

Kvantitativ och kvalitativ oändlighet: på väg mot Hegels infinitesimalkalkyl

CHARLOTTA WEIGELT

Hösten 2014 tog Walle initiativ till en läsecirkel om Hegels Logik, som jag hädanefter ska kalla dennes *Wissenschaft der Logik*, utgiven för första gången mellan 1812 och 1816, och sedan i en andra utgåva 1832. Detta verk, vars ambition är att börja om från början med logiken, förstådd som ”den egentliga metafysiken eller den rena spekulativa filosofin”,¹ måste vara något av det svåraste som har skrivits. Det beror till stor del på att Hegel inte betraktar logik som ett statiskt system av ideala former för giltighet och sanning. Förvisso utgår även han från att logikens innehåll utgörs av ”rena väsenheter” (*reine Wesenheiten*), det vill säga begrepp, men de senare förstår han som ”rena tankar hos den ande som tänker sitt väsen”.² Mer precist är våra begrepp inte bara tänkandets föremål utan även dess produkt,³ vilket ger att logiken måste undersöka hur de förra blir till, det vill säga hur de motiverar varandra. Dessutom förnekar Hegel att logiken inskränker sig till tänkandets former, till skillnad från dess innehåll: begreppen, anmärker han i inledningen till den andra utgåvan, är ”det innersta hos föremålen, deras enkla livspuls, såväl som hos det subjektiva tänkandet av desamma”.⁴ Och han fortsätter: ”Att föra denna logiska natur, som besjalar anden, rör och verkar i den, till medvetande, det är uppgiften.”⁵ Logiken behandlar alltså inget mindre än det absolutas tillblivelse, eller hur det absoluta blir till begrepp.

Hegel är själv högst medveten om hur svårt ett sådant företag är. I slutet av inledningen till den andra utgåvan påminner han om att det sägs att Platon omarbetade *Staten* sju gånger, och anmärker att hans eget arbete, som behandlar ett ännu svårare ämne, borde ha omarbetats 77 gånger.⁶ I detta högst komplexa verk finns det ett avsnitt som bjuder på extra stort motstånd, åtminstone för de flesta av Hegels läsare, och det är anmärkningarna om hur

¹ G. W. F. Hegel, *Wissenschaft der Logik* (”WL”), del 1, utg. Georg Lasson (Leipzig: Meiner, 1923), s. 5. (Alla översättningar är mina.)

² *Ibid.*, s. 7.

³ *Ibid.*, s. 18.

⁴ *Ibid.*, s. 16.

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*, s. 21–22.

fenomenet oändlighet förstås och behandlas inom matematiken, med särskild tonvikt på infinitesimalkalkylen. När vi kom till detta avsnitt i vår läsecirkel tog vi hjälp av olika tillgängliga kommentarer till Logiken, bara för att konstatera att alla skyndar förbi avsnittet i fråga, gärna med anmärkningen att den notation Hegel använder sig av är föråldrad, och därmed även hans diskussion, får man förmoda.⁷ Men även om matematiken, inklusive dess notation, har utvecklats efter Hegels tid, borde det vara relevant att försöka förstå de filosofiska problem han brottas med i detta hänseende. Vår egen kamp med Hegels matematikanmärkningar var dock tämligen fruktlös, och bidrog till att läsecirkeln så småningom ebbade ut. Minnet av läsningen av Hegels Logik har dröjt sig kvar hos mig, dels för att verket generellt är så fruktansvärt svårt, dels för att våra diskussioner om matematikanmärkningarna är enda gången då jag bevittnat att Walle stött på problem i försöket att tolka en text. Jag skulle därför vilja ta tillfället i akt att återvända till detta ämne, inte i avsikt att förklara hur Hegels matematikfilosofi ska förstås, vilket jag inte förstår, utan framförallt som en påminnelse om en gemensam erfarenhet. Jag kommer framförallt att uppehålla mig vid Hegels oändlighetsbegrepp, för att på så sätt åtminstone närma mig hans resonemang kring infinitesimalkalkylen. För detta ändamål kommer jag att ta hjälp av Aristoteles, vars diskussion av oändlighet i *Fysiken* i viss mån pekar fram mot Hegel. Aristoteles skulle med största sannolikhet bli ganska förbryllad av Hegels logik, inte med anledning av de absoluta ambitionerna, men däremot av det faktum att Hegel bjuder in tillblivelse i logikens sfär. Det finns ingen genes av kategorier, begrepp eller former hos Aristoteles. Emellertid är Hegels logik genomsyrad av Aristoteles teleologi, vilket är tydligt inte minst i hans diskussion av oändlighet, där en central ambition är att ersätta en ”dålig” i meningen ofullbordad teleologi med en fulländad sådan, så att det oändliga därigenom kan förstås i sin verklighet.

Att oändlighetsbegreppet är centralt för Hegel är knappast förvånande: som han själv anmärker är det oändliga i sitt enkla begrepp en ny definition av det absoluta.⁸ Utan en riktig förståelse av detta fenomen riskerar vi att bli kvar i de problem som Kants ändlighetsfilosofi dras med, enligt Hegel, inte minst en dualism av medvetande och värld, där det förra är något blott subjektivt, som inte är förmöget att nå utöver sig självt och sina egna kategorier, till den

⁷ Se t.ex. Stanley Rosen, *The Idea of Hegel's Science of Logic* (Chicago & London: The University of Chicago Press, 2014), s. 186. Den ”föråldrade” notation som Hegel använder sig av kommer från Leibniz.

⁸ Hegel, *WL*, s. 125.

objektiva världen, utan den senare förblir ett bortom (*Jenseits*), ett ting i sig.⁹ För ändlighetsfilosofin, menar Hegel, kan det oändliga bara vara något negativt, ett ”böra” (*Sollen*) som vi aldrig kan uppnå och som självt är väsentligen frånvarande och i den meningen inte verkligt (inte aktuellt närvarande). Att göra upp med denna idé om oändlighet, eller rättare sagt, att visa hur den, när vi så att säga tänker igenom den hela vägen, upphäver sig själv till ett egentligt begrepp om oändlighet, är en uppgift som Hegel först tar sig an inom ramarna för sin analys av begreppet kvalitet, vilket inom traditionell logik är en kategori, men som hos Hegel snarast blir till något ännu mer grundläggande, då kvalitet i sin vidaste mening är liktydigt med bestämbarhet generellt. Först med detta begrepp kan vi differentiera, bestämma vad något är, och därigenom avgränsa det från vad det inte är.¹⁰ Jag ska här inte redogöra för hur Hegel når fram till föremålskategorin, eller begreppet om ett något (*Etwas*), utan låt oss bara konstatera det tämligen självklara förhållandet att det som är ett bestämt något är ändligt och begränsat. Närmare bestämt är det skilt från allt annat, det vill säga från en oändlighet; och dessutom är varje ändlig existens del av en oändlig kedja av tillblivelse och förintelse (vi behöver här inte nödvändigtvis tänka på den empiriska världen utan detta gäller för allt som intar en position inom en mångfald). Enkelt uttryckt visar alltså det ändliga självt hän mot en oändlighet som ger det dess mening och bestämning.¹¹ Mer precist är det det ändligas natur att gå utöver sig själv, ”negera sin negation och bli oändlig”.¹² Det är frestande att förstå detta teleologiskt, som tanken att varje ändlig existens har en tendens till fulländning. På så sätt skulle oändligheten ändå vara konstitutiv för det enskilda, ändliga tinget.

Det oändliga återvänder sedan i avsnittet om kategorin kvantitet, och det är i diskussionen av den kvantitativa oändligheten som Hegel utvecklar sin tolkning av oändlighet på matematikens område. Låt oss därför kasta en blick på begreppen kvantitet och kvantum. Tagen för sig är kvantiteten ett slags enhet, men rent negativ. Den ska ju skiljas från det kvalitativa och därmed från det bestämbara generellt. Vore vi bara utrustade med kvantitetskategorin skulle vi inte kunna skilja mellan olika föremål. För att alls kunna räkna eller kvantifiera över ett antal ting, måste vi ju ha en uppfattning av *vad* för slags ting det är som vi räknar. Vi skulle också kunna beskriva kvantiteten som en

⁹ Ibid., s. 25.

¹⁰ Ibid., s. 97f.

¹¹ Ibid., s. 124f.

¹² Ibid., s. 126.

odifferentierad, kontinuerlig mångfald. I sig själv har den ingen gräns.¹³ När Hegel beskriver den rena kvantiteten som den reala möjligheten av en ”enhet” (*des Eins*) leder det tankarna till Aristoteles idé om ren materia, vilken egentligen inte har någon annan bestämning än den att kunna bli ett föremål (den är alltså ren möjlighet).¹⁴ I sammanhanget tar Hegel mycket riktigt upp materia, men även rum och tid, betraktade som rena mångfalder vilka utgör ett ständigt självproducerande av sin egen enhet.¹⁵ Som sådana utmärks de också av att alltid vara utöver sig själva. Givet att tiden kan ses som ett kontinuum av punkter, framstår den som ett frambringande av en viss tidpunkt (ett nu) som alltid redan är ett tillintetgörande både av denna tidpunkt och av den förgående, varvid en ny tidpunkt frambringas vilken till formen är densamma som sin förgångna instans, och så vidare.¹⁶ Detta kommer att bli viktigt i Hegels analys av oändlighet, det vill säga att inte bara varje bestämt, ändligt kvantum negeras av sin efterföljare utan att denna negation själv negeras av den oändliga serie eller liknande inom vilken varje ändligt kvantum har sin plats. Ett kvantum är alltså en bestämd eller begränsad kvantitet, och dess ”fullkomliga form” är därför talet.¹⁷

Med dessa korta begreppsbestämningar klara kan vi nu ge oss i kast med det oändliga, och låt oss börja med det som Hegel kallar för den dåliga oändligheten. Detta är ett ändligt som så att säga är ändliggjort (*verendlich*), det vill säga förstås i linje med det ändliga, just när vi insisterar på att det måste skiljas från det ändliga (eftersom det är av ett helt annat slag). Vår spontana föreställning om det oändliga, anmärker Hegel, är som en negation av det ändliga. Därmed uppfattar vi det emellertid också som något absolut och affirmativt (som formen för totaliteten av tillblivelse, där varje ändlig existens övergår i en annan), det vill säga som en negation av negationen av det ändliga, vilket vi redan varit inne på. Men om vi nu påminner oss om att det är det ändligas natur att gå utöver sig självt, och på så sätt negera sin egen negation (sin egen begränsning), ser vi att det ändliga självt visar hän mot det oändliga: ”Det oändliga står således inte som något i och för sig färdigt över det ändliga, så att det ändliga skulle ha och behålla sitt fortblivande utanför eller under detta”.¹⁸ Det ändliga förhåller sig med andra ord till sig självt som ett böra (*Sollen*): i sig självt är det ständigt på väg, som det tycks, mot ett ändligt

¹³ Ibid., s. 190.

¹⁴ Se t.ex. *Metafysiken*, 1037a27, 1044a23, 1045a23–24.

¹⁵ Hegel, *WL*, s. 182.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid., s. 196.

¹⁸ Ibid., s. 126.

som det dock aldrig kan uppnå eller uppfylla. Jag hänvisade tidigare till Aristoteles teleologi, men den dåliga oändligheten illustreras kanske bättre av Platons idélära, så som den traditionellt tolkas, det vill säga som tanken att varje sinnligt föremål utgör en förvrängd och begränsad avbild av sin absoluta idé och förlaga, vilken den aldrig kan realisera på ett fullkomligt sätt.

Men även om det ändliga på så sätt snarast försvinner in i det oändliga och framstår som oväsentligt i jämförelse med det senare, vilket är vad det ändliga egentligen är och bör vara i sig,¹⁹ förblir det oändliga å sin sida tomt eller åtminstone obestämt, nämligen i den mån det utgör ett ouppnåeligt ideal, radikalt skilt från det ändliga. Denna dåliga oändlighet förknippar Hegel framförallt med Kant, vars antinomier, som alla på olika sätt kretsar kring det förment motsägelsefulla förhållandet mellan ändlighet och oändlighet, utförligt kritiserar i Logiken. ”I oändligheten ligger tillfredsställelsen av att all bestämdhet, förändring, all inskränkning [*Schranke*], och med detta bört självt, har försvunnit, upphävts, och att det ändligas intighet är satt.”²⁰ Men återigen, i detta ligger att det oändliga är något rätt och slätt annat än det ändliga; det är ”behäftat med motsatsen gentemot det ändliga”,²¹ vilket likväl fattas som det verkliga, i den meningen att det är det bestämda.

Vi ser här hur Hegel frilägger en teleologi i det dåliga oändlighetstänkandet, vilket kortfattat är centrerat kring idén om ett ändamål och ett slut vilket per definition inte kan uppnås. Att vara tycks då vara detsamma som att för alltid vara på väg. Men om vi tänker igenom denna dåliga oändlighet, ska vi se att den döljer en djupare sanning inom sig. Det har redan nu blivit klart att det ändliga och det oändliga ömsesidigt bestämmer varandra: det ändliga får sin bestämning i relation till en oändlighet som det inte kan uppnå, och det oändliga är negationen av det ändliga. Det är denna ömsesidiga bestämning som visar vägen mot ett mer fullödigt begrepp om det oändliga, försåvitt den antyder att dessa två fenomen bara framträder hos varandra: oändligheten realiseras bara hos det ändliga, och det ändliga är inget annat än (det ofulländade) förverkligandet av det oändliga. Det gäller bara att förstå att dessa två utgör en enhet:

I enlighet med sin närmaste, blott omedelbara bestämning, är det oändliga bara *gåendet utöver det ändliga*; det är enligt sin bestämning negationen av det ändliga, och det ändliga är bara det som måste gås utöver, sin egen negation hos sig självt, vilken är oändligheten. [...] När det sägs vad det

¹⁹ Ibid., s. 127.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

oändliga är, nämligen negationen av det *ändliga*, *utsägs* också det ändliga, det kan *inte undvikas* i bestämningen av det oändliga. Man behöver bara *veta vad man säger*, för att finna bestämningen av det ändliga i det oändliga. Vad gäller det ändliga så medges det utan vidare att det utgör det intiga; men just dess intighet är oändligheten, från vilken det inte kan skiljas.²²

Enkelt uttryck ligger felet hos ändlighetsfilosoferna att de bara tar två steg: från ändlighet till oändlighet, men man måste ta ett tredje, tillbaka till ändligheten igen, för att på så sätt få syn på enheten av ändlighet och oändlighet, vilken kan tänkas utifrån såväl det ändliga som det oändliga.²³ Med Platon skulle vi kunna säga att den absoluta idén bara kan framträda och få mening såsom realiserad i ett konkret, ändligt föremål, och omvänt att detta föremål bara är vad det är såsom förkroppsligande av en idé som överstiger det. Och vi kan nu konstatera, avslutar Hegel, att det oändliga i egentlig mening måste förstås inte bara som ett blivande utan mer precist som ett tillbakagående i sig självt, som en cirkel (medan den dåliga oändlighet har formen av en linje²⁴). Det är alltså viktigt att tänka oändlighet inte som något slags oändlig utsträckning, och därmed som ett slags kvantitet, utan som process.

Denna i och för sig ganska begripliga men likväl något abstrakta tankegång blir mer konkret om vi vänder oss till Aristoteles. Han må ha ett alltigenom statistiskt perspektiv på logiken, men det hindrar honom inte från att tänka oändlighet i termer av tillblivelse och förändring.

Aristoteles analyserar fenomenet oändlighet (*to apeiron*) i tredje boken av sin *Fysik*, direkt efter att han har utvecklat en teleologisk analys av rörelse, vilken innebär att rörelse (och förändring) bestäms som ett förverkligande av det möjliga som sådant (det vill säga, just såsom möjligt).²⁵ Distinktionen mellan möjlighet och verklighet, *dynamis* och *energeia*, är precis vad Aristoteles behöver för att kunna förklara hur oändlighet ska förstås. Den negativa utgångspunkten för Aristoteles (i bok III.4) är just ett slags ändlighetsgörande av det oändliga, nämligen uppfattningen hos vissa av hans föregångare att det oändliga utgör en grund för andra ting och därmed själv är ett slags substans.²⁶ Det oändliga i denna mening skulle vara grundlöst (det vill

²² Ibid., s. 132.

²³ Ibid., s. 136.

²⁴ Ibid., s. 138f.

²⁵ Aristoteles, *Fysik*, övers. Charlotta Weigelt (Stockholm: Thales, 2017), 201a.

²⁶ *To apeiron* översätts bättre med ”det gränslösa” i relation till försokratikerna (möjligen med undantag för pythagoréerna). När t.ex. Anaximandros talade om *to apeiron* som en

säga, inte existera på grund av något annat), utan uppkomst samt oförgångligt. Det är alltså absolut. Varje naturforskare måste följaktligen fråga sig, anmärker Aristoteles, huruvida det oändliga finns. Han fortsätter:

Ett sätt på vilket vi talar om det [oändliga] är såsom det som omöjligt låter sig genomlöpas på grund av att detta inte är dess natur, liksom ljudet är osynligt. Ett annat är såsom det som förvisso har en väg genom sig, men en väg utan slut, eller såsom det som med nöd och näppe har en sådan väg, eller såsom det vars natur det är att ha en sådan väg men som likväl inte har vare sig detta eller någon gräns. Vidare kan sägas att allt som är oändligt är så beskaffat antingen genom tillägg eller genom delning eller med avseende på båda.²⁷

Vi kan här urskilja den dåliga oändligheten, där vi aldrig når en gräns. En oändlig natur med avseende på ”tillägg” skulle innebära en oändligt utsträckt kropp, och på matematikens område ett oändligt stort tal; och med avseende på ”delning” en entitet som består av oändligt små delar. Jag ska här inte gå igenom Aristoteles argument på de punkterna utan koncentrera mig på hans positiva resonemang kring oändlighet, och särskilt vad gäller tillägg, eftersom det för oss till matematikens område.

Kortfattat är Aristoteles tanke att oändlighet existerar som en möjlighet som inte kan förverkligas som sådan. Vi kan exempelvis räkna hur långt som helst, och när vi går från ett till två, tre, och så vidare, förverkligar vi den oändliga följderna av naturliga tal, men bara stegvis eller inom ramarna för något som är ändligt. Att förverkliga den som en totalitet vore att komma till ett största, oändligt tal, vilket naturligtvis inte är möjligt. Viktigare är emellertid att själva idén om ett totalt förverkligande innebär att vi betraktar oändligheten som en bestämd kvantitet, det vill säga som något ändligt. I en mening är oändlighetens vara klart utifrån tiden, anmärker Aristoteles: ”Generellt sett finns nämligen oändlighet därigenom att en sak alltid tas efter en annan, och det som tas är förvisso alltid ändligt, men det är alltid fråga om en sak som följs av en annan.”²⁸

Detta kan tyckas vara ett otillräckligt begrepp om ändlighet i Hegels ögon, ett intryck som förstärks när vi läser en mening som denna: ”Det följer alltså att oändlighet är motsatsen till vad folk säger. För det oändliga är inte det

grund för tillblivelse föreställde han sig, som det verkar, snarast någon form av odifferentierad materia, men det är först hos Aristoteles som *to apeiron* blir ett utvecklat begrepp om oändlighet.

²⁷ Aristoteles, *Fysik*, 204a3–7.

²⁸ *Ibid.*, 206a27–28.

som inte har något utanför sig utan det för vilket det alltid finns något utanför.²⁹ Det Hegel försöker komma åt är ju en sant verklig eller aktuellt närvarande oändlighet. Men för Aristoteles är oändlighet som den principiella möjligheten att fortsätta räkna (eller liknande) det enda positiva begrepp om oändlighet vi kan ha. Av den anledningen är oändlighet inget annat än manifestationen av helheten (talserien, tiden, osv.) inom ett av dess konstitutiva moment. Och i den meningen är oändligheten fulländad, anmärker han, ”liksom vi säger att dagen och tävlingen är fulländad [*entelecheia[i]*]”.³⁰

Aristoteles påpekar avslutningsvis att hans resonemang inte berövar matematikerna någonting: ”Inte ens nu har de egentligen något behov av oändligheten (de gör nämligen inte bruk av den), utan vad de behöver är bara att det finns någonting ändligt av vilken storlek de än önskar.”³¹ Det är på sätt och vis vad som bekräftas i Hegels tolkning av sin samtids matematiska vetenskap, nämligen att den förvisso härbärgerar en i jämförelse med metafysiken överlägsen implicit förståelse av oändlighet, vilken dock inte har lyckats bli begreppsliggjord. Mer precist är matematikens metod motsägelsefull på detta område: den förfar med det oändliga på ett sätt som inte är tillåtet på det ändligas område, samtidigt som den behandlar oändliga storheter som ändliga kvanta.³² Det oändligt stora förstås som en storhet som inte kan bli större, och alltså som ett slags kvantum, samtidigt som en storhet i enlighet med sin bestämning just är det som kan utökas (respektive förminsкас).³³ Det är emellertid helt väsentligt för Hegel att insistera på att matematisk oändlighet inte är en ren kvantitet utan hör hemma inom kategorin kvalitet; annars skulle den inte kunna begreppsliggöras överhuvudtaget.

Låt oss påminna oss om att kvantitet är en idé om ren mångfald eller ”månghet”. Ett tal kan sägas vara en mångfald av enheter, men också omvänt en enhet av en mångfald.³⁴ Vidare är varje givet tal begripligt i kraft av sin plats i en talföljd, där det är större än ett antal tal och mindre än ett oändligt antal

²⁹ Ibid., 206b35–207a1.

³⁰ Ibid., 206b13–14. Dagen och tävlingen är här alltså exempel på delar av en större, kontinuerlig helhet.

³¹ Ibid., 207b29–31.

³² Hegel, *WL*, s. 239f.

³³ Vi kan här notera i förbigående att Hegel noterar att även Kant är kritisk mot synen på det oändliga som ett slags maximum, men att han likväl är skeptisk mot Kants förslag till lösning på problemet (vilket för övrigt påminner starkt om Aristoteles), nämligen att se det oändliga som ett successivt syntetiserande som aldrig kan fulländas. I Hegels ögon innebär detta att det oändliga förstås subjektivt, som en bristande förmåga. Alltså är vi tillbaka hos den dåliga oändligheten igen. Ibid., s. 243f.

³⁴ Ibid., s. 197.

tal (om vi här inskränker oss till de naturliga talen). Alltså finns även här, inom kvantiteten förstådd som mångfald, en kvalitativ struktur. För Hegels fortsatta diskussion är det också värt att notera att kvantumet är sin egen ”ytterhet” (*Äußerlichkeit*) och bestäms just genom denna: det skiljer sig från något (annat) som är av samma slag som det självt. En kvantitativ skillnad är således något annat än en kvalitativ skillnad: en kvalitet negeras inte av sig själv utan av något annat. Just därigenom har den sin bestämning. Men kvantumet rymmer sitt eget ”andra” och är alltså självnegerande. Detta ger emellertid att den dåliga kvantitativa oändligheten, vilken är en oändlig progress, som i en decimalutveckling, där varje tal negeras av nästa tal, och så vidare i all oändlighet, så att säga finns hos kvantumet självt. Det finns inget bortom för kvantumet, eller rättare sagt: dess bortom är också ett kvantum.³⁵ Därmed finns det inget som ger kvantumet (såsom oändlighet) någon begräsning och form.

Hegels poäng är alltså att oändliga storheter måste förstås som kvaliteter, vilket innebär att de är relationer mellan storheter. Endast så får vi fatt i deras struktur och därmed i deras begriplighet. Låt oss börja med bråket $2/7$ (Hegels eget exempel). Vi kan också skriva detta i decimalform, vilket innebär att behandla det som ett kvantum, och vi får då $0,28571429\dots$ I denna oändliga decimalutveckling fattas hela tiden något, vilket samtidigt bestämmer uttryckets mening och referens. Här finns så att säga ingenting som kan begränsa och bestämma talet. Detta är alltså en dålig oändlighet, vilken måste vara matematiskt otillfredsställande, eftersom den saknar exakthet. Men i bråket $2/7$ är talen 2 och 7 bara moment; de har sin bestämning i relation till varandra och skulle kunna bytas ut mot andra tal (4 och 14, 6 och 21, osv.), bara proportionen bibehålls. Tagna för sig, som kvanta, är de ”likgiltiga” för varandra, men satta i en proportion är de inte längre det, det vill säga försåvitt de som moment bär upp denna proportion, vilken alltså är det väsentliga i sammanhanget. Och som redan antytts är varje enskilt tal (2, 7, etc.) utbytbar mot oändligt många andra tal. Vi ser alltså här en oändlighet, fast i ett bestämt, och i den meningen ändligt uttryck, vilket blir ännu tydligare om vi använder oss av symboler i stället och exempelvis uttrycker bråket som a/b .³⁶ I bråkform är oändligheten som ett bortom således ”tillbakaropat från sin flykt; vad det är och vad det ska vara är inte åtskilt utan detsamma”.³⁷ Här finns inget ouppnåeligt böra utan oändligheten är aktuellt närvarande, om än realiserad i ett ändligt, ensidigt uttryck.

³⁵ Ibid., s. 237.

³⁶ Ibid., s. 245ff.

³⁷ Ibid., s. 248.

I infinitesimalkalkylen, för att nu slutligen närma oss den, behandlar vi oändligt små tal (ett uttryckssätt som förvisso självt signalerar en dålig, ändliggjord oändlighet). En storhet som går mot noll, det vill säga minskar oändligt, kan uppenbarligen inte ”fångas” av ett bestämt tal, eftersom det närmar sig sin gräns i det oändliga, och när vi beräknar det (såsom förändring i en punkt) kommer vi bara åt ett gränsvärde.³⁸ Här blir det extra tydligt, verkar Hegels poäng vara, att det oändliga måste förstås som en kvalitet, det vill säga som något som är bestämt av något annat än sig självt, nämligen som ett förhållande mellan storheter. Såvitt jag kan se är hans resonemang kring oändlighet centrerat kring frågan om hur vi ska förstå beräkandet av rörelse i en punkt (då vi låter skillnaden mellan två punkter bli så liten som möjligt, det vill säga minska oändligt), där han verkar tänka sig att det faktiska uträknandet leder oss fel i vår förståelse av oändlighet. Han är åtminstone djupt kritisk mot approximationer där man tillåter sig att betrakta oändligt små tal som försumbara.³⁹ Då behandlar man ju dem som ändliga kvanta i stället för som oändliga kvalitativa relationer.⁴⁰

I derivator (där vi ju har en funktion av en eller flera variabler), inskräper han, har vi inga kvanta mer utan uttrycken har mening endast som moment.⁴¹ Såvitt jag förstår tänker han sig här, i analogi med vårt exempel ovan med bråket $2/7$, att derivatan (och andra typer av infinitesimalkalkyler) ska förstås just som struktur och form, och inte med avseende på förhållandet mellan olika värden, det vill säga som bestämda kvanta. För när vi räknar på oändligt små skillnader är dessa, betraktade som kvanta, försumbara, men formellt sett är de inte det. I vilket fall som helst anmärker Hegel att ”[i] detta begrepp om det oändliga är kvantumet i sanning fulländat till en kvalitativ därvaro [*Dasein*]”.⁴² Det behövs således inte, säger han med Newton som adressat, ett avtagande utan gräns, givet att storheterna bara ska tjäna som moment i ett förhållande.⁴³

³⁸ Faktum är att även Aristoteles är inne på oändlighet i denna mening: ”För om man inom en ändlig storhet tar en bestämd del och sedan fortsätter att ta en storhet enligt ett och samma förhållande, utan att därigenom omfatta samma storhet som helheten, så kommer man inte att genomlöpa den ändliga storheten” (*Fysik*, 206b7–9).

³⁹ Hegel, *WL*, s. 259f.

⁴⁰ *Ibid.*, s. 272f.

⁴¹ *Ibid.*, s. 254.

⁴² *Ibid.*

⁴³ *Ibid.*, s. 257.

En punkt är en idealisering: att tala om förändring i en punkt är att kombinera det reala och det ideala på ett märkligt sätt; det var åtminstone Aristoteles uppfattning.⁴⁴ Talar vi om förändring måste vi medge mångfald och differentiering, och dess struktur, det tror jag är Hegels poäng, går förlorad när vi ”kvantifierar” infinitesimalkalkylen. Vi kan föreställa oss förändring under en oändligt liten tid, men det är inte samma sak som att föreställa sig förändring i en punkt, och för att insistera på skillnaden däremellan måste vi överge den dåliga oändligheten, vilken behandlar det som är på väg mot noll just som noll (eftersom den behandlar detta som ett kvantum), och insistera på att oändligheten måste komma till ett ändligt, bestämt uttryck, eftersom bara detta kan manifesteras som oändligheten utgör.

⁴⁴ Se *Fysik*, bok VI.3.