

Gadammers hermeneutik och naturvetenskaplig experimentering

Pro Gradu

Filosofi

Thomas Carlsson

April 2011

Innehåll

1.	EMPIRISM, RATIONALISM OCH HERMENEUTIK.....	1
2.	GADAMERS HERMENEUTIK.....	9
	2.1 <i>Hermeneutisk erfarenhet</i>	10
	2.2 <i>Den hermeneutiska verkningshistorien</i>	16
	2.3 <i>Föromdöme och fullständighetsförväntning i hermeneutiken.....</i>	22
	2.4 <i>Hermeneutikens språklighet och observationsförståelsen.....</i>	28
3.	NATURVETENSKAPLIG EXPERIMENTERING	33
	3.1 <i>Naturvetenskapliga p-frågor.....</i>	34
	3.2 <i>Det vetenskapliga språket.....</i>	40
	3.3 <i>Experimentell observation.....</i>	45
	3.4 <i>Hermeneutisk ontologi i experimentering.....</i>	50
	3.5 <i>Verkningshistoria i experimentering</i>	56
4.	EN HERMENEUTISK NATURVETENSKAPSMODELL	63
	4.1 <i>Experimentets dialektik och historicitet</i>	64
	4.2 <i>Föromdöme och tolkning i experimentering</i>	69
	4.3 <i>Objektivitet i naturvetenskapligt experimenterande</i>	75
5.	AVSLUTANDE SAMMANFATTNING.....	80
6.	KÄLLOR	84

1. Empirism, rationalism och hermeneutik

Moderna naturvetenskapliga forskningsresultat uppfattas ofta som modellexempel på pålitlig, exakt och användbar kunskap. Den konventionella uppfattningen är att dessa resultat uppnås med en naturvetenskaplig forskningsmetod som baserar sig på empirisk prövning av teoretiska hypoteser. Prövningarna ger induktiv verifikation åt hypotesen ifall resultatet verkar stämma överens med teorin. På motsvarande sätt falsifieras hypotesen av resultat som strider emot teorin. Därför ses den naturvetenskapliga forskningen som ett självkorrigerande system: de felaktiga teorierna rensas så småningom bort och de återstående teorierna som fått empirisk bekräftelse utgör den bästa kunskapen för tillfället. Självkorrigeringen säkrar att naturvetenskapen är progressiv: vetenskapligt arbete leder till att dagens kunskap är bättre än gårdagens.

Den filosofiskt betydelsefulla aspekten av den så kallade självkorrigeringen är att kunskap som produceras med den ovan beskrivna metoden kan kallas för *objektiv* kunskap. Detta betyder att de resultat som forskaren uppnår uttrycker allmängiltiga sanningar, men det behöver inte betyda att den nuvarande naturvetenskapliga kunskapen är perfekt. Allmängiltighet betyder bara att alla människor kan för sig själv bekräfta naturvetenskapliga fakta ifall de så vill. Därtill hör också tanken om att människan som forskare upplever naturliga fenomen så som de i verkligheten är. Naturvetenskapliga teorier är språkliga beskrivningar av fenomen som upplevts med hjälp av den objektiva och experimentella metoden. Detta synsätt kommer jag i denna uppsats att kalla för den *empiristiska* naturvetenskapsmodellen.

Empiristisk kunskapsteori har genomgått många omvälvningar genom tiderna, men dess mest karakteristiska drag är den tydliga separationen mellan det förstående subjektet (forskaren) och förståelsens objekt (naturen). Den empiristiska förklaringen för sann naturvetenskaplig kunskap är att *sinnesintryck* utgör vår primära kunskapskälla. Vi lär oss att förstå naturen genom att göra observationer. Vi kan på olika sätt beskriva, bearbeta och tänka på de upplevelser som sinnesintrycken ger oss, men även dessa konster baserar sig på kunskaper som vi fått från tidigare sinnesintryck.

Den traditionella motsatsen till den empiristiska modellen är den *rationalistiska* modellen som hävdar att vår kunskap om naturliga fenomen kräver ett förnuft som är oberoende av direkta sinnesintryck. Den här sortens kunskapsteori förknippas med speciellt Immanuel Kants teori om syntetisk a priori kunskap, det vill säga kunskap om omvärlden som baserar sig endast på den tänkande personens eget förnuft. På ett enklare sätt kan man säga att en rationalistisk modell formulerar kriterier för *tänkandets* överensstämmelse med verkligheten medan sinnesintrycken bara får en sekundär, bekräftande roll. I empiristiska modeller formuleras däremot kriterier för *sinnesintryckens* överensstämmelse med verkligheten och tänkandet ges en sekundär, icke-kreativ roll.

Skillnaden mellan empirism och rationalism kan också uttryckas med hjälp av begreppet förmodöme. Rationalismen hävdar att förmodömen inverkar på den naturvetenskapliga kunskapen och att dessa förmodömen härstammar enbart ur förnuftigt tänkande. Rationalismen kräver inte nödvändigtvis att alla förmodömen måste vara oföränderliga, för praktiskt lagda former av rationalism erkänner naturvetenskapens föränderliga natur och uppfattar förmodömen då bara som vägledande principer i forskningen. Förmodömen kan då förkastas och ersättas, men de kan inte bevisas vara felaktiga med hjälp av vetenskapliga experiment. Rationalistiska förmodömen är transcendentala i den bemärkelsen att de alltid innehåller ett element av förnuft som är oberoende av direkta sinnesintryck. (Dilworth 2007 s.1-2.)

Men frihet från förmodömen är grundtanken bakom den empiristiska naturvetenskapsmodellen. Forskaren har som uppgift att bearbeta naturens objekt i sina undersökningar, bland annat genom kontrollerad experimentering. I ett bra experiment kopplas de egna sinnen, kompletterade med lämpliga mätinstrument, till det naturliga objektet som sedan utforskas med empirisk prövning och beskrivs med teoretiska modeller. Motiveringen för denna experimentella procedur är just att forskarens förmodömen inte kan inverka på slutresultatet.

Den moderna naturvetenskapens metodologi beskrivs oftast i enlighet med empirismens grundantaganden. Enligt den empiristiska modellen är forskarens roll att skapa en experimentell situation där han kan göra observationer som lär honom

något nytt om naturen. Det viktigaste problemet är alltså hur nya fenomen kan observeras. I denna uppsats kommer jag att granska tre antaganden om experimentell observation enligt den empiristiska modellen:

Antagande A1: *Alla naturvetenskapliga forskare är sinsemellan likställda eftersom vem som helst kan observera naturvetenskapliga fenomen på samma sätt.* Detta uttrycks ofta så att man i naturvetenskaperna inte behöver acceptera ett naturvetenskapligt påstående bara på basen av god tro eller auktoritet. Var och en som har tillgång till lämpliga apparater kan producera de samma experimentella omständigheterna som någon annan rapporterat, personligen utföra samma mätningar och därmed bekräfta det som påstås. Alla forskare har alltså en möjlighet att själva verifiera eller falsifiera varje hypotetisk teori. Vetenskapliga resultat accepteras endast på basen av verifikation, inte på basen av auktoritet eller övertalningsförmåga. Naturen är tillgänglig för alla forskare på samma sätt, vilket garanterar att man kan jämföra olika beskrivningar av den och objektivt avgöra vilken av dem som motsvarar verkligheten bäst.

Antagande A2: *Den objektiva metoden gör att forskare befrias från fördomsfullt tänkande.* Detta antagande kan också uttryckas så att forskarens förväntningar gällande ett experiment, vad han hoppas att resultatet skall bli och vad gamla läroböcker säger om saken inte spelar någon roll. Bara den empiriska prövningen visar hurdan naturen verkligen är. En väsentlig del av det experimentella förfarandet i naturvetenskaperna är att så många osäkerhetsmoment som möjligt elimineras. Därmed elimineras också möjligheten att experimenteraren omedvetet skulle inverka på slutresultatet med sina fördomar. Man märker en direkt koppling till A1. I och med att experimenterarna måste frigöra sig från sina personliga fördomar så undersöker alla forskare fenomenet ur samma (objektiva) perspektiv.

Antagande A3 formuleras sällan explicit, men det följer av det ovan sagda. Antagandet är att *vetenskapens historia inte är relevant för vetenskapens fortsatta utveckling.* Teorier som formulerats förr i tiden kan omvärderas i ljuset av nytt empiriskt bevismaterial och vid behov får de ge plats åt nya teorier som beskriver verkligheten bättre. Visserligen bygger nya teorier ofta på historiska teorier, men eftersom den historiska kunskapen visat sig vara bristfällig så har den nuförtiden

endast ett kuriositetsvärde. Den naturvetenskapliga kunskapen är därför alltid ny, alla dess väsentliga delar är oberoende av historien inom det givna forskningsområdet. Parallellerna till A1 och A2 är direkta: den objektiva naturen förändrar sig inte med tiden. Den är oföränderlig och därmed alltid tillgänglig på samma vis för fördomsfria experimenterare.

Jag vill inte i den här uppsatsen påstå att antagandena A1-A3 är falska. Däremot kommer jag att påstå att vissa viktiga aspekter av naturvetenskaplig forskning hamnar i skymundan om man bara undersöker naturvetenskaperna ur en empiristisk synvinkel. Därför kommer jag att kontrastera den empiristiska naturvetenskapsmodellen mot annorlunda modeller.

Den rationalistiska modellen har jag redan introducerat. En snabb jämförelse visar att A1 inte nödvändigtvis står i konflikt med den rationalistiska modellen, för vi kan ju väl tänka oss att alla forskare använder sig av ett likadant *a priori* förnuft ifall förnuftet är sig likt hos varje människa. A2 verkar däremot vara oförenligt med rationalismen på basen av det som vi sade om fördomdömen. A3 är svårare att evaluera, för även om Kants strikta rationalism är förenlig med A3 så kan till exempel Craig Dilworths rationalism stå i konflikt med A3. I *The Metaphysics of Science* skriver han:

"For modern science, the transcendental need not and in fact does not consist of apodeictic truths, but of a conceptual outline of an ideal reality in which we live as though its fundamental nature were that of the ideal. Thus the principles of modern science are transcendental relative to the enterprise, and are susceptible of modification from a position outside it."(Dilworth 2007 s.184.)

Tanken om att vetenskapens historia ger forskarna vägledning i valet av fördomdömen, alltså i valet av det som Dilworth kallar principer, är inte långsökt.

I varje fall drar A1-A3 inte någon speciellt klar skiljelinje mellan rationalism och empirism. Det är dessutom befogat att fråga om A1 och A2 nuförtiden är speciellt viktiga, för de representerar en något föråldrad syn på naturvetenskapen som få vetenskapsfilosofer eller filosofiskt lagda forskare numera accepterar på rak arm. Bland annat kvantmekanikens utveckling och den positivistiska vetenskapsfilosofins nedgång har bidragit till att fullständig objektivitet inte mera anses vara ett realistiskt

ideal för vetenskapliga undersökningar (Kitcher 1993 s.1-5). Inte kan man heller säga att A3 är aktuell inom den nutida vetenskapsfilosofiska debatten. Vetenskapsmodeller som finner problem med A1 och A2 tar oftast A3 för givet utan desto närmare undersökningar.

Jag kommer i den här uppsatsen att argumentera för att A3 är förtjänt av närmare uppmärksamhet. Det kommer jag att göra med hjälp av en *hermeneutisk naturvetenskapsmodell* som jag baserar på Hans-Georg Gadamers hermeneutik. Jag kommer samtidigt att behandla även A1 och A2, för alla tre antaganden är tätt sammanbundna i denna modell. Mycket av det som enligt den empiristiska epistemologin står i vägen för naturvetenskaplig kunskap får i den hermeneutiska modellen en positiv roll, bland annat i form av positivt verkande förordömen och historiskt rättfärdigad sanning.

Den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen ger oss en annorlunda syn på naturvetenskaplig kunskap och dess experimentella metodologi. Jag ser inte denna modell som en uteslutande motpol till empiristiska och naturalistiska modeller och kommer därför inte att argumentera för de två senare modellernas falskhet medan jag motiverar min hermeneutiska modell. Enligt min åsikt belyser var och en av dessa modeller olika delar av naturvetenskapen och de kan alla vara värdefulla då vi ämnar förstå vad naturvetenskap är. Men empirismen och rationalismen utgör i den här uppsatsen ändå två jämförelsepunkter som den hermeneutiska modellen kan speglas emot samtidigt som vi utvecklar den, och därför vi kommer stundvis att återkomma till dem.

Det är värt att minnas att den empiristiska modellen som jag här presenterat är något överdriven angående objektiviteten, liksom jag redan nämnde i anslutning till A1 och A2. En viktig orsak till att jag använder mig av denna överdrivna modell är att den motsvarar ganska bra den naturvetenskapliga filosofi som var dominerande när Gadamer på 1950- och 1960-talen utvecklade sin hermeneutik. Det är den tidens objektivitetsbetonade epistemologiska strömningar som han uttryckligen reagerar emot. Nutida betoningar är annorlunda, men liksom min korta diskussion om A1-A3 ovan visade är förhållandet mellan modern empirism och rationalism ett komplicerat problem som jag inte kan behandla närmare i denna uppsats. Avsikten är enbart att

belysa naturvetenskapens hermeneutiska aspekter bland annat i kontrast mot de empiristiska och rationalistiska modellerna, må så vara att dessa modeller inte mera är så aktuella i den form som jag presenterar dem.

Jag börjar med en kort allmän presentation av den hermeneutiska filosofin och dess anknytningar till naturvetenskapen. Den hermeneutiska filosofin har sina rötter i texttolkningens teori, speciellt inom teologin, men mot slutet av 1800-talet kom hermeneutikens problemfält att utvidgas till de så kallade humanvetenskaperna¹. Wilhelm Dilthey försökte utveckla hermeneutiken till en objektiv metod på detta område. Men det är först Gadamers inflytelserika bidrag som gör att hermeneutiken blir relevant även för naturvetenskapernas kunskapsteori. Man kan kanske ifrågasätta om den faktiskt är relevant på detta område, för Gadamer skrev faktiskt mycket lite om naturvetenskapliga ämnen. Hans viktigaste verk *Wahrheit und Methode* är klart fokuserad på textförståelsens område, fastän han också tydligt strävar till att göra sin hermeneutiska teori så allmän att den också kan tillämpas på andra former av mänsklig förståelse.

Men för mina ändamål i den här uppsatsen är det betydelsefullt att Gadamer uttryckligen kritiserar den empiristiska kunskapsteorins anspråk på exklusivitet. Hans huvudsakliga mål är att påvisa den objektiva metodens begränsningar och att ge en teoretisk beskrivning av en alternativ kunskapsform. Textförståelsen och den estetiska förståelsen använder Gadamer som en sorts prototypiska exempel på denna hermeneutiska kunskap. Därifrån utvidgas argumenten mot en ”universal” hermeneutik som lär ska beröra alla former av mänsklig förståelse. Gadamer angriper inte direkt den empiristiska kunskapsteorin på naturvetenskapernas område. Hans huvudsakliga kritik riktar sig istället emot utspridningen av naturvetenskapliga ideal till andra områden där de inte hör hemma. Därför kan hans hermeneutik uppfattas snarare som en försvarsåtgärd än som en attack.

Detta gör att jämförande studier mellan empiristisk kunskapsteori och Gadamers hermeneutiska teori blir problematiska. Eftersom Gadamer inte berör frågor som traditionellt associerats med naturvetenskapernas filosofi är det svårt att ta fasta på den universala hermeneutikens konsekvenser för naturvetenskaplig kunskap. Men å

¹ tyska Geisteswissenschaften

andra sidan ger Gadamer själv i uppsatsen *The universality of the hermeneutical problem* uttryck för sin förhoppning om att hans hermeneutiska teori skulle finna tillämpningar också utanför det humanvetenskapliga området som han huvudsakligen koncentrerar sig på.

"The hermeneutical question, as I have characterized it, is not restricted to the areas from which I began my own investigations. My only concern there was to secure a theoretical basis that would enable us to deal with the basic factor of contemporary culture, namely, science and its industrial, technological utilization."(Gadamer 1980 s.134)

I mitt försök att formulera en hermeneutisk naturvetenskapsmodell kommer jag att utnyttja bland annat Sylvain Brombergers, Michael Polanyis och Robert Creases arbeten inom naturvetenskapens filosofi till att överbrygga klyftan mellan hermeneutik och naturvetenskap. Dessa filosofers bidrag berör frågor som är besläktade med Gadamers hermeneutiska problemställning. Till dessa hör speciellt hur naturvetenskapliga fenomen ges en språklig beskrivning och hur naturvetenskapligt experimenterande utövas i praktiken. Jag försöker utnyttja deras insikter till att undersöka vad Gadamers hermeneutik kan lära oss om naturvetenskaplig kunskap.

Det naturvetenskapliga experimentets hermeneutik är det centrala studieämnet i denna uppsats eftersom naturvetenskapliga observationer huvudsakligen görs med hjälp av experiment. Vi har redan sett att empiristiska och rationalistiska naturvetenskapsmodeller ger olika betoningar åt den experimentella observationen. Vi kommer att se att också den hermeneutiska modellen som jag här kommer att utveckla ger oss en alldeles annorlunda bild av det som sker i naturvetenskapliga observationer. I de experimentella frågeställningarna ligger instruktiva paralleller mellan hermeneutiskt, empiristiskt och rationalistiskt tänkande allra närmast till hands, och jag skall försöka utnyttja detta faktum. Experimenterandets natur är därför den centrala frågan i denna uppsats.

Denna uppsats har följande innehåll. I kapitel 2 presenterar jag de viktigaste aspekterna av Gadamers hermeneutiska kunskapsteori i *Wahrheit und Methode*. Här ligger tonvikten på Gadamers eget perspektiv och på humanvetenskaperna, men i

avsnitt 2.4 som behandlar Gadammers syn på hermeneutikens universalitet kommer jag redan att gå in på frågan om observationsbaserad förståelse. I kapitel 3 presenterar jag sedan min syn på det naturvetenskapliga experimentets hermeneutik med hjälp av de ovan nämnda naturvetenskapsfilosoferna. Avsikten är att identifiera hermeneutiska komponenter inom det experimentella förfarandet och därmed lägga grunden för en hermeneutisk naturvetenskapsmodell. I kapitel 4 försöker jag formulera denna modell med ett bredare perspektiv. Då återkommer jag till den empiristiska naturvetenskapsmodellens antaganden A1-A3 och diskuterar innebörden i naturvetenskaplig objektivitet respektive historicitet. I kapitel 5 ger jag en kort sammanfattning och så nämner jag till sist några utvidgande frågor som inte kunde behandlas i denna uppsats.

2. Gadammers hermeneutik

I Gadammers hermeneutiska kunskapsteori skiljer sig de centrala begreppen märkbart från de som använts tidigare inom den hermeneutiska traditionen. Därför skall jag till en början diskutera Gadammers förhållande till en av hans föregångare inom den hermeneutiska traditionen, Wilhelm Dilthey. Dilthey försökte nämligen teoretisera humanvetenskaperna på basen av den empiristiska kunskapsteorins ideal. Han tänkte att den humanvetenskapliga kunskapen kan bli objektiv på samma sätt som naturvetenskaplig kunskap. Jämförelsen med Dilthey visar därför bra hur Gadamer tar avstånd från den empiristiska modellen och vilka nya element han introducerar. Det är intressant att märka hur Gadammers hermeneutik samtidigt sträcker sig utanför humanvetenskapernas område och blir en allmän beskrivning av mänsklig förståelse. För Gadamer är den humanvetenskapliga kunskapen därmed ett liknande ideal som den naturvetenskapliga kunskapen var för Dilthey.

Eftersom Gadamer trots allt utvecklar sin teori med humanvetenskaperna i förgrunden så kommer jag till en hög grad att följa denna betoning i detta kapitel. Men eftersom jag samtidigt vill se fram emot de följande kapitlen så kommer jag oftast inte att använda ordet *text* för den saken som en förstående person tolkar. Istället använder jag ordet *tema* eftersom det antyder ett bredare spektrum av meningsfulla helheter, inklusive till exempel vetenskapliga experiment. Liksom läsningen av en text kan ge kunskap om man tolkar texten rätt så kan också ett experiment leda till kunskap via en korrekt tolkning. Med detta ordval försöker jag underlätta det nästa steget i denna studie, det vill säga diskussionen om det naturvetenskapliga experimentets hermeneutik i kapitel 3. I min korta presentation av Dilthey hermeneutik använder jag däremot enbart ordet *text*.

2.1 Hermeneutisk erfarenhet

I den empiristiska modellen förmedlar sinnesintrycken erfarenheter till människan. Också i Gadamers hermeneutik är erfarenheter viktiga, men det som människan hermeneutiskt erfar i en tolkningsprocess är något historiskt som hon känner i sig själv. För att utreda närmare vad en hermeneutisk erfarenhet består av skall jag i detta kapitel först diskutera hur Dilthey försökte applicera den empiristiska modellen till humanvetenskaperna och sedan undersöka Gadamers kritik av Dilthey. I den empiristiska kunskapsteorin är den centrala frågan hur man skall motivera och garantera att de direkta erfarenheterna motsvarar en objektiv verklighet. På naturvetenskapernas metodologiska plan är den motsvarande frågan hur man kan eliminera allt subjektivt inflytande, t.ex. med hjälp av kontrollerad experimentering och teorier som beskriver erfarenheten med ett matematiskt språk. Då alla möjligheter till subjektivt inflytande elimineras blir den naturvetenskapliga erfarenheten objektiv. Diltheys projekt var att förverkliga detta ideal inom humanvetenskaperna.

I *Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften* (Dilthey 2002) skriver Dilthey att våra personliga upplevelser hjälper oss att förstå ett humanvetenskapligt forskningsobjekt. Upplevelser bildar en historisk serie av intryck som lagrats i minnet, en sorts kumulativ lärdom som människan tillägnar sig i all dagliga aktiviteter då hon upplever olika saker och händelser i sin sociala omgivning. Den kunskapsteoretiska poängen som Dilthey framhåver är att dylika upplevelser alltid *objektiveras* i en text. En skribent som producerar en text måste alltid använda sina egna upplevelser i skrivprocessen. Dessa upplevelser lämnar spår i texten och blir därför tillgängliga för framtida tolkare.

Texten har förstås ett ämne som inte nödvändigtvis bestäms eller begränsas av skribentens upplevelser. Men för att kunna förstå vad skribenten vill säga om ämnet måste man undersöka upplevelserna som finns i bakgrunden. Upplevelserna är så att säga nyckeln till en korrekt tolkning av texten. Enligt Dilthey kan en tolkande person

rekonstruera den korrekta meningen i en text eftersom personen kan koppla sina egna upplevelser till skribentens (Dilthey 2002 s.332).

Dilthey tar alltså till en viss grad avstånd från den empiristiska kunskapsteorin i och med att han ser att de humanvetenskapliga forskningsobjekten är historiska. Forskningsobjekt formas av riktiga upplevelser som en person en gång i tiden har haft. Orsaken till att man har möjlighet att utforska en text är enligt Dilthey att varje människa som ett förstående subjekt också är historisk. Upplevelsernas historicitet kopplar alltså subjektet till objektet på ett sätt som inte har någon motsvarighet inom naturvetenskaperna (Gadamer 2004, hädanefter T&M, s.217). Därför är humanvetenskapernas mål inte heller en teoretisk beskrivning av objektet utan ett återväckande av ett psykologiskt tillstånd (Dilthey 2002 s.157). Eftersom mänskliga upplevelser är till en tillräcklig grad oföränderliga genom tiderna är det möjligt att objektivt fastställa den mening som skribenten vill uttrycka i sin text.

Diltheys hermeneutiska teori tar alltså inspiration från den empiristiska kunskapsmodellen. Han skriver att naturvetenskaperna och humanvetenskaperna använder samma *induktiva* metodologi (Dilthey 2002 s.240). Detta betyder att induktiv härledning ur regelbundenheter som man märker i de egna vardagliga upplevelserna kan ge oss allmänna principer för tolkningen av en text. Dilthey följer också den empiristiska kunskapsteorin då han skriver att den viktigaste metodologiska principen inom humanvetenskaperna är att forskaren inte får låta sina egna förordömen inverka på sina slutsatser (Dilthey 2002 s.161). Personer som lyckas läsa en text utan förordömen och bara konsekvent tillämpar sina egna upplevelser i tolkningen kan också nå textens objektiva mening.

Enligt Gadamer är det största problemet i Diltheys analys att han inte för tanken om upplevelsernas historicitet tillräckligt långt (T&M s.234). Dilthey ser att den humanvetenskapliga upplevelsen skiljer sig från den naturvetenskapliga. Man tolkar en text med hjälp av tidigare upplevelser, vilket ger förståendet en historisk karaktär. Detta är ett steg i rätt riktning, men det verkliga problemet är enligt Gadamer att *texten* anses vara ett icke-historiskt objekt i Diltheys hermeneutik. Dilthey beaktar skribentens och tolkarens historicitet, men då han antar skribentens historiskt betingade upplevelser *objektiveras* i en text så blir texten ett icke-historiskt

objekt. Denna motstridighet mellan å ena sidan upplevelsernas historicitet och å andra sidan deras objektivering i texten ledde till problem som Dilthey aldrig klarade av att lösa på ett tillfredsställande sätt (T&M s.230).

Gadamer försöker lösa detta problem på följande sätt. För det första innebär en erfarenhet i Gadamers hermeneutik inte att tolkaren erfar temat som ett objekt. Istället är det *historiens verkan* som erfars. Detta betyder att en person som tolkar ett tema måste grunda sina undersökningar på en förutfattad uppfattning, ett förordöme, om det. Ett förordöme är historiskt eftersom det har sitt ursprung i personens språkliga och sociala förankring i det omgivande samhället. Personen tillägnar sig förordömen delvis omedvetet genom att ta del av det omgivande samhällets *traditioner*. I Gadamers hermeneutik får historiska traditioner en aktiv roll i förståelseprocessen. Man förstår ett tema alltid via historien och det är traditionen som rättfärdigar sanningen i den hermeneutiska tolkningen.

För att närmare utreda vad detta betyder bör vi gå in på den fenomenologiska bakgrunden till Gadamers hermeneutik. Gadamer bygger sin presentation på Heideggers fenomenologi där förståelsen inte är en metodologiskt uppnådd slutprodukt utan hela det mänskliga varandets grund (T&M s.250). Detta leder först och främst till att förståelsens subjekt och objekt inte är åtskilda. I den hermeneutiska beskrivningen uppnås kunskap inte genom att man *tar avstånd* ifrån det som man ämnar förstå utan genom att man *närmar sig* det. Heidegger skriver i *Sein und Zeit* att förordömen behövs varje gång ny förståelse uppnås (Heidegger 2000 s.193). Eftersom den hermeneutiska cirkeln beskriver det mänskliga medvetandet så är den viktiga frågan hur man skall komma in i cirkeln mellan omväxlande förordömen och förståelse på rätt sätt (Heidegger 2000 s.197).

Gadamer skriver att kännetecknet för den rätta hermeneutiska attityden i en förståelsesituation är att man förbereder sig för en *negativ* erfarenhet som inte stärker förutfattade meningar utan tvärtom motsäger dem. Då man förstår något erfar man på vilket sätt en tidigare uppfattning var en missuppfattning (T&M s.348). Eftersom all förståelse härstammar ur en dylik öppen frågeställning vars svar man inte känner till är den hermeneutiska erfarenheten *dialektisk*. (T&M s.357). Detta betyder att den förstående personen i sin undersökning ställer frågor gällande temat och är öppen för

svar som strider emot förutfattade åsikter. Historiens verkan på förståelsen förutsätter att tolkningen har utförts med öppet sinnelag. En tolkning som låser sig fast vid förutfattade åsikter leder aldrig till korrekt förståelse.

Men den hermeneutiska tolkningen kräver inte heller att förutfattade uppfattningar förkastas, för den sanna dialektikens konst ligger i att kunna fråga den *rätta sortens* fråga så att man bibehåller en öppenhet också emot den egna förståelsens begränsningar (T&M s.360). Enligt Gadamer tar man oundvikligen alltid sina förömdömen som utgångspunkt då man försöker förstå ett tema. Detta är den viktigaste skillnaden mellan den hermeneutiska kunskapsteorin och den empiristiska. I den hermeneutiska modellen kan människan inte ta en allsmäktig plats som neutral, icke-historisk och objektiv observatör. Mänsklig förståelse är begränsad förståelse, vilket gör att man aldrig kan förstå ett tema i sin helhet. Man måste alltid förstå det ur sin egen begränsade synvinkel.

Därför uppnås den dialektiska erfarenheten inte genom metodisk kontroll utan genom att man ärligt frågar sig på vilka punkter temat motsäger de förömdömen som man utgick ifrån. Det svar som man finner i ett tema är just precis något som går emot de egna förväntningarna. I den hermeneutiska cirkeln är den *negativa* erfarenheten alltså värdefull just därför att den hjälper oss att omarbete våra egna synpunkter. Den sanna förståelsen förändrar alltid den förstående personens uppfattning. Att förstå ett tema är att uppfatta det på ett annorlunda sätt.

Vi kan nu förstå bättre vad Gadamer menar då han kritiserar Diltheys bristfälliga insikt i upplevelsens historicitet. Den dialektik som krävs för förståelsen kan inte uppstå i en empiristisk situation där ett förstående subjekt utan förömdömen utforskar ett oföränderligt objekt. Hos Gadamer innebär erfarenhetens historicitet att man inte möter ett tema som en oföränderlig och tidlös helhet och att man inte heller själv kan studera temat från en tidlös och neutral synvinkel. Metodologiska riktlinjer är inte värdefulla eftersom varje person har en annorlunda infallsvinkel.

Jag diskuterar nu närmare temats historicitet, erfarenhetens historicitet och hur dessa två är sammanbundna. Som ett exempel på temats historicitet kan vi ta en klassisk filosofisk text. Gadamers centrala tes är att texten inte är tillgänglig för oss i samma form som den ursprungligen skrevs ner. Detta beror på att förömdömen alltid

inverkar på tolkningen. Men temats historicitet innebär också att den klassiska texten har haft en historisk inverkan på just dessa föromdömen. Detta är ett fenomen som man kan möta då man läser t.ex. Platon: man förundrar sig över den bekantskap som man känner med texten, tills man inser att denna känsla har sitt ursprung i den stora inverkan som det platoniska och aristoteliska tänkandet haft på västvärldens tankehistoria. Omedveten om denna historiska verkan men uppvuxen inom ramen av denna tankehistoriska tradition kan man förstå texten med hjälp av sina föromdömen om saken.

Detta betyder förstås inte att våra föromdömen alltid är rätta, liksom vi kommer att se i kapitel 2.3. Och alla texter är förstås inte lika inflytelserika som Platons dialoger. Men det viktiga i Gadamer's hermeneutik är att traditionsarvet i sin helhet bildar en gedigen grund för all ny förståelse. Detta är den enda möjliga grunden för humanvetenskaplig förståelse eftersom historiciteten utesluter tanken om objektiva grunder. Traditionsarvet begränsas inte heller till tolkningar av den ursprungliga källan. Platons historiska inverkan kan vi till exempel inte spåra enbart i den direkta kommenterande litteraturen som tar ställning till hans verk. Platonismen har genom tiderna spritt sig i form av ideal, tankesätt och argument till otaliga västerländska studieområden också utanför filosofin. Denna utspridning går inte mera att rekonstruera genom historisk forskning eftersom det är fråga om tankesätt som sprids språkligt men inte alltid lämnar skriftliga spår.

Vi kan därmed också förstå hur traditionens historiska verkan gör att vi kan förstå mindre betydelsefulla verk än Platon. Samma tradition som man idag tar del av hade ett inflytande också på skribenter som skrev andra verk, så vi är kopplade till dem genom vår historicitet och kan således förstå dem. Detta är enligt min tolkning vad Gadamer menar med att den som förstår och det som förstås båda har historiciteten som sitt "sätt att vara" (T&M s.252).

Humanvetenskapernas mål är därför inte att rekonstruera den mening som skribenten en gång i tiderna ville ge till texten, som Dilthey trodde. Olika meningar kan stå till buds i texten och en ny tolkning innebär att traditionen har verkat på ett nytt sätt. Men ändå är det en viktig poäng i dialektisk erfarenhet att förståelse inte föds om man passivt och okritiskt accepterar traditionell kunskap. Istället måste

tolkaren ge sig in i en öppen dialog med temat där både personen och temat är öppna för förändringar. Temat kan förändras på grund av personens nya och unika tolkning. Denna tolkning bidrar till temats tolkningshistoria och tolkaren sprider i sin tur resultatet av denna tolkning i sitt fortsatta arbete och sitt umgänge med andra människor.

Den öppna dialogen som föder en hermeneutisk erfarenhet jämför Gadamer med ett *spel*. Denna analogi baserar sig på att spel inte genomförs enligt en kontrollerad, medveten och förutbestämd plan. Övriga övriga moment är en väsentlig del av allt spelande. Detta skiljer spel från rutinmässiga aktiviteter där man känner till slutresultat på förhand. Ett spel kan bära åt olika håll beroende på andra spelare eller på slumpen. Gadamer skriver att spelet tar företräde över spelarens medvetande (T&M s.105). Den enskilda spelaren kan försöka genomföra sin planerade strategi men riskerar alltid ett misslyckande. Det som fascinerar oss i allt spelande är att man *blir spelad* samtidigt som man själv spelar (T&M s.106).

Spelets sanna natur missuppfattas om man skiljer åt den spelande personen från spelet och reducerar spelet till något externt som spelaren kontrollerat upplever då han deltar (T&M s.111). Vare sig det är fråga om en fotbollsmatch eller en patiens så ligger spelets riktiga natur i att spelaren är en del av spelet. Spelet utvecklar sig i sin egen takt och kan motsätta sig spelarens vilja. Spelaren måste vara beredd för oförutsägbara förändringar och anpassa sig till spelets flöde. Spelerfarenheten består av en växelverkan mellan spelarens medvetna drag och spelets utveckling. Spelaren kan förutse en viss utveckling men kan inte vara säker på att det kommer gå på det sättet.

I likhet med spelaren utövar den förstående personen inte en aktiv kontroll över den hermeneutiska erfarenheten utan måste framkalla erfarenheten genom att utföra drag med osäkra följder. Dessa drag utförs då förordömen *sätts på spel* (T&M s.299). Detta betyder att frågan som personen ställer till temat utgår ifrån hans förordömen men formuleras på ett sådant sätt att förordömena möjligtvis kan visa sig vara felaktiga. Detta behandlas närmare i kapitel 2.3.

Spelmetaforen ger oss en tydlig kontrast mellan erfarenhetsbegreppen inom den empiristiska och den hermeneutiska kunskapsteorin. I båda fall kan man säga att

kunskap baserar sig på *framkallade* erfarenheter i den bemärkelsen att det inte är fråga om vardagliga erfarenheter som en person kan uppleva utan möda. Den empiristiska kunskapsteorin får oss att tvivla på elementära sinnesintryck och leder till metodisk kontroll över den naturvetenskapliga erfarenheten. Framkallandet av en empiristisk erfarenhet kräver att alla störande faktorer inverkan elimineras och att förömdömen inte tillåts komma i vägen för erfarenheten.

Det hermeneutiska framkallandet är däremot som ett spel. Tolkaren måste idka en öppen dialog med temat och ta vara på dess historiska tradition. Bara på det sättet kan han förstå den sanning som finns i traditionen. Framkallandet av en hermeneutisk erfarenhet är alltså inte en målinriktad process där man siktar på att avslöja en viss dold sanning. Istället är det ett förhållningssätt där man erkänner den egna förståelsens begränsningar och är färdig att stöta på överraskningar.

Hittills har jag inte berört frågan om varför en hermeneutisk erfarenhet kan anses vara *sann*. Inom den empiristiska modellen är det den *kontrollerade* och fördomsfria erfarenheten som legitimerar sanningen, men vad är den motsvarande legitimeringen för en hermeneutisk erfarenhet? För att besvara denna fråga analyserar Gadamer historiciteten på ett djupare plan genom att utveckla begreppet *verkningshistoria*.

2.2 Den hermeneutiska verkningshistorien

Jag fördjupar i detta kapitel analysen av temats historicitet med hjälp av Gadamer begrepp *verkningshistoria* och *verkningshistoriskt medvetande*². Temats historicitet gör som sagt att vi aldrig har direkt tillgång till ett historiskt tema i dess ursprungliga form. Vi möter temat som en del av en större helhet, en språklig och samhällelig tradition som vi också själva hör till. Vi kan förstå temat enbart inom denna tradition. Alla försök till att separera temat från traditionen är dömda att misslyckas eftersom vi då jagar efter temat i en "ursprunglig" form som inte existerar. Historiciteten gör att en ursprunglig form inte kan separeras ur traditionen.

² tyska Wirkungsgeschichte och Wirkungsgeschichtliches Bewußtsein

Historicitetens positiva aspekt är att tolkaren själv vuxit upp och tagit del av samma språkliga och tankehistoriska tradition där temat existerar. Detta betyder som sagt att tolkaren kan förstå temat med hjälp av traditionen, men en av Gadamer's viktiga poänger är att tolkaren inte aktivt utövar traditionsinriktade studier. Traditionen verkar inom oss vare sig vi vill eller inte. Detta betyder inte att tolkaren kan vara totalt passiv när han försöker förstå ett tema. Men enligt Gadamer är traditionens *verkan* en del av förståelseprocessen som överskrider och överträffar tolkarens målinriktade aktiviteter. Här stöter vi alltså igen på en mycket väsentlig skillnad mellan Gadamer's hermeneutiska kunskapsteori och den empiristiska teorin.

Traditionens *verkan* presenterar Gadamer med hjälp av begreppet verkningshistoria. Detta begrepp hänvisar till traditionens *verkan*, d.v.s. till att den tradition som tolkaren tagit del av i sin språkliga och sociala uppväxt inverkar på hans förståelse. Verkningshistoria är ändå inte "historia" i en rekonstruerande bemärkelse, det vill säga som undersökningar i det förflutna. Gadamer betonar att historiska studier inte alls är det som han är ute efter med detta begrepp (T&M s.300). Vi måste istället uppfatta ordet "historia" i dess andra bemärkelse, det vill säga som det förflutna. Varje tradition har en historia eftersom generationer av människor har vuxit upp inom den, ändrat på den och gett den i arv till nästa generation.

Verkningshistorien har alltså en *verkan* i nutiden men dess rötter ligger i det förflutna. Traditioner ifrån olika områden hela tiden blandas sinsemellan i människors dagliga växelverkan. Tankehistoriska traditioner växelverkar med samhälleliga traditioner³, vilket gör det fullständigt omöjligt att rekonstruera den *verkan* som en tankehistorisk tradition har på oss. Den kan inte uppdagas med studier i tankehistoriens klassiska verk. Verkningshistorien är med andra ord en mångfacetterad språklig och social helhet som inte ligger bevarad i historiska dokument utan som enbart uppfattas, eller erfars, just i den stunden då ett tema förstås. Denna erfarenhet kallar Gadamer för verkningshistoriskt medvetande.

Gadamer skriver att hela tidsperioden mellan en texts ursprung och dess nutida tolkare inverkar på hur texten ter sig för tolkaren. Ett exempel på en

³ t.ex. samhällets sociala institutioner

verkningshistorisk effekt är de *frågor* som tolkaren anser vara berättigade och intressanta i förhållande till en viss text (T&M s.300). Det är bekant att dylika frågor kan variera mycket med tiden, nutida läsare av Aristoteles koncentrerar sig till exempel på annorlunda frågor än medeltida läsare. Verkningshistorien leder den nutida läsaren till frågor som är aktuella inom traditionen. I kapitel 2.4 återkommer vi till Gadamer's åsikt om att vi ställer vissa frågor eftersom vårt *språk* leder oss i deras riktning.

Men ett av Gadamer's centrala teman är också att traditionen kan legitimera sanningen i den hermeneutiska erfarenheten (T&M s.361). Han skriver att vårt arv från upplysningstiden gett oss en negativ syn på både förordöme och tradition men att denna negativitet inte är befogad. I *Wahrheit und Methode* strävar han till att återupprätta förordöme och tradition som positiva faktorer i mänsklig förståelse (T&M s.278). Enligt min tolkning ligger grunden för denna legitimering i att mänskliga tolkare som undersökt samma tema tidigare har funnit något riktigt i den och att det riktiga har bevarats i traditionen. Traditionen inverkar i sin tur på den nutida tolkarens förordömen. På detta sätt kan tolkaren förstå sanningen i temat, en sanning som inte är en rekonstruktion av en ursprunglig mening utan en kumulativ sanning som blivit till i traditionen genom tidigare tolkningar.

Redan i det föregående kapitlet nämnde jag att en viktig del av hermeneutiken är insikten i den egna förståelsens begränsningar. I detta kapitel har jag dessutom nämnt att temats verkningshistoria alltid är så gott som okänd för oss och att verkningshistorien inverkar på vår förståelse vare sig vi är medvetna om det eller inte (T&M s.300). Detta betyder också att vår förståelse innehåller element som vi inte fullt känner till (T&M s.301).

Det verkningshistoriska medvetandet framkallas och "aktiveras" alltså inte genom vissa metodiska steg. Sann förståelse kräver enligt Gadamer den rätta sortens inställning av tolkaren, annars är spelet mellan tema och tolkare inte möjligt. Men det som *händer* i själva förståelseprocessen, är att ett verkningshistoriskt medvetande föds i tolkaren. Denna händelse beskriver Gadamer som en sammansmältning av temats och tolkarens förståelsehorisonter.

Eftersom Gadamer i *Wahrheit und Methode* uttrycker sig rätt så kortfattat om dessa förståelsehorisonter så kommer jag i det följande också att använda mig av Lawrence Schmidt's analys i *The epistemology of Hans-Georg Gadamer* (Schmidt 1985). Men jag börjar med Gadamer, som skriver att vår förståelse alltid har en viss horisont som *begränsar* vårt perspektiv (T&M s.301). Detta är ett annat sätt att uttrycka den mänskliga förståelsens begränsningar – vi förstår saker alltid från vårt eget perspektiv och detta perspektiv begränsas av vår egen historicitet. Vårt perspektiv har en viss räckvidd, saker som ligger nära oss förstår vi bra men vi är mera osäkra om saker som ligger i fjärran. Det finns också saker som ligger helt utanför vårt perspektiv. Därför är horisontanalogin lämplig för att beskriva en förstående person.

Det som Gadamer kallar vår vardagliga eller *nutida* horisont formas av våra förömdömen. Men den nutida horisonten är inte oföränderlig (T&M s.305). Våra förömdömen ändras av all vår verksamhet. En hermeneutisk tolkningssituation kräver att man har den sortens förståelsehorisont som behövs för att möta med temats tradition (T&M s.302). För att kunna ställa de rätta frågorna till temat måste man nå utanför den nutida horisonten. Man måste sätta sig in i motpartens situation (T&M s.302). Men den horisont som man då uppnår är inte en ursprunglig horisont, t.ex. författarens horisont, för en sådan synvinkel är på samma sätt begränsad som tolkarens egen nutida horisont (Schmidt 1985 s.69). Istället finns det en *historisk* horisont som är gemensam för tolkaren och temat. Den historiska horisonten finns i traditionen som de båda hör till.

Schmidt beskriver det som han kallar "projiceringen" av en historisk horisont på följande vis. Tolkaren undersöker temat med en förväntning om att en enhetlig mening står att finna i det. Förr eller senare märker han att det som framgår ur temat inte motsvarar det personliga förömdömet C som han utgick ifrån, utan att temat istället tycks presentera ett motsäggande förömdöme P. Eftersom tolkaren förväntar sig en enhetlig mening utan motstridigheter så projicerar han en historisk horisont som utgår ifrån den egna nutida horisonten (inklusive C) men som också innefattar det verkningshistoriska förömdömet P som uppdagades i undersökningen. Tolkaren får alltså ett verkningshistoriskt medvetande som gör honom medveten om sitt eget

personliga föromdöme C. Då kan han utföra en projektion där både C och P är möjliga. Denna projektion är den historiska horisonten. (Schmidt 1985 s.75-76.)

Men denna projektion är inte långvarig, för C och P är motstridiga föromdömen. De kan de inte båda godtas. Det som Schmidt kallar koherenskravet avgör till slut vilket föromdöme som godtas (Schmidt 1985 s.76). Då antingen C eller P godtas som det legitima föromdömet så sammansmälter den nutida horisonten med den historiska. Ifall P godtogs och C förkastades så bildar P nu i sin tur en del av den nutida horisonten. Därefter kan igen en ny fråga ställas, en ny horisont projiceras och en ny sammansmältning framkallas (Schmidt 1985 s.77).

Det verkningshistoriska föromdömet natur kan ännu diskuteras i närmare detalj. Vad menas med att temat presenterar ett motsägande föromdöme P? För det första är det klart att P definitionsmässigt inte kan höra till tolkarens nutida horisont. Men P finns inte heller färdigt tillgänglig i temat för direkt observation eller avläsning. Med detta menar jag att P inte till exempel bara är en sats i en text som tolkaren avläser eller ett faktum som tolkaren observerar i ett experiment.

Istället uppstår P som tolkarens verkningshistoriska medvetande då han utför en tolkning. Temats verkningshistoria, dess inverkan på tolkarens sätt att tänka, gör att ett föromdöme P kan uppstå utanför tolkarens nutida horisont och utanför det direkt tillgängliga delarna av temat. Det är med andra ord inte bara fråga om att tolkaren märker något oväntat som finns i temat. Det oväntade verkningshistoriska föromdömet uppstår i honom själv då han lyckas avläsa temat på ett sätt som kopplar hans historicitet ihop med temats historicitet i den gemensamma traditionen.

Tolkarens föromdömen kan alltså grupperas i personliga föromdömen som han har redan före tolkandet börjar och i verkningshistoriska föromdömen som han blir medveten om först då han börjar tolka temat. Den första gruppen bildar det som jag kallar den nutida horisonten medan den andra föds genom verkningshistoriskt medvetande. Liksom jag skrev tidigare formas den nutida horisonten hela tiden på nytt av verkningshistorien då tolkaren utvidgar sin förståelse. Gadamer skriver att människans förståelsehorisont hela tiden är i rörelse på grund av historiens inverkan (T&M s.303). Att separera den nutida horisonten ifrån den historiska är därför egentligen bara ett heuristiskt hjälpmedel som hjälper oss att förstå vad som sker då

vi förstår något. Tolkaren kan inte själv förväntas ”hålla reda på” dessa två horisonter.

Vi kan nu koppla denna beskrivning av horisonternas sammansmältning till det som sagts tidigare. För det första ser vi varför det verkningshistoriska föromdömet P kan legitimera en sanning. Föromdömet är en produkt av temats verkningshistoria och har bevarats i tidigare horisontsammansmältningar då olika tolkare har testat P emot sina personliga föromdömen (Schmidt 1985 s.77). Temats verkningshistoriska inverkan på tolkaren gör att han lägger märke till föromdömet P som strider emot hans personliga föromdöme C. Visserligen kan också det personliga föromdömet C visa sig vara legitimt och då måste P förkastas, men även i detta fall har P legitimerat C i jämförelseprocessen. Föromdömet P behövs för att tolkaren skall bli fullt medveten om det personliga föromdömet C och för att han skall kunna pröva dem mot varandra.

Man ser också vilken form den öppna dialektiken tar i Schmidts beskrivning av horisonternas sammansmältning. Det personliga föromdömet C sätts på spel i projiceringen av den historiska horisonten genom att det vägs mot det verkningshistoriska föromdömet P som framträder ur temat. I sin undersökning kan tolkaren lägga märke till föromdömet P som bevarats i traditionen, men detta förutsätter att han utgår ifrån ett eget personligt föromdöme C, för det är just kontrasten mellan C och P som framgår i verkningshistoriskt medvetande.

Men ifall C kan visa sig vara bättre än P kan det hända att C blir en del av traditionen och att den i sin tur i framtiden kan genom verkningshistoriskt medvetande komma till nya tolkares medvetande. Spelandet består av ett kontinuerligt prövande av den nutida horisonten. Bara fortsatt prövande kan hålla en tradition vid liv. Gadamer betonar därför i *Wahrheit und Methode* att accepterandet av en traditionsenlig sanning inte strider emot förståelsens rationalitetskrav – såväl bevarandet som förändrandet av en tradition är rationellt (T&M s.283).

I det följande kapitlet kommer jag ännu att diskutera föromdömenas produktivitet och hur de legitimerar tolkade sanningar. Där skall jag också i närmare detalj diskutera valet mellan det personliga föromdömet C och det verkningshistoriska föromdömet P i horisonternas sammansmältning.

2.3 Föromdöme och fullständighetsförväntning i hermeneutiken

För att bättre förstå föromdömenas roll i en tolkningsprocess går jag nu ännu närmare in på Gadamer's åsikt om tolkning i allmänhet. Trots att mycket i Gadamer's hermeneutik tycks peka emot en relativisering av sanningen⁴ så förespråkar han faktiskt en realistisk syn på tolkningen. Med realistisk menar jag att tolkningen berättar något verkligt om temat som undersöks, något som är sant. I tolkningen jagar vi alltså enligt Gadamer inte efter subjektiva och godtyckliga skuggbilder av ett oåtkomligt tema som aldrig avslöjar sin egentliga natur. En lyckad hermeneutisk tolkning leder till *sann* information om temat. Detta är Gadamer's utgångspunkt.

Men en realistisk tolkning betyder inte en *objektiv* sanning. Fastän alla tolkare kan utreda något sant om ett givet tema så utreder inte alla exakt samma sak. Liksom jag redan tidigare visat är förhoppningen om en objektiv sanning en illusion – tolkarens historicitet gör att ingen annan tolkare kan genomföra tolkningen på precis samma sätt. Istället kan man tala om en *intersubjektiv* sanning. Detta betyder att tolkningar avslöjar sanningar om ett och samma tema trots att deras innehåll varierar. Olika personer har helt enkelt olika perspektiv på temat på grund av deras egen historicitet. Som historiskt betingade personer är de tvungna att närma sig temat från olika håll, men detta nedvärderar inte sanningen i deras tolkningar.

I sin bok *Beyond Being* (Wachterhauser 1999) jämför Brice Wachterhauser den intersubjektiva tolkningen med en karta. En karta är en sann avbildning av ett verkligt markområde, men ingen karta kan göra anspråk på att vara en objektivt sann avbildning (Wachterhauser 1999 s.25). Det grundläggande problemet i kartografi är vilka föromdömen man skall ta som utgångspunkt för avbildningen. I en karta för bilister visar man till exempel bara vägnätet mot en enfärgad bakgrund, medan samma områdes skogskartor visar skogens detaljer och oftast lämnar bort t.ex. vägnamnen. För att framställa en vägkarta måste man dessutom kategorisera alla vägar enligt storlek, liksom också skogens mångfald måste kategoriseras för att en skogskarta skall vara till nytta.

⁴ det vill säga att sanningen är olik för varje tolkare

Intersubjektiva tolkningar avslöjar alltså olika delar av temat beroende på de förömdömen som aktiveras i tolkningen. Men det är också klart att förömdömena inte kan vara godtyckliga. De måste på något sätt grundas i verkligheten. En grundläggande tes hos Gadamer är att ett meningsfullt tema inte kan förstås på ett godtyckligt sätt (T&M s.271). En naiv person som bara tar sina vanliga förömdömen för givet och inte når ett verkningshistoriskt medvetande kommer så gott som alltid att misslyckas i sin tolkning just på grund av att den resulterande tolkningen blir fullständigt godtycklig. Den får inte kontakt med det givna temat och dess verkningshistoria.

Enligt Schmidt är den centrala frågan i Gadamers hermeneutik hur man skall försäkra sig om att man förstår temat genom förömdömen som faktiskt grundar sig just på den saken som undersöks⁵ (Schmidt 1985 s.27). Frågan blir aktuell varje gång projektionen av en historisk horisont leder till att det verkningshistoriska förömdömet ställs emot ett personligt förömdöme. Även då det verkningshistoriska förömdömet accepteras så kan detta förömdöme senare som ett personligt förömdöme igen ifrågasättas. Tolkaren ställs då ideligen inför frågan om hur väl ett förömdöme motsvarar själva temat. Vad gör att han kan lita på sin tolkning?

För att besvara denna fråga måste vi diskutera den fullständighetsförväntning⁶ som tolkaren ställer på temat. Gadamer behandlar denna förväntning rätt så kortfattat i *Wahrheit und Methode* då han diskuterar vårt förhållande till en text. För det första förväntar vi oss en formell fullständighet i den bemärkelsen att en text väntas uttrycka hela sin mening. Om någonting tycks fattas så att meningen är oklar eller om olika delar av texten är motstridiga så måste vi kanske undersöka texten på ett mera kritiskt sätt, men utgångspunkten är alltid att den uttrycker meningen i sin helhet.

Men för Gadamer är fullständighetsförväntningen inte bara något som gäller textens inre struktur. Den berör också textens förhållande till en transcendental sanning (Schmidt 1985 s.47). Vi har därför en förväntning om en hel sanning eftersom vi läser en text med den förväntningen att skribenten vet mera om temat än vi själva. Igen kan det hända att meningen som framkommer ur texten inte alls verkar

⁵ Schmidt använder det tyska uttrycket "die Sache selbst"

⁶ tyska "Vorgriff der Vollkommenheit"

sann för oss och då måste vi ta den bara som en främmande åsikt, men utgångspunkten bör vara att texten besitter en större sanning än vi själva. Den viktigaste hermeneutiska förutsättningen är att vi intresserar oss för textens mening. (T&M s.294.) Det egna intresset gör att vi kan väga våra personliga förordömen emot verkningshistoriska förordömen.

Schmidt behandlar fullständighetsförväntningen i närmare detalj än Gadamer. Han diskuterar både den formella fullständigheten och den transcendentala fullständigheten. Han skriver att förväntningen om formell fullständighet är en nödvändig förutsättning för att legitima förordömen skall kunna skiljas ifrån felaktiga, men att den inte ensam räcker till för denna uppgift. I den hermeneutiska cirkeln utforskar tolkaren temats olika delar i förhållande till helheten. Om man skulle försöka utföra en tolkning utan att förvänta sig att temat är formellt fullständigt så skulle problematiska och motstridiga delar av temat bara vara inkonsekventa och ointressanta. I en sådan tolkning kan man inte sätta sina egna förordömen på spel eftersom man aldrig behöver ta konfliktsituationer på allvar. (Schmidt 1985 s.48.)

Förväntningen om transcendental fullständighet kompletterar den formella förväntningen och gör det möjligt för tolkaren att väga förordömen mot varandra. Transcendens betyder i det här sammanhanget att det finns en sanning i temat som överskrider alla individuella tolkarens perspektiv. Ingen kan alltså åskåda sanningen i sin helhet, men trots det är den lika tillgänglig för alla. En tolkare som inte väntar sig finna en sanning i temat ser helt enkelt de verkningshistoriska förordömet som falskt och håller sig till sin egen förutfattade åsikt som intuitivt verkar mera trovärdig (Schmidt 1985 s.49). Förväntningen om transcendental fullständighet innebär alltså att man måste förhålla sig öppet till möjligheten att man kan ha fel. Vidare innehåller denna förväntning också tanken om att temat som blivit en tradition måste innehålla något som är entydigt sant.

Fullständighetsförväntningen har vissa likheter med den epistemologiska koherensteorin. Enligt koherensteorin är ett påstående sant ifall det stämmer överens med fakta som man accepterat tidigare. Inom hermeneutiken skulle koherensteorin kunna betyda att det mest övertygande kännetecknet på en sanning är att vår

förståelse av temat verkar koherent. Ett nytt verkningshistoriskt förordöme som tolkaren stöter på skulle då ersätta det tidigare personliga förordömet ifall det verkningshistoriska verkar vara mera sammanhängande med det som tolkaren anser sig veta om temat från tidigare.

Men en noggrannare analys visar att koherens inte på detta vis kan fungera som ett kriterium i vägandet av förordömen. Kännetecknande för den nutida förståelsehorisonten är nämligen just att den förefaller vara mycket koherent i tolkarens egna ögon. I den hermeneutiska förståelsesituationen ökar det verkningshistoriska förordömet inte koherensen, utan tvärtom *rubbas* koherensen av detta förordöme (Schmidt 1985 s.51). Det är just konflikten mellan den koherenta nutida horisonten och det verkningshistoriska förordömet som sätter igång förståelseprocessen. Därför är det omöjligt att det verkningshistoriska förordömet är mer koherent med den nutida horisonten än det personliga förordömet. Koherens är alltså inte ett kriterium då förordömen vägs mot varandra.

Vad är det då som gör att sanna förordömen kan skiljas ifrån falska, om inte koherens? Gadamer uttrycker sig rätt så kortfattat om detta. Han skriver att det är avståndet⁷ mellan tema och tolkare som är den avgörande faktorn (T&M s.298). Han gör en analogi med historiska studier där man inte kan förstå en specifik händelse i sin helhet förrän en tillräckligt lång tid har passerat. En person som själv levt igenom en revolutionerande historisk epok har inte själv möjlighet att fullt förstå den på det sätt som historieforskare långt senare gör. Först efter att en tillräckligt lång tid har passerat och epokens följder har spelat ut sig kan den studeras med historisk metod (T&M s.297). Avståndet bidrar alltså till vår förståelse i och med att det ger oss ett annorlunda perspektiv.

Avståndets positiva inverkan kan förstås bättre om man beaktar Gadamer tankar om språket som förståelsens medium. All förståelse är enligt Gadamer språklig förståelse. Den som förstår ett tema med hjälp av ett annorlunda språk förstår det alltid på ett annorlunda sätt. Språket som vi använder ger oss en viss ”språksyn”⁸ på temat i fråga. Man misstar sig om man tror att detta begränsade perspektiv ger oss en fullständig bild av temat så som det är ”i sig själv” (T&M

⁷ se fotnot 44 i T&M s.298 och 376

⁸ tysk. Sprachansicht

s.444). Inget perspektiv är fördomsfritt, objektivt och fullständigt. Temat existerar bara i de fördomsbelagda, subjektiva och partiella språksyner som dess tolkare använder. Gadamer skriver att den mänskliga förståelsens språklighet inte betyder att världen i sig själv objektifieras i språket, utan att världen presenterar sig själv i språket (T&M s.446-447). Vi kan ändra vår syn på världen genom att utveckla och utvidga vårt språk på olika sätt, men världen som vi då bearbetar och förändrar är den värld som vår språkliga förståelsehorisont omfattar. Vi kan inte analysera en värld som ligger utanför vårt språk.

Det är nu mera förståeligt varför avståndet till temat är nyttigt då förömdömen vägs mot varandra. För avståndet ger en språksyn som skiljer sig från den där temat har sitt ursprung. Denna skillnad betyder att förömdömena som begränsar tolkarens nutida förståelsehorisont inte har direkta motsvarigheter i temat. Därför blir kontrasten mellan det personliga och det verkningshistoriska förömdömet starkare och jämförelsen mellan dem lättare att utföra.

Man kan bra exemplifiera detta med både textförståelsen och vetenskapliga experiment. En tolkare som läser en text genast efter att den skrivits kan förstå skribentens budskap väl. Men i och med att hans språksyn är nästan identisk med textens så kan han lätt gå miste om det universella i texten, det som kan sägas uttrycka en transcendental sanning. Han har helt enkelt en svag grund för att bilda en historisk horisont eftersom kontrasterna mellan personliga och verkningshistoriska förömdömen inte är märkbara. En tolkare som läser texten ifrån ett längre tidsavstånd ser den däremot från ett annat språkligt perspektiv vilket gör kontrasten möjlig. På samma sätt kan lyckade experiment genast upprepas och förklaras med samma språksyn som ursprungligen användes. Men på längre sikt kan det finnas andra sanningar i experimentet, kanske mera allmänna sanningar som bara nya teoretiska begrepp kan beskriva.

Det som framkommer ur Gadammers presentation är sist och slutligen att sanna förömdömen övervinner falska eftersom sanningen i dem övertygar tolkaren. Inget allmänt rättesnöre kan ges för en lyckad tolkningsprocess eftersom varje språksyn innebär ett unikt perspektiv och unika kontraster mellan de personliga förömdömena och de förömdömen som uppstår genom verkningshistorien. Wachterhauser

analyserar i sin bok (Wachterhauser 1999) i detalj den ontologi som utgör grunden för Gadamer's hermeneutiska filosofi. Tänkandet är enligt Gadamer en mänsklig process, men tanken riktas emot en ideal verklighet (Wachterhauser 1999 s.68). En korrekt tolkning som ger en verklig bild av sanningen i temat kännetecknas av den vackerhet som man upplever i tolkningen. Den ideala sanningen *visar sig* för tolkaren (Wachterhauser 1999 s.151).

Denna idealistiska ontologi är kanske den svåraste biten att svälja ur en naturvetenskaplig synpunkt. Visserligen finns det även inom vetenskapsfilosofin riktningar som inte utesluter vackerhet som ett sanningskriterium. Det finns situationer där det inte på rationella grunder går att besluta vilken av två sinsemellan uteslutande teoretiska beskrivningar motsvarar ett naturligt fenomen bättre. Den vetenskapliga beskrivningen av fenomenet är då "underdeterminerad" i förhållande till det empiriska bevismaterialet. I denna situation kan experimenteraren inte bara vara en neutral funktionär som maskinaktigt beskriver empiriska resultat med teoretiska verktyg. Han måste utföra en sorts tolkningsprocess där även social påverkan och personliga värderingar kan inverka på de slutsatser han drar. Detta lämnar också dörren öppen för att vackerheten i en viss naturvetenskaplig teori skall uppskattas.

Det är okonventionellt att beskriva den vetenskapliga undersökningen som en process där sanningen visar sig för tolkaren. Textförståelsen ligger betydligt närmare denna beskrivning, för man kan lätt föreställa sig att det går upp ett ljus för läsaren då han förstår det viktiga i en text. Men även den naturvetenskapliga experimenteringen har vissa sidor som kräver kreativitet och konstnärlighet och som därför kan läsas också i detta ljus. Jag kommer att behandla dessa sidor av experimenteringen bland annat i kapitel 3.3.

Faktorn som förenar den hermeneutiska erfarenheten i textförståelsen med experimentering är språket. Gadamer diskuterar i sista delen av *Wahrheit und Methode* språkets avgörande roll för all förståelse och hermeneutikens *universalitet* som en följd av detta. Denna hypotes diskuteras i det följande kapitlet. Efter det är jag redo att börja behandla naturvetenskapens hermeneutik. Då kommer också de första delarna av kapitel 3 att behandla naturvetenskapens språkliga sida.

2.4 Hermeneutikens språklighet och observationsförståelsen

Om språket skriver Gadamer att man går emot dess natur om man försöker bedöma det i förhållande till den ”sanna verkligheten”. Alla språk har sina egna idiosynkrasier som uppstår i människors strävan till att artikulera det som är viktigt i deras erfarenhet (T&M s.434). Det finns ingen neutral nivå därifrån man skulle kunna jämföra språkbilder med verkligheten. Den hermeneutiska erfarenheten är alltid språklig (T&M s.385). Gadamer kritiserar också uppfattningen att språket bara är ett hjälpmedel för förståelsen, en samling färdiga begrepp som man tar i bruk för att ge uttryck för något man redan förstått. Han skriver att språket är *mediet* där vi förstår och att allt förstående därför innefattar språklig tolkning (T&M s.390). Hermeneutiken är därför enligt Gadamer *universal* i den bemärkelsen att alla former av mänsklig förståelse är i grund och botten hermeneutiska.

I det avsnitt av *Wahrheit und Methode* där Gadamer diskuterar hermeneutikens universalitet skriver han att det som *kan förstås* måste *bjuda sig* till förståelse (T&M s.470). Därför börjar all förståelse i språket för det är bara språket som kan ha denna verkan på oss. Och eftersom människans relation till världen är språklig så blir den hermeneutiska tolkningen en universal aspekt av all filosofi⁹ (T&M s.471). Men en viktig fråga i denna uppsats är hur vi skall inkludera vetenskapliga observationer i en hermeneutisk modell. Då är Gadamers språkliga universalitet problematisk, för observationer tycks vara icke-språkliga.

Louise Derksen diskuterar i sin bok ” *On universal hermeneutics*” andra exempel på icke-språklig förståelse: t.ex. förståelse av musik eller den förståelse som ett litet barn kan ha före den lärt sig ett språk (Derksen 1983 s.173). Derksen skriver att vi enligt Gadamers ”starka” universalitetsargument *inte* kan uppfatta dessa exempel som utomspråklig förståelse, för man måste använda ett språk när man formulerar dessa exempel. Detta gör att den språkliga beskrivningen redan innesluter det beskrivna fenomenet före det förstås (Derksen 1983 s.175). Detta är dock enligt min mening ett mycket konstigt argument eftersom det tycks innebära en sorts språklig idealism där ingen icke-språklig sak erkänns en verklig existens. Mycket

⁹ Det är inte klart för mig varför Gadamer här använder ordet ”filosofi”, men jag antar att det kan läsas som ”förståelse”.

förståndigare är det motsvarande ”svaga” argumentet, d.v.s. att språket har en viss prioritet som ställer den framför andra aspekter av förståelsen (Derksen 1983 s.175-177).

Men Derksen undrar om det svagare universalitetsargumentet underminerar Gadamer's hela hermeneutiska projekt. Hermeneutiken kan enligt henne bara behandla språket, vilket betyder att alla icke-språkliga aspekter av förståelsen måste förbli utanför den (Derksen 1983 s.179). Universalitetsargumentet skulle då reduceras bara till språkligheten, den skulle säga förståelsen är hermeneutisk i alla former av språklig förståelse. Ifall det finns icke-språklig förståelse så har hermeneutiken inget med det att göra.

Jag argumenterar i det följande mot denna synpunkt. Derksens slutsats är möjligen giltig för de icke-språkliga exempel som hon nämner, d.v.s. musikkförståelsen och barnets förståelse, men hermeneutikens tillämpning på vetenskaplig observationsförståelse är inte alls lika problematisk. På detta område går det mycket väl att se språket bara som en komponent bland andra.

Vi kan nämligen lokalisera en dialektik mellan den förstående personen och temat både på det språkliga planet och på observationsplanet i naturvetenskaplig experimentering. I en experimentell situation innefattar observationsdialektiken manipulation av mätinstrument som justeras för att hitta en viss sorts respons, det vill säga för att en viss sorts observation skall göras. Den viktiga poängen är att den tekniska sidan av experimentell observation är allt annat än trivial. Sann experimentering består inte av mekanisk kontrollering enligt fasta regler utan av kreativt arbete där experimenteraren strävar till att *framkalla* en viss sorts observation.

Detta är kanske den viktigaste skillnaden mellan den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen som jag utvecklar i detta kapitel och en empiristisk naturvetenskapsmodell. I de flesta formerna av empiristisk naturvetenskapsfilosofi antas de tekniska aspekterna av experimentell observation vara oproblematiske. Man bara kollar vad som syns i en mätning och så är det gjort. Men denna bild är alldeles för förenklad och den motsvarar inte verkligheten, för i praktiken är det ytterst svårt att utföra lyckade naturvetenskapliga experiment.

Och det är just i det *praktiska* arbetet som vi kan koppla hermeneutiken till det som jag kallat observationsförståelse. En experimenterare kan få observationsförståelse då han tolkar sina observationer. Senare i den här uppsatsen kommer vi att se vad det praktiska vetenskapliga arbetet innefattar och hur Gadamer hermeneutik kan användas för att beskriva sådant arbete. Men vid det här skedet är det värt att notera att vetenskapens praktik inte hade studerats filosofiskt ännu på 1960-talet då *Wahrheit und Methode* publicerades. Därför kommer jag inte mera att gå in på Derksens försök att lösa problemen i Gadamer universalitetsargument i denna uppsats. Då man beskriver vetenskaplig experimentering måste i varje fall både det starka och det svaga universalitetsargumentet förkastas och observationsförståelsens språkliga bakgrund måste tänkas om.

I en hermeneutisk modell av experimenteringen kan språklig dialektik och observationsdialektik komplettera varandra på ett invecklat sätt. Båda är beroende av varandra. Vi kommer att behandla de rätta frågornas den negativa erfarenhetens värde, två ämnen som jag redan behandlat i min presentation av Gadamer hermeneutik. Alla frågor utgår ifrån de nuvarande förordömena men hermeneutiskt värdefulla frågor ställs på ett sätt som gör den negativa erfarenheten möjlig. *Kontrasten* mellan det personliga förordömet och det verkningshistoriska förordömet leder till förståelse.

Samtidigt som experimenteraren utvecklar sina observationer söker han efter en lämplig språklig beskrivning av det som han observerar. Han kan inte på förhand göra ett fast beslut om de begrepp som han kommer att använda i experimenterandet. En oföränderlig begreppsvärld skulle vara ett hinder för förståelsen, för allt som avviker från det sedvanliga uppfattas i denna begreppsvärld som *felaktigt* och därmed ointressant. Förutsättningen för en produktiv experimentell dialektik är att även språket som definierar den nuvarande förståelsehorisonten ställs på spel. Då språket står på spel kan observationer som tycks stå i konflikt med de bekanta begreppen få experimenteraren att inse att det som han observerar inte kan beskrivas med dem.

Från texttolkningens perspektiv är kanske det mest speciella med experimenterandet att tolkningen inte är möjlig för alla människor. Här måste vi därför utvidga Gadamer textbaserade hermeneutik. Textförståelse kräver språkligt

kunnande, vilket i Gadamers hermeneutik betyder att tolkaren deltar i en språklig tradition. Men det krävs inte någon speciell utbildning för detta deltagande, för i textförståelsen ligger alltid det vardagliga språket i centrum. Det lär man sig automatiskt när man växer upp. Experimentell observationsförståelse kräver däremot ett vetenskapligt språkkunnande som endast personer som blivit utbildade till forskare på detta område kan ha. Därför är en kort jämförelse mellan vetenskapliga traditioner och språkliga traditioner i allmänhet på sin plats.

I den vetenskapliga utbildningen lär sig kommande forskare de begrepp som används för att beskriva en viss sorts fenomen samt de tekniska metoder som används för att framkalla dem. Det ligger alltså både en språklig och en teknisk tradition bakom observationsförståelsen. Den tekniska traditionen som jag här hänvisar till berör förstås enbart *användandet* av mätutrustningen, inte mätutrustningens tekniska utveckling i sig. Den tekniska traditionen är alltså en mänsklig tradition med metoder för att framkalla observationer av ett visst fenomen. Denna tradition upptar forskare delvis genom utbildning och diskussion, men det behövs också *praktisk erfarenhet* av personligen utförda mätningar. Man kan alltså ta del av vetenskapens språkliga tradition genom att läsa böcker och höra på föreläsningar, men för att kunna ta del av den tekniska traditionen måste man också lära sig att göra egna observationer.

Senare i denna uppsats kommer vi ofta att återkomma till den praktiska erfarenheten i experimentering. Gadamer skriver i *Wahrheit und Methode* att det som binder ihop förståelsen med språket är att traditioner alltid existerar i språklig form (T&M s.391), men detta påstående är bara delvis sant i fråga om observationsförståelse. Den tekniska traditionen är nämligen i första hand praktisk och det är på detta plan som vi kan identifiera en verkningshistorisk effekt i naturvetenskaplig experimenterande, för varje observation är en personlig erfarenhet där forskaren prövar sin egen språkliga beskrivning mot det som han upplever i experimenterandet.

Praktisk kunskap träder alltså fram som en viktig faktor i observationsförståelsen. Det är här som vi avslutningsvis kan göra en tydlig koppling mellan observationsförståelsen och Gadamers syn på texttolkning. För vår vardagliga

språkkunskap som vi använder för att tolka texter är ju också uttryckligen en praktisk kunskap. Det är inte ett resultat av teoretisk undervisning utan av praktisk och vardaglig erfarenhet inom detta område. Detta är ett av de mest fundamentala argumenten i Gadammers hermeneutiska projekt, och vi ser nu att man kan projicera samma argument till naturvetenskapen i en hermeneutisk modell. En sådan modell betonar det praktiska framom det teoretiska.

En speciellt viktig kontrast mellan teoretiskt och praktiskt arbete kan göras då man jämför vetenskapligt *bekräftande* med vetenskapligt *upptäckande*. Om forskaren strävar till att bekräfta ett tidigare resultat frågar han sig om resultatet är rätt. Ifall han behärskar de relevanta metoderna och kan applicera teorierna på de mätresultat som han avläser så är uppgiften entydig. Han gör en mätning, ser vad resultatet är och får en positiv eller negativ bekräftelse för det tidigare resultatet. Arbetet behöver inte vara lätt, men i princip finns allt det på förhand tillgängligt som behövs för att besvara frågan.

I vetenskapligt upptäckande är situationen annorlunda. Där undersöks frågor som har med okända och hittills oförklarade fenomen att göra. Man kan vara säker på att allt inte är färdigt tillgängligt för att besvara sådana frågor. Vetenskapliga upptäckter görs visserligen alltid med hjälp av tidigare kunskaper men de kräver också kreativitet, experimentering och nya teoretiska initiativ. Det är på denna del av naturvetenskapliga undersökningar som man bäst kan applicera en hermeneutisk modell.

För att fördjupa kontrasten mellan vetenskapligt bekräftande och upptäckande börjar jag det följande kapitlet med en undersökning av naturvetenskapliga frågor och svar. Frågor som forskaren inte vet hur han skall besvara är centrala i den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen. Efter det går jag närmare in på den praktiska kunskapen i naturvetenskaplig experimentering.

3. Naturvetenskaplig experimentering

I det föregående kapitlet berörde jag redan den problematik som man stöter på då man börjar utveckla en hermeneutisk modell för naturvetenskapligt experimenterande. Gadamer utvecklar sin hermeneutik utgående från textförståelsen och denna utgångspunkt sätter sin prägel på hans hermeneutiska teori. Han argumenterar också för hermeneutikens universalitet, men vi såg att han även där håller sig tätt intill språkligheten, som förstås är just textförståelsens grundval. Han ger sig inte in på att diskutera hermeneutiska element i den sortens förståelse där observationer spelar en viktig roll.

Det är kanske rentav anakronistiskt att tänka sig att han på så sätt skulle ha kunnat förutse en vetenskapssyn där praktiken spelar en viktig roll. Men de reflektioner som presenterades i det föregående kapitlet tyder alltså på att även observationer kan präglas av traditioner då vi studerar vetenskapen ur detta perspektiv. Jag skall i detta kapitel utreda saken i närmare detalj ur ett vetenskapligt perspektiv. Vi lämnar alltså nu hermeneutiken delvis i bakgrunden och tar istället den vetenskapliga praktikens filosofi som utgångspunkt. Senare i kapitel 4 kommer det här kapitlets undersökningar att kombineras med den hermeneutiska filosofi som presenterats i kapitel 2.

Till att börja med skall jag i detta kapitel undersöka närmare vilken sorts naturvetenskaplig förståelse som kräver *tolkning*. För det finns situationer där man inte behöver tolka, t.ex. då man utför observationer efter ett planerat schema med ett *bekräftande* syfte. Om mätinstrumentet och de mätta storheterna alla är bekanta så kan man på det stora hela bara registrera resultatet och förstå dess innebörd utan att desto större problem. Ju bekantare observationen är, desto mindre tolkning kräver den, på samma sätt som man läser en bekant text utan att behöva tolka den – tolkningsarbetet har redan gjorts tidigare och behöver inte upprepas.

Allmänt kan man säga att naturvetenskaplig tolkning utförs endast då nya naturfenomen upptäcks. Nya upptäckter kräver nya observationer, men hur framkallas sådana observationer och hur beskrivs de? Vad menar vi egentligen då vi säger att nya fenomen upptäcks och hur inverkar den naturvetenskapliga traditionen

på upptäckten? Dessa frågor skall jag undersöka i detta kapitel. I kapitel 3.1 skall jag diskutera närmare vilken sorts frågor den *upptäckande* experimentella forskningen berör. I kapitel 3.2 kommer jag sedan att behandla det språkliga elementet i experimentell tolkning och i kapitel 3.3 det observationsmässiga elementet. I kapitel 3.4 undersöker jag vilken sorts ontologi vi antar då vi betonar vetenskapens praktik. Slutligen skall jag i kapitel 3.5 diskutera hur verkningshistorien inverkar på tolkningen.

3.1 Naturvetenskapliga p-frågor

I boken *On what we know we don't know* diskuterar Sylvain Bromberger den sortens frågor som forskare försöker besvara i sitt arbete. Han intresserar sig speciellt för ovissheten. Han börjar med att jämföra två sorters frågor som han exemplifierar med (Bromberger 1992 s.27):

- (a) Hur högt är berget Kilimanjaro?
- (b) Varför släpper en tekanna ett hummande ljud just före vattnet börjar koka?

Både (a) och (b) är meningsfulla vetenskapliga frågor. Det finns ett berg som heter Kilimanjaro och man kan entydigt definiera dess höjd över havsytan. Och när man kokar vatten i en tekanna märker man att det faktiskt hörs ett ljud som kan beskrivas som ett "hummande". Frågorna är inte heller triviala. Att bestämma höjden av ett berg kräver komplicerade mätningar och man kan tänka sig att det kan finnas flera alternativa mätningsmetoder som alla har sina fördelar och nackdelar och som kanske ger lite olika resultat. Likaså kan man tänka sig att det finns alternativa förklaringar till att tekannen släpper ett visst ljud.

Men det finns en väsentlig skillnad mellan (a) och (b). En person som inte är i stånd att besvara någondera frågan vet ändå vilken *sorts* svar som duger till fråga (a). Han vet bland annat att svaret måste ligga mellan 100m och 100 km. Han vet alltså vissa potentiella svar som kanske är rätta. Han har en viss kunskap om vilken form det rätta svaret måste ha. (Bromberger 1992 s.27.)

Men det samma kan inte sägas om (b). En person som inte tidigare har funderat på den frågan har absolut ingen aning om vilken sorts svar kan vara rätt. Visserligen kan han fortfarande utesluta svar som inte är logiska, t.ex. svar som ”för att Kleopatra hade en lång näsa”, men på basen av hans nuvarande kunskaper kan han *inte* hitta ett plausibelt svarsargument som inte genast upphävs av ett lika övertygande motargument. (Bromberger 1992 s.28). I motsats till fråga (a) har han ingen aning om vilken form det rätta svaret har.

Bromberger kallar denna persons förhållande till fråga (b) för ett *p-predikament*. En person står i ett p-predikament i förhållande till en viss fråga då personen tycker att det måste finnas ett rätt svar till denna fråga, men för varje möjligt svar som han kan tänka sig finner han ett lika övertygande motargument (Bromberger 1992 s.29). P-predikamentet betyder alltså att personen inte kan ge ett svar som *sannolikt* är åt det rätta hållet. Ämnet är så främmande för honom att alla svar han kan tänka sig verkar osannolika. Med andra ord förstår han inte fenomenet som frågan efterlyser.

Bromberger skriver att vetenskapliga teorier eliminerar p-predikament (Bromberger 1992 s.71). En trovärdig teori behöver inte vara en säker sanning, men det skall inte finnas några resultat som visar att den är falsk. Bromberger behandlar också språk och förmoden: ett p-predikament föds då personens språkliga medel inte räcker till för att ge ett plausibelt svar på basen av de förmoden som han utgår ifrån. Till exempel fråga (b) ovan kan inte besvaras med vardagligt språk. Den kan besvaras bara med ett fysikaliskt språk som utvecklats för att beskriva fenomen som har med kokning att göra. En fysiker som studerat ämnet står därför inte nödvändigtvis i ett p-predikament i förhållande till fråga (b). Det kan också hända att två teorier står i konflikt med varandra så att den första teorins anhängare står inför ett p-predikament medan den andra teorins anhängare tycker att deras teori eliminerar detta predikament. (Bromberger 1992 s.49.)

P-predikamentet är alltså personligt. Alla forskare på ett visst forskningsområde behöver inte stå inför samma p-predikament. I vissa fall kan det råda en stark enighet om de viktigaste p-frågorna¹⁰ på området, i andra fall oenighet. En forskare som just påbörjar sin karriär stöter på många p-frågor men kan effektivt eliminera de flesta p-

¹⁰ en p-fråga är en fråga som ställer en person i ett p-predikament

predikament genom att studera den relevanta forskningslitteraturen. I denna uppsats intresserar vi oss för p-predikament som den tidigare forskningen inte har kunnat lösa.

Vad är nu förutsättningarna för att en ny upptäckt skall kunna eliminera ett p-predikament? Bromberger skriver att forskaren för det första måste veta, eller åtminstone tro, att p-frågans förordömen är berättigade (Bromberger 1992 s.131). Här är det fråga om de förordömen som man antar då man använder vissa språkliga uttryck. Bromberger tar som exempel frågan

(c) Vad binder ihop neutroner och protoner i en atomkärna?

Det språkliga förordömet är att neutroner, protoner och atomkärnor existerar. Detta förordöme kopplas förstas vidare till teorier om *vad* neutroner, protoner och atomkärnor är. Man kan säga att frågan måste kunna uttryckas språkligt innanför den språkliga horisont som forskaren har på basen av sina tidigare kunskaper. Annars kan han inte stå i ett p-predikament i förhållande till frågan¹¹.

Detta har att göra med det andra kravet som Bromberger ställer på elimineringen av p-predikament. Forskaren måste vara övertygad om att frågan är verklig, att den troligen har ett meningsfullt svar (Bromberger 1992 s.132). Bromberger illustrerar detta bl.a. med exemplet

(d) Med vilken kraft drar jorden månen emot sig?

En gång i tiden var den här frågan utan mening, för tanken om att jorden drar månen till sig skulle ha varit absurd för forskare som levde före Newton. För att kunna avgöra om en fråga är verklig behöver forskaren abstrakta vetenskapliga principer. I de viktigaste vetenskapliga revolutionerna är det just dessa principer som förändras, och den processen leder till alldeles nya p-predikament.

För det tredje skriver Bromberger att forskaren måste veta att hans nuvarande kunskap inte räcker till för att besvara frågan (Bromberger 1992 s.133). Detta kan tyckas vara ett rätt så trivialt krav, men det har att göra med den nuvarande kunskapens förhållande till frågans räckvidd. Det kan finnas mer eller mindre approximativa och spekulativa svar på frågan, så forskaren måste bedöma hur

¹¹ frågans svar behöver däremot inte stå innanför forskarens ursprungliga språkliga horisont

tillförlitliga dessa svar är. Om de bästa svar som står till buds är otillfredsställande och forskaren inte vet hur de skulle kunna förbättras, står han i ett p-predikament.

Med hjälp av Brombergers analys kan jag nu diskutera tolkningens betydelse i naturvetenskapen. Jag antar för återstoden av denna uppsats att tolkningar utförs i sådan naturvetenskaplig aktivitet där *p-predikament löses med hjälp av observationer*.

På basen av Brombergers analys kan vi göra en tydlig distinktion mellan *mätning* och *experiment*. I en mätning vet forskaren vilken storhet han ämnar mäta. Han står normalt inte i ett p-predikament inför en mättningsfråga eftersom han kan ge en välbefogad uppskattning av det kommande mätresultatet redan före mätningen utförs. Mätningar kan visserligen vara mycket svåra att utföra och de kan kräva en oerhörd mängd tekniskt arbete, men mätningar eliminerar inte p-predikament.

Med experiment är det annorlunda. Så gott som alla experiment består delvis av mätningar, men därutöver finns det i experimentet ett osäkerhetsmoment som inte finns i en ren mätning. Osäkerheten uppstår just i den fråga som forskaren försöker besvara då han utför experimentet. Experimentandet är en aktivitet som innebär prövande, justerande och modifierande med ett osäkert mål. Man kan aldrig vara säker på att ett experiment kommer att lyckas, eller på att något kommande experiment måste bära resultat om man bara envist fortsätter undersökningarna. Eftersom experiment görs för att lösa p-predikament så är det möjligt att man valt fel spår, att frågan inte alls kan besvaras från den synvinkel som man har valt.

Mätning och experiment anses ibland vara nästan synonyma begrepp eftersom båda ger tillträde till naturens "objektiva" fakta. Enligt den här synen kan vem som helst kan repetera en mätning eller ett experiment och få samma resultat. Men den här bilden passar inte in på det som jag kallar experimentering. Ett experiment är nämligen inte en sanningsautomat där experimenteraren bara behöver följa ett färdigt schema för att mekaniskt pressa fram ny kunskap. Även ett lyckat naturvetenskapligt experiment kan kräva tiotals, hundratals eller tusentals repetitioner med små justeringar före det äntligen bär frukt i form av ett *meningsfullt* mätresultat.

Det experimentella misslyckandet är inte heller alltid ett misstag. Det är inte alltid experimenteraren som gör något fel då experimentet inte bär frukt. Ofta är det

så att man inte i förväg kan beakta alla de faktorer som står i vägen för ett meningsfullt experiment. Bara i efterhand med facit i hand kan man säga om planen var god eller inte och kanske till och med gissa varför det gick som det gick.

Jag kan nu på nytt med naturvetenskaplig betoning beskriva det personliga förordömet C som diskuterades i kapitel 2.2. När en forskare utför experiment för att finna svar på en p-fråga, utgår han från ett visst teoretiskt språk och vissa tekniska metoder som borde lämpa sig för dessa undersökningar. I enlighet med Brombergers definition av p-frågor är de rådande teorierna förstas otillräckliga för att besvara p-frågan, men de bildar trots allt den enda tänkbara utgångspunkten.

Jag identifierar därför det personliga förordömet C med forskarens *teoretiska kunnande*. På det språkliga planet betyder detta kunnande en bekantskap med moderna vetenskapliga begrepp och deras inbördes förhållanden. Forskaren vet inte vilken sorts begrepp han kommer att behöva för att uttrycka svaret på p-frågan, men i början av experimenteringen tänker han med bekanta begrepp ur sådana vetenskapliga teorier som ligger närmast det undersökta fenomenet, teorier som verkar relevanta och värda att beakta. På det tekniska planet betyder teoretiskt kunnande att forskaren känner till metoder som tidigare använts för experiment på liknande områden och att han därmed kan preliminärt gissa vilka metoder som kan vara till nytta i de experiment som han planerar.

I de kommande kapitlen kommer vi att diskutera det *praktiska kunnandet*. Detta kunnande går utöver det teoretiska kunnandet både på det språkliga och på det tekniska planet. I det praktiska kunnandet kommer jag också senare att identifiera det verkningshistoriska förordömet P, för det är i den vetenskapliga praktiken som forskaren deltar i en tradition med historisk verkan.

Experiment måste också upprepas och finslipas förrän de ger meningsfulla resultat. Eftersom experimenteraren står i ett p-predikament måste han pröva sig fram, ställa olika sorters frågor, ändra lite på de experimentella parametrarna, se vad resultatet blir och sedan utföra ett nytt försök från en ny utgångspunkt. Forskaren ställer sina personliga förordömen på spel, för experimentets resultat kan visa att de teoretiska utgångspunkterna var felaktiga. Den praktiska och verkningshistoriska delen av experimenterandet ligger i framkallandet av dessa resultat.

I efterordet till *Wahrheit und Methode* skriver Gadamer:

"In the natural sciences too what are called facts are not arbitrary measurements but measurements that represent an answer to a question, a confirmation or refutation of a hypothesis. So also an experiment to measure certain quantities is not legitimated by the fact that these measurements are made with utmost exactitude, according to all the rules. It achieves legitimacy only through the context of research. Thus all science involves a hermeneutic component." (T&M s.563)

Gadamer hänvisar i detta citat till verifierandet och vederläggandet av hypoteser, men enligt min åsikt är detta lite missvisande då man diskuterar naturvetenskapens hermeneutik. Resultat som uppnåtts tidigare och hypoteser som formuleras på basen av sådana resultat kan visserligen verifieras och vederläggas, men sådant arbete är bara *mätning* ifall alla därtill hörande teorier och tekniska metoder redan är bekanta. Det återkommande problemet inom *experimentering* är däremot att forskaren inte vet om de frågor han ställer sig har ett vettigt svar eller om de är felställda. En *hypotes* är ett spekulativt svar på en vetenskaplig fråga, vilket gör att det inte kan finnas hypoteser om p-frågors svar. Enligt definitionen på p-predikament kan en forskare inte formulera ens ett spekulativt svar på p-frågan.

Men skiljelinjen mellan hypotes och p-fråga är inte alltid solklar. I de flesta naturvetenskapliga undersökningarna är nämligen teoritillämpning en mer eller mindre osäker process eftersom man inte kan vara säker på hur väl en tekniskt producerad situation motsvarar den ideala situation som en teori beskriver. Då man undersöker en hypotes kan man alltså märka att den leder åt rätt håll men att någonting ännu fattas, vilket fort kan leda till en p-fråga. Egentligen är det alltså dikotomin mellan verifikation och vederläggning som är oacceptabel, för den existerar endast för enkla mätningar där inget kreativt arbete krävs.

Då vi utvecklar en hermeneutisk naturvetenskapsmodell är alltså Brombergers p-frågor en mycket bättre utgångspunkt en hypotesverifikationsmodellen eftersom den fokuserar våra undersökningar just på ovissheten som vetenskapens praktiska arbete utgår ifrån. Jag går till nästa närmare in ovisshetens språkliga sida.

3.2 Det vetenskapliga språket

I en av Gadamer's senare uppsatser, *Naturwissenschaft und Hermeneutik* (Gadamer 1986), diskuterar han bland annat det vetenskapliga språkets förhållande till vardagligt språk. Han skriver att vetenskapens konstgjorda språk, dess specialiserade teoretiska termer och symboler, fäster tankeverksamheten vid ett förutbestämt schema som inte lätt tillåter nya, prövande formuleringar på det sättet som det vardagliga språket gör. Det vardagliga språket är obestämt och är därför anpassbart till ett mera prövande tänkande (Gadamer 1986 s.60).

Därför är även de mest abstrakta och symboliska naturvetenskapliga språken till en del beroende av det vardagliga språket. Bara genom att ta steget tillbaka till det vardagliga språket kan forskaren pröva det teoretiska språket och förändra det. Därför kan det naturliga språket aldrig helt stängas utanför det naturvetenskapliga. En vetenskaplig frågeställning har sin början i osäkra förväntningar om det undersökta fenomenet. Därför behövs det språkligt spelrum för olika möjligheter och tolkningar. Det vardagliga språkets bidrag är enligt Gadamer grunden till det hermeneutiska elementet i naturvetenskapen, för frågandets konst kan utövas bara med det vardagliga språkets hjälp. (Gadamer 1986 s.60.)

Jag skall i detta kapitel utveckla det här argumentet vidare med hjälp av Michael Polanyi's bok *Personal knowledge* (Polanyi 1974). I det föregående kapitlet berörde jag redan frågan om det språkliga förordömet, hur språket kan ställa en experimenterare i ett p-predikament då det inte "räcker till" för att beskriva det observerade fenomenet. För att eliminera ett p-predikament är det ofta nödvändigt att utveckla en bättre språklig apparatur än tidigare teorier erbjuder.

Forskare utför inte sina undersökningar helt isolerade från den omgivande världen och det vardagliga språket. Polanyi argumenterar emot en strikt automatiserad vetenskapssyn där forskare bara behöver lära sig vissa metodologiska procedurer för att kunna producera objektivt sann kunskap. Enligt Polanyi utövas vetenskaplig forskning inte på detta sätt, för alla praktiska vetenskapliga aktiviteter kräver forskarens personliga omdöme och engagemang. Ett mätresultat kan till exempel aldrig accepteras okritiskt, det finns alltid felkällor som måste beaktas och värderas på basen av mätutrustningens begränsningar. Detta är inte något som en

dator kan kalkylera. Vetenskapens praktiska sida gör alltså att personligt omdöme och praktisk erfarenhet är oundgängliga i forskningen. (Polanyi 1974 s.19 och 312.)

Angående det vetenskapliga språket skriver Polanyi att vi binder oss till vissa begrepp då vi använder ett språk, men att vi samtidigt prövar våra begrepp mot våra erfarenheter. Liksom vetenskaplig kunskap bygger på praktiska färdigheter som inte kan uttryckas formellt¹², så är också språkanvändning en praktisk färdighet. Vi kan därför aldrig vara helt säkra på vad våra språkliga kunskapsutsagor innebär (Polanyi 1974 s.95). Detta är en följd av det vardagliga språkets bestående roll som grunden för alla teoretiska språk. Ett teoretiskt språk med matematisk formalism kan verka oföränderligt, men då en teori prövas mot erfarenheten är det alltid det vardagliga språket som förmedlar mellan observation och teori.

Polanyi illustrerar det vetenskapliga språkets förhållande till observationer och till det vardagliga språket med ett exempel som jag här återger i förkortad form (Polanyi 1974 s.111). Kemisten Frederick Soddy lanserade begreppet ”isotop” år 1913 för att beteckna kemiska element vars atomvikt skiljde sig från ett grundämne men som ändå inte kunde kemiskt separeras från detta grundämne. Begreppets etymologi ligger i grekiskans *isos* (lika) och *topos* (plats) och hänvisade till att grundämnet och dess isotoper upptog samma plats i det periodiska systemet.

Men 20 år senare upptäcktes deuterium, det ”tungta väte” som man *kunde* separera från normalt väte. Deuterium kunde alltså inte enligt Soddys kriterium klassificeras som en isotop. I diskussioner bland ledande kemister år 1934 framlades därför en ny definition för termen ”isotop”. I den definitionen har elementets X isotoper alla samma laddningsnummer i atomkärnan som X själv. Soddy protesterade emot denna nya definition eftersom den stod i konflikt med den som han formulerat 20 år tidigare, men det var till ingen nytta, den nya definitionen accepterades och deuterium kunde därefter kallas vätes isotop.

I princip skulle man ha kunnat bevara den gamla definitionen av ”isotop” och istället ha hittat på en ny kemisk term för atomer med samma kärnladdning men olika tyngd. Men som Polanyi skriver skulle detta ha varit mycket vilseledande (Polanyi 1974 s.111). Forskarna hade under 20 år vant sig vid att göra den

¹² d.v.s. att ingen allmängiltig teori eller instruktion kan formuleras

vardagliga kopplingen mellan ”isotop” och ”samma plats i det periodiska systemet”. För att bevara denna koppling måste definitionen ändras så att även deuterium i framtiden skulle räknas till en isotop. Men kopplingen var förstas bara ett praktiskt språkfenomen, den enda motiveringen för bevarandet var att alla kemister hade *vant sig* vid att arbeta med denna terminologi. Även ett exakt definierat vetenskapligt begrepp är alltså bundet till forskarnas vardagliga språkbruk.

Utgående från detta exempel kan jag nu diskutera det vetenskapliga språkets användning och utveckling på ett mera allmänt plan. Polanyi skriver att forskare alltid måste göra personliga bedömningar om hur deras nuvarande språk motsvarar den verklighet som de observerar. Sådana bedömningar görs med det vardagliga språket. Enligt Polanyi förändras språket genom att man spelar med ordens mening, inte genom att man medvetet utför kontrollerade ändringar i språket. (Polanyi 1974 s.112.) En ny definition är ett försök att ge en fast mening för ett begrepp, men i och med att man beaktar gamla, bekanta teoretiska begrepp när man gör en ny definition så kopplas det nya begreppet till ett historiskt och vardagligt sammanhang. Språket formas av mänskligt kunskapssökande och detta sökande ger varje begrepp en bredare räckvidd än den explicita definitionen synbart innefattar (Polanyi 1974 s.112).

Vetenskapliga begrepp är oftast klassificerande, det vill säga att de grupperar saker och fenomen på basen av egenskaper som de har gemensamt. På grund av begreppens obestämda räckvidd anser Polanyi att antalet gemensamma egenskaper inom en klass måste vara obestämt (Polanyi 1974 s.114). Vi kan undersöka vad detta betyder med hjälp av isotop-exemplet. År 1913 definierades en isotop som ett ämne som inte kan åtskiljas med kemiska metoder ifrån ett grundämne (egenskap E1) men som ändå har en annan vikt än grundämnet (E2). Dessa två definitioner bygger på det kemiska språket samt på de mätmetoder och experimentella resultat som kemister hade till sitt förfogande år 1913. En kunnig kemist förstod på basen av dessa två egenskaper vad en isotop var.

Men E1 och E2 uteslöt inte möjligheten att isotoper även kan ha andra gemensamma egenskaper. Nya forskningsresultat, speciellt atomteorin, ledde till ett alldeles nytt kemiskt språk med vars hjälp nya gemensamma egenskaper kunde

specificeras, t.ex. att (E3) isotoper har samma kärnladdning som grundämnet. I och med upptäckten av deuterium så visade sig dock att klassen som definierades av bara E2 och E3 var mera ändamålsenlig än den som definieras av E1, E2 och E3, vilket ledde till att E1 förkastades¹³. Definitionen av klassen ”isotop” bestämdes alltså till slut på praktiska grunder: det skulle ha varit alldeles för opraktiskt att utesluta deuterium från isotoperna och istället hitta på ett annat begrepp för klassen definierad av E2 och E3.

I och med att antalet gemensamma egenskaper för en klass är obestämt så kan begreppens definitioner skifta på basen av nya upptäckter då annorlunda definitioner blir mera ändamålsenliga. Men detta skiftande sker inom vissa gränser, för ofta kan det vara mer befogat att istället ta i bruk ett alldeles nytt begrepp. Polanyi skriver att det vetenskapliga begreppet har olika *intensionsnivåer*. På den första nivån finns de egenskaper som *kan* specificeras (Polanyi 1974 s.115). Egenskaperna på denna intensionsnivå är den primära orsaken till att begreppet tagits i bruk: begreppet betecknar de ting som uppvisar just dessa egenskaper.

Enligt min uppfattning är det en viktig poäng att denna grupp av egenskaper på den första intensionsnivån kan ändra sig med tiden. Det är alltså inte fråga om en absolut indelning i specificerbara och icke-specificerbara gemensamma egenskaper som spikas fast en gång för alla. Då teoretiska beskrivningar av näraliggande fenomen utvecklas kan man hitta nya gemensamma egenskaper och komplettera eller justera begreppets första intensionsnivå med dessa.

Den andra intensionsnivån består av gemensamma egenskaper som är kända men som inte går att specificera (Polanyi 1974 s.115). Detta anknyter till den vetenskapliga *praktiken*, till det språkliga spelet mellan det vardagliga och det teoretiska och till forskarnas dagliga arbete när de använder begreppet och får praktisk erfarenhet av det fenomen som begreppet betecknar. Polanyi skriver att man kan förbättra användningen av ett deskriptivt begrepp bara genom att analysera det *då* man använder det (Polanyi 1974 s.116). Forskare kan alltså associera ett visst begrepp till egenskaper i dess praktiska användning men som inte kan ges en exakt formulering förrän de kan ställas i ett bredare teoretiskt perspektiv.

¹³ det är viktigt att märka att E1 och E3 inte stod i konflikt med varandra, d.v.s. att det fanns ämnen som påvisade alla egenskaper E1, E2 och E3.

Man kan till exempel tänka sig att E3 som presenterades ovan, ”isotoper har samma kärnladdning som grundämnet”, hade sitt ursprung i atomforskningens praktik. Metoder och teorier som inte tidigare varit tillgängliga gjorde att forskarna kunde analysera hur de använder begreppet ”isotop” ur en alldeles annorlunda synvinkel. Med nya experiment kunde de pröva hur långt den gamla definitionen räckte och vilka delar av deras praktik som verkade beröra isotop-begreppet. Slutresultatet av denna process var att den nya definitionen E3 togs i bruk. Då man uppfattar den vetenskapliga språkutvecklingen som en *användningsprocess* ser man alltså att begreppets första intensionsnivå justeras med hjälp av egenskaper från den andra intensionsnivån.

Den tredje intensionsnivån beskriver Polanyi som de *förväntningar* som forskaren har för begreppet i framtiden (Polanyi 1974 s.116). Egenskaperna på den här intensionsnivån är alltså för tillfället okända, bara framtida forskning kan föra dem till den andra eller första intensionsnivån. Jag är inte själv helt på det klara med behovet att beskriva denna intensionsnivå. Ifall ingenting ännu kan sägas om egenskaperna på denna nivå så kan den väl knappast vara betydelsefull för den vetenskapliga språkutvecklingen. Men det verkar som om Polanyi vill betona hur viktigt det är att forskarna litar på att deras definitioner beskriver något verkligt. Definitionen bär då på en förväntan om att nya undersökningar skall avslöja nya sidor av verkligheten.

Som vi sett menar Polanyi alltså att varje definition är ett försök att formellt definiera något som först bara uppfattas informellt (Polanyi 1974 s.115). En definition utgår ifrån praktisk kunskap förutsätter också sådan kunskap av personer som tänker använda det definierade begreppet. En annan viktig poäng är att ett nytt begrepp bara kan analyseras samtidigt som det används. Den vetenskapliga språkutvecklingen leds av forskarens praktiska kunskaper och hans personliga engagemang med sin forskning. Liksom vi sett i isotop-exemplet är den vetenskapliga språkets ändamålsenlighet i praktisk användning dess främsta utvecklingskriterium.

Detta har viktiga konsekvenser för vår syn på p-predikament. För att eliminera predikamentet måste man kunna utveckla nya teoretiska begrepp som lämpar sig för att besvara p-frågan. Utgångspunkten för sådan språklig innovation ligger enligt

Polanyi i forskarens praktiska kunskaper. Men som jag skrev i kapitel 2.4 är experimentell tolkning är inte enbart en språklig aktivitet. Det väsentliga med praktisk kunskap är att den sammanbinder vetenskapens språkliga sida med dess tekniska sida. I den vardagliga vetenskapliga praktiken utvecklas språkbruk och tekniska observationer sida vid sida. I det följande kapitlet skall jag diskutera hur *observationer* präglas av forskarens personliga engagemang med tekniken. Fastän vi då studerar en annorlunda aspekt av vetenskapligt experimenterande så kommer språkets viktiga roll i observationstolkningar också att bli tydlig.

3.3 Experimentell observation

I sin bok *The Play of Nature* (Crease 1993) skriver Robert Crease att det vetenskapliga experimentet oförtjänt hamnat i skymundan inom den moderna vetenskapsfilosofin, där betoning sedan länge har legat på de vetenskapliga teorierna (Crease 1993 s.5). Crease försöker motverka denna tendens och argumenterar för att man också måste förstå vetenskapens experimentella praktik för att kunna förstå vetenskapen. Den vetenskapliga observationen är nämligen inte ett enkelt och filosofiskt oproblematiskt fenomen.

Crease presenterar en fenomenologisk analys av experimenterandet som baserar sig på en analogi mellan experimenterande och skådespelande. Detta kan i första hand tyckas vara ett konstigt val, men hans huvudpoäng är att experimentering kräver en sorts skicklighet som inte har med teori och bokkunskap att göra. Experimenterandet är en konst som man kan lära sig, men man kan inte fastställa ett exakt recept som steg för steg berättar hur ett lyckat experiment utförs. Vissa experimenterare har en talang för att framkalla klara observationer, andra har det inte.

Analogin mellan experimentering och skådespelande har förstås sina begränsningar. Crease motiverar utförligt hur den kan hjälpa oss att förstå vetenskaplig forskning på ett nytt sätt, men jag kommer inte i denna uppsats att gå närmare in på denna analogi. Det som i första hand intresserar oss är hur man kan förstå experimenteringen som en sorts *spel* med naturen. Crease vill visserligen inte dra en absolut skiljelinje mellan experimentella och icke-experimentella vetenskaper

(Crease 1993 s.156), men han koncentrerar sig ändå på det kontrollerade naturvetenskapliga experimentet.

Enligt Crease framkallar man ett fenomen för observation då man experimenterar (Crease 1993 s.82). Genom experimentering kan man observera sådant som inte är direkt tillgängligt i det vardagliga livet. Han betonar framför allt att experimentering inte bara en mekanisk procedur som hjälper oss att övervinna de begränsningar som våra sinnen har. Användningen av ett mikroskop för att se på små saker kan inte kallas för experimentering. Kännetecknande för ett experiment är att frågorna som utforskas är komplicerade och att det krävs tolkning för att nå ett svar. Jag antar i det följande att p-frågor är den sortens frågor som besvaras med hjälp av experiment.

Det som en experimenterare observerar kallar Crease för en *profil* av ett fenomen. Man kan säga att profilen visar fenomenet ur ett visst perspektiv. Därför är perspektivombyten en viktig del av allt experimenterande, för när man studerar och jämför olika profiler får man en bättre helhetsbild. Crease grupperar perspektivombyten i passiva och aktiva ombyten (Crease 1993 s.84). Passiva ombyten åstadkoms genom att man gör olika experiment för att studera ett och samma fenomen. Crease nämner bland annat att det finns ett stort antal olika experiment som kan användas för att utforska elektroner och att elektronens profil är annorlunda i varje experiment.

Det aktiva ombytet innebär däremot att man ändrar på en viss profil genom att justera parametrarna i experimentet. Detta kan jämföras med fokuseringen av bilden i en kamera, syftet är att framkalla en skarpare bild av profilen som man redan fått en glimt av tidigare. I praktiken är det inte alltid lätt att skilja mellan aktiva och passiva perspektivombyten eftersom aktivt arbete är en del av alla experiment (Crease 1993 s.84). Dessutom kan en stor aktiv förändring leda till en alldeles ny experimentell situation som kanske lika väl kunde kallas ett passivt perspektivombyte. Men denna distinktion ger oss ändå en viss bild av det spelrum som experimenteraren har till sitt förfogande. För att få en bättre bild av fenomenet kan han antingen försöka skärpa den nuvarande profilen eller framkalla en ny profil med ett annorlunda experiment.

Det som är kännetecknande för experimenterandet är att experimenteraren inte envist kan hålla sig till förutfattade förväntningar om fenomenets profil (Crease 1993

s.119). Profilen kan observeras endast ifall experimenteraren kan framkalla den. Det är viktigt att minnas att en experimenterare som befinner sig i ett p-predikament oftast inte vet *hur* han skall bära sig åt för att observera ett fenomen som besvarar p-frågan. Om vi tar som exempel p-frågan (b) i kapitel 3.1 så är det förstås lätt att presentera kokande vatten i en tekanna, men mycket svårare att producera en observation som på något sätt belyser p-frågan.

Svårigheten med att göra nya upptäckter ligger i att man inte på förhand riktigt vet vad man är ute efter (Crease 1993 s.146). Man har inget färdigt språk för det man hoppas kunna observera och inte heller någon färdig metod för att utföra den rätta sortens mätningar. Därför är *prövandet* ett grundläggande elementet i allt experimenterande. Men det är inte fråga om att man på måfå prövar på allt möjligt och ser vad som tycks leda framåt. Crease åtskiljer fyra olika sorter av experimentell framställning¹⁴: misslyckad framställning, upprepande framställning, standardiserad framställning och artistisk framställning (Crease 1993 s. 109). Både den upprepande och den standardiserade framställningen återger något som framställts tidigare – ingendera av dessa är till någon nytta om man vill besvara p-frågor.

Bara genom artistisk framställning kan experimenteraren utforska okända områden. Crease skriver att experimenterandet i denna situation är ett spel med naturen (Crease 1993 s.112). Detta spel består av experimenterarens perspektivombyten och av den respons som naturen ger i form av mätresultat och direkta observationer. Experimenterarens mål är först och främst att lägga märke till något som avviker från de nuvarande (otillräckliga) teorierna och något som är *invariant* i observationerna (Crease 1993 s.144). Denna fas kallar Crease för identifiering¹⁵. Utgångspunkten ligger i den nuvarande kunskapen, men som jag redan nämnde så kan man inte på förhand definiera ett experimentellt recept som med säkerhet ger experimenteraren ny information (Crease 1993 s.115). I en artistisk framställning måste man därför genom spelandet pröva nya perspektivombyten och vara på sin vakt efter invarianta fenomen.

Att identifiera ett nytt invariant fenomen är ingen enkel uppgift, för observationer som avviker från förväntningar är i sig inte sällsynta i vetenskapliga mätningar. De flesta dylika anomalier kan tillskrivas mättekniska problem, men en

¹⁴ eng. performance

¹⁵ eng. recognition

anomali som dyker upp på nytt och på nytt, som inte härstammar från mätutrustningen och som inte heller försvinner i vare sig aktiva eller passiva perspektivombyten kan vara en profil av ett invariant fenomen som nuvarande teorier inte beskriver. Eftersom osäkerheterna är många sker identifieringen av ett nytt invariant fenomen oftast inte hastigt (Crease 1993 s.152). Mycket prövande och många perspektivombyten kan krävas före man med säkerhet kan säga att ett nytt fenomen har observerats.

Efter den första fasen, identifieringen, är experimenteraren övertygad om att han sett skymten av ett nytt invariant fenomen, men han måste ännu fortsätta spelandet för att kunna få en tydligare bild av det. Identifieringen måste alltså stärkas med nya upprepade observationer och perspektivombyten för att den skall vara övertygande. Detta kallar Crease för *presentation*. Även presentationen är en spelaktig process där experimenteraren prövar hur olika justeringar i den experimentella apparaturen inverkar på det identifierade fenomenets profil och fastställer de praktiska gränserna för lyckade framställningar. En lämplig presentation måste sökas genom repeterat prövande där den ursprungliga identifieringen ifrågasätts och experimenterarens uppfattning om fenomenet utvecklas.

Det experimentella spelandet är alltså en undersökning där experimenteraren inte med säkerhet vet vad som kommer att hända (Crease 1993 s.112). Spelet involverar både personen och fenomenet som framträder i mätningarna. Den experimenterande personen reagerar på de spår som verkar bekanta eller meningsfulla genom att utföra aktiva och passiva perspektivombyten för att få fenomenet i bättre fokus. Han vet inte på förhand vilken respons ett visst ombyte föder. Han vet inte heller med säkerhet om det invarianta representerar ett verkligt fenomen. Först i efterhand, efter att en ny teori förklarar det fenomen som framkallades i experimentet, kan man vara säker på att man faktiskt identifierat och presenterat något som var verkligt (Crease 1993 s.112). Då har man nått fram till den tredje delen av en artistisk experimentell framställning, nämligen *representationen*. Representationen är en teoretisk, d.v.s. språklig, beskrivning av fenomenet (Crease 1993 s.122).

Creases analys av experimenterandet är deskriptiv, inte preskriptiv. Han förespråkar alltså inte en ny ”artistisk” naturvetenskaplig metod. Hans viktigaste poäng är just att en preskriptiv analys inte är möjlig. Ingen kan formulera exakta

regler för experimentering och på förhand stipulera hur ett experiment skall utföras för att ny kunskap skall uppnås. För att besvara naturvetenskapliga p-frågor måste experimenteraren nå en sorts dialog med naturen. Det är denna dialog som Crease deskriptivt beskriver som ett spel med naturen och en artistisk framställning av naturliga fenomen.

Man kan nu jämföra Creases syn på experimenteringen med Polanyis syn på det vetenskapliga språket som presenterades i det föregående kapitlet. Crease beskriver den experimentella praktiken, det tekniska arbetet som utförs för att undersöka ett visst fenomen. Före ett nytt fenomen kan beskrivas måste det identifieras och presenteras. I vissa fall kan de gamla teoretiska begreppen justeras på basen av de nya undersökningarna, i andra fall kan det vara på sin plats att lansera helt nya begrepp för att beskriva fenomenet. Experimenteraren vet inte på förhand hurdana observationer som behövs för att en p-fråga skall kunna besvaras, men med hjälp av experimentering kan han försöka ändra på det teoretiska språket så att de lämpar sig till att uttrycka ett svar på p-frågan.

Genom att kombinera språkanalysen i det föregående kapitlet med Creases analys av experimenteringen får vi således en mera omfattande bild av hur naturvetenskapliga p-frågor besvaras. Vi har märkt att det inte finns en entydig ”naturvetenskaplig metod” som man skall följa för att besvara p-frågor. Besvarandet är istället en invecklad process som kräver både språklig och teknisk kreativitet. Denna kreativitet härstammar ur det som jag tidigare har kallat personligt engagemang och praktisk kunskap. På det tekniska planet innebär det personliga engagemanget att experimenteraren utför perspektivombyten på ett kreativt sätt för att kunna identifiera, presentera och representera fenomen som är väsentliga för besvarandet av p-frågan. På det språkliga planet innebär det att experimenteraren undersöker hur han använder teoretiska begrepp i sitt arbete med fenomenet i fråga. Sådana undersökningar kan leda både till att nya begrepp tas i bruk och till att gamla begrepp definieras på ett nytt sätt.

Denna syn på experimenterandet tillåter oss nu att fundera på vad som egentligen menas då man säger att nya fenomen upptäcks i ett experiment. Om nämligen fenomenets profil bestäms av experimenterarens praktiska kunskap på det tekniska planet och den språkliga beskrivningen i sin tur härstammar ur sammanhang

som sträcker sig från forskningens praktik ända till det vardagliga språket så ligger den hermeneutiska vetenskapsmodellens ontologiska basis långt ifrån den empiristiska modellens ontologi. I det följande kapitlet skall jag därför gå närmare in på experimenterandets ontologi. I kapitel 3.5 kommer jag sedan att diskutera den verkningshistoriska effekten i vetenskapens praktik med hjälp av Thomas Kuhns teori om så kallad ”normal vetenskap”.

3.4 Hermeneutisk ontologi i experimentering

I de föregående kapitlen betonade jag framför allt experimenterarens aktiva roll i undersökningar som ger ny naturvetenskaplig kunskap. I detta kapitel vill jag utreda vad vi egentligen talar om då vi säger att nya fenomen upptäcks i naturvetenskaplig experimentering. Om vi utgår ifrån att vetenskapliga teorier beskriver något som verkligen existerar så måste vi fråga oss vad detta något är och vad som menas med ordet ”verkligen” i detta sammanhang.

Till en början är det värt att behandla Gadamer's inledande kapitel i *Wahrheit und Methode* som jag inte diskuterade kapitel 2. I det kapitlet är det just hermeneutikens ontologiska problem som står i centrum. Gadamer presenterar ett alternativ till empirismens objektiverande ontologi, men han gör det på ett indirekt sätt. Han framställer den hermeneutiska tolkningens ontologi genom att göra en analogi med bilders och konstverks existens. Den här sortens estetiska ontologi är oss bekant från det vardagliga livet, men vi förknippar den sällan med *förstående*. Analogin som Gadamer ställer upp mellan estetik och hermeneutik bygger just på att den hermeneutiska förståelsens ontologi har mest gemensamt med estetikens ontologi.

Gadamer bygger estetikens ontologi genom att åtskilja en *kopia* ifrån en *bild*. Kopian funktion är bara att reproducera originalet så noga som möjligt. Den perfekta kopian är bara ett medium som förmedlar originalet, den innefattar inte något individuellt värde. En bild skiljer sig däremot från kopian i det avseendet att man kan fråga sig *hur* originalet är presenterat i bilden (T&M s.134). Detta är en viktig skillnad, för det betyder att förhållandet mellan bilden och originalet inte är

ensidigt. Originalen presenterar sig på ett visst sätt i bilden, dess varande får en tillökning genom bilden, vilket det inte får i fallet av en direkt kopia (T&M s.135).

Gadamer illustrerar detta förhållande med en staty av t.ex. en statsman som fortfarande är aktiv i samhället. I alla sina aktiviteter måste statsmannen leva upp till förväntningar som statyn representerar. Han kan inte mera undvika sin representation i statyn, utan den bestämmer till en del hur folket uppfattar hans person. Bilden representerar alltså honom, men han måste därför också i sin tur representera bilden (T&M s. 136).

Den viktigaste poängen i Gadamers ontologi är att varje hermeneutiska tolkning *utvidgar* själva temat. Nya aspekter blir till i tolkningen, vilket förstås betyder att temat inte är ett oföränderligt objekt. Men å andra sidan täcker ingen tolkning temat i sin helhet och den utesluter inte heller annorlunda tolkningar eftersom varje perspektiv är begränsat. Det hermeneutiska temats ontologiska särdrag är alltså att ingen inte kan förstå den fullständigt, det finns alltid alternativa perspektiv som inte har beaktats. Men temat utökas också med varje lyckad tolkning. Tolkaren kommer underfund med nya saker och fogar dem till temat, han känner bra den del av temat som han utforskar, men han kan inte förstå temat i sin helhet eller uttrycka sig om hur andra tolkare kommer att förstå det.

Nu kan vi dra några paralleller till Kants rationalistiska kunskapsteori som hjälper oss att se hur Gadamers ontologi kan tillämpas på naturvetenskapliga experimentet. Kants rationalism utgår ju ifrån att vi inte kan känna till naturliga fenomen ”i sig”, utan att vi kan förstå saker och ting enbart på det sätt som vårt förnuft föreskriver. Wachterhauser jämför Gadamers ontologi med Kants och skriver att de är lika i det avseendet att vi inte har direkt tillgång till någon sorts verklighet som är oberoende av oss själva. Men de är olika i det avseendet att den gadamerianska tolkningen är historiskt betingad och därmed alltid föränderlig medan de kantianska kategorierna grundar sig på det mänskliga förnuftets natur och antas vara oföränderliga. Wachterhauser skriver också att Gadamers ontologi framhäver tolkningens *skapande* aspekter, d.v.s. att verkligheten blir till i själva tolkningen, medan Kant beskriver hur förnuftets natur *begränsar* våra möjligheter att förstå verkligheten. (Wachterhauser 1999 s.112.)

Det sistnämnda är en viktig poäng som vi strax skall återkomma till efter att vi analyserat i närmare detalj hur Kants rationalistiska kunskapsteori kan tillämpas på de ontologiska problem som uppstår i experimentella undersökningar. Jag utnyttjar för detta ändamål Robert Hannas bok *Kant, science and human nature* (Hanna 2006). Hanna diskuterar i denna bok olika varianter av vetenskaplig *realism*, det vill säga vetenskapsfilosofiska argument som säger att de saker som vetenskapsmän upptäcker och beskriver existerar i verkligheten. Jag återger här bara en del av dessa varianter.

Hanna definierar en *minimal realism* med två argument: (1) att vissa saker som människan kan ha kunskap om existerar fysiskt, d.v.s. oberoende av mänskligt medvetande, och (2) att våra bästa teorier om naturliga fenomen måste basera sig på naturvetenskapliga beskrivningar av dessa saker. Två ytterligare argument bildar den *noumenala realismen*: (3) varje ovan nämnda sak har interna egenskaper som är vad de är oberoende av någon form av mänskligt ingripande, och (4) dessa fysikaliska saker kan inte observeras direkt, vilket betyder att människan antingen behöver språkliga verktyg för att uppfatta dem eller så kan de observeras bara på ett indirekt sätt. I den *maximala realismen*, slutligen, kompletteras den noumenala realismen med teser om att (5) endast en beskrivning av fysikaliska saker kan vara sann, och en sann språklig beskrivning motsvarar sakens interna egenskaper, och (6) de viktiga interna egenskaperna är mikrofysiska. (Hanna 2006 s.141-142.)

Den maximala realismen är förstas den mest relevanta varianten för den här uppsatsen, speciellt punkt 5. Men också punkterna 4 och 6 kan diskuteras kort. Enligt min tolkning uttrycker dessa punkter egentligen samma sak, för med ”mikrofysiska” egenskaper i punkt 6 tycks Hanna mena just egenskaper som inte är tillgängliga för direkt observation. Han skriver att de flesta varianterna av modern realism (inklusive den maximala realismen) förespråkar en indirekt realism, d.v.s. att människan alltid behöver t.ex. teorier, antaganden, påståenden och logiska slutledningar för att kunna förnimma naturliga objekt (Hanna 2006 s.49). I motsats till detta antar Kant enligt Hanna en empirisk realism som utgår ifrån att direkta förnimmelser är möjliga eftersom den objektivt verkliga världen är *vår* värld (Hanna 2006 s.50).

Denna tankegång leder Hanna till Kants *påtagliga*¹⁶ realism, som är den formen av kantiansk realism som han primärt vill kontrastera med den maximala realismen.

¹⁶ eng. manifest

Enligt den påtagliga realismen *är* alla objektivt verkliga fysiska sakers interna egenskaper inget annat än de makrofysiska egenskaper som människor kan observera direkt (Hanna 2006 s.142). Denna tes kan vi förknippa med min analys av den experimentella observationen i kapitel 3.3. Där blev det klart att experimenterandet är ett kreativt arbete vars första fas utgör en identifiering och presentation av det naturliga fenomenets profil, d.v.s. av en eller flera mätbara egenskaper som hör ihop och bildar fenomenet i fråga.

Det som Kants påtagliga realism påstår är att fenomenet bara har makrofysiska egenskaper, t.ex. experimentets mätresultat och synbara följder som människan kan observera direkt. Därutöver kan vi inte tala om fenomenet i sig. Språkliga begrepp som vi använder i vetenskapliga teorier beskriver bara det som vi direkt observerar. Med andra ord finns det egentligen inget som är gömt för oss i naturvetenskapliga undersökningar eftersom dessa undersökningar begränsar sig just till det som ligger rakt framför näsan på oss (Hanna 2006 s.199). Man kan enligt Hanna på goda grunder anta att vetenskapsmän *inte* har empirisk kunskap om en mikrofysikalisk värld som inte går att observera direkt (Hanna 2006 s.168).

Men det är viktigt att poängtera att Kant inte försvarar en simpel konstruktivism där vetenskapsmannen kan framställa den objektiva verkligheten så som han behagar. Han utesluter inte transcendent tänkande, d.v.s. tal om interna egenskaper *som om* de verkligen existerade, som ett heuristiskt hjälpmedel för vetenskapen (Hanna 2006 s.171). Ännu viktigare är att den påtagliga realismen inte innebär att fysiska saker är skenbara eller deras egenskaper godtyckliga. Kant menar på allvar att sakerna är objektivt verkliga trots att de existerar bara i den direkta observationen.

Hanna motiverar detta med Kants åsikt om intersubjektivitet. Egenskapernas objektivitet betyder att de är tillgängliga för alla mänskliga observatörer på samma sätt bara man uppfattar observationsförmågan på ett tillräckligt allmänt sätt (Hanna 2006 s.229). Kants påtagliga realism bygger på en beskrivning av en ideal mänsklig observatör. I denna beskrivning kan objektiva egenskaper observeras direkt eftersom alla människor till någon grad kan äger en ideal observationsförmåga. Hanna poängterar också att en objektiv observation enligt Kant inte är en mental avbildning av någon egenskap som en sak besitter, utan en direkt upplevelse (Hanna 2006 s.230).

Objektivitet betyder alltså i att alla mänskliga observatörer upplever ett fenomen på samma sätt. Hans transcendentala argument om det ideala mänskliga förnuftet är orsaken till att det intersubjektiva upphöjs till objektiv status. Kants beskrivning av förnuftet förutsätter att det måste finnas en objektiv verklighet bakom våra observationer. Men vi kan inte tala om en objektiv verklighet som ligger *utanför* det som vi kan observera. Den viktigaste poängen i den kantianska ontologin är alltså att det enda som med säkerhet existerar är det som direkt observeras. Även vetenskapliga teorier beskriver bara direkt observerade fenomen.

Nu kan vi återgå till kontrasten mellan Gadamer och Kants ontologier. Som sagt är det kännetecknande för dem båda att det som existerar aldrig är oberoende av det mänskliga subjektet som strävar till att observera och förstå det. Enligt Kant kan tanken om naturvetenskapernas objektivitet inte åtskiljas från den mänskliga erfarenhetens transcendentala omständigheter (Hanna 2006 s.244). Verkligheten är i den kantianska ontologin det som människan kan uppleva i kraft av att hon är en människa.

I Gadamer's ontologi är verkligheten däremot det som *blir till* under historisk verkan då en mänsklig tolkare undersöker ett historiskt betingat tema. Den viktiga skillnaden mellan Kant och Gadamer är att Kants verklighet är transcendent, d.v.s. att den bara kan härledas ur det mänskliga förnuftets struktur, medan Gadamer's verklighet hela tiden är stadd i omvandling. Detta har viktiga konsekvenser för vår diskussion om det naturvetenskapliga experimentet, för en kantiansk ontologi är rätt så ofruktbar då det gäller naturvetenskapliga p-frågor.

Vi har sett i de föregående kapitlen på vilket sätt experimenteraren måste skapa nya begrepp och nya observationer för att kunna besvara p-frågor. Frågan, provandet och tolkningen av det som observeras är experimenterandets centrala element. Om man i enlighet med den kantianska ontologin antar att det som existerar är det som direkt observeras så borde man också kunna beskriva människan som en skapare, men en sådan ståndpunkt ligger långt ifrån Kants kunskapsteori.

Däremot passar Gadamer's ontologi bättre in på experimenterandet. Eftersom den hermeneutiska tolkningen utökar temat som undersöks kan verkligheten bli till då experimenteraren utför sina undersökningar. Temats räckvidd, vars gränser experimenteraren utvidgar då han utreder en p-fråga, är bredare efter en lyckad

tolkning. I det naturvetenskapliga experimenterandet kan detta betyda både nya observerade fenomen och en ny teoretisk terminologi för att beskriva såväl nya som gamla fenomen. Då experimenteraren upptäcker något nytt utför han alltså en kreativ tolkning av ett tema som är delvis bekant från tidigare men som tolkningen utvidgar.

Nu dyker igen en fråga upp som jag delvis behandlat tidigare. Det är frågan om förhållandet mellan *bekant* och *ny* naturvetenskaplig kunskap. För liksom vi sett är det en stor skillnad mellan en verifierande mätning som man utför bara för att kolla upp något som redan är känt och ett riktigt experiment som man utför för att besvara en p-fråga. Jag identifierade en stark hermeneutisk komponent i experimenterandet men inte i den verifierande mätningen. En hermeneutisk ontologi ställer oss nu inför ett nytt problem, för man kan knappast säga att de saker som bekanta naturvetenskapliga teorier beskriver inte existerar bara för att ingen just nu utreder dem experimentellt.

Men här gäller det att se saken i ett bredare perspektiv. De bekanta teorierna har bevarats som lyckade tolkningar av ett visst naturvetenskapligt tema, där ”tema” uppfattas som ett visst område av naturvetenskaplig forskning. Området uppfattar jag som en tradition av besläktade frågeställningar och experimentella undersökningar. Dessa definitioner är förstås vaga eftersom det inte går att beskriva den naturvetenskapliga forskningsprocessen i allmänna drag, men den viktiga poängen är just att varje hermeneutisk tolkning *utökar* den bekanta kunskapen. Den nuvarande kunskapen är utgångspunkten därifrån man ställer p-frågan och det är detta tema som utökas då p-frågan besvaras.

I den hermeneutiska ontologin är det som existerar beroende av människan, men inte människan som en idealt förnuftig tänkare liksom i Kants ontologi utan som en historisk betingad varelse. Den naturvetenskapliga kunskap som vi hittills har uppnått är en historisk helhet som utökats i varje nya dialektiska process mellan tolkare och tema. I nästa kapitel skall vi därför ännu komplettera vår analys av experimenterandet genom att undersöka vad historisk verkan egentligen betyder inom naturvetenskaperna.

3.5 Verkningshistoria i experimentering

Gadamer beskriver i *Wahrheit und Methode* vad som sker då vi förstår en text. Men i textförståelse uppstår inga p-predikament, för om man inte kan skissa ett sannolikt svar på en tolkningsfråga så måste frågan vara meningslös. Det egendomliga med naturvetenskaplig förståelse är att man kan veta att en fråga är berättigad utan att ha någon aning om vad svaret kan vara. Man vet att ett fenomen som man observerar måste ha *någon* förklaring men man har inte någon aning om hur förklaring ser ut. Liksom vi sett i de tidigare kapitlen bildar den vetenskapliga *praktiken* den spelplan där nya dialoger med ett aktuellt forskningstema kan föras. Vi har också sett i kapitlen 3.2 och 3.3 att praktiken har en språklig och en teknisk sida. Nu skall vi kombinera dessa insikter med det som sades om vetenskapens språkliga och tekniska *tradition* i kapitel 2.4.

Traditionerna existerar eftersom andra forskare tidigare har arbetat med *besläktade* frågor inom samma område och blivande forskare bekantar sig med dessa traditioner i sin utbildning. Men ingen forskare kan behärska nära på all den kunskap och de metoder som ingår i en vetenskaplig tradition. Traditionen är alldeles för mångfacetterad och komplex för att kunna uppfattas och förstås i sin helhet. Ingen forskare har tid att personligen läsa alla rapporter som tidigare skrivits på det område som intresserar honom mest. Hans personliga praktiska erfarenhet är ännu mer begränsad: studenter utför i sin utbildning högst ett tiotal experiment av historiskt intresse. Experimenterandet utgör den sista fasen av studierna och då det egentliga arbetet kommer igång ligger betoningen genast på nya experiment.

På grund av alla ovan nämnda faktorer kan man vänta sig att mätresultaten som experimenteraren analyserar har en historicitet som experimenteraren *inte* kan vara fullt medveten om. Framgångsrika tolkningar har lett till att de mest användbara experimentella metoderna bevarats och den nuvarande kunskapen har formats därefter. Experimenterarens perspektiv på ett visst fenomen har alltså därför sitt ursprung i en mänsklig tradition trots att fenomenet självt inte är en mänsklig skapelse. Och det är förstås just ur det egna perspektivet som experimenteraren måste tolka alla sina resultat, liksom vi sett i kapitlen 3.2 och 3.3.

I sin artikel *Reflexivitet* skriver Jan-Ivar Lindén att Thomas Kuhns presentation av ”normal vetenskap” kan läsas som en teori om verkningshistoriskt medvetande i naturvetenskaperna (Lindén 2003 s.297). Jag kommer i det följande att presentera Kuhns syn på normal vetenskap samt dra några paralleller till Gadamer på basen av kapitlen 3.2 och 3.3.

För det första bör det påpekas att Kuhn med begreppet ”normal vetenskap” betecknar en viss fas i en cyklisk utveckling som kännetecknas av så kallade paradigmskiften. Den normala vetenskapen utövas inom ett visst paradigm. Ifall revolutionerande omvälvningar ändrar på det rådande paradigmet så får också den normala vetenskapen ett annorlunda innehåll.

Kuhn skriver i *The structure of scientific revolutions* att den normala vetenskapen bland annat fokuseras på att samla ihop fakta inom det aktuella paradigmet (Kuhn 1996 s.25). Han specificerar tre sorters fakta. För det första den sortens fakta som enligt paradigmet belyser verkligheten speciellt väl. Paradigmet motiverar alltså varför den sortens fakta är värdefulla och forskarnas uppgift i den normala vetenskapens fas blir att kartlägga dessa fakta över ett så brett spektrum och med en så stor precision som möjligt.

Den andra sortens fakta som Kuhn nämner är sådana som bekräftar de paradigmatiska teoriernas förutsägelser. Den tredje sorten är fakta som behövs för att tydligare uttrycka de paradigmatiska teorierna och för att klarlägga på vilket sätt de bör tolkas. Kuhn anser att den tredje sortens fakta är de allra viktigaste för normal vetenskap (Kuhn 1996 s.27). Ett paradigm är nämligen aldrig fullständigt från början. Paradigmatiska teorier formuleras först för att beskriva en viss sorts fenomen, men man måste utföra en skild undersökning för att ta reda på hur väl paradigmet passar in på diverse besläktade fenomen. En stor del av normal vetenskap består därför av arbete som siktar på att utvidga och precisera de paradigmatiska teorierna på så många områden som möjligt.

Enligt Kuhn motsvarar det teoretiska arbetet inom normal vetenskap nästan punkt för punkt den tredelning som beskrevs ovan för insamling av fakta. Med andra ord utvecklar man teorierna för att bättre kunna besluta vilka fakta som anses vara betydelsefulla, för att göra förutsägelser som kan bekräftas och för att artikulera dem bättre på basen av kända fakta (Kuhn 1996 s.30).

I och med att en vetenskaplig gemenskap accepterar ett visst paradigm så förbinder den sig till en viss sorts vetenskapliga frågor. Den sortens frågor som kan artikuleras inom paradigmerna accepteras som meningsfulla vetenskapliga frågor, medan frågor som inte ryms inom paradigmens ramar förkastas eftersom de anses vara ogiltiga eller irrelevanta (Kuhn 1996 s.37). Kuhn skriver därför att forskaren som jobbar med normal vetenskap är en sorts problemlösare¹⁷ som följer vissa *regler* för att lösa sitt problem (Kuhn 1996 s.38-39).

Kuhn uttrycker sig ganska kortfattat om dessa regler i sin bok, men vi kan åtminstone göra följande observationer. Kuhn använder inte begreppet ”regel” i dess konventionella bemärkelse, d.v.s. i form av en föreskrift som bör följas. Han använder istället ordet ”regel” i en vidare bemärkelse som åtminstone i vissa fall är synonymt med begrepp som ”föromdöme” eller ”etablerat perspektiv” (Kuhn 1996 s.38-39). Han åtskiljer fyra olika regelkategorier. Som den första nämner han paradigmens vetenskapliga lagar och explicit formulerade utsagor om paradigmens viktigaste begrepp och teorier. Han skriver att den här sortens regler är de mest bindande av alla, men också att de inte är ett speciellt intressant område för historiska studier (Kuhn 1996 s.40). Dessa regler motsvarar kanske närmast det som jag ovan kallade ordets konventionella bemärkelse. Den här sortens regler är så grundläggande för paradigmerna att forskarna helt enkelt måste acceptera dem för att kunna arbeta inom paradigmerna.

Mer belysande är den andra regelkategorin som Kuhn identifierar i de mångfacetterade kopplingarna mellan vetenskapliga teorier och prioriterade mätinstrument (Kuhn 1996 s.40). Dessa regler är klart och tydligt mera konkreta. De tycks anknyta direkt till det som jag i kapitel 2.4 benämnde den tekniska traditionen. I och med att de vetenskapliga teorierna verifierats med hjälp av vissa typiska experiment så är forskarna som arbetar inom ett visst paradigm också förbundna till den sorts instrument som de grundläggande experimenten kräver. Detta utesluter förstås inte möjligheten att mätinstrument utvecklas och att de används på nya sätt. Men paradigmiskt arbete måste utföras med paradigmiska instrument och forskaren måste först lära sig den ”regelrätta” användningen av sådana instrument.

¹⁷ puzzle-solver

Som den tredje sortens regler nämner Kuhn "kvasi-metafysiska" antaganden om verklighetens beståndsdelar (Kuhn 1996 s.41). Han nämner som exempel det empiristiska antagandet att allt består av små partiklar. Inom ett paradigm som accepterar detta postulat måste vetenskapliga förklaringar beskriva just partikulära fenomen för att kunna accepteras. Man kan kanske se en parallell medan den här sortens regler och den språkliga traditionen, för alla vetenskapliga begrepp baserar sig på någon sorts metafysiska antaganden som man tar för givet då man använder dem. Då forskaren lär sig det vetenskapliga språket formar dessa antaganden hans tänkande. Den fjärde och sista sortens regel tycks Kuhn identifiera med forskarens värden som motiverar hans arbete (Kuhn 1996 s.42), men dessa behöver vi inte gå närmare in på i detta sammanhang.

I den andra och den tredje sortens regler kan vi märka vissa likheter med den språkliga och den tekniska traditionen, men man bör också märka att Kuhn inte anser att de regler som han nämner är tillräckliga för att lösa den normala vetenskapens problem:

"Normal science is a highly determined activity, but it need not be entirely determined by rules. That is why, at the start of this essay, I introduced shared paradigms rather than shared rules, assumptions, and points of view as the source of coherence for normal research traditions. Rules, I suggest, derive from paradigms, but paradigms can guide research even in the absence of rules."(Kuhn 1962 s.42)

Man kan kanske läsa detta citat som att den vetenskapliga forskningen inte enbart leds av de regler som forskarna medvetet följer, utan att paradigmerna kan ha även ett obemärkt inflytande. Men Kuhn uttrycker sig här så kortfattat att en direkt parallell till verkningshistorien inte är befogad.

Däremot kan vi ännu lägga märke till efterordet till bokens tredje upplaga. Kuhn säger där att han med sin bok ville motsätta sig den empiristiska kunskapsteoris traditionella sätt att likställa sinnesintryck med tolkning (Kuhn 1996 s.195). Kuhn vill se tolkningen som en separat aktivitet som till en stor del bygger på att man lägger märke till likheter mellan den nya upplevelsen och de upplevelser man haft tidigare. Enligt Kuhn är det en väsentlig del av forskarens uppväxt och utbildning att han lär sig att vara medveten om vetenskapliga fenomen på ett visst sätt (Kuhn 1996 s.193-194). Att vara medveten betyder i det här sammanhanget speciellt att man

känner igen ett fenomen när man observerar det. Denna beskrivning av det paradigmatiska tänkandet som styr den normala vetenskapen liknar klart Polanyis uppfattning om personligt engagemang som jag nämnde i kapitel 3.2.

I sin jämförande studie av Kuhns vetenskapssyn och Gadammers hermeneutik skriver Jan-Ivar Lindén att naturvetenskaperna inte lösgör sig från historiciteten med hjälp av den vetenskapliga metoden. Tvärtom är historiciteten en förutsättning för att vetenskapen skall ha något att utforska (Lindén 2003 s.295). Det verkningshistoriska medvetandet gör att forskaren kan studera verkligheten ifrån ett perspektiv som inte alls är tillgängligt för lekmän.

Enligt Lindén kan man märka en tydlig parallell mellan Gadammers hermeneutiska förömdöme och Kuhns paradigmatiska regler. Den naturvetenskapliga förståelsen kan ses som en process där det paradigmatiska förömdömet producerar förståelsen (Lindén 2003 s.301). De intuitiva praktiska elementen i naturvetenskapligt arbete är nödvändiga förutsättningar för framgångsrika naturvetenskapliga undersökningar. Därför är det inget hinder att forskarna åtminstone till en viss grad förblir omedvetna om den egna disciplinens historia, liksom den vetenskapliga utbildningen predisponerar dem att vara (Lindén 2003 s.301). Det är enbart i det praktiska omarbetandet av vetenskapens språkliga och tekniska traditioner som den nya vetenskapliga kunskapen kan uppstå.

Lindén jämför Gadammers åsikter om reflektivt tänkande med det som Kuhn säger om naturvetenskaplig forskning. Han skriver att hermeneutisk aktivitet äger rum på en annan reflektionsnivå än aktiviteter som lämpligen kan beskrivas som vetenskaplig metodik (Lindén 2003 s.306-307). Reflektionsnivån har att göra med *avståndet* till temat. Ur hermeneutikens perspektiv kan experimenterandet uppfattas som ett avståndstagande från de rådande teoriernas begränsade perspektiv. Vi har sett i kapitlen 3.2 och 3.3 att praktisk experimentell kunskap är det som behövs för att ett sådant avståndstagande skall lyckas.

Experimenteraren har inte förutsättningar för att besvara sin p-fråga om inte han kan ta avstånd ifrån rådande teorier både på det språkliga och på det tekniska planet. En forskare som arbetar inom Kuhns normala vetenskap, vars arbete alltså leds av ett visst paradigm, har lärt sig konsten att känna igen paradigmatiska fenomen och att bearbeta den egna tolkningen av den både språkligt och tekniskt.

Det är i det praktiska bearbetandets konst som den paradigmberoende normala vetenskapen har en verkningshistorisk inverkan på experimentella undersökningar. Rådande teorier och bekanta tekniska metoder ger en utgångspunkt för alla undersökningar, men på grund av p-frågans karaktär behöver experimenteraren lite fritt spelrum både i den språkliga beskrivningen och i den tekniska observationen för att kunna komma fram till ett svar.

Fritt spelrum betyder ändå inte att experimenteraren förlitar sig enbart på sin egen uppfinningsrikedom och fantasi. Polanyis beskrivning av det vetenskapliga språket och Creases beskrivning av det tekniska experimenterandet antyder att p-frågor besvaras hjälp av praktiskt kunnande. Nu kan vi beskriva noggrannare det naturvetenskapliga verkningshistoriska förordömet P som diskuterades på en allmän nivå i kapitel 2.2. Det personliga förordömet C beskrev jag i kapitel 3.1 som forskarens teoretiska kunnande som även innefattar den tekniska kunskapen som behövs för att verifiera de rådande vetenskapliga teorierna som berör p-frågan som undersöks.

Förordömet P finns i det praktiska kunnandet. Jag undersökte det praktiska arbetets betydelse för det vetenskapliga språkets utveckling i kapitel 3.2 och för de vetenskapliga observationerna i kapitel 3.3. I det här kapitlet har jag jämfört det praktiska arbetet med Kuhns paradigmledda normala vetenskapliga arbete som styrs år ett visst håll av paradigmen. Det verkningshistoriska förordömet P uppstår alltså ur en tradition av praktiskt experimentellt arbete med frågor som är besläktade med den p-frågan som skall utforskas med experiment.

Liksom jag redan tidigare har betonat så kännetecknas den experimentella praktiken inte av förhandsplanering och disciplinerat, metodiskt utförande, utan av kreativt prövande både på det språkliga och på det tekniska planet. I sin uppväxt inom de språkliga och tekniska vetenskapliga traditionerna lär sig forskaren inte bara teorier och användningen av instrument, utan också den mera subtila konsten att erfara vetenskapliga fenomen på ett paradigmlikt sätt.

Dialektiken mellan personliga förordömen och verkningshistoriska förordömen försiggår i tolkningen och repeterandet av experimentella observationer. När forskaren står med ett mätresultat framför sig tolkar han det först utgående från sina personliga förordömen, men denna tolkning kan hamna i konflikt

med en verkningshistorisk tolkning som träder fram då mätresultaten bearbetas på det sätt som beskrivits i kapitlen 3.2 och 3.3. Verkningshistoriskt medvetande kan därmed leda forskaren till en förståelse som besvarar p-frågan eftersom det praktiska experimentella arbetet bygger sig på naturvetenskapliga traditioner vars hela innehåll inte kan vara bekant för forskaren själv.

4. En hermeneutisk naturvetenskapsmodell

I detta kapitel kommer jag att utförligare påvisa hur Gadamers hermeneutik kan användas för att beskriva vetenskapligt arbete och hur den resulterande vetenskapsmodellen skiljer sig från andra modeller. Min analys av det naturvetenskapliga experimentet gav vid hand att det inte är lätt att beskriva hur naturvetenskapliga experiment egentligen utförs. Såväl Polanyi, Crease som Kuhn diskuterar aspekter av det vetenskapliga arbetet som är mer konstnärliga och intuitiva än rationella och metodiska. Deras analyser kullkastar inte den kontrollerade observationens centrala plats bland de naturvetenskapliga idealen, men de ger oss orsak att undersöka detta ideal närmare och att omvärdera objektivitetsidealet som är nära besläktat med det.

Jag har poängterat att en viss typs frågor, p-frågorna, kan besvaras endast genom experimentell tolkning. Här ligger naturvetenskapens hermeneutiska element. En speciellt viktig poäng var att naturvetenskaplig forskning inte bara består av teoretiska hypotesformuleringar och binära ja-eller-nej experiment som stöder eller fäller dessa hypoteser. Den traditionella hypotes-deduktionsmodellen förbiser den egentliga problematiken i p-frågorna: att man ofta saknar de lämpliga teoretiska begreppen för att beskriva fenomenet, eller så känner man inte till den tekniska proceduren som bör följas för att fenomenet skall kunna observeras. I vissa fall saknas båda komponenterna.

Jag skisserar i detta kapitel en hermeneutisk naturvetenskapsmodell genom att återgå till de tre antagandena A1-A3 om den naturvetenskapliga metoden objektivitet som presenterades i kapitel 1. Dessa var:

- A1. Forskarnas likställdhet i naturvetenskaplig observation
- A2. Forskarnas fördomsfrihet
- A3. Den naturvetenskapliga kunskapens icke-historiska natur

Slutsatserna från kapitel 3 kan ses i nytt ljus inom de bredare frågeställningarna som A1-A3 bjuder på, men jag kommer också i detta kapitel att återgå lite närmare till Gadamers hermeneutik som presenterades i kapitel 2 men som blev lite i skymundan kapitel 3. En naturlig ordning för behandlingen av A1-A3 är att börja med A3 eftersom förkastandet av A3 har viktiga konsekvenser för både A1 och A2.

Därefter behandlar jag A2 eftersom det i sin tur inverkar starkt på A1. När alla tre antaganden har behandlats kan frågan om naturvetenskapernas objektivitet inom den hermeneutisk modellen också undersökas.

I detta kapitel håller vi oss naturligtvis fortfarande till den del av naturvetenskap där vi starkast kunde identifiera hermeneutiska element, d.v.s. lösningen av p-predikament med hjälp av experimentering. För att göra denna betoning tydlig kommer jag i detta kapitel att tala om ”experimentell förståelse”. Med detta menar jag den förståelse av naturvetenskapliga fenomen som en forskare uppnår då han lyckas besvara en p-fråga med hjälp av experimentering.

4.1 Experimentets dialektik och historicitet

Jag börjar alltså med A3 som berör den experimentella förståelsens historicitet. Grundtanken bakom A3 var att den nutida naturvetenskapliga kunskapen består av en samling sanna utsagor om naturen. Den naturvetenskapliga kunskapen är då icke-historisk eftersom varje utsaga kan ställas på prov här och nu. Enligt A3 är det alltså oväsentligt hur tidigare vetenskapsmän kommit fram till den nuvarande kunskapen. Studier i vetenskapens historia kan ha ett kuriositetsvärde men kunskapsmässigt är denna historia fullständigt åtskiljd från den nuvarande kunskapen. Eftersom allt kan prövas i nutiden är den naturvetenskapliga kunskapen icke-historisk.

På basen av diskussionen om den verkningshistoriska effekten i kapitel 3.5 kan man se att den hermeneutiska modellen måste förkasta A3. Vi såg att historiciteten kommer in i den experimentella förståelsen genom den praktiska kunskap som experimenteraren nödvändigtvis behöver. För att nu förtydliga på vilka grunder A3 förkastas i den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen utgår jag i det följande från Gadamer's beskrivning av den hermeneutiska erfarenheten där temats och tolkarens historicitet sammanfaller.

Som vi sett i kapitel 2.1 uppstår den hermeneutiska erfarenheten i en dialektisk växelverkan mellan ett tema och en tolkare. Den hermeneutiska erfarenheten liknar enligt Gadamer en sorts spel där de egna personliga förömdömena sätts på spel och tolkaren själv ”blir spelad” av verkningshistoriska förömdömen. Gadamer presenterar den hermeneutiska erfarenheten i *Wahrheit und Methode* genom att

kontrastera den med naturvetenskapliga erfarenheter. Han skriver att naturvetenskaperna objektifierar erfarenheten då de strävar till att garantera verifierbarhet för varje experiment (T&M s.342). Den mänskliga erfarenheten blir teleologisk då den begränsas till reproducerbara erfarenheter, vilket enligt Gadamer är alldeles för ensidigt (T&M s.344). Då vi begränsar vår kunskap till reproducerbara erfarenheter utesluter vi allt som är historiskt. Därför vill han utvidga vår syn på erfarenheter genom att beskriva den historiska, hermeneutiska erfarenheten.

Vi har redan tidigare sett varför Gadamers syn på naturvetenskapen i detta avsnitt av *Wahrheit und Methode* är bristfälligt. Gammal naturvetenskaplig kunskap kan visserligen bekräftas mekaniskt genom att man verifierar ett experiment som någon annan gjort tidigare, men detta har ingenting med nya upptäckter att göra. Det som reproduceras i ett verifierande experiment är inte samma erfarenhet som den ursprungliga upptäckaren hade, för i det verifierande experimentet är den språkliga beskrivningen och det tekniska kraven redan kända från förut. Inget prövande behövs alltså. Den sortens erfarenheter som hör till nya upptäckter, alltså till besvarandet av p-frågor, är däremot bundna till en tradition just på det sätt som Gadamer beskriver.

Alla delar av naturvetenskapen kan alltså inte dras över samma kam. Man måste göra en tydlig skillnad mellan icke-historiska och historiska aspekter av naturvetenskaperna. Allt som har med verifiering att göra är icke-historiskt eftersom man då i princip bara följer ett färdigt utlagt recept. I den skapande naturvetenskapen där nya frågor undersöks är historien däremot närvarande eftersom alla nya prövande undersökningar utförs med hjälp av en praktisk kunskap som tidigare generationer av vetenskapsmän förädlat till en värdefull tradition. Objektet som forskaren vill förstå i naturvetenskaperna är ett naturligt fenomen som kräver *både* observation och språklig beskrivning. Det är då en viktig skillnad mellan (A) fenomen som kan förstås med hjälp ett språk som redan existerar och observationer som har gjorts tidigare och (B) fenomen som inte kan beskrivas med ett existerande språk och vars observationer är oklara och osäkra.

För grupp A kan antagandet A3 godtas eftersom dessa fenomen på sätt och vis blivit tidlösa då det experimentella förfarandet och själva fenomenet har beskrivits och förklarats en gång för alla. Om inte experimenteraren har gjort något misstag så kan alla verifierande personer vandra i hans fotspår utan att egentligen behöva ställa

sin egen uppfattning om saken i spel. Om den verifierande personen däremot tycker att experimenteraren har gjort ett fel men inte direkt kan ge en bättre förklaring, så kan fenomenet räknas till grupp B. Fenomen i grupp B, alltså fenomen som ger upphov till p-frågor, kräver en historisk förståelse just på grund av att de nuvarande teorierna inte ger en tillfredsställande förklaring. Riktig experimentering är ett öppet och ovisst utfrågande av naturen med hjälp av de språkliga och tekniska medel som jag beskrivit i kapitel 3.

Likheten med spelande är tydlig på basen av min tidigare analys. Alla språkliga begrepp anknyter till den vetenskapliga praktiken i forskarens dagliga arbete, d.v.s. till dess *användning*. Användning betyder ett ständigt prövande av begreppet mot forskarens praktiska upplevelser i den experimentella situationen. Då man försöker svara på frågor som sträcker sig utanför de nuvarande teoriernas kända giltighetsområde ställs teoriernas begrepp på spel. Språket utvecklas i ett samspel mellan forskarens teoretiska utgångspunkter och det verkningshistoriska medvetandet som uppstår i det praktiska arbetet.

På liknande sätt såg vi att den experimentella observationen uppstår i en sorts spel med naturen. För att kunna känna igen ett nytt fenomen måste forskaren kunna framkalla det som Crease kallade fenomenets profil. Detta kan man bara åstadkomma i en experimentell situation där små eller stora justeringar används för att variera det som observeras och för att bekräfta profilen av nya invarianta fenomen när man stöter på dem. Vi tänker oss inte att det är naturen som "svarar" på forskarens speldrag när han utför en undersökning på detta sätt. Istället är det dialektiken mellan forskarens förmodanden och det praktiska arbetet under historisk verkan som gör att verkligheten blir till enligt den ontologi som jag beskrivit i kapitel 3.4. Ny naturvetenskaplig kunskap är alltid en mänsklig skapelse och själva skapandet sker inte genom att forskaren stänger utanför allt som han lärt sig tidigare, utan genom att han applicerar det på ett nytt sätt.

För att förtydliga den experimentella förståelsens hermeneutiska dialektik återgår jag ännu till Brice Wachterhauser's analys av Gadamer's hermeneutik (Wachterhauser 1999). Gällande språkets exklusiva roll i förståelsen håller sig Wachterhauser inom de ramar som Gadamer ställt, men med hjälp av några tillägg kan vi göra rättvisa även åt förståelsens observationsbaserade element. Enligt

Wachterhausers analys är det en viktig utgångspunkt för Gadamer att språket motsvarar verkligheten men gör det bara delvis. Det finns inget språk som beskriver hela verkligheten, alla försök är till en del begränsade. Han skriver

”In finding the right words, words which truly disclose an aspect of reality to us, we want to know how this speech is related to other words in which we find truth and we want to know how this aspect of reality is related to other aspects of reality. In short, we want to know the whole.”(Wachterhauser 1999 s.102)

Språket är alltså alltid otillräckligt för slutgiltiga utsagor om verkligheten eftersom något alltid blir utanför varje utsaga. Därför är det mera ändamålsenligt att uppfatta språket som en dialog än som en samling av självständiga utsagor (Wachterhauser 1999 s.162). Enskilda utsagor är alltid beroende av ett bredare sammanhang eftersom de utgör svar på specifika frågor. Då språket uppfattas som en dialog kan två tolkningar vara sinsemellan i konflikt trots att de båda är sanna. De besvarar bara olika frågor. Varje tolkare har ett eget perspektiv på temat och frågar egna frågor om det. Den dialektiska tolkningen är ett prövande av språkliga uttryck mot temat. Wachterhauser skriver att vi strävar till att förstå ett tema genom att först lära oss vad andra människor har sagt om det och sedan personligen pröva denna lärda kunskap emot själva temat (Wachterhauser 1999 s.95).

Inom den experimentella naturvetenskapen betyder språkets begränsade natur att ingen teori kan vara slutgiltigt sann och att ingen teori heller kan vara fullständig. Med en fullständig teori menar jag en teori som inte mera ger upphov till nya frågor om de fenomen som den beskriver. Alla teoretiska begrepp som ingår i en sådan teori skulle entydigt definierade inom teorin men sakna knytpunkter till det som står utanför teorin. Vår analys av Polanyi's vetenskapliga språkfilosofi visade hur vetenskapliga begrepp alltid anknyter till andra aspekter av verkligheten än det som teorierna innefattar.

Observationer har sina begränsningar på samma sätt som språket, för perspektivet i en experimentell observation är alltid mycket smalt då man koncentrerar sig på att känna igen och presentera en profil av ett visst fenomen. För att kunna fastställa att ett fenomen är verkligt och invariant måste det ofta presenteras från olika perspektiv. Inget av dessa perspektiv tillåter oss att observera fenomenet

som en helhet eller så som det i verkligheten är. Eftersom alla perspektiv är begränsade är det ett ytterst värdefullt tillägg om man lyckas observera fenomenets profil ur ett alternativt perspektiv. Då lär man sig mycket nytt om hur fenomenet förhåller sig till vissa (men inte alla) andra aspekter av verkligheten.

Det är i språkets och observationens begränsningar som man allra tydligast lägger märke till den experimentella förståelsens historicitet. För experimentering behövs just då de nuvarande teorierna är otillräckliga. Då måste man pröva sig fram till nya formuleringar och observationer som ger en bättre beskrivning av fenomenet. Den här sortens prövande experimentering är inte något som en forskare kan utföra automatiskt på basen av ett förutbestämt schema. Redan språkets begränsningar gör att det är omöjligt att skriva ett sådant schema. Däremot kan forskaren med sin praktiska kunskap söka både nya observationer och nya begrepp som besvarar de frågor han funderar på.

Den experimentella förståelsens språkliga och observationsmässiga begränsningar motsvarar alltså på många sätt de språkliga begränsningar som leder Gadamer till att ställa dialogen i förståelseprocessens centrum. På samma sätt som dialektiken i textförståelsen är ett prövande av det bekanta språket mot texten så är den i experimentell naturvetenskap ett prövande både av det nuvarande teoretiska språket och av de bekanta observationerna mot fenomenet som undersöks. Den teoretiska terminologins ändamålsenlighet värderas på olika intensionsnivåer under experimentets gång. Det observations- eller instrumentmässiga prövandet består av justeringar i den experimentella apparaturen som har för avsikt att framkalla profiler av fenomenet som experimenteraren söker.

Naturvetenskapens hermeneutik skiljer sig från textförståelsen främst på grund av att p-frågan är utgångspunkten. Själva temat, det naturliga fenomenet som blir föremål för experimentella undersökningar, är en del av naturen som experimenteraren bara kan erfara då han försöker besvara sin fråga. I textförståelsen är det däremot temat, d.v.s. texten som är utgångspunkten. Den ger upphov till de frågor som läsaren sedan försöker besvara.

Men förståelsens historicitet betyder att denna skillnad inte är betydelsefull, för även p-frågan har sitt ursprung i tidigare naturvetenskapliga undersökningar. Besläktade fenomen är en sorts utgångspunkt som kanske bättre motsvarar textens

roll som utgångspunkt för Gadamers hermeneutik. Vi hamnar i ett p-predikament då vi stöter på ett fenomen som våra nuvarande teorier inte kan beskriva på ett tillfredsställande sätt. Frågor och svar följer efter varandra i en kontinuerlig kedja i den experimentella förståelsens dialektik. Och vi kan också vända på analysen för textförståelsens del. Motivet för att man läser en text och försöker förstå den ligger i någon sorts frågor. Texten belyser en verklighet av något slag och läsaren kan ha frågor om den verkligheten redan före själva läsningen.

Experimentets historicitet grundar sig alltså i den naturvetenskapliga forskningstraditionen som leder forskningen åt ett visst håll i en succession av frågor och observationsbaserade teorier som besvarar dessa frågor. Det som Kuhn benämner normal vetenskap är en sådan succession som har sin början i de utgångspunkter som det rådande naturvetenskapliga paradigmet bestämmer. Historiciteten gör att lyckade tolkningar av naturvetenskapliga fenomen kan lämna ett historiskt arv åt kommande generationer. Detta arv är i första hand praktiskt, den påvisar ett sätt att utforska naturliga fenomen som visat sig vara fruktbart.

Därför måste alltså antagandet A3 förkastas i den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen. Vi lade också märke till att problematiken som vi diskuterat skiljer sig väsentligt ifrån det kunskapsteoretiska perspektivet som A3 tar för givet. Det är betoningen på praktisk kunskap som leder oss till att förkasta A3. Vi kommer att märka samma sak då vi diskuterar A1 och A2.

4.2 Förordöme och tolkning i experimentering

Jag övergår nu till A2, alltså antagandet om forskarnas fördomsfrihet i naturvetenskaplig forskning. Det har förstås redan framkommit i vår tidigare analys att fördomsfriheten är en av de första sakerna vi måste förkasta då vi undersöker naturvetenskapen från det perspektiv som Gadamers hermeneutik erbjuder. Men vårt intresse ligger nu huvudsakligen på bakgrunden till A2 och den hermeneutiska modellens syn på naturvetenskaplig forskning i ett bredare perspektiv.

Fördomsfrihet i A2 betyder att enbart empiriska resultat får inverka på formuleringen av ny naturvetenskaplig kunskap. Detta brukar också kallas för naturvetenskapens "självkorrigering" eftersom alla hypoteser kan prövas empiriskt och de korrekta kan skiljas ifrån de felaktiga. Då spelar det ingen roll om en hypotes

formulerats med vissa fördomar eller inte. Enligt A2 är fördomsfrihet en konstitutiv del av all naturvetenskaplig kunskap eftersom den garanteras av en objektiv metod. Den experimentella naturvetenskapliga metodens mål är att upprätthålla den här självkorrigerande effekten genom strikt kontrollerade mätningar som inte lämnar något utrymme för olika tolkningar.

Bakgrunden till A2 är förstås till stor del samma som A3:s bakgrund. Den traditionella synen på fördomsfrihet bygger på tudelningen mellan verifikation och vederläggning som vi redan diskuterat bland annat i kapitel 3.1. Vi har sett att denna tudelning passar in på en viss sorts naturvetenskapliga mätningar men inte på experimentella undersökningar som görs för att besvara p-frågor. I p-frågor är det osäkert hur ett fenomen skall beskrivas och observeras. Då går den vetenskapliga problematiken inte ut på att man ställer hypoteser och prövar dem. Problemet blir istället hur observationer som belyser p-frågan kan framkallas och på vilket sätt nya observationer bör beskrivas språkligt.

Den experimentella undersökningen av p-frågor resulterar alltså inte i en utsaga med bara två möjliga svar, ja eller nej. Istället leder den till observationer som måste *tolkas* med sådana medel som jag presenterat i kapitlen 3.2 och 3.3. Fördomarnas roll i sådana tolkningar har jag redan diskuterat i kapitel 3.5. Det är klart att det hermeneutiska förordömet inte är den sortens fördom som i A2 förknippas till naturvetenskapens självkorrigerande effekt. Det är fråga om två olika saker och jag skall i det följande försöka undersöka närmare hur den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen i detta avseende skiljer sig från empiristiska modeller.

Gadamer beskriver den lyckade tolkningen som en sammansmältning av tolkarens nutida förståelsehorisont och en verkningshistorisk horisont. Detta är en process där rekonstrueringen av den fråga som texten besvarar sammanfaller med tolkarens eget frågeställande (T&M s.367). Vi förstår alltså ett tema bara då vi förstår frågan som den besvarar och då vårt eget frågande leder oss till samma fråga. För våra ändamål är det intressant hur Gadamer betonar frågandets och förståendets oskiljaktighet (T&M s.369). Frågan får alltid sin egentliga mening i det sammanhang där den ställs.

Här kan vi dra en parallell till problemet med verifikations- och vederläggningsmodellen för naturvetenskaplig förståelse. Det är missvisande att se

på ett naturvetenskapligt fenomen utanför det sammanhang av frågor och svar där forskaren undersöker fenomenet. Tanken om att naturvetenskapen korrigerar sig själv och stadigt rensar bort alla felaktiga hypoteser baserar sig just på att fenomenet ges prioritet över frågan. I en hermeneutisk modell läggs däremot tonvikten på frågandets roll i förståelsen i och med att vi begränsar oss till besvarandet av p-frågor där spänningen mellan fråga och svar är inbyggd från första början. Vi kan nu ännu fördjupa vår analys genom att undersöka horisonternas sammansmältning i detta besvarande, d.v.s. hur vårt eget frågande leder oss till den fråga som temat besvarar.

I kapitel 3.1 argumenterade jag för att experimenterarens personliga förordöme står att finna i hans teoretiska kunnandet. Det verkningshistoriska förordömet identifierade jag sedan i kapitel 3.5 som den sortens praktiska kunnande som den naturvetenskapliga traditionen bär med sig. De nutida och verkningshistoriska horisonterna sammansmälter när experimenteraren i praktiken förstår ett nytt fenomen och formulerar en ny teori som på ett eller annat sätt kan kopplas till de gamla teorierna¹⁸. Teorin har sitt ursprung i den verkningshistoriska erfarenheten som det praktiska experimenterandet leder till.

Att den fråga som temat besvarar sammanfaller med tolkarens egen frågeställning uppfattar jag på följande sätt. Frågan som temat, d.v.s. experimentet besvarar är inte direkt p-frågan, för vi måste komma ihåg att p-frågan alltid formuleras före experimenterandets början med hjälp av det bekanta naturvetenskapliga språket. Experimenteraren kan inte i det första skedet förutse på vilket sätt han senare måste utvidga sin teoretiska begreppsvärld för att uttrycka ett svar till p-frågan. P-frågan ligger alltså inom experimenterarens nutida horisont.

Låt oss nu anta att det finns en fråga som experimentet i *efterhand* besvarar och kalla den en d-fråga. Det förefaller mig att experimenterarens strävan till att besvara p-frågan alltid måste leda honom till en d-fråga. P-frågan är nödvändigtvis formulerad med ganska allmänna begrepp för att kunna meningsfullt uttrycka en fråga om ett fenomen som experimenteraren egentligen känner till. Efter att ett möjligt svar har hittats måste även själva frågan omvärderas. Är de implicita antagandena bakom frågan berättigade, är frågans betoningar lämpliga, kan man nu

¹⁸ Kopplandet kan också betyda att vissa gamla teorier förkastas.

göra en koppling till något annat fenomen som man ursprungligen inte förstod att göra?

I samband med att han besvarar p-frågan utvecklar forskaren nya begrepp som beskriver fenomenet. Därför märker han kanske också att svaret besvarar en annan skarpare och mera ändamålsenlig fråga, d-frågan. D-frågan är en retrospektivt omformulerad version av p-frågan med bättre skärpa, smalare tillämpningsområde och en bättre koppling till observationerna. Om man nu vill diskutera fenomenet utgår man inte mera ifrån p-frågans ovissheter. Istället utgår man ifrån d-frågan. D-frågan leder igen undersökningen vidare till nya p-frågor.

Samtidigt som experimenteraren förstår fenomenet som besvarar p-frågan lämnar han alltså p-frågan bakom sig. Han inser frågans begreppsliga begränsningar och dess ofruktbarhet. I och med att han formulerar d-frågan sammansmälter hans nutida förståelsehorisont med den verkningshistoriska förståelsehorisonten som skapades i det praktiska arbetet. När en tolkning av fenomenet avklaras föds nya frågor som igen kräver nya tolkningar. På detta sätt framskrider naturvetenskapen genom frågor och svar och vi kan säga att frågan som temat besvarar sammanfaller med tolkarens egen frågeställning.

Det personliga förordömena som sätts på spel då nya naturvetenskapliga fenomen undersöks och tolkas innefattar den teoretiska kunskap som experimenteraren utgår ifrån när han börjar sin undersökning. I tolkningsprocessen speglas denna kunskap mot observationer som framkallas i experimentet. Antagandet A2 om fördomsfrihet är i den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen falskt därför att experimenterarens praktiska kunskap innefattar verkningshistoriska förordömen som han behöver för att tolka nya experimentella observationer.

Men det är förstås också viktigt att poängtera att verkningshistoriska förordömen blir till först när tolkningen är igång. Det är alltså inte fråga om den sortens fördomar som vi tidigare nämnde, d.v.s. förutfattade synpunkter på det naturvetenskapliga fenomenets verkliga beskaffenhet. På samma sätt som en hermeneutisk analys av experimenterandet ledde till att A3 kunde förkastas eftersom historiciteten uppfattas på ett annorlunda sätt så kan vi också förkasta A2 eftersom fördomar uppfattas som verkningshistoriska förordömen. Förutfattade åsikter om p-frågans svar inverkar alltså fortfarande inte på utfallet av ett naturvetenskapligt

experiment, men vi har sett att verkningshistoriska förordömen i form av praktisk kunskap *behövs* för att experimenteraren över huvudtaget skall kunna nå ett svar på p-frågan som han ursprungligen inte kunde besvara. Vi måste alltså minnas den speciella hermeneutiska problematiken som står bakom förkastandet av A2.

Jag vill ännu diskutera hur den naturvetenskapliga tolkningen kan jämföras med Gadamers syn på den hermeneutiska tolkningens sanningskriterier. Liksom jag redan tidigare nämnt i kapitel 2.3 är det en bra analogi att jämföra den hermeneutiska tolkningen med en karta. I hermeneutiken kan personer tolka ett tema på många olika sätt, men olika tolkningar kan vara lika sanna eftersom de betonar olika sidor av temat. På samma sätt inkluderar en kartläggare vissa geografiska fakta på sin karta och lämnar bort andra. Dessutom har vi sett i kapitel 3 att det finns mycket frihet i naturvetenskaplig experimentering både på det språkliga och på det observationsmässiga planet och de fenomen som observeras kan tolkas på många olika sätt. När en tolkning är färdig resulterar den i en ny teori med nya begrepp. Denna teori kan sedan verifieras av andra experimenterare och i det skedet är det förstås inte mera fråga om en tolkande aktivitet där var och en kan förstå fenomenet på ett personligt sätt.

Men fastän det finns frihet och kreativitet i tolkningen av ett naturvetenskapligt fenomen så är frågan om tolkningens riktighet akut, för en felaktig tolkning kan ju vederläggas av andra forskare. Utgångspunkten för naturvetenskapens hermeneutik måste vara att naturvetenskapliga fenomen är verkliga. Den traditionella vetenskapsfilosofin har strävat till att förklara hur vi kan uppnå kunskap om denna verklighet, men i hermeneutiken är den centrala frågan istället vad som händer då vi tolkar en naturvetenskaplig observation.

Som vi sett i kapitel 2.3 ställer Gadamer också vissa kriterier för sanningsenlig tolkning. Där nämnde jag att tolkningens koherens inte kan vara ett sanningskriterium eftersom det uttryckligen är skillnaden mellan den koherenta nutida horisonten och den erfarna verkningshistoriska horisonten som gör att förståelsen blir möjlig. Däremot kan vi fästa vår uppmärksamhet vid fullständighetskriteriet, som i form av en fullständighetsförväntning styr tolkningen mot sanningen.

Wachterhauser skriver att en hermeneutisk tolkare förväntar sig fullständighet i den bemärkelsen att tolkningen skall beröra alla viktiga problem som en text ställer. Detta baserar sig på den formella fullständighetsförväntningen som jag diskuterade i kapitel 2.3, d.v.s. förväntningen att en text uttrycker hela sin mening. Tolkningen behöver inte detaljerat behandla varje del av texten men den måste vara betydelsefull för alla delar så att den belyser problemen och bildar en utgångspunkt för djupare undersökningar av dem. Detta betyder enligt Wachterhauser framför allt att tolkningen skall tåla kritik. En tolkning som bygger på en formell fullständighetsförväntning har goda förutsättningar att möta alla kritiska argument som kan riktas emot den. (Wachterhauser 1999 s.149.)

Detta motsvarar enligt min åsikt bra det som vi förväntar oss av en sann naturvetenskaplig tolkning. En stor svårighet som experimenteraren stöter på i besvarandet av p-frågor är att svaret bör vara så fullständig som möjligt. Vi såg tidigare att det naturvetenskapliga språket kan utvecklas för att beskriva nya fenomen med hjälp av klassificeringar enligt gemensamma egenskaper. Den formella språkliga fullständighetsförväntningen anknyter framför allt till sådana egenskaper som experimenteraren känner till i det praktiska arbetet men som inte lätt kan uttryckas specifikt. Forskaren bedömer fullständigheten genom att väga hur väl språket motsvarar alla de erfarenheter som han haft i experimenteringen.

På motsvarande sätt kan vi säga att målet i experimentell observation är att få en så fullständig bild av det nya fenomenet som möjligt, men här är det bättre att tala om den transcendentala fullständighetsförväntningen, d.v.s. förväntningen att det finns en sanning som överskrider alla individuella perspektiv. Experimenteraren måste söka efter nya profiler med hjälp av perspektivombyten, för varje profil avslöjar något nytt. Här kan vi säga att förväntningen först och främst måste ligga i identifieringsskedet då experimenteraren använder så många perspektiv som möjligt för att identifiera ett nytt invariant fenomen. Han måste tro på att identifikation faktiskt är sann även om den kanske strider emot hans personliga förmoden. I det praktiska experimentella arbetet är det därför viktigt att forskaren erfar fenomenet så fullständigt och mångsidigt som möjligt. Detta ger också den bästa möjliga garantin på att den resulterande språkliga beskrivningen av samma fenomen är sanningsenlig.

En tolkning vars språkliga och observationsmässiga fullständighet verkar bristfällig för experimenteraren själv är troligen också sårbar för kritik, för det är sannolikt att ett verifikationsförsök leder till en situation där den verifierande forskaren märker att något inte står rätt till. Det praktiska arbetet med det verifierande experimentet hjälper kanske en annan forskare att lägga märke till något som den teoretiska beskrivningen förbisett. Skilda forskare erfar inte nödvändigtvis ett naturvetenskapligt fenomen på precis samma sätt, men deras erfarenheter kan vara så pass likartade att en verifikation blir till ett nytt experiment i situationer där den ursprungliga tolkningen inte är fullständig. Vi skall gå närmare in på de här frågorna då vi till nästa diskuterar den experimentella erfarenhetens objektivitet.

4.3 Objektivitet i naturvetenskapligt experimenterande

Till sist behandlar jag A1, antagandet om forskarnas likställdhet i naturvetenskaplig experimentering. Tanken om att alla personer kan utföra samma experiment, få samma resultat och därmed bekräfta naturvetenskapliga sanningar är grunden till naturvetenskapernas objektivitetsideal. Men liksom vi sett flera gånger tidigare i denna uppsats måste vi göra en skarp åtskillnad mellan verifiering av tidigare resultat och riktig experimentering. Att repetera en mätning som någon annan har gjort är inte samma sorts aktivitet som lösningen av nya problem och besvarandet av p-frågor. Eftersom jag redan diskuterat skillnaden mellan verifikation och experimentering flera gånger kommer jag inte mera att gå in på det ämnet i det här kapitlet. Istället koncentrerar jag mig A1:s förhållande till besvarandet av p-frågor.

Vi såg i kapitel 3.1 att p-predikament ofta är personliga predikament eftersom forskare kan ha olika åsikter om de acceptabla teoretiska utgångspunkterna. Det kan också vara så att en viss forskare anser att en fråga är trivial eftersom de gamla teorierna besvarar den på ett ungefär tillfredsställande sätt, medan en annan forskare tar samma fråga på allvar som en p-fråga eftersom de gamla teorierna enligt hans åsikt inte är vattentäta.

Men egentligen är dessa frågor inte så relevanta om vi koncentrerar oss på själva experimenteringen. Det är nämligen klart att en person som förnekar en p-fråga,

d.v.s. en person som tycker att frågan kan ges ett tillfredsställande svar utgående från existerande teorier, inte har motivation att påbörja en experimenteringsprocess för att besvara frågan. Om man antar att man redan vet hur svaret på frågan kommer att se ut så är man på sin höjd intresserad bara av en verifierande mätning. Två element som enligt Gadamer behövs för en hermeneutisk erfarenhet saknas då: insikten i det egna perspektivets begränsningar och öppenheten till alternativa tolkningar.

Därför koncentrerar vi oss istället på en situation där två forskare strävar till att besvara *samma* p-fråga. Vi kan anta att de diskuterat denna fråga sinsemellan och kommit fram till att de existerande teorierna inte kan besvara den på ett tillfredsställande sätt. De är också överens om de förordömen som ligger bakom frågan. Båda accepterar alltså att frågan är verklig, att de vetenskapliga termerna som ingår i frågan har en viss mening och att inget svar står att finna i de nuvarande teorierna. Sedan går de in i varsitt laboratorium och utför skilda experiment för att besvara denna p-fråga. Om vi nu funderar på forskarnas likställdhet i experimenterandet är det intressantast att fråga om det finns *ett* perspektiv, ett visst svar på p-frågan som är det *bästa*.

I antagandet A1 ingår tanken om ett unikt svar på varje naturvetenskaplig fråga. Ifall två forskare är lika skickliga måste deras undersökningar leda dem till samma svar, för det finns bara ett svar som är objektivt rätt. Men här ligger den allra tydligaste skillnaden mellan den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen och den empiristiska. För en av de mest grundläggande principerna bakom Gadamer's hermeneutik är att varje tolkning är unik och att olika tolkningar trots det kan vara lika sanna. Enligt Gadamer finns det inget fenomen som kan förstås bara ur ett perspektiv, tvärtom är antalet möjliga perspektiv så gott som oändligt. Orsaken till detta är att varje fenomen som en människa kan förstå är kopplat till andra fenomen genom språkliga, logiska, praktiska och historiska förbindelser. Själva tolkningsprocessen är just en utredning av dessa komplexa förbindelser. (Wachterhauser 1999 s.28-29.) Därför kan vi inte direkt godta antagandet att ett visst svar på p-frågan är allra bäst.

Men å andra sidan har vi sett i denna uppsats att den naturvetenskapliga tolkningen skiljer sig ifrån den humanvetenskapliga eftersom tolkningen inte *enbart* fokuseras på sådana mänskliga förbindelser som formar det humanvetenskapliga

forskningsobjektet. Naturvetenskapens forskningsobjekt står alltid till en del utanför vår språkliga och observationsmässiga värld. Naturvetenskapliga forskare måste skapa mänskliga förbindelser till naturliga fenomen när de utför experiment. Sådana förbindelser består av språkliga beskrivningar och tekniska mätmetoder. Det experimentella arbetet kring p-frågor innefattar tolkningar av dessa förbindelser eftersom de existerande teorierna och resultat från tidigare observationer sätts på spel i experimenterandet. Men arbetet innefattar samtidigt en tolkning av den naturliga verkligheten som inte är mänskligt producerad.

Ur p-frågans definition följer att de existerande teorierna är otillräckliga för att besvara frågan och att experimenteraren därför måste åstadkomma nya förbindelser till den naturliga verkligheten för att besvara den. Förutsättningarna för en lyckad tolkning är alltså i naturvetenskaperna inte givna på förhand till samma grad som de är i humanvetenskaperna där man tolkar en text. De är delvis givna i och med att experimentet utförs med hjälp av praktisk kunskap ur den naturvetenskapliga traditionen, men det är alltid också en personlig utmaning för experimenteraren att beskriva det som han observerar. Men den här skillnaden är inte avgörande för vår studie av antagande A1, för det praktiska naturvetenskapliga kunnandets centrala roll gör att samma fenomen kan beskrivas på olika sätt och att olika beskrivningar kan vara sanna i naturvetenskaperna på samma sätt som i humanvetenskaperna.

Nu kan man fråga sig om inte en naturvetenskaplig beskrivning ändå måste vara bättre än en annan, för ur naturvetenskapens historia känner vi inte till några fall där två beskrivningar skulle vara väsentligt olika men ändå anses vara lika sanna. För det mesta tycks det vara klart för naturvetenskapliga forskare att det alltid finns en teori som beskriver ett fenomen bäst. Vi kan tänka oss att detta beror på den naturvetenskapliga skolningen som traditionellt betonar kunskapens enhetlighet framför dess mångfald. I en situation där det finns två olika men likvärdiga teoriförslag kan det vara utomvetenskapliga faktorer liksom forskningens politik, ekonomi eller estetik¹⁹ som sist och slutligen avgör vilkendera av teorierna som uppskattas högre utan att forskarna medvetet noterar det.

Men utomvetenskapliga faktorer hör också till den hermeneutiska vetenskapssynen bland annat i form av det vardagliga språket och de tekniska

¹⁹ d.v.s. teorins ”skönhet”

instrumenten som behövs för experimenterandet. Enligt Wachterhauser är detta en väsentlig skillnad mellan hermeneutiken och den empiristiska kunskapsteorin.

"One might say that unlike much of modern epistemology, which suspects our experiences, Gadamer assumes that our experiences have their truth until their limitations are dialogically demonstrated."(Wachterhauser 1999 s.13)

I den empiristiska modellen är det misstanken mot de egna erfarenheterna som kräver strikt kontrollerat experimenterande med hjälp av en objektiv forskningsmetod. Den hermeneutiska modellen närmar sig däremot kunskapsproblemet från en helt annan riktning. Inom hermeneutiken är det fråga om att experimenteraren litar på sina egna erfarenheter till den grad att han vågar sätta sina föromdömen på spel. Den tolkning som han åstadkommer är personlig men ändå sann. Men sist och slutligen är varje sanning bara en begränsad sanning.

Vägandet av två tävlande teorier mot varandra sker då man placerar in teorierna i naturvetenskapens större sammanhang. Den ena teorin belyser kanske vissa relaterade och högaktuella forskningsområden på ett bättre sätt än den andra, eller så ligger dess teoretiska begrepp lite närmare den etablerade vetenskapliga begreppsvärlden. Den här sortens begränsningar kan avgöra vilkendera teorin som slutligen blir mer populär, men det bör märkas att dessa begränsningar är *praktiska*. Inom den hermeneutiska vetenskapsmodellen har naturvetenskapliga sanningar alltså praktiska begränsningar, vilket förstås är otänkbart för den sortens objektiva sanningar som den empiristiska modellen beskriver.

På sätt och vis kan man säga att A1 ligger allra närmast den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen av de tre antagandena, för vi kan säga att olika tolkningar är likställda eftersom de innehåller en partiell sanning. Men i naturvetenskaperna har partiella sanningar ett mindre värde än i humanvetenskaperna. Då man läser A1 i dess fulla bemärkelse, så att likställdhet uppfattas som en garanti för objektivitet och att det bara finns ett korrekt perspektiv som alla forskare till slut kommer att bli ense om, då måste A1 förkastas i den hermeneutiska modellen. Med hjälp av hermeneutiskt tänkande kan man förstå att den naturvetenskapliga erfarenheten som uppstår i experimentet inte är objektiv trots att den kan beskrivas i objektivitetens anda. Den vetenskapliga praktiken, med sociala, språkliga och tekniska element,

måste alltid verka som en förmedlare mellan de personliga erfarenheterna och de naturvetenskapliga teorierna.

Inom den hermeneutiska naturvetenskapsmodellen kan alltså inte heller antagande A1 upprätthållas i sin ursprungliga form. Men liksom för A2 och A3 så är det för A1 en fråga om en annorlunda vetenskapssyn. Den hermeneutiska modellen har en annorlunda utgångspunkt än den empiristiska. Naturvetenskapens hermeneutik hjälper oss att studera naturvetenskapen på ett annorlunda sätt och att kritiskt granska de utgångspunkter som den empiristiska modellen har uppehållit sedan länge. Kritiken betyder inte att naturvetenskaplig kunskap ogiltigförklaras. Istället ger den oss en bättre uppfattning om den naturvetenskapliga kunskapens väsen. I det sista kapitlet diskuterar jag ännu kort den hermeneutiska naturvetenskapsmodellens styrkor och svagheter på ett mer allmänt plan.

5. Avslutande sammanfattning

I en inledande artikel till en skriftsamling om naturvetenskapens hermeneutik nämner Robert Crease tre karakteristiska drag för naturvetenskapens hermeneutik (Crease 1997 s.262-263). Det första är att hermeneutiken betonar tolkandet framom det metodologiska förfarandet. Detta betyder att vetenskapens kopplingar till dess historiska, språkliga och samhällsliga omgivning ges en betydelsefull roll i hermeneutiken. Det andra draget är betoningen av det praktiska framom det teoretiska. Hermeneutiken påvisar alltså att naturvetenskaplig kunskap inte bara existerar på den abstrakta, teoretiska nivån som oftast ges företräde i den vetenskapliga litteraturen. Det tredje draget som Crease nämner är situationens prioritet över abstrakt formalisering. Med detta menar han att alla sanningar är bundna till historiska och kulturella situationer. I en hermeneutisk naturvetenskapsmodell är det omöjligt att nå ett perspektiv som inte är situationsbundet.

I denna uppsats har jag diskuterat ämnen som anknyter först och främst till det första och det andra draget. Man kan undersöka naturvetenskapens hermeneutik också ur andra perspektiv. Speciellt den filosofiska fenomenologin är en vanlig utgångspunkt för naturvetenskaplig hermeneutik. En annan sorts analys som skulle kunna leda till en hermeneutisk studie där de tre ovan nämnda dragen förenas är undersökningar av sociala faktorer som inverkar på upptäckten och kommuniceringen av naturvetenskaplig kunskap.

Men enligt min åsikt är experimentering ändå den del av naturvetenskapen som har det närmaste förhållandet till Gadammers hermeneutik, för det är i experimenteringen som vi bäst kan studera den naturvetenskapliga forskningens tolkningsaspekter. Som vi sett är parallellen mellan humanvetenskaplig texttolkning och naturvetenskaplig experimenttolkning inte fullständig. Därför måste Gadammers hermeneutiska teori fyllas ut på olika sätt för att den skall kunna tas som en beskrivning av experimentellt tolkande. Men på det stora hela är parallellen berättigad eftersom den ger oss en annorlunda och värdefull bild av den naturvetenskapliga forskningens grundläggande element.

I och med att det alltid är en observation som tolkas i ett naturvetenskapligt experiment märkte vi i denna uppsats att det viktigaste tillägget som vi måste göra till Gadamer's teorier berör observationsförståelsens speciella karaktär. I denna uppsats har jag diskuterat vilken sorts tolkande arbete det krävs för att nya fenomen skall kunna framkallas för observation samt hur det vetenskapliga språket och observationerna kan växelverka så att tolkningen ges ett språkligt uttryck i form av en ny teori. Betoningen låg på den praktiska kunskapens betydelse för tydliga observationer, ändamålsenligt språkbruk och lyckade tolkningar i allmänhet.

Eftersom Gadamer ofta använder den objektiverande naturvetenskapliga kunskapsteorin som en förtydligande motpol då han presenterar sin hermeneutiska teori så ville jag i denna uppsats också betona den viktiga skillnaden mellan verifierande mätningar och fritt experimenterande. Experimenterandets bakgrund sökte jag i p-frågorna vars möjliga svar forskaren inte ens kan gissa sig till innan experimenterandet börjar. Det som Gadamer skriver om verifierande mätningar kan fortfarande accepteras i dagens läge, men vi måste minnas att den sortens aktiviteter bara utgör en liten del av naturvetenskaplig forskning. Den positivistiska myten om objektiv metodologi är inte mera en acceptabel vetenskapsfilosofi.

Vilket värde har då det naturvetenskapliga experimentets hermeneutiska filosofi som skisserats i denna uppsats? Vi kan åtminstone lägga märke till att den inte är speciellt värdefull för att lösa vissa traditionella vetenskapsfilosofiska problem, till exempel för att förklara varför en vetenskaplig teori kan sägas vara bättre än en annan eller för att skilja vetenskap ifrån pseudovetenskap. Märk väl att hermeneutiken inte utesluter den möjligheten att en teori kan vara bättre än en annan. Ifall en forskare är betydligt skickligare i praktiska saker än en annan så är det sannolikt att hans tolkning är bättre, men hermeneutiken har (i motsats till den analytiska vetenskapsfilosofin) egentligen inget mer att säga om den saken eftersom den måste hålla sig till vetenskapens praktik.

Av samma orsak kan en hermeneutisk analys inte ge oss verktyg för att skilja vetenskap från pseudovetenskap. Eftersom relationen mellan forskaren och fenomenet formuleras som forskarens personliga erfarenhet så går det inte att ställa hermeneutiska krav på regelrätta naturvetenskapliga undersökningar och att skilja dem från missriktade undersökningar. Astrologiska och astronomiska tolkningar är

ur en hermeneutisk synpunkt lika berättigade. I detta avseende är den objektiverande modellen onekligen bättre eftersom den tillåter oss att uttrycka olika sorters relationer mellan subjekt och objekt, ställa dem i rangordning och åtminstone försöka avgöra vad som kallas vetenskap och vad som förblir pseudovetenskap.

Det bör kanske igen påpekas att dessa problem inte är konstitutiva för Gadammers hermeneutik i sin helhet. Problemen uppstår först när vi försöker tillämpa hans hermeneutik i en analys av naturvetenskaperna. För inom humanvetenskaperna finns det ju ingen pseudovetenskap, en text är alltid en text och därför kan den tolkas. Vi kan inte tänka oss en situation där själva utgångspunkten, förhållandet mellan text och tolkare, är så felaktig att allt hopp till meningsfull tolkning är borta redan före läsningen börjar.

Enligt min åsikt är de två ovan nämnda frågorna om teoriernas rangordning och vetenskap kontra pseudovetenskap viktiga, men de skall inte studeras med hjälp av hermeneutisk vetenskapsfilosofi. Däremot ger hermeneutiken ett ypperligt bidrag till en tredje viktig vetenskapsfilosofisk fråga, nämligen frågan om vad vetenskapsmän tänker och tar för givet utan att de medvetet reflekterar över det. Det är här som en hermeneutisk kritik verkligen utmanar den empiristiska sanningsteorin på dess traditionella mark.

Gadamer skriver i *Wahrheit und Methode* att hans hermeneutiska teori är ett försök att beskriva vad som händer till oss då vi förstår något (T&M s.xxvi). I denna uppsats har jag i Gadammers kölvatten beskrivit vad som händer i ett naturvetenskapligt experiment då forskaren tolkar det som han observerar. Min kritik av den empiristiska modellen tyder på att den rationella vetenskapliga metoden, d.v.s. det teoretiska kunnandet och de regler som experimenteraren följer då han utför ett experiment, är en nödvändig utgångspunkt men ändå otillräcklig för att besvara en p-fråga. Det finns inga explicita regler som säger hur man skall bära sig åt för att hitta svar på p-frågor.

I vår hermeneutiska analys undersökte vi experimenterandet som ett kreativt spel där experimenteraren utför en språklig och observationsmässig dialektik med fenomenet som han studerar. I denna dialektik prövar han sig fram med olika språkliga begrepp och olika sätt att observera fenomenet. Utgående ifrån sina teoretiska kunskaper kan han med praktisk kunskap sätta sina förmodömen på spel.

Den praktiska kunskapen härstammar ur den naturvetenskapliga tradition som experimenteraren tillägnat sig i sin utbildning och sitt arbete. I den verkan som den praktiska kunskapen har fann vi den verkningshistoriska effekten som bär den centrala rollen i Gadammers hermeneutiska kunskapsteori.

Den hermeneutiska beskrivningen av naturvetenskapligt kunskapssökande visar framför allt att experimenterandet är en komplicerad process och att viktiga aspekter av den hamnar i skymundan om vi bara studerar naturvetenskapen från den empiristiska kunskapsteorins synvinkel. Detta kom speciellt tydligt fram i vår diskussion om de tre antagandena bakom den objektiva metoden och hur vi måste omvärdera dem i ljuset av naturvetenskapens hermeneutik. Det blev klart att experimenterandet alltid har en historisk dimension, att vissa förordömen är till nytta i experimenterandet och att två tolkare alltid måste ha olika perspektiv i tolkningen av naturvetenskapliga fenomen.

6. Källor

- Bromberger, Sylvain, 1992: *On what we know we don't know*, The University of Chicago Press.
- Crease, Robert, 1993: *The play of nature – experimentation as performance*, Indiana University Press
- Crease, Robert, 1997: *Hermeneutics and the natural sciences: Introduction*, *Man and World*, vol. 30, s.259-270.
- Derksen, Louise, 1983: *On universal hermeneutics – a study in the philosophy of Hans-Georg Gadamer*, Offsetdrukkerij Kanters B.V.
- Dilworth, Craig, 2007: *The metaphysics of science*, Springer.
- Dilthey, Wilhelm, 2002: *The formation of the historical world in the human sciences*, Princeton University Press.
- Gadamer, Hans-Georg, 1980: *The universality of the hermeneutical problem*, I: Bleicher, Josef, 1980: *Contemporary hermeneutics*, Routledge & Kegan Paul, s.128-140.
- Gadamer, Hans-Georg, 1986: *Naturwissenschaft und Hermeneutik*, *Filosofi och kultur*, vol.3, s.39-70.
- Gadamer, Hans-Georg, 2004: *Truth and Method*, andra upplagan, Continuum International Publishing Group. (förkortat **T&M** i denna uppsats)
- Hanna, Robert, 2006: *Kant, science and human nature*, Oxford University Press.
- Heidegger, Martin, 2000: *Oleminen ja aika*, Vastapaino.
- Kitcher, Philip, 1993: *The advancement of science*, Oxford University Press.
- Kuhn, Thomas, 1996: *The structure of scientific revolutions*, University of Chicago Press.
- Lindén, Jan-Ivar, 2003: *Reflexivität – zu einem Problem der philosophischen Hermeneutik Gadamer*, I: Figal, Günter (red.), 2003: *Internationales Jahrbuch für Hermeneutik*, Mohr Siebeck, s.291-313.
- Polanyi, Michael, 1974: *Personal knowledge*, The University of Chicago Press
- Schmidt, Lawrence 1985: *The epistemology of Hans-Georg Gadamer*, Verlag Peter Lang GmbH

Wachterhauser, Brice, 1999: *Beyond being: Gadamer's post-platonic hermeneutical ontology*, Northwestern University Press.