

Ingvar Johansson

Paradigmbegreppet och historie- och samhällsvetenskaperna

1.

Som vetenskapsteoretiker och anhängare av de flesta av de fundamentala teserna i Thomas Kuhns bok *The Structure of Scientific Revolutions* är det med stor glädje jag noterat Kuhns intåg i Scandia.¹ I häfte nr 2/79 av tidskriften grumlans dock glädjebägaren. Rolf Torstendahl argumenterar där i uppsatsen *Historiska skolor och paradigm* dels för åsikten att paradigmbegreppet endast är tillämplbart på naturvetenskaperna, dels för att denna hans åsikt också är Kuhns. Man måste hålla isär de här två teserna; Kuhn behöver inte nödvändigtvis ha insett alla konsekvenser av sitt paradigmbegrepp. Jag skall nedan argumentera för att Torstendahl har fel och att Kuhns paradigmbegrepp kan tillämpas på historie- och samhällsvetenskaper, men dessförinnan vill jag kort redogöra för vad Kuhn själv faktiskt säger om samhällsvetenskaperna.

Enligt Kuhn innehåller ett paradigm fyra aspekter, vilka han benämner

- 1) symboliska generaliseringar,
- 2) metafysisk komponent,
- 3) värderingar och
- 4) urtyper (engelska: »exemplars»).

Den sista aspekten är enligt Kuhns, men också min egen åsikt »the most novel and least understood aspect».³ Detta innebär naturligtvis att det är lite fåfängt att tro att man med några få meningar kan förklara vad Kuhn avser med den fjärde aspekten, men jag skall göra ett försök. »Exemplars» är de standardexempel med vars hjälp de symboliska generaliseringarna och den metafysiska komponenten i ett paradigm kan illustreras. Denna illustrerande funktion är emellertid den minst väsentliga. Det viktiga är att man i och genom dessa exempel också lär sig att applicera paradigmet i *andra situationer* än de illustrerade, samt att denna kunskap, som utgör förmedlingen mellan teori och empiri, aldrig kan göras *helt explicit*. Förmedlingen förutsätter alltid ett visst mått av »tyst kunskap».⁴ När man lär sig ett språk som barn får man också i en mening tyst kunskap. Man lär sig en grammatik utan att på något sätt vara medveten om det. Skillnaden mellan detta och »tyst kunskap» är att grammatiken fullt ut *kan* göras explicit. Enligt Kuhn kan alltså inte förmedlingen mellan teori och empiri i ett paradigm fullt ut begreppsliggöras.

En annan lika viktig sak för förståelsen av Kuhn är insikten att ett paradigm kan existera på två sätt, dels utan den fjärde aspekten (»exemplars») dels med denna aspekt. Det är endast när »exemplars» finns som Kuhn vill tala om vetenskap i egentlig mening, normalvetenskap. Övergången till normalvetenskap är mycket svår och kräver normalt genialitet. Det torde av vad jag sagt om »exemplars» framgå att det minst av allt kan vara fråga om en mekanisk procedur. En grupp vetenskapsmän kan omöjligt uppnå normalvetenskap blott och bart genom att besluta sig för att enigt hålla fast vid ett visst paradigms symboliska generaliseringar och metafysiska komponent. I detta sammanhang gör Kuhn följande påpekande om samhällsvetenskaperna (förklaring: under normalvetenskap säger Kuhn att vetenskapsmän sysslar med »puzzle-solving»): »If, as Feyerabend suggests, some social scientists take from me the view that they can improve the status of their field by first legislating agreement on fundamentals and then turning to puzzle-solving, they are badly misconstruing my point».⁵

En disciplin i vilken inget paradigm har lyckats uppnå normalvetenskap, säger Kuhn, befinner sig i ett för-paradigmatiskt stadium. Ingenting Kuhn säger tyder på att han inte skulle godta att historie- och samhällsvetenskaper skulle kunna karakteriseras med hjälp av paradigmer som omfattar de tidigare tre först nämnda aspekterna, men saknar »exemplars». Vissa saker han säger tyder tvärtom på att han anser att samhällsvetenskapen idag karakteriseras av ett sådant för-paradigmatiskt stadium. Han säger dock inget bestämt om huruvida samhällsvetenskaperna kan övervinna detta stadium eller ej.

Particularly, I was struck by the number and extent of the overt disagreements between social scientists about the nature of legitimate scientific problems and methods. Both history and acquaintance made me doubt that practitioners of the natural sciences possess firmer or more permanent answers to such questions than their colleagues in social science. Yet, somehow, the practice of astronomy, physics, chemistry, or biology normally fails to evoke the controversies over fundamentals that today often seem endemic among, say, psychologists or sociologists.⁶

När normalvetenskap saknas i en disciplin finns det inget annat att göra än att försvara den egna metafysiken gentemot de konkurrerande systemen. Man får en diskussion som närmast är filosofisk. Samma fenomen, en påtagligt filosofisk diskussion, uppstår emellertid också i en annan situation, nämligen den då ett paradigm med normalvetenskap får allvarlig konkurrens av ett annat som också innehåller normalvetenskap. Kuhn säger att sådana situationer innehåller revolutionär vetenskap.

2.

Låt mig efter denna inledning citera Rolf Torstendahl.

På något sätt är naturvetenskapens paradigmberoende särpräglat, vill Kuhn mena, och detta har att göra med det naturvetenskapliga vetenskapssamhällets isolering, dels genom utbildningsanstalterna, dels genom avsaknaden av sociala krav på vetenskapens inriktning och resultat. /----/ Mitt syfte är istället att framhålla, att mycket tyder på att Kuhn använder sig av ett paradigmbegrepp, som han anser vara giltigt för naturvetenskapens framsteg genom teoribyten, men som han inte vill hävda har giltighet därutöver. Dessutom vill jag peka på två egenskaper, som Kuhn tillskriver paradigmer/paradigmskiften. För det första innebär ett paradigmskifte ett nytt sätt att uppfatta (koncipiera) ett givet område och företeelser inom detta. En sådan nykonception av processer och företeelser har att göra med vad man brukar kalla för teorier – en distinkt betydelse hos denna flertydiga term. För det andra blir ett nytt paradigm dominant och slår ut tidigare normalvetenskap i ett föregående paradigm – det ligger i grundtanken med att Kuhn använder begreppet paradigm, förefaller det.⁷

I en fotnot säger Torstendahl att »Referatet gäller det något lösa och tentativa resonemanget i kapitel 13 i Kuhn».⁸ Jag instämmer i Torstendahls karakteristik av Kuhns resonemang, och det är här man bör ta upp frågan i vad mån Kuhn själv är klar över alla konsekvenser av sitt paradigmbegrepp. Kuhn har skrivit sin bok utifrån en mycket ingående kunskap om naturvetenskapernas historia. Det är utifrån denna kunskap han konstruerat paradigmbegreppet. Men han har aldrig ordentligt diskuterat vilka egenheter hos naturvetenskaperna som härrör från att där finns paradigmer med normalvetenskap och vilka egenheter som härrör från helt andra saker.

Naturvetenskapernas *relativa* isolering och avsaknad av sociala krav jämfört med samhällsvetenskaperna vill jag inte alls ifrågasätta. Det är ett uppenbart faktum. Men det finns inte något i själva paradigmbegreppet som hindrar att normalvetenskap kan uppstå i ett vetenskapssamhälle utsatt för starka sociala krav.

En första genomläsning av *The Structure of Scientific Revolutions* ger normalt intrycket att paradigmer alltid avlöser varandra. Endast under korta perioder finns det konkurrerande paradigmer. Detta intryck har också Torstendahl fått, och eftersom det i både historie- och samhällsvetenskaperna under långa tider har funnits konkurrerande paradigmer, drar han slutsatsen att paradigmbegreppet endast är tillämpligt i naturvetenskaperna. Läser man Kuhn noggrant finner man emellertid att det första intrycket aldrig verifieras av något explicit uttalande; å andra sidan förnekas det inte heller. Men återigen tycks det förhålla sig så att en skillnad mellan naturvetenskaperna å ena sidan och samhälls- och historievetenskaperna å den andra, inte har sin grund i själva paradigmbegreppet. Enligt Kuhn själv kan under en kort period två paradigmer som båda har normalvetenskap konkurrera med varandra; men ingenting i själva paradigmbegreppet kräver att striden är kortvarig. Torstendahl har fel när han tror att förekomsten av konkurrenter till den historisk-kritiska skolan bevisar att denna skola inte kan ha utgjort ett paradigm.

De egenheter som Torstendahl tar upp såsom oskiljaktiga från själva paradigmbegreppet är tillfälligheter som uppstått genom att Kuhn tillämpar paradigmbegreppet på just naturvetenskaperna. Det finns också en nära till hands liggande förklaring till varför historie- och samhällsvetenskaperna under långa perioder har konkurrerande paradigmer. Det kan bero på att de saknar den påtalade relativa isolering från resten av samhället som kännetecknar naturvetenskapen. I naturvetenskapen är det normalvetenskapliga momentet oftast kopplat till utvecklandet av teknologi. Det är kanske naturligt att det paradigmet som är mest framgångsrikt i detta avseende slår ut de andra paradigmerna. Det metafysiska momentet i paradigmerna blir underordnat. I historie- och samhällsvetenskaperna är ofta det normalvetenskapliga momentet kopplat till en politisk praktik. Paradigmerna i dessa vetenskaper är därför i större utsträckning uttryck för samhälleliga motsättningar, och det blir naturligt att flera konkurrerande paradigmer kan samexistera. Tyvärr är Torstendahl långt ifrån ensam om den felaktiga tolkning av paradigmbegreppet som utesluter att sådan samexistens kan förekomma.⁹

Jag hävdar alltså att det inte finns någonting i själva paradigmbegreppet som *hindrar* att det kan tillämpas på historie- och samhällsvetenskaperna. Detta är fullt förenligt med åsikten att man ändå inte kan finna något paradigmet med normalvetenskap i historia eller samhällsvetenskap, dvs ett paradigmet med »exemplars». Att det finns paradigmer utan »exemplars» är en trivialitet. Det har jag tidigare påpekat. 'Paradigm' blir i dessa fall liktydigt med det gamla begreppet skolbildning. I fortsättningen skall jag använda en från Kuhn avvikande terminologi; ett paradigmet utan »exemplars» och normalvetenskap skall jag kalla en skolbildning, och reservera termen paradigmet för paradigmet med »exemplars».¹⁰ Kuhn skriver i sitt efterord följande om *The Structure of Scientific Revolutions*.

To the extent that the book portrays scientific development as a succession of tradition-bound periods punctuated by non-cumulative breaks, its theses are undoubtedly of wide applicability. But they should be, for they are borrowed from other fields. Historians of literature, of music, of the arts, of political development, and of many other human activities have long described their subjects in the same way. Periodization in terms of revolutionary breaks in style, taste, and institutional structure have been among their standard tools. If I have been original with respect to concepts like these, it has mainly been by applying them to the sciences, fields which had been widely thought to develop in a different way. Conceivably the notion of a paradigm as a concrete achievement, an exemplar, is a second contribution.¹¹

Nästa steg i min argumentation är att hävda att det bland samhällsvetenskaperna faktiskt finns paradigmer med normalvetenskap. För att slippa ovidkommande kontroverser skall jag exemplifiera med ett paradigmet som jag personligen tror är felaktigt, men som är mera allmänt omfattat än mina egna marxistiska böjelser. Jag anser att den marginalistiska eller neoklassiska ekonomin är ett utmärkt exempel på ett paradigmet med normalvetenskap. Paradigmets symboliska generaliseringar och metafysiska komponent har bra beskrivits i en uppsats av S J Latsis, *A Research*

Programme in Economics.¹² Att paradigmet verkligen innehåller »exemplars» framgår av det utbredda användandet av marginalistiska beräkningsmetoder i ekonomisk verksamhet. Kuhn säger visserligen att det kan finnas någonting som liknar »exemplars», men som skiljer sig från dessa genom att inte vara knutna till symboliska generaliseringar och en metafysisk världsbild. Det är då fråga om hantverk; »arts» eller »crafts». Men i den neoklassiska ekonomin finns det en klar förbindelse mellan »exemplars» och den bakomliggande metafysiken.

3.

Nu kan äntligen det som borde varit kärnfrågan i debatten i *Scandia* formuleras på rätt sätt: Är den historisk-kritiska skolan ett fullödigt paradigm eller är det bara en skolbildning? Torstendahl påpekar i och för sig alldeles korrekt dels att Birgitta Odén egentligen skjuter Kuhn åt sidan till förmån för Håkan Törnebohm, dels att Törnebohms paradigmbegrepp är ett annat än Kuhns.

Det finns, menar Torstendahl, minst tre olika paradigmbegrepp. De identifieras i tur och ordning med: »1. en vetenskaplig teori, dess ontologiska förutsättningar och begreppsliga grundvalar; 2. sådana vetenskapsuppfattningar och normer, som kan hålla samman en skolbildning; 3. en vetenskapsteoretisk utgångspunkt.»¹³ Den första avgränsningen skall representera Kuhn och den andra Törnebohm/Odén. Jag skall återkomma till skillnaden mellan ett och två. Här vill jag endast påpeka, att det tycks mig som om varken Torstendahl, Törnebohm eller Odén förstått (eller åtminstone inte accepterat) Kuhns »most novel and least understood aspect» av paradigmbegreppet, förmedlingen mellan teorin och empirin, »exemplars». När Torstendahl säger att Törnebohms paradigmbegrepp är en uttunnad variant av Kuhns begrepp, har han mer rätt än han själv anar.

Vad händer då om man tar Odéns framställning av den historisk-kritiska skolan och försöker se den via Kuhn istället för via Törnebohm? Det Odén kallar Vetenskapsideal (för weibullianismen kraven att historisk vetenskap bör och kan vara objektiv, att startpunkten för all historisk vetenskap skall vara det principiella tvivlet och att historikern måste ha historisk lärdom), Etisk uppfattning (skilj på vetenskap och politik men håll myter och propaganda under kontroll) och Estetisk uppfattning (skriv enkelt och klart; ta med varje tankeled i en argumentering) faller allihopa in under den aspekt i ett paradigm som Kuhn kallar värderingar. Det är den aspekt han bryr sig minst om, och som han tydligen anser kastar minst ljus över olika paradigm i en vetenskap. Jag är benägen att hålla med honom, och tror att den här komponenten blir viktig först när man skall förklara vad som för ihop olika fackvetenskaper under ett och samma övergripande mönster av typ boströmianism och positivism.¹⁴

Kuhns distinktion mellan symboliska generaliseringar och metafysisk komponent är ofta svår att hålla reda på i om i naturvetenskaperna, och blir omöjlig att upprätthålla i de vetenskaper där universella matematiska lagbundenheter inte låter sig uppställas. Men det förändrar inte på något väsentligt sätt paradigmbegreppet. Det Odén

kallar Vetenskapsuppfattning och Världsbild/perspektiv hör hemma här. I den historisk-kritiska skolan hänför hon källkritiken till det förra; konfliktperspektivet, den metodologiska individualismen och framhävandet av handelns betydelse för de historiska skeendena hänförs till Världsbild/perspektiv.

Vi kan nu sätta upp följande schema för weibullianismen som skolbildning:

Symboliska generaliseringar och metafysisk komponent.

Konfliktperspektiv.

Det är idéer och individers fria motivation som bestämmer historien (aktörsperspektiv eller metodologisk individualism).

De flesta politiska konflikter har sin rot i handeln.

Källkritik.

Värderingar.

Historisk vetenskap bör och kan vara objektiv.

Startpunkten för all historisk vetenskap skall vara det principiella tvivlet.

Historikern måste ha historisk lärdom.

Skilj på vetenskap och politik men håll myter och propaganda under kontroll.

Skriv enkelt och klart.

Ta med varje tankeled i en argumentering.

Jag kan alldeles för lite för att säga något definitivt om huruvida den historisk-kritiska skolan är ett verkligt paradigm eller bara en skolbildning. Men vad gäller källkritiken tycker jag det mesta tyder på att den innehåller »exemplars». Allmänna redogörelser för källkritiska regler, Torstendahls egen¹⁵ inbegripen, ger i allmänhet minimal vägledning för hur man skall gå tillväga i konkreta fall. Att t ex säga, som Torstendahl själv gör, att man skall vara misstänksam mot tendentiösa beskrivningar är inte till mycken hjälp i ett konkret fall; det svåra är ju att avgöra om texten faktiskt är tendentiös. Även om jag har rätt i min bedömning av de källkritiska reglerna så avgör det inte hela frågan om weibullianismen uppvisat normalvetenskap. Om så varit fallet borde det också ha funnits en koppling mellan källkritikens konkreta utformning och den metodologiska individualismen eller betoningen av handelns betydelse. En koppling till den metodologiska individualismen tycks svår att finna, men till handeln kanske det finns en. Jag tänker på betoningen av räkenskapernas betydelse i källkritiken.

Vi stöter här på frågan om själva valet av källmaterial varit en del av den källkritiska metoden. Värderades räkenskaper högre än andra kvarlevor? Ansågs räkenskaper som tillförlitligare än andra källor, ex.vis muntlig tradition? I modern vetenskapsfilosofi sägs ofta att data alltid är teoriimpregnerade. I analogi med detta kan man säga att all källkritik är teoriberoende. Olika historieskolor utvecklar olika typer av källkritik. Historismen stod ex.vis för en form av källkritik, den historisk-kritiska skolan för en annan. Min gissning är att »teoriimpregneringen» av källkritiken i båda fallen varit intimt förbunden med bakomliggande metafysik.

4.

Med detta hoppas jag att jag har kunnat klargöra den verkliga innebörden i Kuhns paradigmbegrepp, men Torstendahls uppsats kräver att ytterligare några saker behandlas. Torstendahl skiljer som jag tidigare sagt mellan tre olika paradigmbegrepp: 1. en vetenskaplig teori, dess ontologiska förutsättningar och begreppsliga grundvalar, 2. sådana vetenskapsuppfattningar och normer, som kan hålla samman en skolbildning, 3. en vetenskapsteoretisk utgångspunkt. Kontrasten mellan ett och två förutsätter såvitt jag förstår att det endast är uttalade normer, inte vetenskapliga teorier, som kan hålla samman skolbildningar. En av de saker jag anser att Kuhn visat, är just motsatsen till detta. Våra grundläggande teorier påverkar både vårt språk och vår perception på ett sådant sätt att vi t o m har svårt att riktigt förstå personer som omfattar andra teorier. Teorierna fungerar i denna bemärkelse normerande och kittar samman en skolbildning i minst lika hög grad som uttalade etiska och estetiska normer eller normer på vetenskaplighet.

Har Kuhn rätt i detta *måste* det finnas någon form av empirisk korrelation mellan forskares »idévärld» och akademiska gruppstillhörighet. Det blir då inte särskilt viktigt huruvida man börjar med att avgränsa den sociala grupp som bär upp ett paradigm, eller huruvida man börjar med att avgränsa innehållet i paradigmet för att sedan plocka fram den konkreta sociala grupp som bär upp det. Torstendahl ser här en bevis teknisk svårighet för Odén just därför att han utgår från motsatsen, nämligen att det endast råder en tillfällighetsrelation mellan grupp- och paradigmatillhörighet. Naturligtvis kan Kuhns åsikt ifrågasättas, men det bör göras på empiriska grunder, inte som Torstendahl gör, genom att blott peka ut distinktionen mellan den sociala och den begreppsliga sidan.

Utpekandet eller det tysta förutsättandet av tillfällighetsrelationer kommer igen på flera ställen i Torstendahls uppsats. På ett ställe skriver han följande:

Det är svårt att tänka sig, att världsbild, forskningsinriktning, vetenskapssyn, vetenskapsetik och vetenskapsestetik skulle kunna stå i något annat än en tillfällighetsrelation till varandra, dvs att det skulle vara nödvändigt att omfatta en viss vetenskapsestetik och vetenskapsetik om man omfattar en viss vetenskapsuppfattning etc.¹⁶

Alla skolbildningar blir härigenom tillfälligheter; också den historisk-kritiska skolan. Torstendahl banar på detta sätt vägen för sin egen åsikt, den att det enda väsentliga med den historisk-kritiska skolan är att den hade en annan vetenskapsteoretisk utgångspunkt än den gamla statsidealismen. Det som hos Kuhn endast är en delaspekt hos ett paradigm blir för Torstendahl det enda av vikt.

Bakom Torstendahls åsikter ligger helt säkert den gamla empiristiska åsikten att mellan analytiska relationer och tillfällighetsrelationer finns inget alls. Den känsla av delars *naturliga* samhörighet i en helhet som ursprungligen gav upphov till historikernas epokbegrepp, men också till Kuhns paradigmbegrepp, tror Torstendahl helt saknar teoretisk relevans. Av utrymmesskäl skall jag här bara säga att jag är av motsatt uppfattning. Detta innebär inte att jag skriver under på den gamla idealistiska

filosofi som var först med att bearbeta den här problematiken. Idag finns både strukturalism och hermeneutik för Torstendahl att läsa.

Avslutningsvis skulle jag ta upp en invändning från Torstendahl mot paradigm- och skolbegreppen som jag skulle kunna tänkt mig komma från en superpositivistisk psykolog eller sociolog, men näppeligen från en historiker. Torstendahl förstår inte hur man skall kunna operationalisera begreppet paradigm så att man alltid säkert vet om en viss vetenskapsman eller grupp av vetenskapsmän tillhör paradigmet eller inte. Det förstår inte jag heller. Sådana entydiga operationaliseringar är omöjliga för majoriteten av alla begrepp, och speciellt för alla epokbegrepp. Men inte kan historikern göra sig av med alla epokbegrepp för det; lika lite kan språkvetaren göra sig av med dialektbegreppet bara därför att inte heller det entydigt låter sig operationaliseras.

Det finns emellertid ingen anledning att här presentera denna kritik¹⁷, ty Torstendahl är synnerligen inkonsekvent. Han skriver dels »Vad gäller paradigm som vetenskapliga skolbildningar ligger ett grundläggande problem i att operationalisera det mångfacetterade 'styr- och kontrollorganet' . . .» och dels »Vad gäller paradigm som vetenskapsteoretisk utgångspunkt vill jag gärna framhålla, att jag tycker att det är både intressant och avgörbart, vilka paradigmerna i detta avseenden varit i olika miljöer, och när förändringar inträffat.»¹⁸

Det må vara att Torstendahl *tycker* så, men han borde argumentera för det. För mig tycks enda skillnaden mellan de två fallen vara att Torstendahl noggrannare satt sig in i den historisk-kritiska skolans vetenskapsteoretiska aspekter än dess substantiella teorier och uppfattningar¹⁹, och då sett de mönster och deras gränser som endast den som i detalj arbetar med materialet kan se. I sådana fall misstar man sig lätt och tror, i likhet med Torstendahl, att man kan uppfylla omöjliga positivistiska operationaliseringskriterier.

NOTER

1. Se Birgitta Odén, Det moderna historisk-kritiska genombrottet i svensk historisk forskning, *Scandia* 1975, s 5–29, och Ingemar Norrliid, Utveckling eller utarmning: den historiska forskningen i Sverige vid skiljevägen, *Scandia* 1978, s 5–24.
2. Thomas Kuhn, *The Structure of scientific revolutions*, 2:a uppl, Chicago 1970, s 181–187.
3. A a s 187.
4. Begreppet hämtar Kuhn från *Michael Polanyi*; se t ex dennes *The tacit dimension*, London 1967.
5. Lakatos & Musgrave (utg), *Criticism and the growth of knowledge*, Cambridge 1970, s 245.
6. A a s viii.
7. Rolf Torstendahl, Historiska skolor och paradig, *Scandia* 1979, s 159.
8. A a s 169 not 32.
9. Det här gäller såväl *Norrliids* anförda arbete som den av Torstendahl nämnde *Lennart Nordenfelt* i dennes *Kunskap – värdering – förståelse*, Stockholm 1979, s 126.
10. Jag avviker här i min terminologi från den som Kuhn inför i en efterskrift till andra upplagan av sin bok. Han vill där reservera termen paradig för det som han ursprungligen benämnde exemplars, och så kalla det han ursprungligen kallade för paradig för »disciplinary matrix». Denna förändring av språkbruket har inte slagit igenom. Det jag kallar skolbildning har Kuhn inte gett någon speciell beteckning.
11. A a s 208.
12. Se Spiro Latsis (utg), *Method and appraisal in economics*, Cambridge 1976, s 1–41.
13. A a s 163.
14. För belysning av detta se Sven-Eric Liedman, Humanistiska forskningstraditioner i Sverige. Kritiska och historiska perspektiv, i Tomas Forser (utg), *Humaniora på undantag*, Stockholm 1978.
15. Rolf Torstendahl, Introduktion till historieforskningen. Historia som vetenskap, Stockholm 1971, s 89–103.
16. A a s 162.
17. En framställning av kritiken finns i Ingvar Johansson, Några aktuella vetenskapsfilosofiska problem, Umeå 1978 (*Umeå Studies in the Theory and Philosophy of Science*, nr 14).
18. A a s 161 resp 162.
19. Jag tänker på *Torstendahls* bok, *Källkritik och vetenskapssyn*, Uppsala 1964.