

1. BERGSTRÖMS INVÄNDNINGAR

I sin uppsats ”Tidens verkliga gång” (2010) tar Lars Bergström upp frågan om tidens gång. Han har där två invändningar emot saker jag hävdat i uppsatsen ”Tidens gång – en illusion?” (2009).

Den första rör frågan om man skall tänka sig fysiska kroppar i ett tredimensionellt rum eller i den fyrdimensionella rumtiden. Jag hävdade att man skulle betrakta fysiska kroppar som föremål i det tredimensionella rummet som ändrar egenskaper med tiden. Bergströms kommentar var att det går lika bra att säga att fysiska kroppar är föremål i den fyrdimensionella rumtiden. Jag har inga invändningar emot denna slutsats i och för sig, men i ett sådant fyrdimensionellt perspektiv har man inget utrymme för att säga att det sker förändringar, förstått som att vissa föremål förändras, och inte blott att våra subjektiva upplevelser av dem ändras. Ty ett fyrdimensionellt objekt utsträckt i tiden är ett ting som inte ändrar sig; att säga att delar (tidsdelar) av ett objekt har olika egenskaper ger inte utrymme för att tala om att något föremål i objektiv mening förändras; förändring blir en subjektiv förändring som uppstår när vi flyttar fokus från en tidsskiva till en annan.

Men mitt syfte med artikeln var att ge en beskrivning av yttervärlden sådan att vi kan tala om objektiva förändringar utan att hamna i motsägelser som McTaggart, eller att bli tvingade att säga att inget egentligen sker, som i blocktids-perspektivet. Så Bergströms alternativa formulering är inte användbar, givet syftet med mitt argument.

Bergströms andra invändning är att jag har fel när jag hävdar att McTaggart har rätt i att när vi tänker tiden som händelser ordnade i A-serien, dvs. med hjälp av de temporala predikaten *nu*, *i framtiden* och *i dåtiden*, så leder detta till motsägelser. Bergström invänder att det inte är någon motsägelse att säga både att en viss händelse h nu är i framtiden och att den senare är i dåtiden. Till vardags säger vi ju så och finner inget direkt självmotsägande i det. Men McTaggarts argument var ett *reductio*, med syftet att visa att tidens gång inte var något *objektivt* fenomen. Så antagandet i McTaggarts argument var att tidens gång inte är enbart

en subjektiv upplevelse, utan att tiden går oavsett våra upplevelser och att det förekommer verkliga, av våra varseblivningar oberoende, förändringar över tid, nämligen att händelser ändrar tempora. Det innebär att *Nu*, *Framtid* och *Dåtid* i argumentet antogs vara objektiva egenskaper. McTaggarts argument var att *detta* leder till motsägelser; han ansåg att det är en motsägelse att säga om en händelse att den är *Nu* och i *Framtiden*, och vidare samma sak om vi itererar tempuspredikaten, t.ex. säger att den i framtiden är i nutiden. Det var detta argument som jag godkände som giltigt och uppenbarligen var jag inte tillräckligt tydlig, utan man kunde missuppfatta mig.

Bergström skriver vidare att om man argumenterar emot McTaggart och säger att det inte är en motsägelse att händelser kan ha olika tempora vid olika tidpunkter, så har man implicit antagit den s.k. B-tiden, dvs. att händelser ordnas enligt relationerna *tidigare*, *senare*, *samtidig*. Det är riktigt. Då följer, menar Bergström, att vi inte kan säga att tiden går, för dessa relationer är oföränderliga. Jag instämmer.

Bergströms uppfattning är vidare att tidens gång är ett subjektivt fenomen, men ingen illusion. Om han menar att tidens gång *enbart* är ett subjektivt fenomen är jag oenig. Förvisso upplever vi att tiden går, men jag tror inte att den enbart kan vara ett subjektivt fenomen. Det kanske inte Bergström heller menar, vilket ju indikeras av att säger att det inte är en illusion att tiden går. I vart fall anser jag att tiden går och att detta kan man säga även utifrån ett objektiva perspektiv. Mitt argument bygger på att tidens gång skall förstås som att tingen ändrar sig, alldeles oavsett om vi upplever det eller inte.

Begreppet förändring har alltsedan antiken väckt förundran: hur kan ett ting ändra sig och fortfarande vara samma ting? Eller uttryckt på annat sätt, hur kan vi förstå förändring utan att komma i konflikt med principen att om $a = b$ så gäller att allt som är sant om a är sant om b (Leibniz lag); om en paprika är grön idag och röd nästa vecka, hur kan den då vara samma paprika? Ja, vi har ju inga problem med att förstå vad som menas med ett föremåls identitet trots att det ändras med tiden, men hur formulera denna ståndpunkt utan att kollidera med Leibniz lag?

Min idé i "Tidens gång – en illusion?" var att formulera tanken om förändring och tidens gång som att man om ett och samma objekt kan säga att *vid en tidpunkt är det F*, och *vid annan tidpunkt är det inte F* och att hela uttrycket "vid tidpunkten t är ... F" utgör predikatet; därigenom har man inte sagt om samma objekt att det både satisfierar och inte satisfierar samma predikat när det genomgått förändringar.

Bergström frågar sig då vilken tid man skall välja, olika betraktare har ju olika tider enligt relativitetsteorin. Mitt enkla svar är att något val inte behövs; alla betraktare kommer att säga att tingen ändrar sig,

dvs. att tiden går, och varje iakttagare väljer sina tidskoordinater för att precisera sina predikat. Den ende iakttagare som skulle säga att tiden inte går är den som rör sig med ljushastigheten, ty denne skulle uppfatta alla händelser som samtidigt, dvs. denne skulle uppfatta den fysiska omgivningen såsom icke utsträckt längs tidsdimensionen. Men någon sådan betraktare kan inte finnas enligt relativitetsteorin.

2. TIDENS GÅNG OCH IRREVERSIBILITET

Föremåls förflyttningar längs rumsdimensioner har aldrig väckt någon filosofisk undran på det sätt som förflyttningar längs tidsaxeln gjort och fortfarande gör. Denna skillnad har att göra med, tror jag, att tidens gång är intimt förknippat med irreversibilitet. En förflyttning längs en rumsdimension kan göras ogjord, men en förflyttning längs tidsdimensionen är oåterkallelig. Det finns många tillståndsändringar som är irreversibla (livsprocesserna t.ex.), så tidsdimensionen skiljer sig från rumsdimensionerna i det att den är riktad. Varför är det så?

Även om det i stort sett råder enighet om att tidspilens riktning är knuten till irreversibla tillståndsförändringar, så råder det ingen som helst enighet om vad som är grunden till irreversibla tillståndsförändringar, eller vilka som är de grundläggande. För egen del har jag i annat sammanhang argumenterat för att vissa kvantmekaniska tillståndsförändringar är strängt irreversibla oavsett våra observationer av dem. Om detta är riktigt har man ett antal objektiva irreversibla tillståndändringar med vars hjälp man kan definiera den asymmetriska relationen *senare än*. (Det finns de som menar att irreversibiliteten i kvantteorin inte är ett strikt objektiva fenomen, utan att det har att göra med observationer; men detta är inte platsen att gå in i denna diskussion.) Så min tro är att tidens gång är ett objektiva faktum, nämligen det faktum att många fysiska föremål irreversibelt ändrar sig, alldeles oavsett våra subjektiva upplevelser. Uttrycket "tidens gång" är alltså en metafor.

Man kunde kanske invända att jag bytt ämne, i stället för att tala om tiden talar jag om fysiska föremål. Men det är enligt min mening inte att byta ämne; jag ansluter mig, grovt sett, till Leibniz relationism, dvs. att rum och tid är relationer mellan de fysiska ting. (Det krävs en uppdatering av formuleringen i ljuset av allmän relativitetsteori, men Leibniz negativa tes, att tiden – eller rumtiden – inte skall förstås som något självständigt existerande, står kvar.)

Ett annat argument för att tidens gång skall ses som en metafor för att de fysiska föremålen genomgår förändringar får man genom att utgå från Einsteins svar på frågan "Vad är tid?" Einstein lär ha svarat "det som mäts med klockor." Jag tycker det är precis det rätta svaret. Lite mer ut-

tömmande kan man säga att *tid* är ett kvantitativt attribut till processer och händelser och man mäter dessa kvantiteter med klockor. Så tidens gång är det faktum att bl.a. klockor går. (Och till klockor räknas här inte bara av människor tillverkade apparater, utan naturliga klockor som jordens rörelse runt solen eller sönderfallet av C-14-atomer.) Och det torde vara uppenbart att dessa klockor, tillverkade eller naturliga, genomlöper förändringar, dvs. tidens gång är samma sak som att de fysiska föremålen genomgår förändringar.

Det är i detta perspektiv som man bäst kan förstå min position. Om vi bortser från de fysiska föremålen och talar om tiden i sig själv, som en abstraktion, så har man inte möjlighet att tala om tidens gång. Och av rent logiska skäl så kan vi inte heller uttrycka tanken om objektiv förändring om vi utgår från en ontologi av händelser med väldefinierade platser i rumtiden; detta visade, enligt min mening övertygande, McTaggart. Men om vi i stället utgår från en ontologi av fysiska tredimensionella objekt, av vilka många ändrar sig irreversibelt, så har vi möjlighet att säga att tiden gång är ett objektivt faktum; nämligen just detta faktum att dessa tredimensionella fysiska ting ändrar sig irreversibelt.

3. SUBJEKTIVT TIDSFLÖDE

Bergström hävdar, i linje med Weyl och Gödel, att det inte finns något objektivt tidsflöde. Det var precis samma slutsats som McTaggart kom fram till, ehuru med andra argument. Om det inte finns något objektivt tidsflöde, följer att inga ting ändrar sig irreversibelt, givet den relationistiska utgångspunkten att tider och avstånd inte är något annat än relationer mellan de fysiska tingen. För egen del måste jag säga att om ett argument leder till slutsatsen att fysiska föremål inte genomgår några objektiva förändringar annat än såsom observerade så kan jag inte tro annat än att det är något fel i premisserna eller resonemanget. Ty jag ansluter mig till den s.k. supervenienstesens, dvs. tesen att en förändring av ett medvetandetillstånd implicerar en förändring av fysiska tillstånd i den kropp där medvetandet finns. (Den i mitt tycke stora poängen med denna tes är att man inte har tagit ställning till exakt vilket slags samband som föreligger mellan kropp och medvetande, eftersom många olika teorier om kroppens relation till medvetandet är förenliga med superveniens.) Så om tiden går i mitt medvetande, dvs. att mina medvetandetillstånd ändras, så ändras min kropps tillstånd. Och då har det skett en objektiv förändring, dvs. "tiden har gått". Och detta är väl precis vad vi lägger in i uttrycket "tidens gång" i vardagslag: man ser hur andras barn, som man inte träffat på en tid, plötsligt blivit så mycket större och utbrister: "Så stor du är, vad tiden har gått!"

Bergström citerar ett argument av Gödel för att tidens gång är ett subjektivt fenomen. Centralt i det argumentet är att ett objektivet tidsflöde innebär, eller är ekvivalent med, att verkligheten består av en oändlighet av "nu"-skikt som successivt förverkligas. Men eftersom samtidighet är relativt betraktaren enligt relativitetsteorin, så finns ingen sådan objektiv uppdelning av "nu"-skikt och alltså finns ingen objektivet tidsflöde (s. 12).

Jag anser att Gödel och Bergström har fel här; från påståendet att tiden objektivet sett går, följer inte att det måste finnas ett betraktaroberoende tidsflöde med ett för alla gemensamt "nu". Att tiden går objektivet sett, betyder, än en gång, att tingen genomgår förändringar oavsett om vi observerar dem eller tänker på dem. Orden "nu" och "här" är indexikala och kan förstås inte ges objektiva, betraktaroberoende innebörder.

Vid vilken tidpunkt genomgår ett visst föremål en viss förändring? Ja det beror förstås på vilken tidsaxel och vilken nollpunkt man har valt, på samma sätt som frågan om var ett föremål befinner sig endast kan besvaras med hjälp av något konventionellt valt koordinatsystem. Tiden själv är inget föremål som gör något, "går". Att olika betraktare tillskriver olika tidpunkter till en viss förändring, eller olika tidsintervall för en viss förändring, strider inte emot tesen att de fysiska tingen förändras, lika lite som tesen att ett föremål har en viss utsträckning i rummet kommer i konflikt med det faktum att olika betraktare enligt relativitetsteorin tillskriver samma föremål olika utsträckning. Men alla betraktare skulle säga att föremålet har *någon* utsträckning, och alla betraktare skulle säga om ett visst objekt att det genomlöper förändringar, även om man mäter tiden för förändringen eller förändringens hastighet olika.

Inget av detta strider mot relativitetsteorin, eller mot tesen att världen består av händelser som ligger på bestämda platser i rumtiden. Att beskriva världen med hjälp av begreppen *händelser* och *händelsers relationer i rumtiden* möjliggör vissa utsagor, medan andra inte är möjliga och omvänt, att beskriva världen såsom bestående av fysiska kroppar som finns i det tredimensionella rummet och som genomlöper tillståndsändringar, möjliggör andra utsagor som inte var möjliga inom händelseontologin. Och i inget av dessa begreppssystem finns det någon plats för att tala om de subjektiva upplevelserna, vilket kräver indexikala ord som "jag", "här" och "nu".

4. SAMMANFATTNING

Eftersom jag uppfattar uttrycket "tidens gång" metaforiskt, såsom ett uttryck för påståendet att fysiska föremål i allmänhet genomgår irreversibla förändringar, så följer att eftersom det inte enbart är ett subjektivt

fenomen att tingen genomgår förändringar, så är det heller inte enbart ett subjektivt fenomen att tiden går.

Kant hävdade att man inte kan säga något om ”tinget i sig”. Jag vill hävda att inte heller kan man säga något om ”tiden i sig”, lika lite som man tala om rummet i sig, längden i sig, massan i sig. Man kan inte ens tala om ett föremåls längd i sig, eller massa i sig; tid, längd, massa, osv. är kvantitativa attribut till föremål, processer och tillstånd. Och om man inte kan tala om tiden i sig, kan man naturligtvis inte säga att *tiden i sig* går. Den förvirrande diskussionen om hur fort tiden går bestyrker detta.

Det är talande att man i det internationella systemet för fysikaliska storheter och enheter, SI-systemet, inte definierar de fysikaliska storheterna, utan endast dessa storheters enheter. Så t.ex. finns ingen definition av *tid*, enbart en definition av *tidsenheten* 1 sekund. Lite eftertanke säger oss att det är tillräckligt, ty tid är det som mäts i sekunder, och mer behöver inte sägas om vad tid är för att göra objektiva tidmätningar. Det följer att tidens gång innebär att alla klockor genomgår förändringar, att sekunderna, minuterna, åren, tickar fram. Vem skulle invända, eller fråga sig om detta verkligen är ett objektiva faktum?

LITTERATUR

Bergström, Lars. 2010. ”Tidens verkliga gång”. *Filosofisk tidskrift*, nr 1.

Johansson, Lars-Göran. 2009. Tidens gång – en illusion? *Filosofisk tidskrift*, nr 4.