefalte Virchow kalde dusjer på ryggen, måtehold og litt bayersk øl for hans potensproblemer.¹⁷

En ting er å gjennomføre minutiøse studier av vitenskapelig praksis, som på mange måter kan gi ny innsikt i hvordan den utvikles. En annen er å stille spørsmålet om hvorfor praksis endres. Shapins og Shaffers arbeid er ikke bare et detaljert studium av hva som skjedde i Boyles laboratorium. De gir også en ramme for hvorfor Boyle utviklet denne praksisen. Vel så viktig som å studere den vitenskapelige praksis er det å forholde seg til spørsmålet om hva som driver utviklingen eller endringen av den. Jeg håper denne artikkelen vil vise at Virchows oppgjør med de metafysiske ideene i medisinen ikke først og fremst var motivert av et ønske om å kvitte seg med gammelt slagg; oppgjøret var hovedsakelig motivert av ønsket om å utvikle en ny medisinsk praksis. For å få det til trengtes en transformasjon og et oppgjør med en rekke forestillinger på flere arenaer. Det trengtes en ny forståelse av både menneske og samfunn. For å få det til, måtte blant annet teorien om livskraften ryddes av veien.

Vitenskapshistorien er klart preget av den såkalte vendingen mot praksis. Den er også, i noe mindre grad, preget av den såkalte diskursanalysen som i hovedsak forbindes med Michel Foucault. Foucault utviklet metoden gjennom studiet av institusjoner for behandling av syke og den samfunnsmessige og vitenskapelige oppfatningen av syke. Metoden har nok i første rekke vært brukt innenfor det feltet som Foucault gjorde sitt første store arbeid innen: behandlingen av sinnslidende. Men Foucaults analyse av klinikkens fødsel viser en diskursanalyse av somatisk medisin. En av Foucaults læremestre, som Foucault selv ofte tilskrev en viktig rolle for sin egen utvikling, Georges Canguilhem, kan leses som en forløper for diskursanalysen. Canguilhem fokuserte primært på somatisk medisin.

Bruno Latour, som har vært viktig for praksisdreiningen, spesielt gjennom studiet av laboratoriearbeid sammen med Steven Woolgar, bekjenner

seg til en semiotisk metode, samtidig som han ved flere anledninger tydelig har distansert seg fra både Foucault og Canguilhem. Latour mener at begge disse to holder på en forestilling om vitenskapen som en prosess utenfor og renere enn andre samfunnsprosesser.¹⁸ Jeg mener derimot at diskursanalysen, slik vi finner den hos Foucault og Canguilhem, har et stort og ennå uutnyttet potensial i vitenskapshistorien. Latours semiotiske metode lukker snarere enn åpner for en historisk tilnærming. Selv i Latours mer historiske arbeider, som arbeidet om Pasteur, er det allmenne trekk ved vitenskapen han er på jakt etter, ikke spesifikt historiske. Diskursanalysen derimot løfter fram historisk spesifikke trekk ved vitenskapen. Dette kan også være trekk som påvirker praksis, uten at det er intendert eller planlagt. Forskere må benytte seg av et språk som allerede finnes, og de benytter seg av begreper som de gjennom forskningen kan gi ny betydning eller en ny rolle. En ny forskningstilnærming eller vitenskapelig skole kan omtales som en ny praksis. Det kan også omtales som en ny grammatikk, slik Foucault har gjort det, med nye relasjoner mellom ordene og tingene. Når Foucault kalte diskursen for ”en praksis som vi gjør med tingene” så viste han med dette at denne grammatikken ikke er en ren språklig formasjon, men en formasjon av praksis.¹⁹

Virchows utvikling av en ny patologi var i mangt og meget en prosess som involverte forhandlinger, innrullering, transformasjoner, forskyvninger, translasjoner, etc., alt det som Latour vektlegger for vitenskapelig praksis.²⁰ Men var den ikke noe mer? Innebærer ikke Virchows patologi også en spesiell orientering av tingene, i Virchows tilfelle: mennesket? Var den nye medisinen bare en medisin som endelig hadde befridd seg fra gamle forestillinger som ikke kunne belegges empirisk? Lå det ikke i den nye medisinen også forestillinger som ikke var empirisk begrunnet? Hadde ikke også den diskursive føring av praksis?

Oppgjøret med livskraften – termodynamikk og cellelære

Hermann Helmholtz, som var samtidig student med Virchow hos Johannes Müller, var én av dem som gikk til angrep på teorien om livskraft. I 1847 holdt han et foredrag i det fysikalske selskapet i Berlin, med tittelen ”Über die Erhaltung der Kraft”. Dette foredraget er det som omtales i kortfattede biografiske framstillinger av Helmholtz når det vises til hans oppgjør med de gamle oppfatningene. Et viktig argument for de som forfektet ideen om en livskraft, var at levende organismer utviklet varme. Hva laget denne varmen? Aristoteles så organismers varme som en bekreftelse på at de var besjelet.²¹ Hippokrates mente at varmen var et udødelig prinsipp og opphavet til organisk liv.²²

Helmholtz mente å kunne bevise at denne varmen ikke var annet enn resultat av fysikalske-kjemiske prosesser. På 1820-tallet hadde den franske ingeniøren Sadi Carnot formulert en lov som sa at energien til en maskin

eller et legeme i bevegelse var konstant. Dersom bevegelsen til et legeme avtok, gikk energien over til andre former. Dette postulatet har siden blitt til termodynamikkens første lov. Helmholtz viste at det som Carnot hadde påvist for maskiner også gjaldt for organisk materiale.²³ En leser av Helmholtz skrift i dag, spesielt en leser som ikke uten videre er skolert med universaliteten av termodynamikken, vil ha problemer med å la seg overbevise av Helmholtz' retorikk. I foredraget var beviset ført matematisk. Helmholtz var også en dyktig eksperimentator og gjennomførte flere eksperimenter som motbeviste en teori om livskraft. I foredraget trakk han imidlertid ikke på disse eksperimentene. Den matematiske argumentasjon var antakelig tilstrekkelig for ham. Det vil være et eget studium å studere resepsjonen av Helmholtz budskap og hvordan han lykkes i å overbevise. Var tilhørerne og publikum overbevist i utgangspunktet eller ble de overbeviste? Det Helmholtz gjorde var at han hadde en allmenn teori om fysiske prosesser som han også kunne bruke til å forklare prosesser om mennesket. Men han overbeviste ikke alle; påstandene og bevisene virket langt fra på alle rundt Helmholtz. Bevis, eksperiment og retorikk var ikke alltid tilstrekkelig.

I 1838 publiserte Matthias Jakob Schleiden en artikkel, "Beträge zur Phytogenesis", i det tidsskriftet som Müller hadde grunnlagt noen år tidligere.²⁴ I artikkelen viste Schleiden at alle planter hadde et fellestrekk: celler. Planter var bygd opp av byggesteiner, og den samme type byggestein fantes i alle planter. Cellene var plantelivets svar på teorien om en felles byggestein i anorganisk verden, atomene. Schleidens bidrag her regnes som en vitenskapelig begivenhet; ettertiden har rangert Schleiden som en av de som oppdaget cellene og som dermed fant et nytt, grunnleggende prinsipp for planter.

Schleiden framstod som en sterk propagandist for en moderne naturvitenskap. Vitenskapen måtte være induktiv og basere seg på empiriske observasjoner og erkjennelser. Uten et slikt grunnlag var vitenskapen hengitt til spekulasjoner og gamle dogmer. Schleiden hadde også flere utførlige drøftinger av begrepet livskraft og den rollen det hadde spilt i vitenskapen om levende organismer. Men selv om han var kritisk til begrepet, ville han ikke kvitte seg helt med ideen om at det fantes noe som kunne kalles livskraft. Problemet var at den ennå ikke var empirisk påvist eller bevist. Det var heller ingen enkel oppgave å påvise den. "Vi står foran tusener av forsøk og eksperimenter" før teorien kunne bevises eller ikke, skrev han i verket om botanikken som induktiv vitenskap, publisert i 1849.²⁵ Schleiden foreslo derfor at man i stedet for å kalle denne kraften for livskraft, skulle gå over til å kalle den ukjent X. I 1849-skriftet mente Schleiden at denne X'en kunne vise seg til sist å være lik null. I mer populariserte framstillinger av botanikken tenderte han imidlertid mer i retning av å gi den et positivt innhold. I noen foredrag om planten, som ble gitt ut første gang i 1848, stilte han spørsmålet om hvordan det kunne ha seg

at de enkelte celler kunne danne en hel plante. Spørsmålet ledet an til et nytt spørsmål. ”Om alt dette beror på vesenløse naturlover, hvor kommer dette vidunderlige samspillet av de underordnede naturkreftene fra?”²⁶ Svaret på dette spørsmålet var ikke å definere en ukjent X, men heller en tilslutning til at det var krefter hinsides det som naturvitenskapene kunne observere. ”Her er det slutt på naturforskerens virke og i stedet for alle mulige svar viser han til noe hinsides det romlige som omslutter den døde masse [”die Raumwelt der todtten Masse”], hvor vi i hellig andektighet søker han som styrer verden [”der Lenker der Welten”].”²⁷

Müllers elev Theodor Schwann skulle hurtig ta fatt i Schleidens arbeider. I 1839 publiserte han arbeidet *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen*. Tittelen på arbeidet viser tydelig hvilken metodikk som var brukt i Müllers laboratorium. Schwanns forskningsresultater var framkommet med bruk av mikroskopet. Mikroskopet var ikke brukt bare for å studere detaljer på dyr eller organer; det var brukt for å studere strukturer. Schwann som zoolog var ikke interessert i dyrene som sådan, han var interessert i dyrenes byggesteiner.

Arbeidet kan sees på som en videreføring av Schleidens arbeid. Schwann viste at det var en prinsipiell likhet mellom planter og dyr; i den da minst observerbare strukturen var planter og dyr bygd opp på samme måte, i form av celler. Alle organismer, planter som dyr, var derfor bygd opp av den samme byggesteinen, strukturelt betraktet: cellen.

Schwanns arbeid var ikke bare en videreføring og utvidelse av Schleidens teorier og funn; han tok også ideen om livskraft opp til diskusjon. Men han plasserte den mer tydelig på sidelinjen enn det Schleiden hadde gjort. Ideen om livskraft hadde i følge Schwann bare betydning som en teleologiske forklaringsmodell i biologien. En slik forklaringsmodell innebar at levende liv hadde et formål, beveget seg mot et formål eller tjente et formål. Schwann mente at en slik forklaringsmodell strengt tatt ikke var nødvendig, selv ikke når man skulle forklare tilblivelsen av en hel organisme. ”Grunnen til ernæring og vekst av organismen i sin helhet ligger ikke i organismen i sin helhet, men i de enkelte elementærdelene, i cellene.”²⁸ Derfor reduserte spørsmålet om den grunnleggende kraften i levende organismer (”die Grundkraft der Organismen”) seg til kreftene i de enkelte celler (”die Grundkräfte der einzelnen Zellen”). Disse kreftene var, mente Schwann, et resultat av prosesser som man kunne studere gjennom naturvitenskapelig metodikk. Det var derfor ikke behov for noen teori om livskraft for å forklare levende liv. Observasjonene – det vil si observasjonene med mikroskop – var tilstrekkelige til å avdekke de lovmessigheter som formet liv.

Virchows arbeid kan betraktes som en utvidelse av Schwanns arbeid. Han generaliserte utsagnet om cellen som livets byggestein til å gjelde alt som den menneskelige kropp var sammensatt av. Alle kroppens organer

og vesker, inklusive blodet, var satt sammen av celler. Virchow viste også at bevegelse i organisk vev kunne forklares med en celleteori.²⁹ Nettopp cellelæren var det som for Virchow utgjorde kjernen i den nye oppfatningen av medisin og sykdom som han ville fremme. I 1858 kom hovedverket som sammenfattet den nye teorien ut, *Die Cellularpathologie*, celle-patologien. Den utgjorde Virchows vel viktigste medisinske verk, og kom hurtig ut i flere oppgaver. Grunntanken i den var å forstå, som tittelen sier, sykdom ut fra en cellelære.

Cellene var det levende virke, de var ”livets enkleste uttrykk”.³⁰ Hele organismer var sammensetninger av celler; med cellene som livets enkleste uttrykk lå livet først og fremst hos cellen, ikke i organismen. Cellen var liv. Virchow mente videre at det ikke var nødvendig å tillegge cellen noen egen livskraft. Når cellen levde, var dette en prosess som kunne forklares rent kjemisk–mekanisk. Virchow skrev at ”bæreren av bevegelsen er bestemte kjemiske stoff, fordi vi ikke kjenner andre stoffer enn kjemiske. De enkelte bevegelsene reduserer seg til mekaniske (fysikalsk-kjemiske) forandringer av de organiske enheter, cellene og de ekvivalente, konstituerende elementer”.³¹

Det var en ting at man kunne forklare levende liv med hjelp av en celleteori og at den var tilstrekkelig.³² Men hva med genesen av liv? Tilblivelsen av levende vesener hadde celleteorien et svar på: et embryo var resultatet av sammensmeltningen av to forskjellige celler. Uten å si direkte at det i cellene måtte ligge en kode som fortalte cellene hvordan de skulle utvikle seg, var det i denne retningen Virchow mente at man måtte trekke forklaringen. Hva så med selve opphavet til liv i seg selv? Virchow hadde en teori om dette også som passet med en ren materialistisk oppfatning av liv. Liv var ikke annet enn en annen form for bevegelse. Det oppstod da ”betingelsene for manifesteringen av de kjemisk og fysikalske egenskapene til stoffet (*Körper*) opptrådte på en helt ny måte”.³³ Livet, slik det virket i levende liv og slik det hadde blitt til, var å forstå fullt og helt som en fysikalsk-kjemisk prosess.

Flere av disse påstandene om liv hadde Virchow ikke muligheter til å påvise empirisk. Det å fremme dem stred mot hans eget postulat om at alle naturvitenskapelige utsagn måtte være empirisk begrunnet. Han nøyde seg da heller ikke bare med å komme med slike påstander. Virchow var en flittig bruker av retoriske grep for å støtte opp om utsagn som gikk langt ut over det empirisk relaterte. Hans mest kjente utsagn *omnis cellula a cellula* er et godt eksempel på dette.³⁴ I en tid hvor latinen var på vikende front og hvor de mest progressive leger, som Virchow, skrev på morsmålet, valgte likevel Virchow latinen for å underbygge sitt ståsted. I latinsk språkdrakt ville utsagnet framstå som en evig sannhet: enhver celle av celler!

Men ungdomsskriftene til Virchow og hovedverket, de bevis og den argumentasjon han førte der, hans retoriske grep og empiriske undersøkel-

ser, var ikke tilstrekkelig til å endre synet til den gamle garde. Virchow måtte føre sin argumentasjon ved flere anledninger senere. I et foredrag i 1858 for forsamlingen av tyske naturvitere og leger framholdt Virchow sitt mekanistiske syn.³⁵ Enhver organisme var satt sammen av en plan, eller som Virchow ville kalle det, en lov. Retorisk stilte han spørsmålet: Men er det loven, planen som er midlet, eller er det noe annet? ”Er loven eller planen selv kraften og har stoffet ingen annen egenskap enn treghet?” Enhver kjemiker ville benekte spørsmålet; et stoff uten egenskaper, uten kraft, er intet.³⁶ Hvis det skulle være noe som måtte kalles en organiserende livskraft, så måtte det være materien selv, intet annet.

Virchow ble ikke bare møtt med motstand av den gamle garde. Også de som tilhørte den nye naturvitenskapelige orienteringen mente Virchow gikk for langt. I 1863 ga Schleiden ut et skrift som han kalte materialismen i den nyere tyske naturvitenskap, med den ikke helt uvesentlige undertittel ”Zur Verständigung für die Gebildeten”, til forståelse for de dannede. Det lå ingen ironi i denne undertittelen. Schleiden angrep det han oppfattet som en dogmatisk materialisme i nyere, tysk naturvitenskap. I denne dogmatismen lå det både en mangel på dannelse i følge ham. Hovedangrepet var rettet mot Virchow.

I følge Schleiden var Virchow en ”overfladisk pratmaker”.³⁷ Han stod for en klanderverdig uklarhet og var forvirret i bruken av begreper. Det å benekte at det fantes en ånd, som Virchow visselig hadde gjort, innebar den samme absurditet som Hegels bevis om at det ikke fantes asteroider. Schleiden, som tidligere hadde villet kalle livskraften en ukjent X, mente i sitt angrep på Virchow at det var absurd å benekte eksistensen av ånd.

Denne ånden kunne Schleiden selvsagt ikke påvise. Men her var det ikke bevisene som talte, det var dannelsen. I spørsmålet om en ren materialisme uten livskraft var svaret avhengig av tro. Enten trodde man at alt lot seg forklare ad mekanisk-kjemisk-fysikalsk vei, eller så trodde man det ikke. Virchow var ingen vanlig troende. Han var fullt overbevist.

Den vitenskapelige medisinen

Hvorfor var Virchow overbevist? En viktig grunn til det var at han, til forskjell fra Schleiden, ikke så vitenskapen som naturhistorie, som noe som skulle dokumentere naturen. For Virchow var vitenskapen handlingsvitenskap. ”Den sanne vitenskap innehar evnen til å kunne”.³⁸ Virchows overbevisning hang sammen med ønsket om å reformere.

Hva var det som var nødvendig å reformere? Virchow var utdannet som militærlege, han var, tross Müllers teoretiske skolering, opptatt av skulle virke. Den største lærdommen mente han selv han fikk gjennom den praktiske skoleringen som assistentlege til Robert Froriep i liksalen ved Charité-sykehuset. Men Virchow ville ikke bare virke som medisinsk håndverker; han ville virke i samfunnet. Virchows mangfoldige virksom-

het, fra en vitenskapelig og eksperimentelt orientert lege til engasjert politiker i en kamp om kulturene, viser denne virkeinteressen. Den kan forklares på mange nivåer, både medisinsk og politisk. La oss ta medisinen først.

På 1840- og 1850-tallet skrev Virchow mange artikler om den vitenskapelige medisinen. Selv om begrepet vitenskapelig medisin allerede var i omløp, ikke minst gjennom pariser skolens bruk av anatomisk og fysiologisk kunnskap i patologien, mente Virchow at medisinen langt fra ennå var vitenskapelig. Dette gikk ikke på at fysiologien og anatomien ikke var vitenskapelig nok; problemet var at medisinsk praksis ennå ikke var vitenskapeliggjort. Det som manglet var en vitenskapeliggjøring av terapien. Mange av Virchows samtidige framtrepende leger var terapeutiske nihilister; medisinen kunne finne diagnose og årsak, det å finne en egnet terapi var en annen sak. Den gamle vitenskapelige medisinen rettet seg ikke mot terapien.

Virchow gikk krast ut mot en terapeutisk nihilisme. Som praktiker mente han at det var bevist at det fantes terapeutiske midler. "Det kan bare være studenter eller leger uten erfaring som blir panegyrikere av den terapeutiske skepsis; den daglige erfaring er fullkomment tilstrekkelig til å vise at legemidlet eller legen kan bidra."³⁹

Virchow ville restaurere en hippokratisk tilnærming hvor legenes praktiske erfaring med hva som virket og ikke virket var viktig. En slik tilnærming kalte han "enkel empirisk".⁴⁰ Men dette ville ikke være en vitenskapelig medisin. Skulle medisinen kalles vitenskapelig, måtte den også ta i bruk de metoder som vitenskapen benyttet seg av, den måtte bli "eksperimentell-empirisk".⁴¹

Skulle medisinen med terapien bli eksperimentell-empirisk, måtte den ha en fast teori som eksperimentene kunne prøves ut etter. Det måtte også være mulig å gjennomføre eksperimenter på den menneskelige kropp. I begge henseender var ideen om livskraft et hinder. I og med at livskraften ikke var empirisk påvisbar, kunne den ikke gå inn i noe eksperimentelt oppsett. Men det største problemet var nok at den bestemte spesielle tilnærmingen til kroppen. Hermann Helmholtz fortalte i et skrift om studietiden ved militærakademiet om konflikten mellom den yngre garde og den gamle legestanden.⁴² Det framgår tydelig av Helmholtz' skrift at han og flere av hans medstudenter mente at ideen om livskraft ga bestemte føringer for måten som de etablerte legene forholdt seg til pasienten på. De legene som trodde på livskraften mente, når de stod overfor en pasient, å stå overfor "et vesen med sjel, som man måtte nærme seg som tenker, filosof eller åndsrisk mann."⁴³ For dem var ikke Hippokrates en empiriker; de holdt fast på et utsagn, som medisinhistorien har tilskrevet Hippokrates (men som er Galens verk) at den beste lege også må være filosof. Dette ga seg utslag i den medisinske praksis. Helmholtz kunne fortelle at den gamle garde ville ha seg frabedt å måle pulsen med klokke; det var et

tegn på dårlig smak. Perkusjon på brystet var denne garden også motstander av. Å banke på pasienten var å nedverdige ham; det var å gjøre ham til en maskin.

Livskraftsteorien førte dermed til en praksis som ikke ville benytte seg av de nye målemetodene i naturvitenskapen. Heller ikke eksperimentet var den gamle skole begeistret for. Helmholtz kunne fortelle om en professor i fysiologi. Ironisk omtalte Helmholtz ham som en berømt taler og viden kjent gjennom litterær virksomhet. En åndsrisk person, en dannet person. Denne professoren var involvert i en diskusjon om bilder i øyet. En fysiker bad ham komme over for å se på forsøk han hadde satt opp, men professoren svarte: ”en fysiologi har intet med forsøk å gjøre, de er bare gode for fysikeren.”⁴⁴

Den yngre garden oppfattet dermed motstanden mot eksperiment og bruk av utstyr for undersøkelser av kroppen og diagnoser nært knyttet til en teori om livskraft. Å bekjempe teorien om livskraft var et middel for å gi rom for den nye tilnærmingen. Å gjøre medisinen vitenskapelig var å eksperimentere og bruke utstyr. Observasjonene og undersøkelsene måtte være nøyaktige og presise; det skulle ikke være rom for skjønn eller vurderinger. Man trengte en teori om kroppen som ikke stod på leireføtter som livskraftsteorien.

Virchow brakte den naturvitenskapelige tilnærmingen inn i den medisinske praksisen. Den praktiserende lege skulle virke i forhold til pasienten slik som forskeren gjorde i laboratoriet. Det skulle måles, undersøkes og testes. Sykdommen skulle ikke avdekkes av symptomer ved pasienten, men gjennom målinger av hvordan de kroppslige prosesser oppførte seg. Her var den teknologiske utviklingen svært behjelpelig. I 1834 var det bare ett mikroskop ved universitetet i Berlin. Da Virchow kunne starte opp i Berlin som professor ved det patologiske instituttet i 1856 var det 14 mikroskop bare ved dette instituttet.⁴⁵ At Carl Zeiss startet produksjon av mikroskop i 1846 passer inn i dette bildet. Men som historien om Virchow viser: mikroskopene i seg selv var ikke tilstrekkelige, det måtte gjøres et oppgjør også med gamle forestillinger om kropp og liv. Veien måtte ryddes for at mikroskopene kunne brukes. Livskraften måtte dø.⁴⁶

Det sunne samfunn

Men Virchow nøyde seg ikke bare med å endre den medisinske praksis; han ville også endre samfunnet. Det som dro Virchow mot politikken og samfunnsspørsmål skinner tydelig igjennom både i hans brev og vitenskapelige skrifter: politikken var styrt etter personlige interesser, trosretninger og vilkårligheter. Samfunnet var, fra en medisiner betraktet, sykt. En av de åndelige førerne for det tyske framskrittspartiet, som Virchow var med å grunnlegge, var Carl Twesten. Twesten snakket også et språk som tiltalte Virchow. I en politisk brosjyre fra 1859 skrev Twes-

ten om en ”sund og helsebringende politikk (’gesunde und heilsame Politik’)”.⁴⁷

Hva ville da ikke være et bedre utgangspunkt for det sunne samfunn enn medisinen? Virchow ville få legene inn både i det offentlige sunnhetsvesen og undervisningen. Legene måtte vekkes av deres dogmatiske slumring, hvor de i verste fall var forvillet av gale teorier, i beste fall bare var opptatt av sykdom. Legene måtte bidra til å forme samfunnet, medisinerne skulle skape kultur. Virchow ville at legene skulle være de bærende kulturarbeidere, ikke bare i forhold til helseinstitusjonene og til en materiell framgang, men på alle områder av samfunnet. Til og med i forhold til den moralske utvikling skulle de bidra.⁴⁸ Legene, så framtid deres medisinske tilnærming var vitenskapelig, kunne fortelle hva som forårsaket sunnhet og sykdom. De hadde rettesnoren som skulle til for å oppdra samfunnet.

Virchows politiske orientering er nært sammenfallende med samtidige oppgjør med den bestående politiske situasjonen. Det var ikke bare det preussiske monarkiets statsforvaltning som var vanskelig å forsone seg med; 1848-revolusjonen hadde sitt utspring i oppgjøret mot monarkiet i Frankrike. I 1848 grunnla August Comte sitt Société positiviste i Paris. Året etter ble La société biologique grunnlagt i Paris, også som en reaksjon mot det gamle regimet. Dette selskapet hadde blant grunnleggerne flere som siden er blitt kjente navn, mer i medisinhistorien enn biologihistorien, deriblant Claude Bernard og Charles-Édouard Brown-Sequard. Formålet til dette selskapet var blant annet å gjøre medisinen basert på moderne fysiologi og anatomi, med andre ord vitenskapeliggjøre den.⁴⁹ Men selskapet trakk ikke denne retningen over i den medisinske praksis slik Virchow gjorde. Heller ikke når det gjaldt politikken. Virchow synes å ha vært mer påvirket av de politiske visjonene til positivistene enn hans franske fagfeller. I alle fall var partiet som han var med å grunnlegge, det liberale tyske framskrittspartiet, det. Twesten var en erklært tilhenger av Comte og var en av de fremste formidlerne av Comtes positivisme i Tyskland.⁵⁰ Om Virchow selv leste Comte og ble inspirert, skal være usagt. Twesten forfektet i alle fall et syn i sine skrifter som harmonerte med Virchows. Som hos Virchow måtte kunnskapen om mennesket være grunnlaget for politikken. Politikken trengte, ifølge Twesten, ”allemenne teorier til systematisering av viten og liv”.⁵¹

Vi kan også lese Virchows oppgjør med livskraften som et oppgjør mot noe som hemmet den politikken han ville føre. Monarkiets og adelens herredømme i Preussen var basert på nedarvede maktposisjoner. Det var en makt som ble oppfattet som naturlig. Virchow ville bryte med denne makten. Idéer om at det fantes en naturlig makt eller kraft var et direkte hinder mot Virchows ønske om å la den empirisk fundamenterte viten være grunnlaget for politikken.

I denne sammenhengen er det kulturkampen fra Virchows ståsted må forstås. Virchow var visstnok den som lanserte begrepet *Kulturkampf* i

1873.⁵² Det har siden blitt stående som betegnelsen på konflikten mellom den preussiske stat og Vatikanet, mellom en protestantisk stat og den katolske kirke. For Virchow var kampen mer avgrenset: det handlet om makten om helseinstitusjonene. Selv i det protestantisk dominerte Preussen var de fleste pleieinstitusjoner, hospitalene, drevet av den katolske kirke eller katolske ordener. Virchow kjempet for at institusjonene skulle være drevet av staten, en sekularisert stat. Men aller viktigst var det at de som arbeidet der ikke gjorde det ut fra religiøse forestillinger. Arbeidet til helsearbeiderne måtte være basert på vitenskapelig kunnskap. Virchow argumenterte for at selv sykepleierne måtte gå gjennom en ”borgerlig utdanning” hvor de ble innført i den nyeste kunnskapen. I en tale for en kvinneforening i Berlin, som arbeidet med sykepleie, sa han: ”Det et påtrengende ønskelig at på lærerseminarene [for sykepleiere, som skulle finnes ved ethvert sykehus] blir det undervist i grunntrekkene i fysiologien og sunnhetslære (dietetikk og hygiene)”.⁵³

Både medisinen og de medisinske institusjonene måtte befries fra alt som hadde metafysiske anstrøk. At det var noen som hevdet å ha en tilgang til en åndelig kraft som skulle være de rette forvaltere av et godt helsearbeid var et problem for en som i høyden ville tilskrive tro en personlig ting. Her var katolisismen opplagt hovedfienden. Mens protestantene hadde gjort relasjonen til gud til et personlig anliggende, førte katolisismen ennå guds kraft inn i verdslige sammenhenger.

Katolisismen var også et problem på det individuelle plan. Virchows gravtale over sin lærer Johannes Müller var full av lovord, men både i linjene og mellom linjene lot han det skinne igjennom hva som var problemet med Müller. Forklaringen lå i hans katolske bakgrunn. Selv om Müller hadde valgt vitenskapen til fordel for teologien (som han hadde vurdert å studere), hang hans oppdragelse ved ham.⁵⁴ Virchow kritiserte også Müllers tilnærming til mennesker, som han også mente hang på hans katolske oppdragelse. I følge Virchow ville ikke mennesker ”bli fiksert eller målt, men betraktet”. Virchow oppfattet tydeligvis sitt eget blikk på mennesker som nøytralt; det var det betraktende, ikke fikserende eller målende blikk. Men Müller derimot ”fikserte [...] med et lineært blikk”.⁵⁵

Den empirisk rene rettesnor

Virchow ville ha en empirisk ren vitenskap, befridd fra all transcendens. Det skulle ikke være politiske eller andre vilkårligheter som bestemte hva liv skulle være. Livet måtte betraktes empirisk, og empirisk betraktet skulle det være utgangspunktet for medisinen, for antropologien, for samfunnet. Men hvordan kunne liv fungere som en rettesnor? Ga det empiriske direkte budskap om hvordan medisinen og samfunnet skulle organiseres? Var cellen rettesnoren?

Den gamle patologien, som cellularpatologien opponerte mot, hadde oppfattet sykdom som en egen ontologisk kategori; det lå egne prosesser til grunn for sykdom og patologene måtte lære seg disse å kjenne. Med et slikt syn opptrådte naturen etter to forskjellige regler eller lover; ett sett i den sunne mekanisme og ett sett i den syke. Bichat for eksempel, viste til at mens fysikken hadde ett sett av lover, så hadde fysiologien to: en for den friske tilstanden og en for den syke.⁵⁶

Virchow allmenngjorde naturlovene. Det fantes bare ett sett av lover og de gjaldt for liv så vel som for ikke-liv. Med dette kunne han heller ikke differensiere mellom sykdom og helse; det var de samme lover som gjaldt for sykdom som for helse. Denne mangelfulle differensiering var Virchow seg fullstendig bevisst, og han argumenterte også for opphevelsen av skillet mellom sykdom og helse i fysiologien. Med sedvanlige, retoriske grep spurte Virchow: ”har det som vi i fysiologien kaller de allmenne typer av vev også anvendelse for patologiske tilstander? Jeg svarer uten forbehold: Ja!”⁵⁷

Men hvordan da forklare eller definere sykdom? Virchows svar var enkelt. Han skrev ”at den samme naturloven manifester seg forskjellig alt etter betingelsene hvori den kommer til uttrykk. Forskjellen mellom en frisk og en syk kropp kan dermed bare ligge i forskjellen i betingelsene”.⁵⁸ Dette innebar nok en dreining av det medisinske blikket. Det skulle ikke rettes mot selve sykdommen eller hvordan sykdommen opptrådte under forskjellige kurer, men mot betingelsene for sykdom. Dette var en teori som passet med Virchows virke; med blikket rettet mot betingelsene for sykdom kunne det rettes mot samfunnet og de livsbetingelser det forårsaket. Også her kan Virchow leses som en hippokratiker. Men mens Hippokrates, spesielt i verket *Om lufter, vann, steder*, tok livsbetingelsene for gitte, mente Virchow at de kunne endres.⁵⁹ Samfunnet kunne legges til rette for helse. Her var det legen skulle virke som kulturarbeider.

Det sunne samfunn kunne defineres. Det var et samfunn som ikke forårsaket sykdom. Men hva var sykdom? Mens Virchow hadde et svar på definisjonen av sykdom på samfunnsnivå, hadde han ikke et like opplagt på individnivå. Hva var rettesnoren hos det enkelte individ for helse? Når var det enkelte individ sykt? Den vitenskapelig orienterte lege kunne ikke basere seg på pasientens egen definisjon eller forståelse av at hun eller han var sykt; sykdom måtte defineres.

Dette var imidlertid ikke et problem som opptok Virchow. Vi finner ingen diskusjoner om hvordan sykdom skal defineres i hans arbeider. En grunn til det er at selv om sykdom ikke var en egen ontologisk kategori hos ham, så kunne han også, slik man alltid hadde gjort i medisinen, peke på at noe var sykt. Sykdom var avvik fra en tilstand uten sykdom, det var avvik. Men avvik fra hva?

Virchow var tidlig opptatt av å finne fysiologiske forklaringer på avvik. Ett av hans første arbeider var studiet av spesielle forekomster i hjernen.⁶⁰

Som en ren materialist var Virchow overbevist om at hjernens virksomhet kunne forklares fysiologisk. Sjelen var bare et resultat av hjernes virke og respons på impulser innenfra og utenfra. De forskjellige egenskapene til mennesket, som vilje, bevissthet, etc., mente Virchow kunne tilskrives bestemte steder i hjernen.⁶¹ Arbeidet hans var rettet mot den framvoksende frenologiske forskningen, som koblet observerbare trekk i hjernen og skalleformer til intelligens og tankevirksomhet. Selv om denne retningen også hadde materialistiske ansatser, opererte den med en aggregert forståelse av tenkning og liv. Virchow brukte mikroskopet og studerte anatomiske formasjoner i hjernen hos personer som hadde vært regnet som sinnssyke. Hans konklusjon var entydig: det var ingen sammenheng mellom strukturen i hjernen og sinnssykdom. Årsaken måtte finnes et annet sted.

Nettopp dette med å finne årsaken synes å ha drevet Virchow. I tiden som professor i Würzburg fortsatte han med stor intensitet studiet av koblingen mellom sinnslidelser og fysiologien. Würzburg lå i Franken, en region som hadde et stort antall kretinere, mennesker med en sykdom som ga seg utslag i både svekkede mentale evner og annerledes kroppsvekst og utseende. De anatomiske samlingene i Würzburg gjenspeilet dette, og Virchow fikk tilgang til både skaller fra kretinere og fostre med kretinisme. Virchow gjorde også reiser rundt i Franken og oppsøkte kretinere og familier som hadde fostret kretinere. Han arbeidet intenst med spørsmålet og kunne allerede i 1851 publisere sine funn i et større arbeid, om kretinismen i Franken og om patologiske skalleformer.⁶²

Som i det tidligere arbeidet viet Virchow mye tid på skalleformer, og også i dette arbeidet konkluderte han med at årsaken ikke kunne ligge bare i avvikende skalleformer. Den anatomiske samlingen i Würzburg hadde også et dødfødt barn med kretinisme. Det hadde ligget 14 år i sprit da Virchow foretok en disseksjon av det. Med et helt spebarn kunne Virchow undersøke ikke bare skallen, men hele kroppen. Gjennom undersøkelsen av barneliket, som blant annet ble gjort gjennom mikroskopiske studier av celleformasjoner i forskjellige organer, kunne han peke på et konkret avvik. Det var en hyperplasi av skjoldkjertelen (*struma glandulosa parenchymatose*).⁶³ Hyperplasi var en betegnelse i cellelæren. Det betegnet en overvekst av celler. Virchow mente det kunne være forhold i skjoldkjertelen som ga sin årsak til kretinisme. Virchows forklaring på kretinisme var dermed den som dagens medisin har: sykdommen skyldes et fysiologisk avvik på skjoldkjertelen.

Artikkelen om kretinisme kan leses som et oppgjør med den gamle medisinen. Virchow kunne referere til en beretning fra en rettsmedisiner i 1840, som tilskrev kretinisme djevelens virke som ble forsterket av foreldrenes syndige liv og som ga seg utslag i både det fysiske og moralske hos barnet.⁶⁵ Umoral og synd var, ennå på Virchows tid, oppfattet som en årsak til sykdom blant leger. Virchow kunne gi en forklaring som ikke



Fig. 1. Spedbarnet fra anatomisamlingen i Würzburg som Virchow dissekerte. Tegning av Schmerbach.⁶⁴

måtte trekke på umoral eller synd. Årsaken til kretinisme var et avvik på cellenivå.

Virchow kunne påvise avvik. Men avvik fra hva? Et begrep som går igjen i Virchows skrifter, i tekst, tabeller og som følgetekst til bilder, er begrepet "normal". Virchow reflekterte aldri over begrepet, han bare brukte det. Og ikke bare han. Ser vi på artiklene i Virchows arkiv, ser vi mange fysiologiske undersøkelser om det normale og det patologiske. Og vi finner det hos hans elever, som Ernst Haeckel.⁶⁶ Begrepet "normal" ble brukt og passet inn i den nye teorien om sykdom og liv. Med det normale kunne man definere hva som er de riktige prosesser og betingelser; de dårlige, som førte til sykdom, var de som avvek fra normalen. Sykdom var avvik fra en normal.

Normalitetsbegrepet har vært analysert av flere vitenskapshistorikere, men betydningen av det og hvordan det kommer inn i medisinen er ennå for lite studert til at vi kan plassere dets rolle tydelig.⁶⁷ Begrepet om en normal finnes i medisinen før Virchow. Livskraftsteoretikeren Hufeland mente at medisinenes terapeutiske virksomhet skulle bestå i å etablere en normaltstand. "Helbredelse er tilbakeføring til en normal tilstand", skrev han 1836.⁶⁸ Men hos Hufeland defineres ikke normaltstanden. Det normale er et resultat av naturens egen kraft, av en livskraft, og det kan ikke defineres bestemt. Legen skulle hos Hufeland heller ikke sørge for at normaltstanden ble opprettet; han skulle bare hjelpe naturen. Cellelæren, derimot, kunne definere normalitet; den kunne gi en standard som medisinen skulle virke etter. Fysiologiens lovmessigheter kunne brukes til å definere denne standarden. Det normale var dermed ikke ubestemt, som hos Hufeland, det kunne bestemmes. Fysiologien, som teori, kunne gi en standard for helse og kropp, for empirien.

Forskjellen mellom Virchows normal og begrepet normal i den tidligere medisinske statistikken er også påtakelig. Adolphe Quetelet, som var viktig ikke bare for den medisinske statistikken men statistikk generelt, opererte med en todeling mellom den statistiske foredlingen av sykdom og trekk ved mennesket og den empirisk konkrete sykdommen. *L'homme moyen*, gjennomsnittsmennesket, var det statistikken kunne vise til. *L'etat normal*, normaltstanden, omtalte Quetelet aldri som statistisk eller fysiologisk påvisbar, selv ikke i de senere bearbejdinger av hovedverket fra 1835.⁶⁹ Normaltilstanden var noe som kunne defineres i møtet mellom lege og pasient, og Quetelet insisterte derfor på at lege og pasient skulle møtes både når pasienten var frisk og når vedkommende var syk. Det normale måtte konstateres konkret i de enkelte tilfeller.⁷⁰

Virchow brukte også "normal" på enkelttilfeller og med utgangspunkt i konkrete empiriske observasjoner. I de tabeller hvor skaller omtales som normale, så er det enkeltskaller som omtales slik. Virchow gjorde ikke noen statistisk analyse av skallene, men tok antakelig en skalle fra en person som var regnet som frisk og omtalte den som "normal". Men i tabellene og figurene blir dette en standard som gjelder generelt, ikke bare for den enkelte. Normaliteten er dermed ikke nødvendigvis bestemt av fysiologiske teorier. Men det ligger en antakelse om at det kan gjøres; det finnes en norm for mennesket og den kan medisinen avdekke.

Virchow opererte ikke bare med en norm på mennesket; det normale finner vi også hos ham når han omtaler samfunnet. Virchow skrev allerede i 1849: "Skal medisinen oppfylle sin oppgave, så må den gripe inn i det politiske og sosiale livet. Den må angi hvilke hindringer som finnes for den normale oppfyllelsen av livsprosessene (*Lebensvorgänge*) og bidra til at de overvinnes."⁷¹ Og videre: "Når sykdom ikke er annet enn liv under forandrede betingelser, så innebærer det å hele å opprette de vanlige, normale betingelsene for liv eller å opprette de vanlige, normale prosesser."⁷²

Det normale var rettesnoren for både medisinen og samfunnet. Fysiologien var vitenskapen som kunne definere det normale. Og det måtte defineres, for cellene kunne ikke fortelle dette selv. Virchow måtte ha en oppfatning om hva som var det normale, et bilde på hva som var det friske, de sunne. Tross hans insistering på at alt som skulle foretas, det være seg overfor pasienten eller i samfunnet, måtte være empirisk fundert, var ikke det normale noe som direkte lot seg lese ut av empirien.

En dogmatisk empirisme?

Virchows motivasjon for oppgjøret med livskraften var å gi rom for en annen tilnærming til mennesket som åpnet for en transformasjon av den medisinske praksisen. Hans ønske om transformasjon rettet seg også mot samfunnet, spesielt gjennom en kritikk av de institusjoner som baserte sin oppfatning av mennesket på en eller annen metafysisk forestilling. For

medisinens vedkommende lyktes han i stor grad. Det kan fremdeles skrives hagiografiske beretninger om Virchow. Han la grunnlaget for den moderne, vitenskapelige medisinen. En viktig grunn til det var at de metoder som Virchow og hans samtidige hadde benyttet for å plassere livskraften på sidelinjen, ble tilgjengelig for mange. I 1850 startet masseproduksjonen av mikroskop. Mikroskop ble ikke noe man måtte slåss om å få tilgang til, slik Virchow, Helmholtz og Schwann hadde måttet gjøre. Det ble heller ikke noe som bare var å finne i enkelte laboratorier. Også sykehus kunne koste på seg mikroskop. Den diagnoseteknikken som lå implisitt i Virchows sykdomsteori – at sykdom var celler på ville veier – kunne etter hvert gjennomføres på helt alminnelige sykehus. Det medisinske blikket kunne flyttes fra organene til de fysiologiske prosessene. Legene kunne studere – ikke mennesket, ikke organene, men cellene.

På det politiske området lyktes ikke Virchow i samme grad. Hans idé om å lage et samfunn som skulle gi de beste betingelser for normalitet er en teknokratisk idé; verden har etter Virchow ved flere anledninger vist problemene med å bygge en politikk på vitenskapelige sannheter. Virchow selv møtte motstand i Bismarcks realpolitikk. Det var en politikk som Virchow hadde lite sans for. Han sammenlignet Bismarck med et skip som lot seg drive av alle mulige forskjellige vinder og som ikke hadde en fast kurs. Men det var Bismarck som ble den toneangivende for politikken i siste halvdel av 1800-tallet i Preussen. Politikken kunne ikke etablere en norm eller bare arbeide for en normal; den måtte ta høyde for at det var forskjellige oppfatninger om hvordan liv skulle leves og organiseres.

Virchows standard for samfunnet var det normale. Der fikk han ikke gjennomslag. I medisinen derimot ble det normale med Virchow og med etableringen av en fysiologisk basert medisinsk praksis en standard. Hva dette normale innebærer reflekterte ikke Virchow over. Den senere medisinen har heller ikke i nevneverdig grad gjort det. Den fysiologiske tilnærmingen slik Virchow forfektet den, har vært medisinen standard. Det har vært en fysiologi som med sitt teoriapparat har gjort at den ikke bare har avlest det normale statistisk, men har kunnet definere det. Det som Didier Sicard har kalt en medisin uten kropp er en medisin rettet mot å oppnå normalitet. Vel så mye som å overvinne sykdom, konstruerer den sykdom. Sykdom er ikke alltid lenger det som oppfattes som sykdom, men det som kan defineres som avvik.⁷³ Normen som det avvikes fra er det fysiologien som skal definere.

Virchows oppgjør mot livskraften var grunnet i at den i hans øyne innebar en bestemt oppfatning av mennesket som hindret en empirisk tilnærming i medisinen og antropologien. Den innebar videre en dogmatisk oppfatning av både menneske og samfunn; det var oppfatninger og tro som ble rådende, ikke det konkrete, empiriske. Virchow ville frigjøre både samfunnet og medisinen fra den gamle dogmatismen. Men også i hans tilnærming lå det en bestemt oppfatning av liv. Fysiologiens ”normal”

gir en bestemt oppfatning av mennesket. Denne normalen er på ingen måte gitt av den materielle realiteten. Den er i like stor grad et diskursivt fenomen som livskraften. Den innebærer en bestemt lesning av empiriske fenomener, den lager en bestemt orientering av empiriske fenomener.

Den radikale forskjellen?

Bruken av ”normal” bredte om seg i medisinen på Virchows tid, hos han og hos andre framtreddende propagandister for den vitenskapelige medisinen. Georges Canguilhem har gjort en analyse av begrepet ”normal” hos Claude Bernard og har med denne analysen villet påvise en radikal transformasjon av medisinen på 1800-tallet.⁷⁴ Også Virchow og hans samtidige oppfattet sitt oppgjør mot livskraftsteorien som et radikalt oppgjør. Men i det store bildet: var endringen så radikal?

Virchow ble selv, tross de mange iherdige postulater om at livet kunne og måtte forstås og analyseres kjemisk–fysikalsk, kritisert for å være en vitalist; var ikke celle-læren, med utsagnet om den levende celle, en vitalisme uten bruk av teorien om livskraft? Virchow avviste denne kritikken og hevdet at hans formål var å forstå liv gjennom ”en allmenn, kjent erfaringskrets (’einem allgemeinen, bekannten Erfahrungskreise’).”⁷⁵ Han tilla ikke liv noen overordnet teori i følge ham selv. Men var ikke det ”normale” en form for overordnet teori?

Virchow ville ha en konkret oppfatning av liv. Livet skulle leses av det empiriske, av kroppen, av de fysiologiske prosessene i kroppen. De som holdt fast på en teori om livskraft mente at dette var en form for vulgær reduksjonisme. Men kanskje var ikke Virchow så fjernt fra sine opponenter som det kan virke ut fra debattene dem i mellom. Også livskraftsteoretikerne hadde en forklaring på liv. Forskjellen mellom dem og Virchow bestod i at de mente at det var en kraft i virke hos levende vesener som ikke kunne påvises empirisk. Virchow mente man ikke hadde bruk for en slik teori. Men i begge henseender rettet blikket seg mot kroppen. Det empiriske var forstått som det som kroppen representerte.

Virchow oppfattet seg som hippokratiker. Han mente at den hippokratiske metode innebar ”individualisering av tilfellet (*Fall*), analyse av det med alle teknikkens hjelpemidler, med all anstrengelse av sansene og ånden. Valg av midler, ikke etter navn på sykdommer som veksler med tiden, men etter det særegne ved tilfellet.”⁷⁶ Den empiriske analysen av det individuelle skulle ligge til grunn for medisinen. Som hos Hippokrates skulle det individuelle stå i sentrum. Men Virchow så ikke at Hippokrates tenkte det individuelle på en annen måte. Grunnlaget for medisinen hos Hippokrates var at noen måter å leve liv på gjorde noen mennesker syke.⁷⁷ Måten å leve på måtte også betraktes, og her fantes det ikke noen norm: det som passet noen, ville ikke passe alle. Virchow tenkte det individuelle i forhold til det enkelte sykdomstilfelle og den konkrete lokalisering av

avvik, i de fleste tilfeller: til det som mikroskopet viste. For Hippokrates var det individuelle ikke bare kroppen, men også personen. Av samme grunn konstaterte Aristoteles at medisinen ikke kunne være en vitenskap. Vitenskapen måtte per definisjon forholde seg til det allmenne, medisinen måtte forholde seg til den enkelte. Det empiriske for medisinsens del var det levde liv. Aristoteles skrev: ”det er ikke mennesket som helbredes av legen, men Kallias eller Sokrates.”⁷⁸

Sett i denne sammenheng var livskraftsteoretikerne og Virchow ganske like. Begge oppfattet de at liv kunne beskrives på en bestemt måte, livskraftsteoretikerne med hjelp av den ubestemte kraften ”livskraft”, Virchow med hjelp av cellelæren. Liv var ikke levd liv, men det fysiologiske liv (med eller uten livskraft). Det var ikke erfaringen fra det levde liv, men det fysiologisk påvisbare eller teoretiske som var utgangspunktet. Det kan derfor hevdes at Virchows proklamering av det empiriske var unyansert og endimensjonalt; for ham var det empiriske det som kunne konstateres materielt. Det at det empiriske også kan være erfaringen fra det levde liv synes å ha ligget fjernt for ham. Blikket gjennom mikroskopet begrenset kanskje for andre blikk. Det var i alle fall med på å prege den moderne oppfatning av hva liv er og hvordan det skal forstås.

Summary

Transforming life?: Rudolf Virchow's critique of the theory of life force and the establishment of scientific medicine. By Thomas Dahl. During the 1840s, the theory of life force was met with critique from a group of young researchers in Berlin. Common to them was that they had been students of the physiologist and physician Johannes Müller. For Müller physiology was a natural science, and the methods from the natural sciences could and should be used in it. He gave induction, empirical observation, and experiment priority, and the microscope and other technical apparatus were necessary tools for the study of physiology. Among Müller's students was Rudolf Virchow, who came to be one of the most well-known and influential German physicians during the latter part of the 19th century.

Although Müller demanded an empirical foundation for theories in physiology, he still claimed that life could not be fully understood in mechanical-physical-chemical terms. Many of his students, on the other hand, claimed it could. They denied the existence of a life force and opposed all sorts of theories which did not relate to an empirical reality. Why could they not, as Müller was, be empirically oriented and at the same time accept the existence of immaterial principles?

The article shows that Virchow opposed the idea of a life force in order to transform medical practice. The idea of a life force included certain understandings of the human being that limited the approach Virchow was propagating. This transformation brought about different concepts

of the body, life, and disease. In many ways, Virchow and his approach constituted an important foundation for modern medicine. But were these concepts as neutral as Virchow believed them to be, and was his empirical reality the only possible one?

Noter

1 Artikkelen er utarbeidet innenfor rammene av prosjektet Translating morality into normality: Medicine and the right way of living ved SINTEF Teknologi og samfunn i Trondheim, finansiert av Norges forskningsråd. Deler av denne artikkelen har vært presentert ved Brockmann-seminaret 2004 ved Norsk teknisk museum og ved Seminar i vitenskapsteori ved Universitetet i Oslo, mai 2005. Det benyttede kildematerialet har vært tilgjengelig i Trondheim takket være Det kongelige norske vitenskapers selskaps boksamlinger, som Gunnerus-biblioteket forvalter. Takk til alle som har hjulpet, både med å finne kildemateriale og kommentere teksten.

2 Aristoteles, *Peri zōiōn moriōn* [Om det levende/dyrenes deler], 641 a.

3 "Hverken hånden eller noen annen del av kroppen er en hånd eller noen annen del dersom det mangler *psykhē* eller en annen *dynamis*." Se Aristoteles, *Peri zōiōn genseōs* [Om det levendes tilblivelse], 726 b 22 ff.

4 Dr. Boerhaave's *academical lectures on the theory of physics: Being a genuine translation of his institutes and explanatory comment, collated and adjusted to each other, as they were dictated to his students at the University of Leyden*, 6 vol. (London, 1742–46), IV, § 932, 175.

5 La Mettrie henviste til et prinsipp som hadde sitt sete i hjernen og nervene. Gjennom det "s'explique tout ce qui peut s'expliquer, jusqu'aux effets surprenants des maladies de l'imagination." Se Julien Offroy de La Mettrie, *L'Homme-Machine* (1748), nytt oppl. (Paris, 1981), 194.

6 Xavier Bichat hevdet at for å kunne heve fysiologien opp på samme nivået som fysikken, var det helt nødvendig at man hadde "une juste idée des propriétés vitales". Se Xavier Bichat, *Anatomie générale: Appliquée à la physiologie et la médecine* (Paris, 1801), xl. Bichats "propriétés vitales" var Bichats tilsvaret til livskraften; de var i flertall.

7 For en liste over de mest kjente av Müllers

elever, se Hermann Helmholtz, *Das Denken in der Medizin: Rede gehalten zur Feier des Stiftungstages der militairärztlichen Bildungs-Anstalten am 2. August 1877* (Berlin, 1878), 24.

8 Boerhaave var en tidlig solidarpatolog. Han mente at livskraften, *vis vitæ*, var lokalisert i vevet, ikke i væskene. Se Dr. Boerhaave, 175. Bichat mente det samme, men opererte altså ikke med en men flere krefter.

9 Rudolf Virchow, *Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin* (Frankfurt am Main, 1856), 12. "Alle Transscendenz [sic!] beruht in dem Mangel an empirischem Wissen". Å skrive *Transscendenz*, som ville vært ortografisk korrekt på Virchows tid, som "Transscendenz" er nok ikke bare en trykkfeil. Skrivemåten er gjennomgående i verket, og er kanskje et uttrykk på at Virchow (og hans forlegger) mente at den motsatte posisjonen hadde så lite å fare med at det ikke engang var nødvendig å forholde seg til den korrekte begrepsbetegnelsen for den.

10 Matthias Jakob Schleiden, *Ueber den Materialismus der neueren deutschen Naturwissenschaft, sein Wesen und seine Geschichte. Zur Verständigung für die Gebildeten* (Leipzig, 1863).

11 Timothy Lenoir, *The strategy of life: Teleology and mechanics in nineteenth-century German biology* (Dordrecht, 1982).

12 Francis Crick, *Life itself: Its origin and nature* (New York, 1981).

13 Erwin H. Ackerknecht, *Rudolf Virchow: Doctor, statesman, anthropologist* (Madison, 1953).

14 Medisinhistoriens sterke side har nok vært den medisinske sosialhistorien, hvor Wellcome Institute i London har spilt en viktig rolle. Den sosialhistoriske tyngden er en forklaring på mangelen i medisinhistorien på dreininger som man kan se i vitenskapshistorien. I den sosialhistoriske tilnærmingen er det ikke først og fremst vitenskapen som analyseres. En slik forklaring på den manglende

dreiningen innen medisinhistorien, som blant annet innebærer at det ikke i samme omfang skrives den typer biografier i medisinhistorien som i vitenskapshistorien, har blant annet vært trukket fram av Thomas Söderqvist, "Why are there so few scholarly biographies in the history of medicine and public health?", Keynote plenary lecture, 7th Congress of the European Association for the History of Medicine and Health, Oslo, 3/9–7/9 2003.

15 Det gjelder så vel gamle biografier, fra Ebsteins biografi året etter Virchows død til Christian Andrees biografi. Andree har ansvaret for utgivelsen av Virchows samlede verker. Se Wilhelm Ebstein: *Rudolf Virchow als Arzt* (Stuttgart, 1903) og Christian Andree, *Rudolf Virchow: Leben und Ethos eines großen Arztes* (München, 2002).

16 Noen unntak finnes selvsagt. Constantin Goschler har sett på den didaktiske praksisen ved det patologiske instituttet i Berlin under Virchow. Se Constantin Goschler, "'Wahrheit' zwischen Seziersaal und Parlament: Rudolf Virchow und der kulturelle Deutungsanspruch der Naturwissenschaften", *Geschichte und Gesellschaft* 30 (2004), 223–230.

17 Heinrich Schipperges, *Rudolf Virchow* (Hamburg, 1994), 71 f.

18 Latour har spark til Canguilhem og Foucault mange steder. Artikkelen hvor han sammen med Geof Bowker diskuterer vitenskapsstudier i Frankrike gir, så langt jeg har sett, den mest systematiske kritikken av dem. Se Geof Bowker & Bruno Latour, "A booming discipline short of discipline: (Social) studies of science in France", *Social Studies of Science* 17 (1987), 715–48.

19 "Il faut concevoir le discours comme une violence que nous faisons aux choses, en tout cas comme une pratique que nous leur imposons; et c'est dans cette pratique que les événements du discours trouvent le principe de leur régularité". Se Michel Foucault, *L'ordre de discours* (Paris, 1971), 55.

20 Latour har ikke sett eller har ikke villet tillegge det noen vekt at mange av de begreper han bruker på beskrivelse av vitenskapelig praksis var i bruk og vektlagt av nettopp Foucault. Foucault pekte selv på Canguilhem som den som hadde foretatt en analyse av vitenskapsviser som gjorde slike begreper anvendelige. Begreper som "forskyvning" og "transformasjon" (*déplacements et transformations*) benyttet Foucault allerede på 1960-

tallet og knyttet dem til Canguilhems analyser. Se Michel Foucault, *L'archéologie du savoir* (Paris, 1969), 11.

21 *Peri psykhs* [*Om ånden*].

22 *Peri sarkōn* [*Om kjødet*].

23 Hermann Helmholtz, *Über die Erhaltung der Kraft* (Weinheim, 1983). Utgivelsen er basert på Helmholtz' håndskrevne notater fra 1847.

24 *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin* (1834).

25 Matthias Jakob Schleiden, *Die Botanik als inductive Wissenschaft. Erste Theil: Methodologische Grundlage, Vegetabilische Stofflehre. Die Lehre von der Planzszellen* (Leipzig, 1849), 58.

26 Matthias Jakob Schleiden, *Die Pflanze und ihr Leben: Populäre Vorträge* (1848), 5. oppl. (Leipzig, 1858), 79.

27 *Ibidem*.

28 Theodor Schwann, *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen* (1839), ny oppl. (Leipzig, 1910), 190.

29 *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, IV (1850).

30 Rudolf Virchow, "Die Einheitsbestrebungen in der wissenschaftliche Medizin", i Virchow, *Wissenschaftliche Medizin*, 50.

31 *Ibidem*, 25 f.

32 Sett i lys av læren om DNA-molekylene gikk nok Virchow lenger i sine postulater enn det han hadde empirisk grunnlag for. Argumentet for at cellen måtte betraktes kjemisk-fysisk var at "vi ikke kjenner andre stoffer enn de kjemiske."

33 Virchow, *Wissenschaftliche Medizin*, 25.

34 Uttrykket brukt første gang av Virchow i *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, VIII (1855).

35 Rudolf Virchow, "Ueber die mechanische Auffassung des Lebens: Nach einem frei gehaltenen Vortrag aus der dritten allgemeinen Sitzung der 34. Versammlung deutscher Naturforscher und Aertze" (1858), i Rudolf Virchow, *Vier Reden über Leben und Kranksein* (Berlin, 1862).

36 *Ibidem*, 24.

37 At Virchow ikke akkurat kom fra den dannede klasse – hans far var slakter – var kanskje ikke uten betydning for Schleidens angrep på mangel på dannelse.

- 38 Rudolf Virchow, "Ueber die Standpunkte in der wissenschaftlichen Medicin" (1846), i Rudolf Virchow, *Sämtliche Werke*, 71 vol. (Bern, 1991–), IV, 16.
- 39 "Die naturwissenschaftliche Methode und die Standpunkte in der Therapie", i Virchow, *Werke*, IV, 342.
- 40 Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*, 33.
- 41 Ibidem.
- 42 Helmholtz.
- 43 Ibidem, 20.
- 44 Ibid., 21.
- 45 Goschler, 223.
- 46 Og uten det arbeidet som fysiologene gjorde for å berede veien for mikroskopet hadde markedet for Carl Zeiss vært betraktelig mindre.
- 47 Heinrich August Winkler, *Preussischer Liberalismus und deutscher Nationalstaat: Studien zur Geschichte der Deutschen Fortschrittspartei* (Tübingen, 1964), 17.
- 48 Rudolf Virchow, *Vier Reden*, "Vorrede".
- 49 Pierre Forlodou, "Les fondements de la société biologique de Paris (1849)", artikkel presentert ved Den 39. internasjonale kongressen i medisinsk historie, Bari, Italia, 2004.
- 50 Carl Twesten, "Lehre und Schriften Auguste Comtes", *Preussische Jahrbücher* 4 (1849), 279–307; Winkler, 16.
- 51 Twesten, 284.
- 52 Erich Schmidt-Volkmar, *Der Kulturkampf in Deutschland 1871–1890* (Göttingen, 1962), 119.
- 53 "Die berufsmässige Ausbildung zur Krankenpflege, auch ausserhalb der kirchlichen Organisationen". Se Rudolf Virchow, "Rede, gehalten am 6. Nov. 1869 in der Conferenz der Frauen-Vereine zu Berlin", i Rudolf Virchow, *Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre*, 2 vol. (Berlin, 1879), II, 56.
- 54 Rudolf Virchow, *Johannes Müller: Eine Gedächtnisrede, gehalten bei der Todtenfeier am 24. Juli 1858 in der Aule der Universität zu Berlin* (Berlin, 1858).
- 55 Virchow, *Müller*, 40.
- 56 Bichat, liii.
- 57 Rudolf Virchow, *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre* (1858), 3. uppl. (Berlin, 1862), 56.
- 58 Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*, 32.
- 59 *Peri aerōn ydatōn topōn* [Om lufter, vann, steder].
- 60 Rudolf Virchow, "Ueber das granulirte Ansehen der Wandungen der Gehirnentrikel", *Zeitschrift für Psychiatrie* 2 (1846). Utgitt også i Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*.
- 61 Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*, 10.
- 62 Som foredrag i det fysikalsk-medisinske selskapet i Würzburg. Publisert i selskapets forhandlinger som Rudolf Virchow, "Ueber den Cretinismus, namentlich in Franken, und über pathologische Schädelformen", og i Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*.
- 63 Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*, 981.
- 64 Ibidem, 976.
- 65 Ibid., 895.
- 66 Ernst Haeckel, "Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Plexus choroides", *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin* 16 (1859).
- 67 Først og fremst hos Georges Canguilhem, *Le normal et le pathologique* (Paris, 1966), men også hos Ian Hacking, *The taming of change* (Cambridge, 1990), 160–169.
- 68 Christoph W. Hufeland, *Enchiridion medicum oder Anleitung zur medizinischen Praxis* (Berlin, 1836), 68.
- 69 Adolphe Quetelet, *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme* (1869), ny uppl. (Bryssel, 1997).
- 70 Ibidem, 580.
- 71 Virchow, *Wissenschaftliche Medicin*, 56.
- 72 Ibidem, 33.
- 73 Didier Sicard, *La médecine sans le corps: Une nouvelle réflexion éthique* (Paris, 2002).
- 74 Canguilhem.
- 75 Rudolf Virchow, "Die pathologische Physiologie und die pathologischen Institute", *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin* 13 (1858), 12.
- 76 Virchow, *Vier Reden*, 134.
- 77 "Det hadde ikke vært behov for noen legekunst dersom den samme måten å leve på hadde passet den syke så vel som den friske". Se Hippokrates, *Peri arkhaiēs iētrikēs* [Om den eldre legekunsten], i *Hippocrates: Volume I* (Cambridge, Mass., 1923), 16.
- 78 Aristoteles, *Metafysikken*, 981 a 18 f.