

Kapitel IV

DEN HISTORISKA EPISTEMOLOGIN

"J'étudie! Je ne suis que le sujet du verbe étudier.

Penser je n'ose.

Avant de penser, il faut étudier.

Seuls les philosophes pensent avant d'étudier."

[Jag studerar!

Jag är inte annat än subjektet till verbet studera.

Tänka törs jag inte.

Innan man tänker måste man studera.

Bara filosoferna tänker innan de studerar.]

(G. Bachelard, *La flamme d'une chandelle*, 1961, p. 55)

I tidigare kapitel har vi berört traditioner - durkheimianism, weberianism, marxism, psykoanalys, fenomenologi, amerikansk empirism, fransk strukturalism - som runtom i Europa verkligen är traditioner i ordets egentliga mening av "överlämnande". De ingår i den europeiska samhällsvetenskapens gemensamma arv. Den tradition vi nu skall uppmärksamma är närmast en fransk specialitet. Den har betytt mycket för bl.a. Bourdieus sociologi, men är inte särskilt bekant bland samhällsvetare utanför Frankrikes gränser.

Enligt min personliga uppfattning är den kunskapsteoretiska reflexionen det intressantaste inslaget i Bourdieus sociologi. Även den som fäster större vikt vid andra aspekter av hans författarskap har anledning att uppmärksamma förbindelserna med den historiska epistemologins tradition.

Om man inte redan på förhand är en smula bevandrad i fransk vetenskapsfilosofi är detta arv inget som omedelbart sticker i ögonen. För en läsare som är mer förtrogen med den inom den nordamerikanska inflytandesfären dominerande metodologin kan Bourdieus texter vara hårdtuggad lektyr. Metodblandningen och kanske framför allt mixturen av teoretisk reflexion och empiriska forskningsresultat kan te sig svåröverblickbar. De "öppna" begreppen lämpar sig varken för formella eller empiristiska definitioner. Sättet att redovisa data och hypoteser och att validera resultat kan förefalla främmande. Bourdieus uppfattningar om vad rigorös vetenskaplighet vill säga avviker från dem som omfattas av flertalet anglosaxiska metodologiska skolor, alltifrån den logiska empirismens arvtagare till etnometodologerna. Svårigheterna börjar redan med terminologin. Den oförberedde läsaren kan frestas att ge en hemsnickrad innebörd åt termer som "realism", "substantialism" eller "intuitionism", "brytning", "objektivering" eller "konstruktion", vilkas mening inom den historiska epistemologins tradition Bourdieu tycks förutsätta allom bekant. Att man i den anglosaxiska vetenskapliga världen så ofta misstolkat den bourdieuska sociologin sammanhänger nog framför allt med att man underskattat betydelsen av dess förankring i denna tradition.¹ I vårt land har den historiska epistemologin, i den

¹ Att döma av de magra resultat som sökningar i relevanta litteraturläsningsdatabaser ger, har Bachelards, Cavaillès' och Canguilhem's arbeten inte rönt nämnvärd uppmärksamhet bland amerikanska samhällsvetare. Bachelard tycks ha introducerats sent i USA. Om vi får tro C. G. Christofides (1963, p. 477 not 1) var dennes egna artiklar i början av sextiotalet de första som ägnades Bachelard. Fortfarande i dag förefaller Bachelards arbeten om de poetiska bilderna mer bekanta än hans epistemologiska skrifter. Däremot har Koyré - ungefär jämnårig

mån den uppmärksammats utanför specialistkretsarna², framför allt satts i samband med Althusser-skolans arbeten³.

Varför benämningen "historisk epistemologi"?

Med "den historiska epistemologin" åsyftas här om inte annat sägs Bachelards, Cavaillès' och Canguilhem's författarskap. Avgränsningen och ordvalet kan diskuteras. Varför rikta sökarljuset mot just dessa författarskap och varför benämningen "den historiska epistemologin"?

I Bourdieus mångfasetterade sociologi kan vi lätt finna enskilda

med Bachelard och den historiska epistemologin närliggande - haft avsevärd betydelse för amerikansk vetenskapshistoria, tack vare bland andra Thomas Kuhns förmedling (i förordet till första upplagan av *The Structure of Scientific Revolutions* nämndes Koyrés namn först i raden av inspirationskällor). Poincaré och Duhem, som kan räknas till den historiska epistemologins farfäder, har länge varit välbekanta referenspunkter inom den amerikanska vetenskapsteoretiska debatten (jfr t.ex. Poppers upprepade attacker mot deras "konventionalism", eller den äreräddning av Duhem som Mary Hesse företog i *Models and Analogies in Science* och andra skrifter från femtio- och sextiotalet). Traditionen är således inte alldeles obekant, men inom nordamerikansk samhällsvetenskap har Bourdieu knappast lästs i ljuset därav (jfr kapitel II, avsnitt 3.3).

² Canguilhem's arbete om reflexbegreppet har uppmärksammats av idéhistoriker men, som det förefaller, mer på grund av att ämnet är intressant än på grund av den epistemologiska metoden. Somliga litteraturvetare är bekanta med Bachelards skrifter om poetiska bilder.

³ Bo Cavefors utgav 1968 en översättning av Althusser's *Pour Marx* [1965], året därpå en översättning av *Lenin et la philosophie* [1969] och ytterligare ett år senare en översättning av andra upplagan [1968] av *Lire le Capital* (i denna andra upplaga hade Establers, Macherys och Rancières bidrag strukturs; den sistnämndes i förhållande till Althusser's position mindre renlärliga uppsats blev dock snart tillgänglig i dansk översättning, *Kritikbegrebet og kritikken af den politiske økonomi fra Parisermanuskriptene til Kapitalen*, Modtryk, Århus 1973, och kom att fungera som ammunition i de nordiska "kapitallogikernas" strider med "althusserianerna"). Cavefors' utgivning fortsatte i början av sjuttioalet med några renodlat epistemologiska skrifter av andra althusserianer: Alain Badiou's *Le concept de modèle. Introduction à une épistémologie matérialiste des mathématiques* [1969] och Michel Fichants och Michel Pêcheux' *Sur l'histoire des sciences* [1969]. Zenit och Cavefors lät 1970 översätta Emmanuel Terrays *Le marxisme devant les sociétés «primitives»* [1969]. En översättning av Nicos Poulantzas' *Pouvoir politique et classes sociales* [1968] utgavs 1970 av René Coeckelberghs Partisanförlag, och ytterligare ett par av Poulantzas' böcker översattes under första hälften av sjuttioalet. Därtill kom ett antal översatta artiklar av Althusser och hans disciplar. Denna för svenska förhållanden ovanligt snabba och massiva introduktion av en aktuell fransk diskussion fick av allt att döma som bieffekt att den franska historiska epistemologin kom att förknippas med en speciell skola, althusserianerna. Att den svenska diskussionen om althusserianismen därefter i Nicos Poulantzas' och Göran Therborns efterföljd alltmer riktades mot politologiska frågor torde ha bidragit till att det i slutet av sextioalet spirande intresset för fransk epistemologi aldrig riktigt tog fart i vårt land. Ett undantag som hade förtjänat mer intresse var en uppsats från 1972 där Boel Berner jämförde Bachelard-inspirationen i ett par aktuella arbeten från Althusser- och Bourdieu-skolorna (Berner 1972; förkortad version i *Häften för kritiska studier*, nr 1 1973).

beröringspunkter med ett otal andra författarskap och traditioner. Bland sammanhållna kunskaps- eller vetenskapsteoretiska program tror jag ändå att det är hos de nämnda filosoferna vi möter det som är närmast besläktat med Bourdieus. Släktskapen är, som vi skall se, långt mer uttalad än vad som kan utläsas ur Bourdieus explicita referenser till epistemologerna. Sådana hänvisningar är tämligen sparsamt förekommande i Bourdieus arbeten och än mer sällsynta hos hans medarbetare och lärjungar.

Med tyngdpunkt inom skilda discipliner - fysikens filosofi för Bachelards del, matematikens för Cavaillès', biologins och medicinens för Canguilhem's - representerade de tre författarskapen en avgränsad och väl sammanhållen teoretisk position. Upphovsmännen kan trots ålderskillnaden betraktas som så att säga socialt jämnåriga.⁴ Jag har dem emellan inte funnit några meningsskiljaktigheter att tala om.⁵ Det förefaller därför rimligt att behandla dem under en gemensam rubrik, den historiska epistemologin, och att undersöka

⁴ Bachelard var visserligen tjugo år äldre, född 1884, men på grund av sitt sena inträde i den akademiska världen "socialt" jämnårig med Cavaillès och Canguilhem, födda 1903 respektive 1904: han var 36 år gammal när han avlade sin akademiska grundexamen, 44 när han publicerade sina första vetenskapliga arbeten, 46 när han erhöi sin första universitetslärartjänst i provinsen och 56 när han installerades på en professur i Paris.

⁵ Cavaillès' till omfattning och inriktning mer begränsade författarskap tillåter kanske inte alltför ingående jämförelser. Mellan Bachelard och Canguilhem kan vi konstatera vissa skillnader. Den senare fann anledning att förebrå den förre en viss svaghet för psykologism (G. Canguilhem, "Dialectique...", 1963, pp. 450f). Det är sant att det finns sådana drag i Bachelards författarskap, och även explicita ställningstaganden till förmån för psykologismen (se Bachelard, "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 28f; *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 50). Bachelards psykologism var dock, som vi skall se, av en egen art, rationalistisk och anti-empiristisk, långt från huvudfärorna inom den nutida psykologiska disciplinen. En annan skillnad är att Bachelards vetenskapsfilosofi i vissa avseenden var strängare eller mer renodlad än Canguilhem's. Den senare är exempelvis inte lika avvisande vad gäller metaforenas betydelse för det vetenskapliga tänkandets utveckling; ett tydligt exempel är när Canguilhem i sin studie av reflexbegreppets historia lägger avsevärd vikt vid den positiva funktion som en analogi, nämligen den mellan kroppens reflexer och ljusets reflexion, fyllde när Thomas Willis i sextonhundralets England skapade det första egentliga begreppet om den fysiologiska reflexen (*La formation du concept de réflexe*, 1955, pp. 65ff, 130, 157). I artikeln "The Role of Analogies...", 1963, framhävde Canguilhem de analogiska modellernas värde inom den biologiska vetenskapen. Vidare var Bachelard mer upptagen av det "polemiska förnuftets" betydelse för vetenskapens utveckling än Canguilhem, som inte lade fullt ut samma tonvikt vid diskontinuiteter och brytningar i vetenskapernas historia. Till sist kan nämnas att Canguilhem i sina sena skrifter - möjligen under påverkan av yngre lärjungar som Althusser och Foucault (jfr hans vittnesbörd i *Idéologie et rationalité*, 1981 [1977], p. 9) - närmade sig samhällsvetenskapen mer än Bachelard någonsin gjort. Dessa skiljaktigheter rörde dock grad snarare än art. Den historiska epistemologin låter sig betraktas som en sammanhållen vetenskapsfilosofisk strömning. De tre filosoferna var för övrigt personliga vänner. Cavaillès och Canguilhem var studiekamrater vid École normale supérieure (antagna 1923 respektive 1924, jfr J.-F. Sirinelli, 1988, pp. 650, 652 *et passim*). Bachelard uppgav att han mötte Cavaillès första gången 1934 (G. Bachelard, 1982, p. 209).

relationen mellan denna kunskaps- och vetenskapsteori och den som kan vaskas fram ur den bourdieuska sociologin.

Men varför rubriken "epistemologi"? I Frankrike är "den historiska epistemologin" eller i vissa sammanhang kort och gott "epistemologin" ett vanligt namn på en strömning till vars framträdande gestalter Bachelard och Canguilhem hör.⁶ Alternativa beteckningar som "kunskapsteori" eller "vetenskapsteori" är alltför allmänna för våra syften. "Kunskapssociologi" eller "vetenskapssociologi" är omöjliga rubriker eftersom den historiska epistemologins företrädare, trots sin övertygelse att kunskapssubjektet alltid är historiskt placerat, står främmande för de inom dessa discipliner dominerande externalistiska förklaringsmodellerna, enligt vilka vetenskapens utveckling återföres till den samhällsliga utvecklingen. Åter andra benämningar är i viss grad redan in-tecknade. Ordet "vetenskapshistoria", *histoire des sciences*, leder i en fransk kontext tankarna till den positivistiska traditionen⁷ med allt vad därtill hör av evolutionstänkande och finalism och annan artonhundratalsmässig historiefilosofi som den historiska epistemologin gjorde upp med. Vid tiden för Bachelards framträdande försvarades den "allmänna vetenskapshistorien" av ett läger anført av Aldo Mieli⁸, som förespråkade ett traditionellt studium av

⁶ De vanligaste franska användningarna av ordet *épistémologie* torde avse antingen kunskaps- och vetenskapsteori i största allmänhet, eller de specialdiscipliner som behandlar naturvetenskapernas filosofi och historia (vi skall inte krångla till saken genom att blanda in den mer pragmatiska innebörd - avseende uppställandet av regler för vetenskapligt giltiga slutledningar etc - som åtskilliga anglosaxiska författare givit åt ordet "epistemology"). Under den tid då Bourdieu konstituerade sitt projekt, sent femtiotal och särskilt under sextiotalet, användes inte sällan kort och gott beteckningen "epistemologi" för den strömning jag här kallar "den historiska epistemologin". Den diskuterades flitigt, bl.a. i samband med diskussionerna om strukturalismen, och spelades inte sällan ut mot fenomenologin. Dessförinnan hade det slags verksamhet som Bachelard med flera ägnade sig åt knappast varit någon angelägenhet för det bredare intellektuella fältet, och torde ha uppfattats som en heterodox (natur)vetenskapsfilosofisk specialitet.

⁷ Comte förespråkade 1832 (utan framgång) inrättandet av en lärostol i allmän vetenskapshistoria <Histoire générale des sciences>. Den stol med denna titel som omsider (1892) inrättades vid Collège de France intogs av Pierre Laffitte, Comtes kronprins som förvaltade arvet efter mästaren. Efter Laffittes död 1903 övertogs stolen av en annan ledande positivist, Grégoire Wyruboff (jfr Ch. Charle och E. Telkès, 1988, pp. 242f), som därmed konkurrerade ut en annan stark kandidat, Paul Tannery, en av den historiska epistemologins farfäder (jfr P. Redondi, 1986, pp. x ff). Efter Wyruboffs död 1913 drogs stolen in (enl *Annuaire du Collège de France*, t.ex. vol. 84, 1984, p. 39). Först i början av tjugotalet intog en positivismkritiker, Pierre Boutroux, under ett par år en stol med den snarlika titeln "Histoire des sciences" (Ch. Charle och E. Telkès, 1988, pp. 36f). Sedan dess har ingen professur med motsvarande titel funnits vid Collège de France (enl. förteckningarna i *Annuaire du Collège de France*). Vid Sorbonne hade en filosofihistorisk professur med särskild inriktning på naturvetenskaperna inrättats 1909. Den besattes först av Gaston Milhaud, specialist på antik grekisk filosofi (jfr Ch. Charle, 1986, pp. 79f). Med tiden var det denna stol som Bachelard övertog, år 1940.

⁸ Jfr P. Redondi, 1986, p. xv.

"påverkningar", de stora upptäckterna etc. Den historiska epistemologins företrädare bröt med denna föreställning om en allmän vetenskapshistoria - de ville i stället skriva de olika vetenskapernas specifika historia. Och merparten av den aktivitet som i Frankrike långt in i nittonhundratalet gått under namn av "vetenskapsfilosofi" har dominerats av subjektfilosofins doktriner (cartesianism, kantianism - ja även åtskilligt av mellan- och efterkrigstidens så kallade "positivism" uttrycker paradoxalt nog i detta avseende en subjektfilosofisk position), som lär att principerna för människans kunskapande är eviga och oföränderliga, vilket skulle möjliggöra uppställandet av allmängiltiga metodregler för vinnande av objektiv kunskap. Vetenskapsfilosofi i denna mening är oförenlig med den historiska epistemologins antagande om ett differentierat och rörligt subjekt, placerat i tid och rum, ett subjekt vars tänkesätt och begrepp - den "rena" matematikens begrepp ej undantagna - är föränderliga historiska skapelser.

Det är naturligt att vi lägger störst vikt vid det mest nydanande och omfattande av de tre författarskapen, Bachelards. Det är hos Bachelard vi har lättast att finna omedelbara paralleller till Bourdieus sociologi, vilket delvis har att göra med den förstnämndes beundransvärda stil. Bachelards tankar är inte alltid lika unika som hans förmåga att skriva vackert. Att de tre nämnda filosoferna ur vårt perspektiv utgör den hårda kärnan inom den tradition vi här valt att kalla den historiska epistemologin skall inte avhålla oss från att även hänvisa till deras franska föregångare, såsom Paul Tannery, Henri Poincaré, Pierre Duhem, Louis Couturat, Léon Brunschvicg, Octave Hamelin, liksom samtida likasinnade - Alexandre Koyré, François Dagognet - jämte några namn ur den generation, födda under perioden från första världskrigets slut till 1930, som i likhet med Bourdieu åtminstone i början av sin bana följde i deras fotspår, bland andra Jules Vuillemin, Michel Sérres, Michel Foucault, Louis Althusser, Jean-Claude Pariente. Dessutom har vi utanför Frankrikes gränser anledning att uppmärksamma Ernst Cassirers matematik- och naturvetenskapsfilosofi, som i väsentliga avseenden föregrep den som utvecklades av Bachelard, Canguilhem och

Exkurs om den så kallade positivismen

Vi skall i detta kapitel behandla de krav som Bachelard och hans efterföljare ställde på en tidsenlig epistemologi för matematiken och naturvetenskaperna. I nästa kapitel skall vi med Bourdieus sociologi som åskådningsexempel fundera över vad en jämförbar ambition kan innebära för samhällsvetenskaperna. På våra breddgrader brukar Bourdieu uppfattas som representant för "kontinentalt"

tänkande i motsats till anglosaxisk "positivism", en etikettering som inte är felaktig men i behov av precisering. Innan vi ger oss i kast med den franska historiska epistemologin skall vi kort karaktärisera dess förhållande till den så kallade positivismen⁹. Kanske kan en sådan utvikning vara till någon glädje för den läsare som är mer förtrogen med anglosaxiska än med franska traditioner.

Sextio- och sjuttio-talens positivismkritik inom den anglosaxiska inflytandesfären ackompanjerades av en utdragen debatt om kvantitativ kontra kvalitativ metod. Det är inte denna skiljelinje vi här skall diskutera. För det första har man inom fransk antipositivistisk vetenskapsfilosofi, den historiska epistemologin inräknad, odlat en utomordentligt stark tilltro till matematiken. För det andra vore det oriktigt att tillskriva den logiska empirismens representanter en odelad förkärlek för ett kvantitativt i betydelsen aritmetiskt språk. Att den amerikanska beteende- och samhällsvetenskapliga metodologi som kallats positivistisk, och som inte sällan åberopat arvet från den logiska empirismen, lade så stor vikt vid kvantifiering kan förmodligen med större rätt ledas tillbaka till den experimentella fysiologin och psykologin: Wundt snarare än Carnap. Den logiska empirismens talesmän var mer intresserade av logik än av att mäta och räkna. Det som de - liksom för övrigt vissa av deras jämnåriga kritiker, Popper med flera - lämnade i arv till efterkrigstidens metodologi var sådant som intresset av att överföra vetenskapens argument till formellt språk, strävan att uppställa allmängiltiga procedurregler för verifiering eller falsifiering av hypoteser, idealet om en enhetsvetenskap (Jfr Otto Neuraths och Rudolf Carnaps tes om ett universellt fysikaliskt språk) som tillhandahåller generella kriterier för bedömning av vetenskaplig kunskap (därav föreställningen att "metoden", i betydelsen på förhand fastlagda procedurregler, kan garantera vetenskapligheten), en realistisk och empiristisk hållning till sanningsproblemen (som objektiv kunskap betraktades den som överensstämmer med en yttre verklighet vilken är oss given via sinnesintryck eller "data"), samt ett till allt detta knutet ointresse för vetenskapen som historisk företeelse och för forskarnas faktiska sätt att tänka och arbeta. Forskningens subjekt togs så att säga för givet, som en evig och oföränderlig kunskapsförmåga, varför det föreföll överflödigt att beakta sakförhållandet att undersökningar genomföres av

⁹ "Positivism" är ett mångtydigt ord. Med "den så kallade positivismen" avses här de metodologiska strömningar som under fyrtio- och femtiotalen erövrade dominans inom den nordamerikanska beteendevetenskapen och sociologin, varifrån de spreds till Europa. I den förmodligen ganska ringa - mån dessa strömningar verkligen hade rötter i den logiska empirismen (även benämnd den logiska positivismen eller Wienkretsen) kan den (åtminstone bland kritikerna) brukliga etiketten "positivism" kanske vara försvarlig. I denna framställning hänvisar dock om inte annat sägs "positivism" till traditionen från Comte (som, till skillnad från Wienkretsen, inte identifierade positivism med empirism).

historiskt placerade människor, formade på bestämda sätt och verksamma i bestämda tider på bestämda platser. Den sistnämnda hållningen är enligt undertecknads mening den avgörande svagheten hos den metodologi som brukar kallas positivistisk: "positivistens" misstag är inte att han mäter och räknar - det är han inte ensam om - utan bristen på självreflexion. Här kan den franska epistemologiska tradition som med rätta brukar åsättas epitetet "historisk" fungera som korrektiv.

Bourdieu, som är anti-positivist i de antydda bemärkningarna, erbjuder inget "kvalitativt" alternativ till en "kvantitativ" ortodoxi. Detta är en motsättning som förlorar sin mening i hans sociologi. Hur förhåller det sig med en annan anklagelse som brukar drabba de så kallade positivistiska strömningar som under fyrtio- och femtiotalen erövrade en dominerande ställning inom amerikansk beteende- och samhällsvetenskap, nämligen anklagelsen för att imitera naturvetenskaperna?

Vilken naturvetenskap var det fråga om? Jo, inte sällan en som ur den historiska epistemologins perspektiv är lika föråldrad som de filosofier som ackompanjerat den. Bachelard uppfattade sin egen epistemologi som en följeslagare till sin tids mest utvecklade matematik och naturvetenskap. Även om Bachelard själv sällan uttalade sig direkt om samhällsvetenskaperna¹⁰, kan läsaren knappast undgå att ideligen slås av att hans analyser av sjutton- och artonhundredtalens naturvetenskap är giltiga fortfarande för den ortodoxi som präglade nordamerikansk beteende- och samhällsvetenskap under perioden efter andra världskriget:

"förra seklets [natur]vetenskap utmålade sig som en homogen kunskap, som en vetenskap om vår egen värld, i kontakt med vardagserfarenheten, organiserad av ett universellt och stabilt förnuft, i sista hand sanktionerat av våra gemensamma intressen. Forskaren var i Conrads mening 'en av oss'. Han levde i vår egen verklighet, hanterade våra objekt, lärde sig med hjälp av våra fenomen, fann sin övertygelse i klarheten hos våra omedelbara uppfattningar. Han utvecklade sina bevisföringar med ledning av vår geometri och vår mekanik. Han ifrågasatte inte mätandets principer."¹¹

Denna karaktäristik, formulerad i början av trettio-talet, träffar onekligen centrala inslag i den implicita epistemologi som ett kvartssekel senare skulle

¹⁰ När Bachelard någon gång formulerade sig sociologiskt lade han sig nära Durkheims och Lévy-Bruhls positioner och nöjde sig ofta med allmänna, närmast comteska formuleringar: "De sociala fenomenen har, som vi väl vet, objektiva lagar, lagar som lyder en determinism. Sociologin är därför en positiv vetenskap" ("Le problème philosophique des méthodes scientifiques" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 37). Vi kan inte hoppas på att vaska fram någon sociologi ur Bachelards författarskap.

¹¹ "Noumène et microphysique" [1932], *Études*, 1970, p. 11.

dominera amerikansk beteende- och samhällsvetenskap: uppfattningen om ett "universellt och stabilt förnuft", en kunskapsförmåga vars principer i Kants efterföljd antogs vara eviga och oföränderliga och vars sanningskriterium var den cartesiska "klarheten hos våra omedelbara uppfattningar", jämte en empiristisk uppfattning om vetenskapliga fakta som tillhöriga "vår egen värld". Bachelard avsåg den omedelbara, spontana vardagserfarenhetens värld, där "vår geometri" (det vill säga den euklidiska) och "vår mekanik" (den newtonska) är tillämpliga. För Bourdieu och andra unga filosofer som anknöt till den franska historiska epistemologins tradition kan den så kallade positivismen av amerikansk härkomst knappast ha framstått som ett knäfall för naturvetenskapen i största allmänhet. De "positivistiska" beteende- och samhällsvetarnas naturvetenskapsideal tillhörde en bestämd period, den fram till och med Newton (och därmed Kant). Det "antipositivistiska" inslaget i Bourdieus sociologi var ett försök att modernisera men alls inte avskaffa inspirationen från naturvetenskaperna och matematiken.¹² Vi befinner oss långt från det slag av positivismkritik som spelar ut humanvetenskapernas egenart mot naturvetenskapernas.

Bachelard framträdde som vetenskapsfilosof samtidigt med de skolor som senare skulle komma att åberopas av efterkrigstidens så kallade positivistiska rörelse. Dessa skolor var i hög grad inriktade på "färdig" vetenskap. Inom den logiska empirismen - som framträdde som en samlad skola (med manifestet *Wissenschaftliche Weltanschauung: Der Wiener Kreis*) året efter det att Bachelard publicerat sina första arbeten - analyserades vetenskapen som system av formaliserade utsagor, vilkas relation till varandra kunde och borde utredas i termer av relationer mellan axiom och följsatser, regler för verifiering av hypoteser etc. Detta program återfinns i mer eller mindre försvagad och modifierad form i de beteende- och samhällsvetenskapliga metodologier som kom att gå under namn av positivism. Det hörde kanske till undantagen att metodologerna förespråkade axiomatiserade teorier¹³, men inriktningen mot "färdig" vetenskap var en gemensam nämnare: vetenskapliga teorier och resultat lösgjorda från sina uppkomstvillkor, från hur vetenskapsmän tänkt och

¹² Detta var för övrigt ett tidstypiskt fenomen. Bland bekanta exempel inom franskt språkområde kan nämnas Piagets och Lévi-Strauss' ambitioner att berika psykologin respektive antropologin med matematikernas, i synnerhet Bourbaki-gruppens, nyaste landvinningar.

¹³ Till de bekanta undantagen hörde Hans Zetterbergs *On Theory and Verification in Sociology*, som mynnade ut i en plädering för axiomatisering av sociologisk teori. Ett än mer renodlat svenskt exempel var Anders Wedbergs trebandsverk *Filosofins historia* (1958-68), som titeln till trots inte alls behandlade filosofihistorien som historia utan som ett pärlband av så att säga samtida axiomatiska system, från Thales till Hägerström, alla ägnade att hanteras (och betygsättas) med hjälp av den formella logikens redskap.

handskats med dem, och översatta till en uppsättning språkliga (gärna formalspråkliga) utsagor, till satser som kan härledas ur andra satser och till hypoteser avsedda att verifieras eller falsifieras enligt universellt giltiga, det vill säga av forskaren, forskningssammanhanget och forskningsobjektet oberoende regler. Om vi med det begreppspar som Hans Reichenbach¹⁴ myntade 1938 skiljer mellan *context of discovery* och *context of justification*, inriktades den så kallade positivistiska metodologin nästan uteslutande på den sistnämnda - ja, enligt den ortodoxa logiska empirismen fick vetenskapsteorin inte befatta sig med "upptäckandets sammanhang", det vill säga vetenskapandets historiska betingelser och forskarens faktiska sätt att tänka och arbeta på sin väg mot teorier, hypoteser och resultat.¹⁵ Ur den logiska empirismens perspektiv borde, för undvikande av den sammanblandning av logik och psykologi som Frege och andra varnat för, sådana frågor bannlysas från vetenskapsteorin.

Bachelard däremot intresserade sig i allra högsta grad för "upptäckandets sammanhang", och mer än så: hos Bachelard finner vi över huvud taget ingen motsvarighet till den logiska empirismens sätt att ställa vetenskapshistoria mot vetenskapsfilosofi, eller *context of discovery* mot *context of justification*. Vetenskapsfilosofin i Bachelards tappning har som sin förnämsta uppgift att studera vetenskapligt arbete som skapande verksamhet till skillnad från färdigt resultat, vilket förutsätter att vetenskapsfilosofen spårar det vetenskapliga

¹⁴ När Reichenbach införde distinktionen (i *Experience and Prediction*, 1938) var hans ärende att pläderna för att epistemologin uteslutande bör ägnas åt "the context of justification", och alls inte åt "the context of discovery" (Reichenbach, 1952 [1938], pp. 6f, 382): "vetenskapsanalysen är inte inriktad mot faktiska tankeprocesser, utan mot den rationella rekonstruktionen av kunskap. Det är denna bestämning av epistemologins uppgift som vi måste hålla i minnet om vi önskar konstruera en teori för vetenskaplig forskning." (*op. cit.*, p. 382)

¹⁵ Av titeln på den inflytelserika engelska versionen (*The Logic of Scientific Discovery*) av Karl Poppers *Logik der Forschung* kunde man tro att Popper - som framträdde som positivismkritiker, i synnerhet som en kritiker av den logiska empirismens tes att det är möjligt att på bindande sätt verifiera vetenskapliga utsagor - uppmärksammade *the context of discovery*. I själva verket handlade inte heller Poppers arbete i nämnvärd utsträckning om upptäckandet som aktivitet, utan fastmer om teorier, hypoteser och upptäckter som resultat, vilka så att säga *post festum* underkastas logisk analys. Den franska epistemologiska traditionens starka version av tesen att vetenskapsmän konstruerar sina teorier och begrepp är oförenlig med Poppers vetenskapsteori, vilket illustreras av hans kritik av Poincaré och Duhem: "För konventionalisten är teoretisk naturvetenskap ingen avbildning av naturen utan blott en logisk konstruktion. Denna konstruktion bestäms inte av egenskaper hos världen, utan det är tvärtom denna konstruktion som bestämmer egenskaperna hos en artificiell värld, en värld av begrepp som implicit definierats av de naturlagar vi valt." (Popper, 1968 [1959], p. 79). Popper tillfogade att en sådan konventionalism innebär att naturlagar icke kan falsifieras med hjälp av observationer (*op. cit.*, pp. 79, 81, 314; se äv. *Conjectures and Refutations*, 1969 [1963], p. 112). Det är på sätt och vis sant, enligt de franska epistemologerna är *enbart* observationer inte nog, och det är lätt att förstå att Popper inte hade något till övers för en tradition som tycktes underkänna hans egen falsifierbarhetstes.

tänkandet sådant detta utvecklats historiskt i kamp med tidigare föreställningar och i möten med nya erfarenheter. Förvisso närde Bachelard en utomordentligt stark tilltro till axiomatiseringens välsignelser, men det var då fråga om den axiomatisering som bidragit till att utveckla den moderna matematiken, fysiken och kemien. Axiomatiseringen blir därmed intressant som en aspekt hos vetenskapsfilosofins studieobjekt, som är det vetenskapliga tänkandet.

Vetenskapsfilosofen själv har inte i uppdrag att uppställa axiomatiska system.

Den historiska epistemologin är en, om man så vill, normativ tradition.¹⁶ Den värderar sitt objekt, det vill säga det vetenskapliga tänkandet, genom att hävda att detta tänkande är som mest fruktbärande när det är rörligt, när det utmanar forskarens egna och andras tidigare föreställningar och oupphörligt låter sig korrigeras i konfrontationer med en yttre realitet. I sitt sena epistemologiska författarskap, arbetena från slutet av fyrtio- och början av femtiotalet, använde Bachelard uttrycket "den tillämpade rationalismen" om ett sådant föredömligt vetenskapligt tänkande. En jämförbar hållning finner vi i Bourdieus sociologi (vilket givetvis så länge vi talar i allmänna ordalag inte behöver förklaras med hänvisning till Bachelard, men påståendet skall underbyggas i nästa kapitel). Bourdieus karaktäristiska sätt att skriva - de ständiga tillbakablickarna på egna och andras tidigare undersökningar, blandningen av teoretisk reflexion och empiriska resultat, generella satser sida vid sida med detaljakttagelser som stundom kan förefalla tillfälliga - låter sig svårligen förenas med de till den logiska empirismen anslutande genrekraven, ett förhållande som brukar bekymra läsare som letar efter exempelvis verifierbara (eller i Poppers efterföljd åtminstone falsifierbara) hypoteser och formaliserade procedurer för prövning av desamma. En av den historiska epistemologin inspirerad sociologi kan inte förlita sig på en fristående metodologi som definieras i termer av procedurregler. I stället inrymmer det vetenskapliga arbetet så att säga sin egen validering, en ståndpunkt som må kallas själv tillräcklig men som inte, vilket vi

¹⁶ Det är denna aspekt av den historiska epistemologin, dess "normativa" karaktär, som gör föreliggande jämförelse med ett sociologiskt författarskap möjlig och motiverad. Den historiska epistemologin uppfattades av sina företrädare inte som en värdefri betraktelse. Den är ingen vetenskap och dess objekt är inte ett vetenskapligt objekt (jfr Canguilhem, 1983 [1968], pp. 23). Dess objekt är det vetenskapliga tänkandet och dess uppgift att lyfta fram det som utvecklar och att varna för det som hämmar det vetenskapliga arbetet. I samma betydelse kan vi tala om en explicit eller (i långa stycken) implicit epistemologi i Bourdieus arbeten, nämligen en - minst av allt värdefri! - reflexion över den sociologiska kunskapens gränser och möjligheter. Som sociolog lägger han sig vinn om "värdefrihet" i förhållande till sina studieobjekt. Han avkunnar inte domslut rörande medmänniskornas handlande. Däremot har han, fortfarande som sociolog (det slags epistemologi vi här intresserar oss för är ingen generell metodologi utan intimt förenad med specialvetenskaperna), i sitt arbete byggt in bestämda värden som berör hans eget fält, samhällsvetenskapen: somligt för samhällsvetenskapen framåt och bör främjas, somligt bromsar den och bör bekämpas.

skall se, behöver innebära lägre ställda pretentioner på vetenskaplig rigorism.

Däremot är kraven på en rigorös vetenskap annorlunda. Tag frågan om vetenskapens objekt. Enligt den så kallade positivismens version av den empiristiska metodologin skall "data" utgöra en noga definierad och kontrollerad mängd av observationer eller svar på enkätfrågor eller dylikt (man skall exempelvis kunna troliggöra att ett urval äger samma egenskaper som den population ur vilken det hämtats). Datamängden skall vara så omfattande och av sådan "kvalitet" att forskaren blir i stånd att ställa upp och pröva noga preciserade hypoteser eller testimplikationer (därför är det till fördel om data exempelvis låter sig omformas till variabler som lever upp till vissa kvantitativa skalegenskaper). Med ett dylikt synsätt - som ansluter till den klassiska empirismens uppfattning om kunskapens uppkomst: vi tar emot små paket av sinnesdata, ackumulerar och aggregerar dessa och formar därav våra idéer eller hypoteser - är det första kriteriet på objektivitet att korrekta tekniker för datainsamling kommit till användning. En sådan kombination av empirism och induktionism torde i stor utsträckning ha präglat den så kallade positivismen så som den faktiskt praktiserats inom beteende- och samhällsvetenskaperna (Poppers, Hempels och andras kritik av induktionismen och lansering av ett hypotetiskt-deduktivt alternativ torde ha beretts mer utrymme i metodböckerna än i forskningspraktiken). Inom den franska historiska epistemologins tradition har man odlat en annan uppfattning om verkligheten, om vetenskaplig kunskap, om kriterierna på objektivitet. Data är inte givna, lyder en ofta upprepad grundsats som klingar bättre på franska: *les données ne sont pas données*. Vetenskapen måste för att vara fruktbärande konstruera sina objekt med omsorg, och det är detta konstruktionsarbete som kan göra anspråk på objektivitet. De omedelbart givna fenomenens värld framstår som en fattig värld i jämförelse med det konstruerade objektet, som ur den historiska epistemologins perspektiv framstår som den sanna realiteten, på en och samma gång väl avgränsad och ymnig, ägnad att avlockas intressanta hypoteser. Vi kan således konstatera att den historiska epistemologins krav på sitt "konstruerade objekt" delvis påminner om de krav som den empiristiska och induktionistiska metodologin ställer på sin "datainsamling". Enligt den senare skolan garanteras objektiviteten ytterst av kvaliteten hos de data med vilkas hjälp hypoteser konfirmeras eller falsifieras, enligt den förra skolan uppträder objektiviteten inte förrän i ett förhållandevis framskridet stadium av forskningsarbetet.

1. DEN TILLÄMPADE RATIONALISMEN

Bland de många olika beteckningar med vilka Bachelard angav sin egen ståndpunkt är "den tillämpade rationalismen" <le rationalisme appliqué> kanske den mest talande.

Huvudordet är "rationalism". Bachelard var förvisso rationalist. Den vetenskapliga sanningen är en skapelse av förnuftet. Vetenskaplig objektivitet hämtas inte direkt ur naturen, utan erövrar genom ett andens mödosamma konstruktionsarbete som tar kål på de omedelbara intryck vi hämtar från yttervärlden. Bachelard hade inget till övers för det slags empirism som lär att vetenskapen framskrider genom att observationer adderas till varandra eller det slags realism som hävdar att sanningen föreligger fix och färdig i yttervärlden, i naturen, i tingen själva och att vetenskapens uppgift bara är att lyfta på locket.

Men för att vara vetenskaplig måste denna rationalism vara "tillämpad". Bachelards anti-*empirism* innebar minst av allt att han misstrodde *empirisk* forskning, och hans anti-*realism* var förenad med övertygelsen att tänkandet är vetenskapligt först när det låter sig korrigeras i mötet med en yttre *realitet*. Denna "korrigering" <rectification> var ämnet redan för Bachelards första vetenskapliga skrifter, de avhandlingar som han försvarade 1927 och lät publicera 1928.

Bachelards uttryck "den tillämpade rationalismen" har möjligen en klang av tandlös kompromiss. Han hade dock betydligt mer på hjärtat än att vetenskapen behöver både teori och empiri. I den moderna matematiska fysikens arbetsmetoder fann Bachelard det föredömliga mönstret för en tillämpad rationalism. Här samarbetar matematikern med experimentalfysikern. Den förstnämndes arbete representerar en tillämpad rationalism, ett tänkande som omsättes i precisa undersökningsmetoder i laboratoriet. Experimentalfysikerns arbete befruktas i sin tur av matematikerns teorier. Den fysikaliska vetenskapen utgör således, betonade Bachelard i en viktig programuppsats¹⁷ från 1947, ett "fält för tänkandet"¹⁸ med två poler, å ena sidan den abstrakta matematiken (en

"tillämpad rationalism") och å andra sidan den experimentella erfarenheten (en "teknisk materialism" eller "välinformerad materialism"). Just inom den matematiska fysiken har enligt Bachelard den "tillämpade rationalismen" firat sina största triumfer, med Einsteins relativitetsteori som det första¹⁹ exemplet:

"I relativitetsteorin har dialektikens termer blivit så starkt förbundna med varandra, att de framställer en filosofisk syntes av matematisk rationalism och teknisk empirism. [...] Här är den strängaste matematiker och den petigaste fysiker *överens*. De förstår varandra. De lär av varandra. Tänkandet skulle bli helt tomt och erfarenheten helt fördunklad om man inte på relativitetsteorins verksamhetsfält accepterade syntesen av en rationalism som är mottaglig för lärdomar och en realism som låter sig utarbetas."²⁰

1.1 Bachelards dialektik

Bachelard använde ofta ordet "dialektisk" om detta möte mellan rationalism och tillämpning, mellan teoretisk reflexion å ena sidan och experiment och annan erfarenhet å den andra. I modern tid brukar "dialektisk" signalera en mer eller mindre direkt förbindelse med Hegels filosofi. Den hegelska dialektiken är en metod för att framställa de *inneboende* motsättningar som driver en utveckling framåt. Framställningen av andens fenomenologi utgår från den sinnliga vissheten²¹, det vill säga vår omedelbara uppfattning, som visar sig vara en så allmän kategori att den inte kan stå för sig själv utan drivs över i *die Wahrnehmung*, "varseblivningen" eller "försanthållandet", och vidare över "självmedvetandet" fram till "förnuftet", som visar sig så otillräckligt att en överindividuell ande måste överta stafettpinnen. Eller tag Hegels sätt att börja sin logik²²: Det rena varat synes vara en lämplig startpunkt för en logik i Hegels mening av spekulativ filosofi (till skillnad från den formella logiken, som väl

¹⁹ I den tidiga skriften *La valeur inductive de la relativité*, 1929, försökte Bachelard demonstrera det radikalt nya hos relativitetsteorin. Att Einsteins relativitetsteori var det allra första exemplet på "den tillämpade rationalismens" dialektik, nämligen "rationell organisering och erfarenhet i konstant samverkan", framhövdes exempelvis i Bachelards sena encyklopediartikel "Le nouvel esprit scientifique et la création des valeurs rationnelles" [1957] (se p. 95 i omtrycket i *L'engagement rationaliste*, 1972). Därför ville Bachelard förlägga den "nya vetenskapliga andans" genombrott till 1905, året då Einstein presenterade den speciella relativitetsteorin (*La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 7).

²⁰ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 121 och 136.

²¹ Hegel, *Werke*, Band 3, pp. 82ff.

²² Hegel, *Werke*, Band 5, pp. 82ff ("den stora logikens" framställning av läran om varat); Band 8, pp. 181ff ("den lilla logikens" framställning av dito).

¹⁷ "La philosophie dialoguée", 1947. Artikeln, som inledde första numret av den kunskapsfilosofiska tidskrift *Dialectica* vilken Bachelard var med om att grunda, uppträdde ett par år senare som första kapitlet i *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949].

¹⁸ "La philosophie dialoguée", 1947, pp. 11, 14; *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], pp. 1, 4.

Hegel närmast skulle klassificera som resonerande tänkande²³). Men det rena varat är vid närmare påseende ett vara utan någon som helst bestämning, ett fullständigt tomt vara, med andra ord detsamma som det rena intet. Varat och intet hänger ihop, och övergången från intet till varat är "blivandet". Därmed har Hegels framställning nått fram till det bestämda varat eller "tillvaron", *das Dasein*, som i sig innehåller både realitet och negation och som reflekterat i sig självt utvecklas till "det som är till" eller "något", *Etwas*. Att detta "något" är bestämt innebär att det är åtskilt från "något annat", som dock i sin tur är ett "något". Därför kan "något" inte stå för sig självt utan måste utvecklas vidare. På så vis slingrar sig den hegelska framställningen framåt. Varje anhalt skärskådas och visar sig lida av inre motsägelser och tillkortakommanden, varigenom Hegel anser sig ha demonstrerat nödvändigheten av ett kliv till nästa anhalt.

Bachelard förespråkade en dialektik av helt annan art.²⁴ Här var drivkraften inte inre motsägelser som utvecklas enligt någon nödvändig immanent logik. Bachelard bestred till och med att Hegel skulle vara förgrundsfiguren inom artonhundratalets rationalistiska dialektik. I stället lyfte Bachelard fram Lobatjevskijs "dialektisering" av det geometriska tänkandet. Denne Nikolaj Lobatjevskij, vars insatser Bachelard värdesatte så högt, var den ryske matematiker som på 1830-talet samtidigt med och oberoende av ungraren Johann Bolyai visade på möjligheterna att konstruera en geometri som undvarar det euklidiska parallellaxiomet. För Bachelard framstod Lobatjevskijs insats som föredömlig eftersom den banade väg för en *a posteriori*-dialektik, "en dialektisk komplettering av grundläggande begrepp", en dialektik som går i närkamp med de vetenskapliga begreppen sådana de faktiskt föreligger.²⁵ Parallellaxiomet hade genom seklerna utgjort ett av geometrins till synes orubbliga fundament, och just därför fungerade Lobatjevskijs attack så frigörande: "förnuftets verksamhet förbands med en väsentlig rörlighet, en psykisk upphetsning, en själslig glädje." Hegels dialektik är i Bachelards ögon mindre värd, det är en apriorisk dialektik som ger anden alltför stor frihet: "Den motsvarar de livlösa samhällen där man är fri att göra men inte har något att göra. Man är således fri att tänka men har

²³ Om Hegels åtskillnad mellan en "resonerande" hållning å ena sidan och ett "begripande" och "spekulativt" tänkande å den andra, se t.ex. *Werke*, Band 3, p. 56ff; Band 6, pp. 108f.

²⁴ Att Bachelards dialektik alltifrån 1928 års avhandling bär drag av Octave Hamelins "syntetiska dialektik" har noterats av flera kommentatorer. Även om Hamelins dialektik var mer idealistisk - en angelägenhet för anden, till skillnad från Bachelards dialektik som inte kan undvara konfrontationerna med tingen - finns många beröringspunkter dem emellan (jfr G. Canguilhem, "Dialectique et Philosophie du Non chez Gaston Bachelard", 1963, pp. 443f; F. Turlot, 1986, särsk. pp. 251f).

²⁵ "Le surrationalisme" [1936], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 8f.

inget att tänka på."²⁶

Partitagandet för Lobatjevskij och mot Hegel är en tydlig illustration till hur Bachelard tänkte sig en modern rationalism. Vetenskapsfilosoferna (och vetenskapsmännen själva) är, menade Bachelard, fångar hos det traditionella tänkande som utgår från på förhand uppställda filosofiska doktriner (av typ idealism kontra realism), doktriner som är utvärtes i förhållande till det vetenskapliga arbetet. Detta traditionella filosoferande duger inte längre i den icke-euklidiska geometrins, kvantfysikens och relativitetsteorins tidevarv. Den mest framskridna vetenskapen karaktäriseras av ett nytt slag av dialog, polemik eller dialektik som utvecklas i det faktiska vetenskapliga arbetet. Denna nya vetenskap kräver ett nytt slag av filosofi, en rationalism som är tillämpad, antingen den arbetar med traderade vetenskapliga begrepp (som geometrins parallellitetsbegrepp) eller med de erfarenheter som laboratoriet erbjuder. Bachelard använde gärna ord som dialektisk eller polemisk för att beteckna denna filosofi, men varnade för en sammanblandning med den hegelska dialektiken. Den filosofi han förespråkade "är icke en *negationens* vilja. Den drivs inte framåt av en motsägelseanda som motsäger utan bevis, som proppar sig full med vaga spetsfundigheter. [...] Den accepterar inte den interna motsägelsen. [...] Nejets filosofi har heller inget att göra med en dialektik *a priori*. I synnerhet kan den inte sättas i rörelse kring en hegelsk dialektik."²⁷ Bachelard föredrar den "lilla dialektiken"²⁸ i väl avgränsade problem som uppträder i forskningspraktiken.

Det tjugonde seklet krävde ett nytt slag av vetenskapsfilosofi och Bachelards ambition med sitt epistemologiska författarskap var att bidra till att utmejsla en sådan. Hans första vetenskapliga arbeten var avhandlingarna, som försvarades 1927 och utkom av trycket året därpå. Dessa förtjänar uppmärksamhet, av många skäl. Just nu har vi behov av att påvisa den kontinuitet i Bachelards författarskap som gör det motiverat att använda "den tillämpade rationalismen" som en samlande formel.

1.2 Grip det vetenskapliga tänkandet på bar gärning!

Redan ämnesvalen för avhandlingarna är karaktäristiska för den epistemologiska traditionen: väl avgränsade och vid första påseende "små" problem, som visar sig ge anledning till reflexioner om grundläggande filosofiska frågor. Huvudavhandlingen *Essai sur la connaissance approchée* (ungefär: Essä om den

²⁶ *Op. cit.*, p. 8. I originalet är dessa två meningar kursiverade.

²⁷ *La philosophie du non* [1940], 1981, p. 134.

²⁸ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 53.

approximerande kunskapen, den tillnärmande kunskapen; titeln förkortas härnäst: *Essai*) behandlade matematikernas och fysikernas sökande efter approximationer eller närmevärden för storheter som inte kan åsättas ett exakt (aritmetiskt) värde, exempelvis metoder för approximering av irrationella eller transcendentala tal, användningar av sammanfattande mått som medelvärden och spridningsmått, metoder för att öka precisionen i mätningar och för att hantera mätfel, eller de mättningsproblem av helt ny art som rests i och med mikrofysiken. I den kompletterande avhandlingen *Étude sur l'évolution d'un problème de physique. La propagation thermique dans les solides* (Studie av utvecklingen av ett av fysikens problem. Värmspridning i fasta kroppar) tillämpades huvudavhandlingens tankar i en analys av fysikernas och kemisternas sätt att studera det specifika problem som anges i undertiteln.

Problem för specialister, kan det tyckas. Ändå rymde avhandlingarna en lång rad teman som skulle återkomma i Bachelards fortsatta epistemologiska författarskap och sedermera inspirera forskare långt utanför de matematiska och hårda naturvetenskapliga disciplinernas domäner.

Ett sådant tema var just beaktandet av i flera avseenden "små" problem. Det historiska förlopp som analyserades i *Essai*, matematikernas och fysikernas sätt att hantera approximeringsproblem, förhåller sig enligt Bachelard "till historien om de vetenskapliga systemen som folkens historia förhåller sig till konungarnas historia".²⁹ En fruktbar epistemologi får inte stanna vid filosofins stora frågor utan måste studera vetenskapens detaljproblem, teknikaliteterna. *Essai* handlar om hur matematiken och fysiken gjort detaljen till sitt studieobjekt: matematikernas sätt att bestämma gränsvärden och gränspunkter, fysikernas ansträngningar att finna metoder för att minska redan små mätfel eller tränga in i den mikrofysikens värld där ingen exakt mätning är möjlig.

Även om Bachelard i sitt fortsatta författarskap inte lika envetet inriktade sig på de infinitesimala storheterna och andra i påtaglig mening "små" fenomen, var han noga med att uppmärksamma detaljerna i vetenskapsmännens arbete och vetenskapsmännens arbete med detaljerna. Den samtida vetenskapen karaktäriseras av specialisering, studiet av avgränsade fenomen; under det sista halvsekle har det skrivits mer om elektronen än vad som under alla tider skrivits om månen³⁰. Vetenskapsmännen måste finna "en problematik, ett väl anpassat problem, ett litet problem. Det finns inga stora problem. De stora problemen börjar i det lilla, där man efter en viss tid upptäcker underbara

²⁹ *Essai sur la connaissance approchée*, 1987 [1928], p. 69.

³⁰ "Le problème philosophique des méthodes scientifiques" [1951], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 41.

konsekvenser", oväntade kanske till och med för upphovsmannen.³¹ Bachelard välkomnade denna för det moderna vetenskapssamhället utmärkande specialisering³² som fyller Nietzsches krav på vetenskapen: att var och en på sin plats, hur blygsam som helst, skall kunna arbeta i övertygelsen att han inte arbetar förgäves³³. Specialiseringen är en nödvändighet men också välsignelsebringande³⁴, den öppnar vår ande³⁵.

Intresset för detaljen var bara en sida av Bachelards strävan att bidra till en vetenskapsfilosofi som gör rättvisa åt det vetenskapliga tänkandet i dess faktiska rörelse. På ett par ställen i *Essai* kan ordvalet leda tankarna till Bergson³⁶, som när Bachelard pläderar för att "fånga kunskapen i dess flöde [---]. Källan [den primära sinnliga erfarenheten] är inte annat än en geografisk punkt, den innehåller inte flodens levande kraft"³⁷. Och på ett annat ställe: "Att återuppleva upptäckternas rytm, erövringen av precision, det är att placera kunskapen i dess sanna flöde <courant>".³⁸ Bachelards ambition var förvisso, i hela det epistemologiska författarskapet, att fånga tänkandet som skapande verksamhet, till skillnad från tankar som produkter, men han ville minst av allt postulera något bergsonskt flöde, någon fond eller substans eller *élan vital* bakom det vetenskapliga tänkandet.

Tvärtom, det vetenskapliga tänkandet är seg selv nok. Vetenskapsfilosofens uppgift är att fånga den vetenskapliga kunskapen där den uppstår: "Kunskapsakten måste fångas i sitt födelsetillstånd, ty det är bara där den har sin verkliga mening. När den väl bekräftats blir den en mekanism bland andra."³⁹ Denna kunskapsakt kan analyseras i termer av "korrigerings" <rectification>. Ledmotivet i *Essai* var att förnuftet gör sig idéer och förklaringar och korrigerar sig i mötet med en yttre verklighet.⁴⁰ Denna korrigeringsprincip som stödjer och styr kunskapen och oupphörligt driver den mot nya erövringar.⁴¹ Vi måste enligt Bachelard frigöra oss från illusionen att den objektiva sanningen föreligger fix och färdig någonstans därute, och att

³¹ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 53.

³² *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 208.

³³ *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, pp. 13f.

³⁴ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 55.

³⁵ *Op. cit.*, pp. 56, 58, 66.

³⁶ Jfr t.ex. *L'évolution créatrice*, där Bergson definierade *la durée* som "en ström <courant> som man inte kan stiga ur. Den finns bakom vårt vara och är, som vi väl vet, själva substansen hos de ting med vilka vi står i förbindelse" (H. Bergson, 1986 [1907], p. 39).

³⁷ *Essai*, 1987 [1928], p. 15.

³⁸ *Op. cit.*, p. 62.

³⁹ *Op. cit.*, p. 25.

⁴⁰ *Op. cit.*, p. 242 *et passim*.

⁴¹ *Op. cit.*, p. 16.

vetenskapens uppgift är att hämta fram den. Objektiviteten är en skapelse av det vetenskapliga arbetet, och skapas närmare bestämt i och med att det vetenskapliga tänkandet låter sig korrigeras.⁴² Bachelard bröt således här (och i alla sina följande epistemologiska arbeten) med den utbredda vetenskapsfilosofiska hållning som den historiska epistemologins representanter gärna kallar "intellektualistisk" och som innebär att filosofen är mer upptagen av hur de uppnådda vetenskapliga resultaten kan verifieras än av det vetenskapliga arbetet självt.

Låt oss återvända till formeln "den tillämpade rationalismen", som Bachelard under den sista perioden av sitt epistemologiska författarskap (för vilket han, fränsett smärre uppsatser, satte punkt redan 1953) använde för att beteckna sin egen epistemologiska ståndpunkt. Som vi nu sett, utgör den diskussionen av "korrigeringen" som löper som en röd tråd genom Bachelards huvudavhandling *Essai* ett utkast till hans senare analyser av "den tillämpade rationalismen".

För övrigt förekom, ofta i sammanhang som föregrep den senare användningen, termen "tillämpad" <appliqué> redan i *Essai*: Vi måste studera begreppen i deras tillämpning⁴³, korrigeringen av våra förklaringar sker genom att våra samordnade tidigare förklaringsredskap tillämpas⁴⁴, och korrigeringsrytm utgör ett slags "lag för tillämpningen"⁴⁵. Inom vetenskapen är det erfarenheterna eller experimenten som, i och med att reflexionen sålunda tillämpas på verkligheten, tvingar tänkandet att korrigera sig.⁴⁶ Vetenskapsfilosofen måste "lägga sig noga vinn om att fånga kunskapen i det ögonblick då den tillämpas, eller åtminstone aldrig förlora betingelserna för dess tillämpning ur sikte"⁴⁷. För att klargöra kunskapens tillämpning på verkligheten måste man följa de olika stadierna i dess utveckling.⁴⁸ I sin diskussion av induktionens problem undvek Bachelard de stora filosofiska frågorna angående induktionens natur och nöjde sig med att fråga efter "vilket slags visshet induktionen kan skänka oss i det ögonblick då den tillämpas"⁴⁹. I samband med sin kritik av den amerikanska pragmatismen (representerad av William James), ett viktigt tema i *Essai*, hävdade Bachelard att det inte är tillräckligt att en idé visat sig framgångsrik för att den skall kunna anses vara valid; vi måste

⁴² *Op. cit.*, *passim*, särsk. pp. 246, 249, 251f, 255.

⁴³ *Op. cit.*, p. 19.

⁴⁴ *Op. cit.*, p. 243.

⁴⁵ *Op. cit.*, p. 252.

⁴⁶ *Op. cit.*, p. 267.

⁴⁷ *Op. cit.*, p. 261.

⁴⁸ *Op. cit.*, p. 278.

⁴⁹ *Op. cit.*, p. 127. Bachelards svar på frågan var att vi aldrig får tro att induktionen då den tillämpas kan ge annat än approximativ kunskap, se p. 137.

dessutom ta reda på hur pass stabila betingelserna för dess tillämpning är⁵⁰.

Resonemangen om "tillämpning" fyllde således en viktig funktion i *Essai*. Däremot användes termen "rationell" sällan i den egna kvalificerade mening som Bachelard senare skulle skänka den. När Bachelard nämnde det rationella tycks det närmast vara filosofernas motsättning mellan rationalism och empirism som föresvävat honom.⁵¹ Någon gång föregrep han dock även terminologiskt sin senare position: på tal om felkalkylen påtalade han att denna är av central betydelse eftersom det rationella och det empiriska här samspelar⁵²; och han noterade att när den matematiska fysiken lyckats förena två varandra främmande världar⁵³ genom att "närma matematikens och fysikens områden till varandra, så rationaliserar man det reella och realiserar i gengäld geometrin"⁵⁴. Vi möter således redan i *Essai* hänvisningar till den typsituation, samarbetet mellan matematikern och experimentalfysikern⁵⁵, som för Bachelard blev sinnebild för "den tillämpade rationalismen" (jfr ovan).

Under olika perioder, från de tidigaste arbetena fram till början av femtioalet då han avslutade den epistemologiska delen av sitt författarskap, använde Bachelard en högst varierad vokabulär för att beteckna denna tillämpade rationalism. Ordet "rationalism" eller "rationell", som tilldelats en relativt undanskymd plats i *Essai*, blev efter hand ett nyckelord, som till och med kom att ingå i titlarna till hans tre sista stora epistemologiska arbeten, publicerade 1949, 1951 och 1953. Innan dess hade han även karakteriserat den moderna vetenskapen som präglad av en "icke slutna" rationalism⁵⁶, en "öppen"⁵⁷ eller i än mer framskridna former "dialektisk" eller "diskursiv"⁵⁸ rationalism. Han talade också om en rörlig "syntes av förnuft och erfarenhet" (eller "förnuft och experiment").⁵⁹ Bortsett från terminologin fanns dock föreställningen om den tillämpade rationalismen närvarande redan i avhandlingen *Essai*, som vi sett framför allt formulerad i termer av att tänkandet eller anden eller förnuftet

⁵⁰ *Op. cit.*, p. 266.

⁵¹ Se t.ex. *op. cit.*, pp. 74, 102, 136.

⁵² *Op. cit.*, p. 252.

⁵³ *Op. cit.*, p. 189.

⁵⁴ *Op. cit.*, p. 190.

⁵⁵ Inom den moderna matematiska fysiken "sammansmälter verkligen en bearbetad erfarenhet med teorin", *loc. cit.*

⁵⁶ I *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], pp. 6f, nämndes geometrins nya landvinningar som exempel på en rationalism som korrigerar aprioriska omdömen och som därmed inte längre är en slutna rationalism.

⁵⁷ Se t.ex. *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 7, 30ff; Uttrycket "öppen" rationalism återfinns i andra texter, exempelvis artikeln "Le surrationalisme" [1937] (*L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 9, 12).

⁵⁸ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 33-36, 42ff.

⁵⁹ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 20.

korrigerar sig.⁶⁰ Idén om det sig korrigeringe förnuftet återvänder ständigt i Bachelards epistemologiska författarskap. "Erfarenheten är noga taget minnet av korrigerade misstag"⁶¹, för att citera ur en programmatisk uppsats från mitten av trettiotalet. All korrekt objektiv kunskap innebär alltid att man korrigerar subjektiva misstag, skrev Bachelard några år senare i *La philosophie du non*⁶². I *Le rationalisme appliqué*, 1949, karakteriserade han den rationalism som han själv bekände sig till som "medvetandet hos en vetenskap som korrigerar sig, en vetenskap som bär det mänskliga handlandets märke, det reflekterade, mödosamma, normaliserande handlandet".⁶³ Fortfarande i *Le matérialisme rationnel* - Bachelards sista epistemologiska verk, där han, genom att demonstrera att även själva materien låter sig korrigeras av det vetenskapliga tänkandet, levererade ytterligare argument för en "den tillämpade rationalismens filosofi" - återvände han till den grundläggande tankegången i avhandlingen: "I själva verket är allt metod, allt är tillämpad metod, allt är metod korrigerad genom att tillämpas. Medvetande som oavslutligt vakar över den korrekta tillämpningen av en metod är själva grunden för den tillämpade rationalismen. Härigenom institueras anden som en systematisk korrigeringsverksamhet."⁶⁴ Och ännu senare, i manuskriptet om eldens poetik från åren kring 1960: "Man kan inte uppfinna idéer utan att korrigera ett förflutet. Genom korrigering efter korrigering kan man hoppas på att draga fram en sann idé."⁶⁵

Vi har nu försäkrat oss om att Bachelards epistemologiska författarskap är tillräckligt homogent för att det skall vara rimligt att betrakta "den tillämpade rationalismen" som ett genomgående tema. Ett par förtydliganden behövs.

För det första: Avsåg Bachelard med den tillämpade rationalismen det tänkande som präglade de mest avancerade samtida vetenskaperna eller avsåg

⁶⁰ Av framställningen framgår att jag är oenig med Jean-Claude Pariente (1987), som i en analys av utvecklingen i Bachelards författarskap hävdar att denne når fram till sin "mogna" rationalistiska filosofi tämligen sent (under fyrtiotalet), medan avhandlingarna, och i synnerhet *Essai*, skulle präglas av en oförlöst motsättning mellan de två ontologierna idealism och realism. Det är sant att Bachelard i sina första arbeten var mer försonlig gentemot filosofernas traditionella sätt att hantera denna dikotomi, antingen det nu berodde på sociala nödvändigheter - den överrörige doktoranden från landsorten som lägger fram sin avhandling vid Sorbonne - eller på att han ännu inte fullt ut format sin uppfattning att den moderna vetenskapen kräver en radikalt ny filosofi. Ändå var det inte ontologierna utan det vetenskapliga tänkandet som redan i avhandlingen stod i centrum. Redan här fanns många analyser av hur matematikens och fysikens tänkande (begreppen, hypoteserna, förklaringarna) oavslutligen "korrigeras" i och med att det tillämpas, analyser som knappast kan karakteriseras som eklektiska försök att jämka ihop idealistiska och realistiska positioner.

⁶¹ "Idéalisme discursif" [1934], *Études*, 1970, p. 89.

⁶² *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 8.

⁶³ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 123.

⁶⁴ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 80.

⁶⁵ *Fragments d'une Poétique du Feu*, 1988, p. 32.

han det tänkande som han själv önskade skulle prägla vetenskapsfilosofin? Svaret är: både - och. Det moderna vetenskapliga tänkandet är de facto tillämpat, och vetenskapsfilosofin, det vill säga tänkandet om det vetenskapliga tänkandet, bör vara tillämpad⁶⁶. Vetenskapsfilosofin skall ge sig in i specialvetenskaperna i avsikt att försöka förstå det tänkande som där utvecklats. En vetenskapsfilosofi som bygger sina modeller i avskildhet, oberoende av vetenskapernas faktiska historiska utveckling, saknar i Bachelards ögon existensberättigande. Mer därom i nästa avsnitt. Här skall vi bara notera, att Bachelard inte erkände skiljelinjen mellan allmän vetenskapsfilosofi och specialvetenskapernas metodologi eller epistemologi.

För det andra bör vi uppmärksamma den, om man så vill, normativa karaktären hos den historiska epistemologin. Bachelard insisterade på att vetenskapsfilosofen måste följa vetenskaperna i deras faktiska historiska utveckling, men därav får vi inte tro att han förespråkar en kylig vetenskapshistoria av den art som blottlägger förloppen och nöjer sig därmed.⁶⁷

⁶⁶ "[...] själva faktum att vetenskapsfilosofin är en filosofi som tillämpas gör att den inte kan bevara renheten och enheten hos en spekulativ filosofi." (*Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 7)

⁶⁷ Bachelard pläderade för "den pedagogiska nödvändigheten att skriva en historia som går bakåt, en historia som man belyser genom nuets finalitet, en historia som utgår från det vi vet i dag och som i det förflutna upptäcker hur sanningen fortlöpande bildats. [...] denna bedömande, värderande historieskrivning varken får eller avser att återupprätta de förvetenskapliga mentaliteterna. Den är snarare till för att skärpa medvetenheten om styrkan hos vissa spårar som man i det vetenskapliga tänkandets förflutna rest mot irrationalismen." Kampen mot irrationalismen kan aldrig avslutas, tillfogade Bachelard, varför det för varje generation vetenskapsmän är nödvändigt att oupphörligen om och om igen upprätta denna balansräkning över vetenskapshistorien (*L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, pp. 26f). Därför kritiserade Bachelard den vetenskapshistoriker som "vill vara historiker som de andra historikerna, gå i takt med dem, i de sammanhängande händelsernas rytm. Han glömmar att varje vetenskapshistoriker med nödvändighet är Sanningens historiograf" (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 86). "Vetenskapshistorien kan inte vara en historia alldeles som alla andra. [...] vetenskapshistorien är med nödvändighet en bestämning av de varandra avlösande värdena hos det vetenskapliga tänkandets framsteg. Man har aldrig skrivit en historia, en stor historia, om det vetenskapliga tänkandets nedgång. Däremot finns det rikliga exempel på hur man utvecklat historien om ett folks, en nations, en stats, en civilisations nedgång." ("L'actualité de l'histoire des sciences" [1951], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 138) Canguilhem vidareutvecklade i olika sammanhang denna tanke, som här i ett föredrag 1966 om vetenskapshistoriens objekt: "Vetenskapshistoriens objekt har intet gemensamt med vetenskapens objekt. Det vetenskapliga objektet, som konstituerats av den metodiska diskursen, är sekundärt i förhållande till (ehuru inte avlett av) det naturliga, initiala objektet [...]. Vetenskapshistorien tar sig an dessa sekundära, icke-naturliga, kulturella objekt [...]. Det är historiciteten hos den vetenskapliga diskursen som utgör objektet för den [vetenskaps]historiska diskursen, för så vitt som denna historicitet sätter i verket ett projekt, som visserligen har sina inneboende normer men möter motgångar, bromsas eller hamnar på avvägar på grund av hinder, avbryts av kriser, det vill säga av omdömet och sanningens ögonblick. [...] Vetenskapshistoriens objekt är ett objekt som inte är givet, ett objekt i vilket det oavslutade är väsentligt. Under

Vetenskapsfilosofens uppgift är att skilja föreställningar som fungerat som hinder för vetenskapens utveckling från dem som verkat frigörande: "[...] epistemologen - till skillnad från historikern - måste bland allt vetande hos en epok framhäva de fruktbara idéerna."⁶⁸ I sådana sammanhang talade Bachelard ofta om "epistemologiska värden", och i hans egna arbeten flödar värdeomdömena om de vetenskapliga prestationernas halt.⁶⁹

(Det är för övrigt denna värde-teoretiska dimension hos den historiska epistemologin som gör det meningsfullt att - vilket vi skall försöka i nästa kapitel - spåra paralleller med Bourdieus sociologi. Hade den historiska epistemologin enbart syftat till värde-neutrala analyser, vore en jämförelse med Bourdieus sociologi inte särskilt meningsfull. Vi skulle jämföra ojämförbara storheter. Men den historiska epistemologins representanter nöjde sig inte därmed. Deras ambition var att i specialvetenskapernas utveckling spåra upp det värdefullaste, mest nydanande och fruktbärande tänkandet, ungefär som, i vårt fall, en sociolog som värderar sin egen disciplins historia och utvecklingspotentialer.)

inga omständigheter får vetenskapshistorien vara en naturhistoria om ett kulturellt objekt. Alltför ofta har man bedrivit vetenskapshistoria som vore det fråga om naturhistoria, eftersom man identifierat vetenskapen med vetenskapsmännen och vetenskapsmännen med deras privata och akademiska biografi, eller vetenskapen med dess resultat och resultatet med deras aktuella pedagogiska utmyntning. [...] Vetenskapshistorien handlar om en värderelaterad <axiologisk> aktivitet, sökandet efter sanningen." (G. Canguilhem, "L'objet de l'histoire des sciences", *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], pp. 17-19)

⁶⁸ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 11.

⁶⁹ Liksom hos andra företrädare för den historiska epistemologin. I Canguilhems berättelse om det fysiologiska reflexbegreppets utveckling från Aristoteles och framåt, *La formation du concept de réflexe*, 1955, figurerade två huvudpersoner: en skurk, René Descartes, och en hjälte, den ett kvartssekel yngre engelske kemisten och biologen Thomas Willis.

2. LÅT VETENSKAPERNA STÅ PÅ EGNA BEN

2.1 Undvik prefabricerade filosofiska positioner

I förra avsnittet hänvisade vi till den filosofi som Bachelard i en programmatisk uppsats⁷⁰ från 1947 presenterade under rubriken "den tillämpade rationalismen" och som, även om terminologin skiftade, upptog hans intresse i hela det epistemologiska författarskapet. Vi skall hålla i minnet att den tillämpade rationalismen var Bachelards förslag till en filosofi som skulle leva upp till den samtida mest utvecklade vetenskapens nivå. Den icke-euklidiska geometrin från och med Bolyai, Lobatjevskij och Gauss, den nya matematik som vuxit fram efter upptäckten av mängdteorins paradoxer kring sekelskiftet, relativitetsteorin, mikrofysiken - allt detta var skapelser av ett nytt vetenskapligt tänkande som krävde ett nytt slag av filosofi.

2.1.1 *Filosofin bör följa vetenskapen, inte omvänt*

Att matematikens och naturvetenskapernas utveckling gjort traditionella filosofiska doktriner obsoleta hade gått de flesta vetenskapsfilosofier förbi, konstaterade Bachelard. Ja, till och med vetenskapsmännen själva⁷¹ tillgrip gärna den traditionella filosofins föräldrade doktriner för att förstå sin egen verksamhet. Den samtida vetenskapen hade, som Bachelard någonstans formulerade saken, inte den filosofi den förtjänade.

Således: vetenskapsfilosofin bör följa den moderna vetenskapen, inte omvänt. Efter att i *La philosophie du non* ha demonstrerat hur det moderna vetenskapliga tänkandet bryter med traditionella filosofiska doktriner drog Bachelard

⁷⁰ Bachelards bidrag till det första numret av *Dialectica*, omtryckt 1949 som första kapitlet av *Le rationalisme appliqué*.

⁷¹ Som Bachelard framhöll i *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 65: "de förnämsta vetenskapsmännens psykologiska vittnesbönder måste underkastas kritik." Som exempel tjänade här den tyske kemisten Justus von Liebig's påstående att till och med ett barn enbart med ledning av materialets yttre kännetecken skulle kunna skilja metaller från metalloider - ett uttalande som enligt Bachelard illustrerar att en framstående vetenskapsman kan vara omedveten om den avgrund som skiljer hans eget tänkande från den omedelbara empirismen.

slutsatsen: "[...] vetenskapen undervisar förnuftet. Förnuftet måste böja sig för vetenskapen, den mest utvecklade vetenskapen, den vetenskap som utvecklas."⁷² I *Le nouvel esprit scientifique*, som var en enda lång plädering för samma tes, gick Bachelard så långt att han hävdade: "I själva verket är det vetenskapen som skapar filosofin."⁷³

Det är lätt att föreställa sig den frustration som den i den nyaste matematiska och naturvetenskapliga litteraturen väl bevandrade Bachelard måste ha känt inför den dominerande samtida filosofin, som framhårdade i att behandla begrepp som tid, rum eller orsak som om den samtida naturvetenskapen inte existerade. Flertalet samtida franska filosofer omfattade en syn på vetenskapen som mest av allt liknade Kants: logiken framstod som fullbordad i och med Aristoteles, geometrin i och med Euklides och mekaniken i och med Newton.

Vi skall dock inte tro att Bachelard anslöt sig till uppfattningen att filosofin i största allmänhet är död och bör ersättas av specialvetenskaperna. Han gjorde inga anspråk på att vara matematiker, fysiker eller kemist och önskade minst av allt avskaffa sin egen profession, vetenskapsfilosofens. Vetenskaperna behöver vetenskapsfilosofin, som dock måste vara tätt knuten till vetenskapernas egna framsteg. Omvänt behöver filosoferna lära av vetenskaperna. Bachelards ambition var att väcka filosoferna till insikt om att den moderna vetenskapen krävde ett nytt slag av filosofi, som "kan översätta det samtida [vetenskapliga] tänkandet i dess smidighet och rörlighet"⁷⁴. När han i sin sista epistemologiska bok blickade tillbaka på sitt livsverk skrev han: "I mina olika arbeten om den vetenskapliga anden har jag ofta försökt dra filosofernas uppmärksamhet till den avgjort specifika karaktären hos den moderna vetenskapens tänkande och arbete."⁷⁵

Inte heller menade Bachelard att traditionella filosofier som genom ett trollslag skulle ha förintats. När han i *La philosophie du non* i form av stapeldiagram tecknade "epistemologiska profiler" över sin egen personliga uppfattning av begreppen massa och energi, är de högsta staplarna rubricerade "den rationella mekanikens klassiska rationalism"⁷⁶, varmed han avsåg Newtons

⁷² *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 144.

⁷³ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 7.

⁷⁴ *Loc. cit.* För att återge ett av Bachelards exempel på vad filosofin har att lära av den moderna vetenskapen: en elektron är för fysikern något helt annat än en liten kropp utrustad med egenskapen att vara elektriskt laddad. Därmed har, menade Bachelard, mikrofysiken skapat en ny ontologi, en "partikelontologi" (*L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 13) som bryter med det sätt att tänka, i termer av substanser utrustade med attribut, som dominerat västerländsk ontologi sedan Aristoteles.

⁷⁵ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 207.

⁷⁶ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 43 och 45.

och Kants ståndpunkt⁷⁷. Bachelard hävdade att det existerar en "genetisk ordning", en kunskapens utvecklingsväg från startpunkten i naiv realism över positivistisk empirism och den kantianska rationalismen och fram till den moderna vetenskapens allt mer utvecklade former av rationalism⁷⁸. I andra sammanhang⁷⁹ använde Bachelard en annan bild, där idealismen och realismen utgör de två extrema polerna, i orörlig och ofruktbar motsatsställning till varandra, medan det slags rörliga tänkande - "den tillämpade rationalismen" i dialog med "den tekniska materialismen"⁸⁰ - som Bachelard menar utmärker den moderna vetenskapen placeras mellan dessa ytterpoler.

I det följande skall vi utgå från den sist nämnda bilden. På ömse sidor om det centrum ("tillämpad rationalism" i kombination med "teknisk materialism") där samtidens mest avancerade vetenskapliga tänkande enligt Bachelard hörde hemma finns två slag av klassiska, numer överspelade filosofiska doktriner: på ena sidan den slutna rationalismen, med den cartesiska doktrinen om den självtillräckliga anden som en ytterpol, på den andra sidan de empiristiska och realistiska doktriner som sätter sin lit till sinnesförmåelserna eller de omedelbara framträdelsena. Vi skall nu närma oss Bachelards egen ståndpunkt från dessa två håll, genom att diskutera hans uppgörelse med för det första medvetandefilosofin och, för det andra, realismen och empirismen.

2.1.2 Uppgörelsen med medvetandefilosofin

En öppen rationalism

Bachelard hyllade rationalismen. I hans texter fungerar "tänkande" eller "ande" ofta som syntaktiska subjekt. Huvudpersonen i hela hans epistemologiska författarskap är den vetenskapliga "anden". Inte vetenskapsmännens privata

⁷⁷ *Jfr op. cit.*, pp. 27-30.

⁷⁸ *Op. cit.*, p. 48.

⁷⁹ Se figuren på sidan 14 i den redan flera gånger nämnda uppsatsen i första numret av *Dialectica*, 1947 (motsv. p. 5 i *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949]). Ytterligare ett par år senare karaktäriserade Bachelard den filosofiska position han själv ville bidra till att upprätta som "mittpunkten för sammankopplingen av tillämpad rationalism och teknisk materialism. För att kunna uppehålla sig i denna mittpunkt, där anden arbetar och materien bearbetas, måste man överge såväl de filosofiska traditioner som bygger på den sinnliga världens realitet som de som bygger på andens naiva klarhet." (*L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 3)

⁸⁰ Bachelard använder här som annars termen "materialism" i betydelsen arbete med materien, exempelvis fysikerns eller kemistens undersökningar av olika ämnens egenskaper. Det är således inte fråga om ontologisk materialism.

själsliv⁸¹, inte deras liv och verk, inte heller upptäckterna som stelnade resultat, utan det vetenskapliga tänkandet som aktivitet. Inom den moderna vetenskapen, där Bachelard menade att de två grundläggande antitetiska filosofiska hållningarna rationalism och realism för första gången ingått i verklig förening⁸², tilldelade han den förstnämnda polen mest tyngd. Inom exempelvis mikrofysiken är det inte längre så att experiment ger upphov till en hypotes som föranleder nya experiment, det är snarare fråga om "ett experiment mellan två hypoteser. Mikrofysiken börjar med en tanke och når fram till ett problem"⁸³. Den traditionella induktionismen har således spelat ut sin roll⁸⁴.

Tänkandet i högsätet, således - men för den skull inte rationalism i de klassiska doktrinernas form. Bachelards ideal var den tillämpade rationalismen hos samtidens mest utvecklade vetenskap.⁸⁵ Rationalism var för Bachelard ingen redan färdig filosofisk lära, som man kan ansluta sig till i kraft av något slags plötslig viljeakt. En rationalistisk ståndpunkt är resultatet av ett långvarigt arbete. Den är en erövring: "Rationalist? Det försöker vi *bliva*, inte bara i vår bildning som helhet, utan i våra tankars detaljer [...]".⁸⁶

Den historiska epistemologins "tillämpade" och "öppna" rationalism kolliderar givetvis med alla former av "sluten" rationalism. Låt oss ägna några sidor åt två prominenta varianter av "sluten" rationalism, den cartesiska traditionens tro på ett självtillräckligt subjekt och den kantianska traditionen.

Medvetandefilosofin innebär i Descartes' riktningssivande tappning att det

⁸¹ Bachelard skiljer mellan ande <esprit> och själ <âme>, se t.ex. "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 70; *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 56, 58; *La poétique de l'espace*, 1984 [1957], p. 4. Andens verksamhet innebär tänkande, konstruktion, förståelse, kort sagt utveckling av rationaliteten. Själens domäner är drömmarna och konsten.

⁸² Se t.ex. inledningen till *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], pp. 6ff.

⁸³ "Noumène et microphysique" [1931], *Études*, 1970, pp. 15f.

⁸⁴ Bachelard använde bilden av en "epistemologisk vektor", som i den moderna vetenskapen pekar "från det rationella till det reella, och alls inte, som alla filosofer från Aristoteles till Bacon lärt, från realiteten till det generella" (*Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 8).

⁸⁵ Ibland tvekade Bachelard att tilldela sig själv, vetenskapsfilosofen, hederstiteln rationalist. Under en sammankomst med Société française de Philosophie 1950 fick Bachelard frågan om han av en rationalist krävde att denne själv skall delta i forskningen. Svaret blev: "Jag är inte rationalist! Jag har deltagit genom böckerna! Jag försöker finna de nya böckerna och jag sätter mig i skola, jag studerar som en liten pojke, som en yngling, med alla bildningens svårigheter. Men när jag förstår ting som aldrig berättats för mig, som aldrig tryckts, så får jag intrycket att jag är en man, att jag inte är en liten pojke, att jag blir äldre, att vetenskapen blir äldre, att den uppnår mognad." (*L'engagement rationaliste*, 1972, p. 81)

⁸⁶ *L'eau et les rêves*, 1942, p. 10. Som en illustration nämnde Bachelard här sitt eget arbete från 1938 om *La psychanalyse du feu*: först efter att ha genomlyst (med Bachelards dåvarande terminologi: psykoanalyserat) föreställningarna om eldens natur, ansåg sig Bachelard kunna göra anspråk på att ha "blivit" rationalist, men inte i största allmänhet utan rationalist med avseende på just detta bestämda område, elden.

mänskliga subjektet - inte nödvändigtvis det enskilda jaget, men under alla omständigheter en tänkande substans, radikalt skild från den substans som konstituerar tingens värld - blir kunskapens yttersta garant. Det sanna är det som vi uppfattar "klart och distinkt"⁸⁷, det vill säga det som inte lämnar rum för något tvivel. Medvetandet utgör med andra ord den fasta klippan från vilken vi kan vinna kunskap om världen. Objekten blir före-mål, nämligen mål för ett subjekt som före-ställer sig världen, ställer världen framför sig och självt äger förmågan att i någon mening placera sig utanför samma värld. Även kantianismens subjekt är, om än på annat sätt, en fast klippa. Vår tillägnelse av världen betingas av våra förståndsgåvor, som verkligen är gåvor: tänkandets och perceptionens grundformer är en gång för alla givna och oföränderliga. I båda fallen, inom den cartesiska traditionen såväl som den kantianska, har man fäst sin lit till ett självtillräckligt subjekt och uppfattat den för oss tillgängliga världen såsom konstituerad av det som vi förmår utsäga om densamma. Det är denna ståndpunkt jag här kallar medvetandefilosofi.

Vid tiden för Bachelards framträdande som vetenskapsfilosof, det vill säga tjugotalet, dominerades den franska filosofin av två allt överskuggande medvetandefilosofiska strömningar, den franska nykantianismen och bergsonianismen. Under fyrtiotalet tillkom ytterligare en inflytelserik tankeskola, även den medvetandefilosofisk i den nyss antydda meningen: existentialismen. Andra exempel kan hämtas från den katolska filosofin (Emmanuel Mouniers "personalism"). Den massiva uppgörelsen med medvetandefilosofin lät vänta på sig till sextiotalet, då det unga filosofiska avantgardets slagord löd "filosofi utan subjekt", "antihumanism", "strukturealism" - och ibland "epistemologi"; det var först nu som den historiska epistemologin blev en självklar referenspunkt inom den bredare filosofiska debatten.

Uppgörelsen med cartesianismen

Först några ord om anti-cartesianismen hos den historiska epistemologins företrädare. För dem var, som framgår av epitetet "historisk", vetenskapens subjekt alltid placerat i tid och rum. Denna ståndpunkt förenade dem vi här räknar till den historiska epistemologin i vid mening, från Duhem till Bachelard och hans efterföljare. Vetenskapsfilosofin låter sig inte skiljas från

⁸⁷ Jfr Descartes' första metodregel: "Den första [regeln] var att aldrig taga någonting för sant som jag inte med säkerhet visste var sant, det vill säga att sorgfälligt undvika förmlingar och förutfattade meningar och att inte låta mina omdömen omfatta annat än det som visade sig så klart och distinkt för min ande, att jag inte hade någon anledning att sätta det i tvivel." (*Discours de la méthode*, Gilsons edition, 6 uppl. 1987, p. 18)

vetenskapernas historia. Dess uppgift är inte att ställa upp eviga och allmängiltiga principer utan att följa vetenskaperna i deras faktiska utveckling.⁸⁸

Redan av detta skäl måste varje variant av cartesiskt cogito fördrivas⁸⁹; "enligt Descartes saknar vetandet historia"⁹⁰, för att citera Canguilhem. Cavaillès' kritiska hållning till Husserls matematikfilosofi sammanhänge uppenbarligen med att han däri fann för mycket av cogito.⁹¹ Även Bachelard fann anledning att ta avstånd från den husserlska fenomenologin, och då med hänvisning till dess cartesiska drag: den rationalism som Bachelard förespråkade var en konstruktiv aktivitet, som inte kunde "förlita sig på de mest omedelbara, de enklaste klarheterna"⁹².

Bachelards förhållande till fenomenologin kräver kanske en kommentar. Han använde i sitt senare författarskap med förkärlek beteckningen "fenomenologi" (jämsides med beteckningen "psykoanalys") om sin egen vetenskapsfilosofiska verksamhet, men hade, som framgått, inget till övers för det slags fenomenologi som söker en ursprunglig klarhet hos fenomenen.⁹³ Det var i hög grad på det

⁸⁸ Härvidlag avviker den historiska epistemologin inte bara från cartesianismen i snävare mening utan från flertalet vetenskapsfilosofiska skolor, inklusive de logiska empiristerna som lade sig vinn om att skilja den logiska analysen av vetenskapliga utsagor från det historiska studiet av vetenskapsmännens faktiska arbete.

⁸⁹ Se t.ex. slutorden i *La philosophie du non*: "Förnuftet måste [...] böja sig för vetenskapen. Geometrin, fysiken, aritmetiken är vetenskaper. Den traditionella doktrinen om ett absolut och orörligt förnuft är blott en filosofi, en föråldrad filosofi." (*La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 145.)

⁹⁰ G. Canguilhem: "L'objet de l'histoire des sciences", *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], p. 17.

⁹¹ Cavaillès hade 1929 åhört Husserls föreläsningar vid Sorbonne (de "cartesianska meditationerna") och två år senare sökt upp denne i Freiburg (Ferrières, 1982, pp. 51, 83; Canguilhem, *Vie et mort...*, 1984, pp. 15, 29f). I likhet med många samtida yngre franska filosofer fäste han vid denna tid uppenbarligen förhoppningar vid Husserls metod, men hans entusiasm svalnade. Till sin lärare Léon Brunschvicg skrev han vid ett tillfälle om Husserls "omåttliga bruk av Cogito" (cit. efter Canguilhem, *Vie et mort...*, 1984, p. 30). När han i fångelse i Montpellier författade det verk som skulle bli hans sista och utges postumt 1947 under titeln *Sur la logique et la théorie de la science* skrev han till sin vän och studiekamrat matematikfilosofen Albert Lautman: "det är i förhållande till Husserl och lite grann gentemot honom som jag försöker definiera mig". Brevet citerades av Bachelard i förordet till andra upplagan av Cavaillès' arbete, som enligt Bachelards mening "på ett ojämförligt sätt lyfter fram det problematiska hos Husserls filosofi" (Bachelard, "Préface à la seconde édition", 1976 [1960], p. VII).

⁹² "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 65.

⁹³ Vi talar här om Bachelards vetenskapsfilosofiska författarskap, där de fenomenologiska betraktelserna var legerade med historiska och psykologiska överväganden som hade föga med Husserl att skaffa. Däremot är i synnerhet Bachelards sena estetiska skrifter, från slutet av femtio- och början av sextioalet, starkare knutna till den husserlska fenomenologin. Här var ambitionen att fånga själva bilden i dess uppkomstögonblick - en husserlsk *epoché*, om man så vill, som sätter parentes runt poetens eller poesiläsarens biografi jämte alla historiska och litteraturhistoriska sammanhang. (Se vidare avsnitt 2.2.1 nedan.)

sistnämnda viset, enligt cartesisk modell, som den husserlska fenomenologin importerades till Frankrike.⁹⁴ Den fenomenologiska analys som Bachelard förespråkade och sökte realisera i sina vetenskapsfilosofiska arbeten siktade alls inte till att finna någon ursprunglig klarhet hos fenomenen. De fenomen som intresserade Bachelard var inte givna, och hans fenomenologi syftade till att undersöka hur fenomenen *konstrueras* i det vetenskapliga arbetet; fenomenologin i Bachelards tappning behandlar inte något överhistoriskt (individuellt eller transcendentalt) subjekts förhållande till världen utan bestämda historiskt placerade vetenskapsmäns sätt att förhålla sig till den bestämda värld de studerar. Vetenskapsfilosofin borde vara "en fenomenologi om människan som lär sig, människan som anstränger sig i sitt studium, och inte blott ett allmänt bokslut över generella idéer och uppnådda resultat"⁹⁵. Bachelard kritiserade samtida [franska] fenomenologer, som "ger förrang åt det känslomässiga, det förnumna, till och med det inbillade". Detta slags fenomenologi "förefaller ha förlorat den husserlska renheten", och "inlåter sig knappast på *det som begripes*, *det reflekterade*, *tekniken*"⁹⁶. Det är således föga förvånande att Bachelard stod främmande för den existentiellistiska fenomenologi som vann sådan popularitet under de sista decennierna av hans liv.⁹⁷ I egenskap av vetenskapsfilosof hade han ambitionen att lyfta fram det vetenskapliga tänkandets egenart. Inom den moderna vetenskapen är fenomenen inte "ursprungliga", de är snarare resultat av än utgångspunkter för det vetenskapliga arbetet⁹⁸; för att beteckna denna vetenskapens förmåga att producera fenomen

⁹⁴ I Frankrike tycks, som Foucault (1985, p. 4) noterat, Husserl ha inbjudit till två läsararter, en "subjektsfilosofisk" och en "begreppsfilosofisk" - en motsättning som motsvarar den vi här diskuterar mellan medvetandefilosofi och historisk epistemologi. Därmed också sagt, att den historiska epistemologins representanter inte tar avstånd från alla aspekter av Husserls fenomenologi. De hade lärt mycket av Husserl (Koyré hade innan han slutgiltigt flyttade till Frankrike till och med studerat för honom). Bachelards kritik förefaller framför allt riktad mot den samtida franska fenomenologin.

⁹⁵ "Le problème philosophique des méthodes scientifiques" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 37.

⁹⁶ *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 2.

⁹⁷ Skälet till att Bachelard strök den ursprungliga titeln, "Le Feu vécu", till sitt sena manuskript om eldens poetik (postumt publicerad av dottern Suzanne 1988) var att han fruktade att ge läsekretsen intrycket att han fallit för existentiellismens locktoner (enligt S. Bachelard, 1988, p. 9).

⁹⁸ På tal om den samtida mikrofysiken skrev Bachelard i början av trettioalet: "I dag är det det hypotetiska som är *vårt* fenomen; ty *vårt* fenomen grepp om verkligheten ger blott förvirrade, provisoriska, konventionella data [...]. Det är tvärtom reflexionen som ger mening åt det ursprungliga fenomenet [...]. Inte ens i den mest minutiösa beskrivningen av en omedelbar värld kan vi längre se annat än en *arbetsfenomenologi* i samma mening som man förr talade om en *arbetshypotes*. [...] Dagens atomvetenskap är mer än en beskrivning av fenomen, den är en produktion av fenomen." ("Noumène et microphysique" [1932], *Études*, 1970, pp. 14, 24)

införde Bachelard under trettioalet ett nytt ord: "fenomenoteknik". Inom den moderna naturvetenskapen är "den verkliga vetenskapliga fenomenologin väsentligen en fenomenoteknik"⁹⁹, det vill säga en "styrd" eller "riktad" < dirigée > fenomenologi¹⁰⁰ för vilken undersökningsinstrumenten¹⁰¹ är av avgörande betydelse. Man kommer inte långt med sitt oöppnade öga; Bachelard har till och med använt ordet "apparat-cogito" för att karaktärisera den samtida naturvetenskapen, där det observerande ögat bakom apparaten självt blivit en apparat.¹⁰²

Längre från det suveräna cartesiska cogitot kan man knappast komma. När Bachelard lyfte fram tvivlets betydelse, var det inte fråga om det universella - med Bachelards ord: "det hyperboliska"¹⁰³ - cartesiska tvivlet. Det tvivel som Bachelard satte värde på var inte en utgångspunkt för en abstrakt filosofisk diskurs utan en hållning i det vardagliga vetenskapliga arbetet.¹⁰⁴ Vidare syftade det cartesiska tvivlet till att rätt och slätt kassera felaktiga föreställningar, medan Bachelard som nämnts pläderade för att vetenskapen måste ta sig an det ofullkomliga, det inexacta (jfr ledmotivet i avhandlingen om "den approximerande kunskapen") och även, och inte minst, det felaktiga. Bachelard var förvissad om att felaktiga föreställningar är ett fundamentalt inslag i det vetenskapliga arbetet. Just diskussioner om felets eller misstagets < l'erreur > betydelse var ett genomgående tema i hela hans författarskap. Till skillnad från de vetenskapsfilosofen som i likhet med Descartes sökt efter metoder vilka tillåter att felet snarast möjligt försänks i glömska, var Bachelard av

⁹⁹ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 17.

¹⁰⁰ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 65.

¹⁰¹ "La philosophie dialoguée", 1947, p. 12.

¹⁰² *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 5.

¹⁰³ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 125.

¹⁰⁴ "[...] en vetenskaplig metod är en metod som söker risken. Den är säker på vad den uppnått och tar den risk som är förenad med ett nyförvärv. Tvivlet ligger framför den vetenskapliga metoden, ej bakom som i det cartesiska livet." ("Le problème philosophique des méthodes scientifiques" [1951], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 39). "[...] metoden är alltid ställd under diskussion. Jag vill - och det tror jag inte är särskilt cartesiskt - att metoden havererar. Den största välgärningen för det vetenskapliga tänkandet är när metoden kraschar, när den inte fungerar. Allt är i sin ordning när man råkar ut för en metodolycka! Man reflekterar: metoden måste ändras!" ("De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste* 1972, p. 77) "Det universella [dvs. cartesiska] tvivlet pulveriserar ohjälpligt data till en oordnad massa. Det motsvarar ingen verklig instans hos den vetenskapliga forskningen. Inom den vetenskapliga forskningen är det inte det universella tvivlets konststycken som är av nöden, utan konstituerandet av en *problematik*. Den vetenskapliga forskningen tar sin verkliga utgångspunkt i ett *problem*, som må vara illa formulerat. Det vetenskapliga jaget är således ett *experimentprogram*, medan det vetenskapliga icke-jaget är en redan *konstituerad problematik*. Inom den moderna fysiken arbetar man aldrig med det totalt okända." (*Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 51)

uppfattningen att en fruktbar vetenskaplig utveckling alltid sker i närmkamp med felet.¹⁰⁵ Hans egen *La formation de l'esprit scientifique* från 1938 var en enda lång katalog över de lärdes, alkemisternas, drogblandarnas, stjärnskådarnas "fel", varur den moderna naturvetenskapen vuxit fram och förutan vilka den inte varit möjlig: "den vetenskapliga andan konstituerar sig som en uppsättning korrigerade fel."¹⁰⁶ Canguilhem, som i sin tur ägnade första delen¹⁰⁷ av sin avhandling åt en kritisk granskning av ett av arttonhundratalsmedicinens "fel" (nämligen att uppfatta patologiska tillstånd som blott kvantitativa variationer av normala¹⁰⁸), har i en hyllningsuppsats till sin läromästare formulerat saken så här: "Alltför ofta", skriver Canguilhem, "har filosofer eller vetenskapsmän uppfattat felet som en beklaglig olyckshändelse, ett missöde som vi kunnat bespara oss genom litet mer försiktighet och förutseende, och de har uppfattat okunnigheten som en avsaknad av motsvarande kunskap."¹⁰⁹

Från den historiska epistemologins utgångspunkt var det omöjligt att upprätthålla boskillnaden mellan *res cogitans* och *res extensa*, tänkandets värld och tingens värld, subjekt och objekt, kunskapen och dess föremål. "De stora dialektikerna mellan tanken och varat"¹¹⁰, "dualismen mellan anden och tinget"¹¹¹, "dualismen mellan varandra uteslutande subjekt och objekt, [...] mellan de cartesiska metafysiska substanserna"¹¹² är enligt Bachelard en villfarelse som vetenskapsfilosofin bör befrias från. Han ville, som vi sett, ersätta denna dualism med en "dialektik mellan objektiva och rationella kunskaper"¹¹³, det vill säga en tillämpad rationalism.

Bachelards avståndstagande gällde inte bara den cartesiska dualismen, utan över huvud taget den cartesiska föreställningen om substanser. Med Descartes' definition är substanser det som existerar på så sätt att det inte behöver något annat för sin existens, en ståndpunkt som är oförenlig med den historiska epistemologins ambition att skänka primat åt relationerna. Därför kan varken tänkandet eller tänkandets objekt betraktas som substanser i Descartes' mening. Tänkandet är ingen monolitisk sammanhållen substans, och vetenskaplig kunskap vinnes inte genom åskådningen av enkla naturer. Det räcker inte med

¹⁰⁵ "Det har aldrig funnits någon första sanning. Det har bara funnits första fel." ("Idéalisme discursif" [1934], *Études*, 1970, p. 89)

¹⁰⁶ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 239.

¹⁰⁷ Pp. 11-67 i 1984 års utökade nyutgåva *Le normal et le pathologique* (avhandlingen publicerades första gången 1943 under titeln *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique*).

¹⁰⁸ Se t.ex. *op. cit.*, 1984, pp. 9, 11, 155.

¹⁰⁹ G. Canguilhem, "Sur une épistémologie concordataire", 1957, p. 6.

¹¹⁰ "Lumière et substance" [1934], *Études*, 1970, p. 67.

¹¹¹ *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 136.

¹¹² *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 53.

¹¹³ *Loc. cit.*

en enda korrekt metod för att vinna kunskap om världen, i stället krävs ett spektrum av metoder och filosofier (jfr nedan, avsnitt 3.4), och vi kan inte på förhand utgå från att det skulle existera något slags sammanhang eller harmoni i världen¹¹⁴.

Den historiska epistemologin innebar således i många avseenden ett uppbrott från den cartesiska tradition som under sekler utgjort den ständiga referenspunkten för fransk filosofi. Här kunde den historiska epistemologin anknyta till ett helt spektrum av anti-cartesiska strömningar, från och med cartesianernas vedersakare Leibniz och Spinoza. I det tidiga nittonhundratalets franska filosofi fanns tänkare som attackerade arvet från Descartes, såsom Octave Hamelin och Louis Couturat, hos vilka den historiska epistemologin kunde hämta inspiration och filosofisk legitimitet.¹¹⁵ Dylka anti-cartesiska strömningar hade dock i Frankrike varit förhållandevis marginella eller åtminstone dominerade av medvetandefilosofin.

Vi skall nu, för att bli i stånd att säga något mer precist om den historiska epistemologins förhållande till medvetandefilosofin, lämna det filosofihistoriska fågelperspektivet och gå in på några avgränsade frågor. För att framhäva det radikala hos den historiska epistemologins kritik av medvetandefilosofin skall vi välja ett område, matematiken, där sanningarna (åtminstone för lekmän) kan förefalla eviga och åtkomliga för ett orörligt, överhistoriskt cartesiskt förnuft: det är väl generella sanningar att $2+2=4$ och att parallella linjer aldrig mötas? Vid tiden för den historiska epistemologins framträdande dominerades den franska filosofin av den kantianska traditionen, enligt vilken matematikens sanningar är givna en gång för alla, oberoende av den matematiska vetenskapens historiska utveckling.

Inte ens matematikens sanningar är eviga

Tag som exempel den diskussion av begreppet ordning som var ett framträdande tema i Bachelards avhandling *Essai sur la connaissance approchée*. Här framgår

¹¹⁴ Bachelards kritik av "harmonismen" återfinns framför allt i *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932]. Jag citerar ur bokens konklusion: "Den första tanke som når anden är att behandla harmonin som en princip inskriven i verklighetens själva hjärta. [...] Det finns en *naïv harmoni* som kanske till och med är mer anspråksfull än den naiva realismen, såtillvida att en dylik harmonisk föreställning om världen vägrar att underkasta sig empirismens tålmod och försiktighetsmått och installerar sig i anden utan att ens bekymra sig om en förhandskunskap om Naturen." (*Op. cit.*, p. 225) Föreställningen om en given, i naturen inneboende harmoni har direkta förbindelser med tanken på en Skapare (*loc. cit.*).
¹¹⁵ Fernand Turlot har påvisat Bachelards starka beroende av Hamelin (Turlot, 1986). På liknande sätt tror jag att man skulle kunna visa att Bourdieu tagit avsevärt intryck av Couturats sätt att i *La logique de Leibniz* spela ut Leibniz mot Descartes.

att Bachelard alls inte förnekade att subjektet måste besitta något slag av kategorier - funnes inga sådana kategorier vore det meningslöst att tala om "data", ty "data" kan inte fungera som sådana, som just "data", om de inte kan tagas emot¹¹⁶ (sambandet med latinets *dare*, giva, är bättre bevarat i det franska ordet "donné" än i svenskans "data"). För egen del är Bachelard beredd att betrakta (den kvalitativa) ordningen som en apriorisk perceptionsform¹¹⁷, mycket mer fundamental för bland annat den moderna matematiken¹¹⁸ än kategorin mått¹¹⁹. Ordningen, som har med den kvalitativa kunskapen att göra¹²⁰, är den grundläggande kategorin, medan det numeriska talet¹²¹ och storleken¹²² är avledda begrepp.

Bachelard avvisade således inte alls tanken att vår kunskap är avhängig av våra kategorier. Däremot opponerade han mot föreställningen att kategorierna är eviga och oföränderliga. Den nämnda kategorin, ordning, är ett tydligt exempel på denna Bachelards ståndpunkt: som fundamental kategori för matematiken är ordningen en nyhet, som övertagit den roll måttet spelade inom den klassiska matematiken¹²³. Även om Kant nämns vid namn bara en enda gång¹²⁴, var Bachelards första arbete i sin helhet en uppgörelse med kantianismen: själva grundtanken var att kunskapsformerna och kategorierna inte är eviga utan utvecklas, och att de utvecklas i vetenskapernas (här matematikens och fysikens) egen forskningspraktik.

Det finns skäl att dröja något vid denna ståndpunkt, att till och med matematikens kategorier är historiska produkter, närmare bestämt produkter av den matematiska vetenskapens egen utveckling. Längre från en kantiansk position kan man knappast komma.

Kants tes var att "Matematiken är det mest glänsande exemplet på ett rent förnuft som, utan erfarenhetens bistånd, lyckas utvidga sig självt"¹²⁵. Frågan om hur den rena matematiken är möjlig var en central aspekt av Kants "transcendentala huvudfråga" om hur den rena, av erfarenheten obesmittade, kunskapen är möjlig.¹²⁶ I sitt försök att finna ett svar gjorde Kant bruk av

¹¹⁶ *Essai*, 1987 [1928], pp. 14f.

¹¹⁷ *Op. cit.*, p. 31.

¹¹⁸ "Till sitt väsen förefaller mig aritmetiken snarare vara en vetenskap om ordningen än en vetenskap om kvantiteten." (*Op. cit.*, p. 192; se även pp. 30f.)

¹¹⁹ *Op. cit.*, pp. 30f, 193.

¹²⁰ Tredje kapitlet av *Essai* (pp. 30ff) handlar om ordningen som en fundamental kategori på kvalitetens område.

¹²¹ *Op. cit.*, pp. 45, 79

¹²² *Op. cit.*, pp. 33, 45.

¹²³ *Op. cit.*, p. 31.

¹²⁴ *Op. cit.*, p. 26.

¹²⁵ *Werkausgabe*, Bd IV, pp. 612f (Kritik der reinen Vernunft).

¹²⁶ Se t.ex. pp. 142ff i *Werkausgabe*, Bd V (Prolegomena).

begreppet konstruktion. Till skillnad från filosofisk kunskap (som vinnes genom förnufts kritik av begrepp) utgår matematisk kunskap från *konstruktionen* av begreppen. Konstruktion innebär enligt Kant att framställa den mot begreppet svarande aprioriska åskådningen.¹²⁷ För att vi skall kunna konstruera ett begrepp fordras en icke-empirisk åskådning.¹²⁸ Enligt Kant äger således konstruktionen rum i en överhistorisk, apriorisk åskådning, och det är här de matematiska begreppen står att finna. Följaktligen är det oegentligt att tala om en "empirisk konstruktion".¹²⁹ I sin diskussion av kinematiken framhävde Kant att den matematiska konstruktionen "blott skall åskådliggöra vad objektet [...] är, icke hur det med hjälp av vissa verktyg och krafter kan *frambringas* genom naturen eller konsten"¹³⁰.

Inom den historiska epistemologins tradition används begreppet konstruktion på rakt motsatt sätt. Det konstruerade är just det frambragta, närmare bestämt det som frambringats i det vetenskapliga arbetet. Även matematikens begrepp är konstruerade i denna - synnerligen ickekantianska - mening. Jean Cavallès, som ägnade sitt författarskap nära nog uteslutande åt matematikens epistemologi, förfäktade tesen att det varken finns "någon definition eller något rättfärdigande av de matematiska objekten som inte härrör från den matematiska vetenskapen själv"¹³¹. Därmed tog Cavallès strid med den kantianska matematikteorin, "som alltjämt ansätter logiker och matematiker"¹³². De matematiska begreppen konstrueras, hävdade Cavallès, alls inte i "åskådningen"¹³³ i Kants mening. I takt med den matematiska vetenskapens framsteg uppträder nya begrepp, som är oförenliga med den gamla åskådningen; det har gällt för de negativa talen, för de imaginära talen, för det oändligt lilla, för det oändligt stora. Införlivandet av dessa nya begrepp med den matematiska teorin sker dock inte alls genom att man, på kantianskt manér, letar efter ett sätt att översätta dem i en orörlig rumslig åskådning (som när de negativa talen representeras av en rät linje eller de imaginära talen av en yta). I stället har, hävdade Cavallès, införlivandet av de nya begreppen inneburit en transformering av "åskådningszonen", en

¹²⁷ Se t.ex. *Werkausgabe*, Bd IV, pp. 613, 617 (Kritik der reinen Vernunft); Bd VI, p. 446 (Logik); Bd VIII, p. 534 (Die Metaphysik der Sitten); Bd IX, pp. 13, 20f (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft).

¹²⁸ *Werkausgabe*, Bd IV, p. 613 (Kritik der reinen Vernunft).

¹²⁹ *Werkausgabe*, Bd V, p. 302 (Über eine Entdeckung...).

¹³⁰ *Werkausgabe*, Bd IX, p. 44 (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft).

¹³¹ J. Cavallès: *Méthode axiomatique et formalisme*, 1981 [1937], p. 177.

¹³² J. Cavallès, *Philosophie mathématique*, 1962, p. 271. På de följande sidorna i detta sena manuskript om "Transfinité et continu" (författat 1940 eller 1941) motiverade Cavallès sin attack mot den kantianska matematikteorin, vars mest bekanta renodlade version representerades av Luitzen Brouwers s.k. intuitionism.

¹³³ Här som annars använde Cavallès termen *intuition*, en inom fransk filosofi vanlig översättning av tyskans *Anschauung*.

omvandling av reglerna för tänkandet.¹³⁴

Uppgörelsen med kantianismen

Cavallès' ståndpunkt i fråga om de matematiska sanningarnas natur är ett tydligt uttryck för den historiska epistemologins uppgörelse med kantianismen. Den klassiska kantianismen tenderade att betrakta geometrin som fulländad i och med Euklides och logiken i och med Aristoteles. Cavallès' attack mot den klassiska kantianska föreställningen att matematikens definitioner kunde grundas på en given, oföränderlig, fulländad åskådningsförmåga måste ses mot bakgrunden av att det kantianska tänkandet fortfarande dominerade fransk matematikfilosofi (Cavallès själv var som student starkt präglad av sin Kantläsning¹³⁵ och väl förtrogen med dennes skrifter¹³⁶). Bakom Cavallès fanns visserligen en fransk uttalat anti-kantiansk matematikfilosofisk tradition, med Louis Couturat¹³⁷ som en framträdande gestalt, men det var kantianerna som dominerade filosofin. Cavallès, liksom före honom Couturat, sköt in sig på filosofernas tendens att spekulera om matematikens grundvalar och kärnproblem utan att beakta vad de samtida matematikerna faktiskt hade för sig. Cavallès ville bidra till en matematikfilosofi som gjorde rättvisa åt det sena artonhundratalets och nittonhundratalets landvinningar. Hans avhandlingsarbeten¹³⁸ var insatser i den omfattande strid om matematikens

¹³⁴ J. Cavallès, *Philosophie mathématique*, 1962, pp. 271-274.

¹³⁵ Jean Cavallès tycks ha upplevt ett besök 1921 i Heidelberg som en pilgrimsresa, enligt ett brev som system publicerat i sin biografi (G. Ferrières, 1982, pp. 25f). Ja, Heidelberg; ynglingen tog miste på stad, han upptäckte först efteråt att det var Königsbergs gator som trampats av den store filosofen.

¹³⁶ G.-G. Granger, 1947, p. 273; G. Bachelard, "L'oeuvre de Jean Cavallès", 1982, p. 219.

¹³⁷ Louis Couturat hävdade att den icke-euklidiska geometrin och den nya mängdteorin förpassat det kantianska tänkandet till historiens sophög. För egen del förespråkade han ett återvändande till en av de traditioner som Kant gjorde uppror mot, nämligen den från Leibniz. I denna tradition finns, hävdade Couturat, en matematikfilosofi som gör rättvisa åt de nyaste landvinningarna. Jfr Couturats installationsföreläsning vid Collège de France 1905: "Jag knyter uteslutande an till dem som, alltsedan Leibniz och med utgångspunkt hos denne, med större eller mindre framgång försökt uppfinna en ny logik, mer generell och mer rigorös än Aristoteles' eller skolastikernas logik, och som försökt göra logiken till en exakt vetenskap i likhet med matematiken. Lärda män ur Leibniz' skola var under 1700-talet de första, under hela 1800-talet följda av matematiker som nästan alltid förbisetts av yrkesfilosoferna och vilkas namn och verk aldrig införlivats med den officiella filosofins läroplaner. I själva verket är det bland filosofer allmänt accepterat att logiken hel och hållen sprang fram ur Aristoteles' tänkande och sedan dess inte gjort det ringaste framsteg, en ståndpunkt som Kant konsektrerade med sin auktoritet och som, orättvisande och felaktig redan på Kants tid, är än mer falsk i våra dagar." (L. Couturat, 1983 [1906], p. 17.)

¹³⁸ Huvudavhandling var *Méthode axiomatique et formalisme. Essai sur le problème du fondement des mathématiques* (1937, 2 uppl. 1981) och den kompletterande avhandlingen *Remarques sur la formation de la théorie abstraite des ensembles* (1938, omtryckt i

grundvalar som vid sekelskiftet utlösts av mängdteorins kris, det vill säga påvisandet av paradoxer inom teorin för oändliga mängder. Vi möter således, återigen, påbudet att filosofin skall lära av vetenskaperna, inte omvänt.

Den kantianska kunskapsteorin var också en av Bachelards skottavlor. Bachelards ideal, ovan diskuterat under rubriken "den tillämpade rationalismen", innebar ett nytt slag av dialektik mellan rationalism och empirism. Hos Kant saknas en sådan dialektik: "Empirismen och rationalismen förblir [hos Kant] stående mot varandra utan att egentligen uppnå ett filosofiskt samarbete, utan att ömsesidigt berika varandra"¹³⁹, fastslog Bachelard i en uppsats om Einsteins relativitetsbegrepp. Filosofernas behandling av rummet är ett exempel på hur den fysikaliska vetenskapen lämnat den kantianska filosofin bakom sig: "Den tudelade filosofin om erfarenheten av rummet - den realistiska filosofin och den kantianska - bör ersättas av en filosofi som på en och samma gång är experimentell och rationell."¹⁴⁰ Här talar Bachelard således, återigen, om den tillämpade rationalismen. Den rationalism han förespråkar är inte den newtonska och kantianska erans rationalism¹⁴¹ - med den historiska epistemologins mått framstår den kantianska kunskapsteorin snarare som en formalism, en art av sluten rationalism. Bachelard dömde ut möjligheten av "en rent formell andlig aktivitet" och ville i stället bereda utrymme åt "det polemiska förnuftet, som av Kant givits en underordnad plats"¹⁴².

Innan vi för tillfället lämnar kantianismen bör poängteras att vi rört oss i ett franskt diskussionssammanhang. Här kunde den historiska epistemologins position mejslas ut i polemik med diverse former av "intuitionism": Descartes' "intuition", det vill säga den omedelbarhet och ofelbarhet som utmärker det rena tänkandet till skillnad från den sinnliga åskådningen, Kants "rena åskådning", Bergsons "intuition" eller Breuwers "intuitionistiska" tes om matematikens grundvalar - allt lät sig klassificeras som "intuitionism". Redan kutymen att översätta tyskans *Anschauung* med franskans *intuition* underlättade en sådan

Philosophie mathématique, 1962, pp. 23-176); Cavaillès hade redan i början av trettioåret i samarbete med den tyska matematikern Emmy Noether sammanställt en utgåva av brevväxlingen mellan två av upphovsmännen till denna strid, Georg Cantor och Richard Dedekind (den tyskspråkiga utgåvan utkom i Paris 1937, en något utökad fransk översättning återfinns i *Philosophie mathématique*, 1962, pp. 177-251).

¹³⁹ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 120.

¹⁴⁰ *Op. cit.*, p. 123. Jfr *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 15: "Mellan de två polerna realism och klassisk kantism föds ett särdeles aktivt förmedlande epistemologiskt fält"; det var i detta "epistemologiska fält" Bachelard önskade upprätta sin tillämpade rationalism.

¹⁴¹ Karaktäriserad bl.a. i *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 27-30.

¹⁴² "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 27, 33.

hopbuntning.¹⁴³ Om vi förflyttar oss till kantianismens hemland är förhållandena annorlunda. Där återfinns vi bland vissa nykantianer ståndpunkter som är starkt besläktade med den historiska epistemologin. Det gäller särskilt för Marburgskolan: Hermann Cohens betoning av det rörliga och oavslutade hos tänkandet, Paul Natorps försök att (inom ramen för Kants kunskapsteori) göra rättvisa åt såväl den icke-euklidiska geometrin som relativitetsteorin, och så vidare. Bland marburgarna är det dock Ernst Cassirers författarskap som uppvisar de mest slående överensstämmelserna med den franska historiska epistemologin. Hos Cassirer finner vi ett konstruktionistiskt och relationistiskt tänkande som ligger mycket nära den franska historiska epistemologin. Vi finner i allt väsentligt samma sätt att tolka den nya fysikens betydelse för kunskapsteorin, en besläktad kritik av föräldrade filosofiska positioner som empirism och intuitionism och en enveten ambition att placera tänkandet historiskt.

Den franska historiska epistemologin var således en upprorsrörelse som delvis motsvaras av den några decennier äldre tyska nykantianismen i Marburgskolans tappning. De två strömningarna representerade i många avseenden homologa positioner. Även somliga fiender, såsom Bergson och vissa franska nykantianer, var gemensamma. I Tyskland utgjorde kantianismen i början av seklet närmast en allmänlig kyrka, som inrymde strömningar vilkas franska motsvarigheter kunde framstå som anti-kantianska.

2.1.3 Uppgörelsen med realism och empirism

Realismen

Den omedelbara realismen är den spontana kunskapsteori enligt vilken världen är beskaffad så som vi direkt uppfattar den. Varje skolbok i filosofi serverar en uppsättning argument som skall visa att denna omedelbara eller naiva realism är ohållbar. Vi ser inte tärningens baksida, ändå vet vi att den finns där. Käppen som sticks ned i vattnet ser bruten ut men vi uppfattar den som rak. Skolböckerna brukar kontrastera den omedelbara realismens värld mot naturvetenskapens: stenen, som i förstone förefaller att vara en homogen, massiv, grå tingest, består ur vetenskapens perspektiv av molekyler och dess gråhet får tillskrivas vårt synsinne. Bachelards intresse var ett helt annat. Han

¹⁴³ Bachelard kallade den kantska åskådningen en "formell intuition" och den bergsonska en "realistisk intuition" ("La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 126).

ville framför allt förstå hur (den mer eller mindre omedelbara) realismen är verksam inom vetenskapen.

Den omedelbara realismen innebär enligt Bachelard att vi gör en bestämd ytterst avgränsad erfarenhet och sedan försöker ordna allt vårt vetande i enlighet därmed.¹⁴⁴ Vi tror med andra ord att verkligheten faktiskt är sådan som den omedelbart ter sig. Detta är den mest primitiva verklighetsuppfattningen: "det räcker med att öppna ögonen för att mottaga sin första lektion i realism [...]"¹⁴⁵ Med många exempel från teorier om de fyra elementen¹⁴⁶, om atomernas natur¹⁴⁷, om massans natur¹⁴⁸, om ljusets natur¹⁴⁹, om matematiska objekt¹⁵⁰ etc visade Bachelard att ett jämförbart realistiskt tänkande varit och är utbrett även inom vetenskapen. Den moderna naturvetenskapen och dess filosofi har utvecklats genom att man lyckats bryta sig ut ur den omedelbara realismen, vars inflytande dock består på många områden, inte minst inom filosofin¹⁵¹ - vetenskapsfilosofin¹⁵² inräknad.

Som ett exempel på Bachelards kritik av realismen kan vi välja hans behandling av materialismen. Som framgår av den bok han ägnade ämnet, *Le matérialisme rationnel*, avser Bachelard med "materialism" helt enkelt studiet av materien (i det nämnda arbetet var det främst tal om kemins objekt); termen signalerar således inga ontologiska antaganden om att det materiella i en eller annan mening skulle vara ursprungligare än något annat. Det vetenskapliga

¹⁴⁴ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 93.

¹⁴⁵ *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], p. 225.

¹⁴⁶ Se t.ex. *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 37ff, 56f.

¹⁴⁷ Bachelard ägnade andra kapitlet, pp. 41-67, av *Les intuitions atomistiques*, 1933, åt den realistiska atomteorin. I samma boks konklusion formulerade Bachelard sin anti-realistiska hållning: "det är inte atomen som är vårt objekt. Atomen är inte ett objekt, som erbjuder sig för våra undersökningar; den är inget datum, inte något givet; den är inte ett fragment av något givet; den är inte en aspekt av något givet. Således kan ingen åskådning <intuition> sammanfatta den. Man kan bättre sammanfatta atomläran genom att uppfatta atom som ett centrum där olika tekniska metoder löper samman [...]" (*Op. cit.*, p. 154)

¹⁴⁸ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 25-27.

¹⁴⁹ Ett exempel är Bachelards karaktäristik av den franske kemisten Fourcroys teori om ljuset. Fourcroy är för eftervärlden bekant som en av de män som i slutet av sjuttonhundratalet förpassade flogistonteorin till kemins kuriosakabinett, men Bachelard fann även hos Fourcroy en "överdriven realism", "en omedelbar ej diskuterad realism" (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 89f), närmare bestämt en tendens att uppfatta ljuset som en kropp, en materiell substans (*L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, pp. 29f).

¹⁵⁰ Inom matematiken kan realism innebära en tro på att talbegreppen etc ligger fixa och färdiga någonstans och väntar på att upptäckas, en ståndpunkt som Bachelard ägnade en ingående kritik redan i *Essai*, 1987 [1928] (se pp. 116, 139f, 177, 185, 237, 264 *et passim*).

¹⁵¹ Bergsons realism är ett av föremålen för Bachelards kritik (se t.ex. "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 126).

¹⁵² Bachelard vägrade att acceptera Meyersons påbud att man har att välja mellan positivism och realism (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 93f).

tänkandet om materien kräver en brytning med all "omedelbar" eller "naturlig" materialism; i stället krävs en "ordnad" materialism¹⁵³. Det är inte längre den råa materien som är objektet¹⁵⁴; inom kemin har upptäckter som Cavendish' påvisande att vattnet inte är ett element, eller Lavoisiers besläktade rön angående luften, inneburit "det omedelbaras totala nederlag"¹⁵⁵. Den moderna kemin varken kan eller bör låta något förbli i "naturligt tillstånd"¹⁵⁶. Filosoferna måste upphöra att betrakta materialismen som en enkel filosofi, den är på väg att bli den mest komplexa och varierande filosofin¹⁵⁷, alltmer rationalistisk och matematisk. Därför hade Bachelard i flera sammanhang markerat att den moderna vetenskapens filosofi inkluderar såväl en tillämpad rationalism som en tidsenlig materialism¹⁵⁸.

Vetenskapligt tänkande kräver en brytning med de första, omedelbara erfarenheterna och observationerna. Detta är ett ledmotiv som återkommer i hela Bachelards författarskap. För att citera ur förordet till *La psychanalyse du feu*:

"Det räcker med att vi talar om ett objekt för att vi ska tro oss vara objektiva. [...] Ibland hänförs vi inför ett utvalt objekt. Vi samlar hypoteser och drömmier. Vi formar på så sätt övertygelser som ger sken av vetande. Men den ursprungliga källan är oren. Den första vissheten är inte en grundläggande verklighet. I själva verket är den vetenskapliga objektiviteten omöjlig om man inte först brutit med det omedelbara objektet, om man inte avvisat det första valets förförelser, om man inte hejdat och motsagt de tankar som fötts ur den första observationen. Varje vederbörligen verifierad objektivitet förnekar den första kontakten med objektet. Objektiviteten måste börja med att vi kritiserar allt: sinnesförmimelsen, vardagstänkandet, även den mest etablerade praktiken och, till sist, etymologin, ty ordet, skapat för att besjunga och förföra, möter sällan tanken."¹⁵⁹

Bachelard garderade sig mot att hans korståg mot den omedelbara realismen skulle uppfattas som uttryck för en idealistisk böjelse.¹⁶⁰ Vetenskapen kan, det

¹⁵³ *Op. cit.*, pp. 4, 90, 111.

¹⁵⁴ *Op. cit.*, p. 80.

¹⁵⁵ *Op. cit.*, p. 74.

¹⁵⁶ *Op. cit.*, p. 209.

¹⁵⁷ *Op. cit.*, p. 1.

¹⁵⁸ *Op. cit.*, p. 4. Se även schemat i "La philosophie dialoguée", 1947, p. 14, och *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 5, där Bachelard gav det slags vetenskapsfilosofi han förespråkade namnet "tillämpad rationalism och teknisk materialism".

¹⁵⁹ *La psychanalyse du feu*, 1949 [1938], p. 9.

¹⁶⁰ Bachelards tillämpade rationalism hade, som redan namnet anger, intet gemensamt med den platonism som lär att idéerna tar skada av att appliceras på tingen (*Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 122). Här kan tilläggas, att Bachelard gärna räknade positivismen som en idealistisk tanketradition. Ett exempel är hans karaktäristik av den positivistiska atomläran: även om den positivistiska atomläran vad gäller kraven på experimentell verifiering ibland kan passera som realistisk, så är den alltigenom idealistisk vad gäller de hypoteser den stöder sig på (*Les intuitions atomistiques*, 1933, pp. 13f).

var hans förvisning, nå kunskap om det reella i betydelsen det objektiva. Vetenskapen har reella objekt¹⁶¹, objekt som inte är forskarens fria påfund men heller inte givna i den omedelbara erfarenheten. Överallt i Bachelards författarskap finner vi uttryck för uppfattningen att realitetshalten hos ett objekt som, låt säga, konstruerats med matematiska redskap är överlägsen den omedelbara observationen. Ett fyrdimensionellt rum är inte mindre reellt än ett tredimensionellt, mikrofysikens konstruerade rum inte mindre reellt än det newtonska eller kantianska rum som omger oss till vardags, de mycket stora talen inte mindre reella än de för oss fattbara¹⁶². Vetenskapen och vetenskapsfilosofins framsteg förutsätter att den art av realism - av Bachelard gärna benämnd "positivistisk" - som förlitar sig på de omedelbara observationerna får lämna plats åt en "vetenskaplig realism"¹⁶³ som konstruerar sina objekt.

Vi kan här anknyta till Bachelards bärande idé om den tillämpade rationalismen. Ett fruktbarande vetenskapligt tänkande är det som tillämpas, som realiseras och det är vetenskapens uppgift att studera detta realiserande: "man lär sig ingenting genom att blott och bart registrera det vetenskapliga tänkandets *resultat*. Om man inte följer hur formlerna i olika faser *realiseras*, kan man knappast värdera deras *realitetstygnd*."¹⁶⁴ Den omedelbara realismen är oförenlig med den aktiva vetenskap som skapar en ny realitet. "Realismen är en filosofi som assimilerar allt, eller åtminstone absorberar allt. Den konstituerar sig inte, eftersom den alltid tror sig vara konstituerad redan på förhand, och den förändrar aldrig sin konstitution."¹⁶⁵

¹⁶¹ Rörande energilärans objekt, se t.ex. *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, pp. 139ff.

¹⁶² I *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 43, nämnde Bachelard den "arimetiska infantilitet" som gör oss benägna att tro "att de första talen äger mer realitet eller låter sig realiseras mer djupgående i jämförelse med de högre talen". Bachelard var ute efter vår tendens att betrakta ett, två, tre, fyra som i någon mening mer ursprungliga än höga tal - en böjelse som även återfinns inom filosofin ("Med små tal kan man göra stora filosofiska problem", *loc. cit.*) Jfr *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], där ett ledmotiv är heltalens introduktion i den moderna kemin.

¹⁶³ Bachelard är således inte antirealist i största allmänhet. Varje vetenskapligt tänkande kan översättas i både realismens och rationalismens språk (*Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 7), och det var denna tvetydighet som fascinerade Bachelard. Ett exempel är hans beskrivning av de skiftande uppfattningarna om vad atomvikt är: under vissa perioder har forskarna accepterat en realistisk uppfattning av atomvikten, under andra perioder har de försökt avgränsa sig från "erfarenhetspositivismen" och i stället insisterat på att atombegreppet är en hypotes, tills de så småningom närmat sig en "precis realism" eller en "vetenskaplig realism". En omedelbar realism är en primitiv filosofi, vad vetenskapen behöver är ett spektrum av filosofier, bland vilka realismen har sin plats (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 92f).

¹⁶⁴ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 114.

¹⁶⁵ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 32f.

Liksom Bachelard sålunda gjorde bruk av verbet "realisera" för att kritisera den petrifierade uppfattning om "realiteten", använde han verbet "objektivera" för att komma åt en motsvarande stelnad föreställning om vad objektivitet vill säga. "Objektivitet är icke annat än produkten av en korrekt objektivering", hävdade Bachelard och anförde som exempel energibegreppets utveckling: "Från det ögonblick då energin blir ett veritabelt 'objekt' för den vetenskapliga forskningen, upphör realismen hos en värld av orörliga fasta kroppar att vara den yttersta roten till objektiveringen."¹⁶⁶ Åtskilliga samtida vetenskapsfilosofer strävade efter att fixera den vetenskapliga objektiviteten genom att minimera betydelsen av subjektets tolkande insatser, det vill säga genom att betrakta den kunskap som objektiv som i en eller annan mening är lik en av kunskapssubjektet oberoende realitet. Bachelard sökte sig i motsatt riktning: objektivitet var för honom en erövring, en frukt av forskningspraktiken.

Empirismen

I registret mellan empirism och rationalism placerar sig den historiska epistemologin närmast den sistnämnda polen. Empirismen lär att vår kunskapsförmåga i allt väsentligt är passiv, att vi vinner kunskap genom att mottaga sinnesintryck och att vi ökar vår kunskap genom att samla på oss allt fler observationer. Detta är, menade Bachelard, en primitiv ståndpunkt, utmärkande för vetenskapens tidigaste utvecklingsstadier, det vill säga den deskriptiva vetenskapen, vilken avlösts av perioden för rationell organisering av erfarenheten.¹⁶⁷ Enligt den empiristiska filosofin är idén en "sammanfattning av erfarenheten"¹⁶⁸, den "konstaterar utan att förklara"¹⁶⁹. Den är en filosofi som passar vardagskunskapen. Det är där, i vardagskunskapen, som empirismen finner "sina rötter, sina belägg, sin utveckling. Den vetenskapliga kunskapen däremot ansluter sig till rationalismen, och vare sig man vill eller inte är rationalismen förbunden med vetenskapen"¹⁷⁰. Empiristerna samlar "fakta" på hög¹⁷¹, men

¹⁶⁶ "Lumière et substance" [1934], *Études*, 1970, p. 68.

¹⁶⁷ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 91.

¹⁶⁸ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 122.

¹⁶⁹ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 97.

¹⁷⁰ *Op. cit.*, p. 224.

¹⁷¹ Redan i avhandlingen *Essai* kritiserade Bachelard denna sida av empirismen: John Stuart Mills regler är sedan länge föråldrade, dagens vetenskap "förväntar sig inte att en lag skall kunna framgå ur en enkel jämförelse av fakta genom att mer eller mindre samhöriga bilder staplas på varandra" (*Essai*, 1987 [1928], p. 254). Samma synpunkt återkommer ständigt i de följande arbetena. Ett exempel bland många: Läsningen av Lamarcks fysikaliska skrifter gav Bachelard anledning att notera det riskabla i företaget att upphöja vanliga observationer till rangen av vetenskapliga erfarenheter eller experiment; "ett vetenskapligt faktum har föga

"ett faktum måste, för att verkligen vara ett vetenskapligt faktum, *verifieras teoretiskt*, varmed menas att det måste finna sin plats, sin rätta plats, i en rationell teori.

Det vill säga, att en samling fakta icke automatiskt utgör en vetenskap. Empirismen är inte längre en filosofi som ensam är tillräcklig. Empirismen bär en urmodig individualisms märke."¹⁷²

Den empirism som den historiska epistemologin avgränsade sig från var både vardagstänkandets empirism och den klassiska filosofiska empirismen, den som reducerar det kunskapande subjektet till en passiv mottagningsapparat och "gör observationserfarenheten till domare". Däremot kunde Bachelard framhäva värdet av en "aktiv empirism", som inte tillåter erfarenheten att fälla domslut utan appell: "Erfarenheten är inte längre en utgångspunkt eller blott en vägvisare; den är ett mål."¹⁷³ På motsvarande sätt kunde han ibland handskas med begreppet realism: när han skrev om "realism" och "empirism" rätt och slätt avsåg han varianter av den naiva eller omedelbara realismen och empirismen¹⁷⁴, men han kan tänka sig mer reflekterade och fruktbara former.

Vi sätter härmed punkt för denna korta presentation av Bachelards kritik av realismen och empirismen. Dessa två begrepp är inte alltid lätta att åtskilja. I båda fallen rör det sig ur Bachelards perspektiv om en övertro på den kunskap som det omedelbara mötet med objektet skänker. Det är således fråga om kunskapsteoretiska begrepp.¹⁷⁵ Skillnaden mellan realism och empirism, så som Bachelard använder orden, kan kanske enklast uppfattas som en skillnad i tyngdpunkt längs axeln objekt-subjekt: "realism" är en filosofi om hur det objekt vi vinner kunskap om är beskaffat, "empirism" är en filosofi om hur vår kunskap om objektet skall värderas. Realisten tror att objektet är just sådant som det omedelbart framträder. Han tror sig så att säga först kunna ha objektet "i sin hand", och det är just för att han menar sig "besitta" sitt objekt som han anser

chans att utvecklas genom ackumulering av *naturliga observationer*" (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 217-219).

¹⁷² "Le problème des méthodes scientifiques" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 43. Bachelard hänvisar här till Alexandre Koyrés Galileistudier (Koyré, 1966 [1940]), som behandlade ett skede av uppbrottet från empirismen.

¹⁷³ *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], p. 229.

¹⁷⁴ Inom den historiska epistemologins tradition brukar ordet "empirism", när det används utan några specificeringar, avse en alltför naiv eller omedelbar empirism. (Inom andra traditioner används ofta termen "empiricism" i samma betydelse, men jag håller mig i denna framställning till den mindre klumpiga "empirism".)

¹⁷⁵ Den realism som intresserar Bachelard är en kunskapsteoretisk realism, en föreställning om att objekten är sådana som de framträder. Den ontologiska realismens problem, det vill säga frågan om i vilken mening objekten existerar oberoende av subjektet, är inte särskilt relevant när vi diskuterar Bachelards vetenskapsfilosofi. Över huvud taget förlorar den gängse distinktionen mellan kunskapsteori och ontologi det mesta av sin mening inom den historiska epistemologins tradition, eller tillspetsat uttryckt: allt blir ytterst till kunskapsteori.

sig kunna beskriva och mäta det.¹⁷⁶ Empiristen tror att varseblivningsförmågan (eventuellt förstärkt med lämplig observationsapparat) ger den primära kunskapen om objektet och han hyser en så överdriven tilltro till de omedelbara observationerna att han avstår från att bruka sitt förnuft. Bachelard förtröttades aldrig i att påminna om att båda slagen av förhoppningar är naiva: objektet är inte givet, det är ett resultat av det vetenskapliga arbetet, en konstruktion och ingen utgångspunkt, och våra observationer måste inordnas i en rationalistisk verksamhet för att de skall kunna bidra till vetenskaplig kunskap.

Så kan Bachelards distinktion mellan de besläktade begreppen realism och empirism uppfattas, även om hans terminologi var flytande. I avhandlingen *Essai* från 1928 förekom på ett par ställen beteckningen "empirism" om vissa drag som Bachelard senare skulle rubricera realistiska. Det tydligaste exemplet är följande uttalande i kapitlet om det matematiska talbegreppet: "Vår position är rakt motsatt empirismens, som innebär att man konstaterar att det existerar tal och [därefter] upptäcker en operation som analyserar deras egenskaper. Jag tillerkänner i stället logisk prioritet åt den skapande operationen. Talen måste utan tvekan underkastas en sådan operation, ty de kan inte äga andra egenskaper än dem som är implicerade i den operation som definierar dem."¹⁷⁷ Just den hållning som Bachelard här kritiserade och benämnde empiristisk, nämligen tron att objektet föreligger fixt och färdigt och låter sig fångas in *innan* det utsätts för vetenskapens operationer, är den han i sina följande arbeten oftare brukar beteckna som realistisk.

Frånsett denna terminologiska inkoherens återfinns den kritik av realism och empirism som skulle genomsyra hela Bachelards epistemologiska författarskap redan i hans första arbete. Realismen och empirismen är ur den historiska epistemologins perspektiv centrala beståndsdelar av det vardagstänkande - Bachelard använder inte sällan termen "spontan tänkande" - som vetenskapen har att övervinna. Vi skall nu övergå till ytterligare en egenhet hos vardagstänkandet som Bachelard ägnat stor uppmärksamhet, nämligen benägenheten att tänka i bilder. Vi får därmed anledning att beröra den hälft av Bachelards författarskap som vi hittills lämnat åsido, skrifterna om poetiska bilder.

¹⁷⁶ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 213.

¹⁷⁷ *Essai*, 1987 [1928], p. 192. I det följande kapitlet, om matematikens approximeringsproblem, avgränsade sig Bachelard från "empiristens tänkande, som antar att existensen föregår kunskapen och som inom själva kunskapen antar att åskådningen <l'intuition> skall visa vägen till det rigorösa" (*op. cit.*, p. 211). Här ser vi, återigen, hur Bachelard under en och samma rubrik, "empirism", sammanförde de två positioner han senare skulle benämna realism (tron på att existensen föregår kunskapen) respektive empirism (tron på att den omedelbara erfarenheten ger vetenskaplig kunskap).

2.2 Bildstormandet

Ingen läsare av Bachelard kan undgå att fascineras av att ett författarskap kan vara så kluvet. Det kan synas som funnes det två Bachelard: å ena sidan epistemologen Bachelard, den stränge bedömare av samtidens naturvetenskapsfilosofi, han som under perioden från slutet av tjugotalet till början av femtiotalet i en lång rad skrifter om fysikens, matematikens och kemins filosofi varnade för inbillningens förförliska och fördärliga bilder, å andra sidan en Bachelard som vi ännu inte berört, författaren till en rad banbrytande estetiska skrifter från *La psychanalyse du feu* 1938 till prosadikten *La flamme d'une chandelle* 1961, värnaren av inbillningskraftens och drömmens gränsöverskridande förmågor. Den sistnämnde kan förefalla mest lik privatmannen Bachelard, med hans omvittnade kärlek till livets glädjeämnen, inte bara vetenskap och poesi utan även kokkonst och vin och bakverk.

2.2.1 De poetiska bilderna

Först några ord om hur metoden i Bachelards estetiska skrifter utvecklades. Det centrala objektet var ständigt detsamma: de poetiska bilderna - inte författarnas liv, inte de litterära verkens uppbyggnad eller tematik eller stil, utan just bilderna, som skapelser av den produktiva inbillningskraften¹⁷⁸, lösryckta från sin individuella tillkomsthistoria och inramning. Däremot förändrades metoden genom åren.

Det estetiska författarskapet inleddes med fem böcker om de fyra elementen eld, vatten, luft och jord, publicerade under decenniet 1938-1948.¹⁷⁹ De första präglades av en strävan till objektiv hållning. Ambitionen var, om man så vill, att sortera inbillningskraftens skapelser allt efter deras förbindelser med elden, vattnet, luften och jorden. Bachelard trodde på möjligheten att finna en "de fyra elementens lag"¹⁸⁰, som kunde motivera en sådan klassificering. Sin metod kallade Bachelard under denna period "psykoanalys", men då bör vi inte i första

¹⁷⁸ Jag väljer genomgående den kanske ålderdomligt klingande översättningen "inbillning" eller "inbillningskraft" för Bachelards *imagination*. En alternativ översättning vore "fantasi", men *imagination* (inte *fantaisie*) är den gängse franska översättningen av den tyska idealismens "Einbildung" och "Einbildungskraft". Genom att tala om "inbillning" behåller vi dessutom förbindelsen med ordet "bild", så som franskans *imagination* är knutet till ordet *image*.

¹⁷⁹ *La psychanalyse du feu*, 1938; *L'eau et les rêves*, 1942; *L'air et les songes*, 1943; *La terre et les rêveries de la volonté*, 1947; *La terre et les rêveries du repos*, 1948. Under samma period publicerade Bachelard även sin bok om Lautréamont, 1940, samt ett antal artiklar i estetiska ämnen.

¹⁸⁰ *L'eau et les rêves*, 1942, p. 4.

hand tänka på Freud utan snarare på C. G. Jungs arketyplära.¹⁸¹ Bland andra inspirationskällor fanns förmodligen den tyska romantiska filosofin¹⁸² och den franska surrealismens tradition från och med Lautréamont (den enda författare som Bachelard ägnade en separat större studie).

Från och med början av firttiotalet kom Bachelard att allt mer vända sig bort från denna sin "psykoanalytiska" metod. Det betydde inte att han förkastade Jungs arketyplära¹⁸³ men i studiet av de poetiska bilderna föredrog han att utveckla en annan metod.

Omsvängningen motiveras mest utförligt i inledningen till *La poétique de l'espace*, utgiven 1957, samt i inledningen till den aldrig fullbordade bok om eldens poetik som Bachelard påbörjade 1959. Under denna sista fas¹⁸⁴ av sitt författarskap hade han slutat publicera vetenskapsfilosofiska skrifter och koncentrerade sina författarmödor på de poetiska bilderna. För sådana syften duger inte psykoanalysen, varken i psykologernas tappning, med dess inriktning mot kausalförhållanden och yttre bestämningar¹⁸⁵ eller i Bachelards egen

¹⁸¹ Bachelard lär under trettioalet ha kommit i kontakt med den freudska psykoanalysen, enligt vad Clervence Ramnoux berättat (Ramnoux 1984, p. 219). Vi finner dock hos Bachelard - även i de epistemologiska skrifterna - fler öppna och dolda hänvisningar till Jung än till Freud. I förordet till det sista arbetet om elementen (det om jorden, publicerat i två volymer 1947-48) karaktäriserade Bachelard sin metod: "jag förbinder bildernas eget liv med de arketyper vilkas verkan psykoanalysen påvisat. De föreställda bilderna är sublimeringar av arketyper snarare än reproduktioner av verkligheten." (*La terre et les rêveries de la volonté*, 1947, p. 4). Bachelards "psykoanalys" är dock av mycket eget slag och han betonade att han inte tillhörde "psykoanalysens allt snävare koteri" ("De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 50).

¹⁸² Jean Hyppolite (1957 [1954], p. 21) har uppmärksammat parallellerna mellan Bachelards "psykoanalys" av de poetiska bilderna och Novalis' "transcendentala" inbillningskraft, enligt vilken naturen är en fixering av den skapande inbillningskraft som ligger bakom och föregår vår varseblivning av verkligheten.

¹⁸³ Om Jung, se t.ex. *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 48-51; några sidor längre fram i samma bok (p. 56) gör Bachelard gällande att de fyra elementen är "oförstörbara arketyper". Fortfarande i sina sena estetiska skrifter laborerade Bachelard med "de starkast rotade arketyperna" (*La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 2), närmare bestämt med "sambandet mellan en ny poetisk bild och en arketypp som slumrar på botten av det omedvetna" (*La poétique de l'espace*, 1984 [1957], p. 1).

¹⁸⁴ Bachelard avsåg att den inledning till *La poétique de l'espace* ur vilken några av de närmast följande citaten är hämtade även skulle tjäna som en inledning till de arbeten som skulle följa (se *op. cit.*, 1984 [1957], p. 17), det vill säga *La poétique de la rêverie* och *La flamme d'une chandelle*, båda publicerade 1961, samt de manuskript från åren 1959-1961 som dottern Suzanne publicerade postumt 1988 under titeln *Fragments d'une Poétique du Feu*.

¹⁸⁵ Psykoanalysen är enligt Bachelard alltför inriktad mot det kausala: "För psykoanalytikern har den poetiska bilden alltid en kontext" (*La poétique de l'espace*, 1984 [1957], p. 8). "Man kan visserligen i psykologisk forskning fästa uppmärksamheten vid psykoanalytiska metoder för att bestämma en poets personlighet och man kan på så sätt finna ett mått på det tryck - och i synnerhet det förtryck - som han underkastats under loppet av sitt liv, men den poetiska akten, den plötsliga bilden, varat som flammor upp i inbillningen, undflyr ett sådant

ursprungliga version:

"I mina tidigare arbeten om inbillningskraften ansåg jag det önskvärt att så objektivt som möjligt placera mig framför materiens fyra element, de intuitiva kosmologiernas fyra principer. Trogen mina vanor som vetenskapsfilosof försökte jag beakta bilderna utan varje försök till personlig tolkning. Efter hand har denna metod, för vilken den vetenskapliga försiktigheten talar, för mig framstått som en otillräcklig grund för en inbillningskraftens metafysik."¹⁸⁶

"Jag tänkte att jag borde studera bilderna så som jag var van att studera de vetenskapliga idéerna, så objektivt som möjligt. [---] Ofta kände jag mig som en botanist på vandring som samlade på de 'poetiska blomster' jag råkade på. Det växande antalet insamlade bilder fick mig att känna mig opartisk, att jag var herre över alla mina egna böjelser och kunde skaffa fram allt.

Och slutligen trodde jag - det var hit de förenklade metoderna ledde - att jag efter samlandet skulle kunna klassificera allt. Som ett storstilat stöd för en elementär filosofi om den kosmologiska inbillningskraften uppträdde de fyra elementen eld, vatten, luft och jord som kapitelrubriker, som titlarna på böckerna i en de kosmologiska bildernas encyklopedi. Emedan både filosofer och lärde 'tänkt' världen under tecknet av det ena eller andra elementet, kunde man hoppas att poeternas bilder, genom att återuppliva kosmologiernas naivitet, på nytt skulle illustrera de urgamla lärorna. Att inbillningen varit så ensartad genom seklerna var för mig ett bevis för att den är grundad i den mänskliga naturen. På så vis kunde jag på ett billigt sätt hålla min läsningsspassion i schack. Med gott samvete kunde jag våga mig in i de mest skilda böcker och ordna min skörd. Var och en av de insamlade bilderna borde finna sin plats i en av mina fyra mappar. [---]

Men i dag, efter all denna iver, nu när mitt herbarium med kommenterade bilder omfattar mer än två tusen sidor, skulle jag vilja skriva om alla mina böcker."¹⁸⁷

Den metod som Bachelard i stället utvecklat benämnde han "fenomenologisk". Denna "fenomenologi om inbillningskraften" innebar "ett studium av den poetiska bildens fenomen när bilden uppstår i medvetandet som en direkt produkt av hjärtat, själen, människans vara fattat i dess aktualitet" och "ett begrundande av hur bilden springer fram i ett individuellt medvetande"¹⁸⁸. Förhistorien skulle sättas inom parentes: "Fenomenologins princip är att likvidera det förflutna och vända sig mot det nya. [---] en bild är ett överskridande av allt som är givet av sinnena."¹⁸⁹

Vi har således att göra med en version av den husserlska fenomenologiska

tillvägagångssätt." (*Op. cit.*, p. 2) "De reella betingelserna är inte längre determinerande." (*Op. cit.*, p. 17) Därför duger det inte att säga som psykoanalytikern till sin patient: "- Jag känner till det, jag förstår det, jag hade väntat på det. Ni är en människa som de andra. Trots alla kringelkrokar i ert drömmande kan ni inte göra anspråk på någon enastående existens." (*La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 127)

¹⁸⁶ *La poétique de l'espace*, 1957, p. 3.

¹⁸⁷ *Fragments d'une Poétique du Feu*, 1988, pp. 27-29.

¹⁸⁸ *La poétique de l'espace*, 1984 [1957], pp. 2 och 3.

¹⁸⁹ *Op. cit.*, p. 15.

ambitionen att sätta parentes runt allt - här: all förhistoria, alla "bakomliggande" faktorer, alla samhällseliga, sociala och psykologiska determinanter, alla litterära och utomlitterära "påverkningar" - som så att säga utifrån bestämmer fenomenet. Det är fråga om fenomen i ordets ursprungliga betydelse av framträdelse, nämligen poetiska bilder i det ögonblick då de skapas.¹⁹⁰ Bachelard var intresserad av inbillningskraftens särskilda förmåga att åstadkomma något helt nytt, utan förhistoria¹⁹¹, något som inte låter sig återföras på yttre påverkningar¹⁹² eller förklaras som slutresultatet av psykiska processer¹⁹³. Fenomenologin skall, menade han, belysa medvetandet hos "ett subjekt som hänföres av poetiska bilder", och för det syftet använde han sig själv som instrument; genom att redovisa sin egen läsning av poeternas bilder hoppades han kunna upprätta något slags förbindelse med poetens skapande medvetande.¹⁹⁴

Om vi tvingas välja en enda filosofisk term för att karaktärisera Bachelards poetik, är kanske "anti-realism" den mest träffande. De poetiska bilderna *representerar* strängt taget ingenting utanför sig själva, de avtäckar ingen redan på förhand given yttre eller inre realitet. Denna anti-realism blir allt mer uttalad i hans ålderdomsverk, men återfinns redan i de tidiga böckerna om elementen, i synnerhet de sista, de två volymerna om jordens element¹⁹⁵.

Inbillningskraften är "en av den mänskliga naturens starkaste krafter". Till psykologernas realitetsprincip, som handlar om att människor lär av det förflutna, måste man foga en lika positiv "irrealitetsprincip".¹⁹⁶ "En människa

¹⁹⁰ Det ögonblickliga fascinerade Bachelard. Här hämtade han inspiration från Gaston Roupnel. Bachelards lilla bok från 1932, *L'intuition de l'instant*, var närmast en kommentar till Roupnels roman *Siloë* och kan, liksom delar av *La dialectique de la durée* från 1950, läsas som en attack på Bergson. Tiden är minst av allt ett flöde, menade Bachelard och citerade Roupnel: "Tiden äger blott en realitet, Ögonblickets realitet." (*L'intuition de l'instant*, 1985 [1932], p. 13) Den varaktighet <durée> som intog en så prominent plats i Bergsons filosofi är inte något givet som vi träder in i, utan något vi skapar, "ett verk" (*La dialectique de la durée*, 1980 [1950], p. viii).

¹⁹¹ "Den poetiska inbillningskraften har inget förflutet." (*Fragments d'une Poétique du Feu*, 1988, p. 32)

¹⁹² "Fenomenologins krav är enkelt vad gäller poetiska bilder: att betona deras ursprungskraft, att gripa själva varat hos deras originalitet [...]." (*La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 2)

¹⁹³ Kritiken av doktrinen att inbillningskraften bestäms av perceptionen återfinns redan i de tidiga arbetena om elementen, se *La terre et les rêveries de la volonté*, 1947, p. 3.

¹⁹⁴ *La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 1.

¹⁹⁵ "[...] för den realistiske filosofen liksom inom psykologernas allmänning är det *perceptionen* av bilder som bestämmer inbillningsprocessen. De tror att man först ser tingen och därefter gör sig bilder av dem; att man med inbillningskraftens hjälp sammanfogar fragment av en varsebliven verklighet, minnen av en upplevd verklighet [...]." (*La terre et les rêveries de la volonté*, 1947, p. 3)

¹⁹⁶ *La poétique de l'espace*, 1984 [1957], p. 16.

som berövas *irrealitetsfunktionen* blir lika neurotisk som den som berövas *realitetsfunktionen*.¹⁹⁷ För att tala om denna oundgängliga irreella funktion hänvisade Bachelard i många sammanhang till drömmen, dagdrömmen likaväl som rationalismens absoluta motpol, nattdrömmen¹⁹⁸.

Vi har redan mött ett exempel på hur ett tänkande med intellektualistiska ambitioner - exemplet var psykoanalytikern, han som tänker mycket men "inte drömmer tillräckligt"¹⁹⁹ - kan stänga vägen till en förståelse av de poetiska bildernas egenart. I nästa avsnitt skall vi diskutera omvändningen: hur inbillningskraften och dess bilder kan fjättra vetenskapen.

2.2.2 De fördärvliga analogierna

Även sin epistemologiska metod gav Bachelard beteckningarna "psykoanalys" och "fenomenologi". Han var intresserad av att penetrera egenarten hos det vetenskapliga tänkandet. Ett fruktbarande vetenskapligt tänkande förutsätter en brytning med det spontana, vardagliga tänkande som bland annat kännetecknas av en förkärlek för metaforer.

Bachelards förmodligen mest lästa epistemologiska arbete, *La formation de l'esprit scientifique*, innehåller en provkarta över de bilder²⁰⁰ av världen och materien som innan den egentliga naturvetenskapens genombrott väglett lärde män, naturforskare, filosofer, alkemister och andra; flertalet exempel är hämtade från sjuttonhundratalet, ett sekel som enligt Bachelards kronologi allttjämt präglades av förvetenskapligt tänkande²⁰¹. Vid denna tid flödade bilderna: ett ämne som äger förmågan att förena sig med ett annat liknades vid en absorberande tvättsvamp, en elektricitetsmaskins funktion förklarades genom jämförelsen med en vattenpump, åskans och blixstens fenomen förklarades med hänvisning till kanonen och krutet, och så vidare.²⁰²

De bilder det är fråga om är således metaforer, analogier och i någon mening

¹⁹⁷ *L'air et les songes*, 1943, p. 14.

¹⁹⁸ "Nattmänniskan" är motpolen till rationalisten, som söker klarhet ("De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 47, 51). Nätterna har ingen historia och ingen framtid (*La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 124). "Nattdrömmen är en dröm utan drömmare", "utan subjekt"; om man vill tala om ett nattdrömmens cogito, så är det inte fråga om ett "subjekt" (*op. cit.*, pp. 20, 126 och 127).

¹⁹⁹ *La poétique de la rêverie*, 1986 [1960], p. 128.

²⁰⁰ Senare kallade Bachelard detta tillvägagångssätt "de överdrivna bildernas psykoanalysmetod" (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 67).

²⁰¹ Bachelard ville förlägga tidpunkten för övergången mellan det förvetenskapliga och det egentliga vetenskapliga skedet till slutet av sjuttonhundratalet (*La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 7).

²⁰² *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], kapitel IV, pp. 73-79.

avbildande modeller.²⁰³ I arbetet om den moderna kemins pluralism (1932) skrev Bachelard: "Man måste förstöra de ursprungliga analogierna"²⁰⁴. I *La formation de l'esprit scientifique* (1938) slog han fast att man för att kunna genomföra matematiska konstruktioner måste vara ikonoklast.²⁰⁵ I en debatt hos det franska filosofisamfundet 1950 förklarade han att bilderna, som utgör en realitet i drömmarna eller i poesin, egentligen inte låter sig konstrueras av anden²⁰⁶; för vetenskapen, andens konstruktiva verksamhet, utgör de omedelbara bilderna hinder. I en föreläsning i Palais de la Découverte året därpå ställde han mot varandra den naturliga nyfikenheten "som vill se" och den vetenskapliga nyfikenheten "som vill förstå".²⁰⁷

Redan i avhandlingen *Essai* från 1928 fanns några resonemang om de riskabla bilderna. När matematikern säger något i stil med att en rät linje innehåller två punkter, är orden "punkt" och "rät linje" bilder, ja till och med ordet "innehåller" är en bild.²⁰⁸ Även "de mest geometriska andar" (det vill säga de mest stringenta vetenskapsmännen) kan råka ut för att bilderna bemäktigar sig begreppen.²⁰⁹ De metaforer som används inom mikrofysiken är, skrev Bachelard i *Essai*, "fortfarande nedtyngda av primitiv materia"²¹⁰.

Ett i Bachelards författarskap återkommande exempel (som dock inte förekom i *Essai*²¹¹) på sådana fördärvliga metaforer är de bildliga framställningarna av atomer och elementarpartiklar som små kroppar. Detta sätt att använda bilderna av "kroppar", "stötar" etc, som i Bachelard samtid allttjämt odlades av bland andra en av hans vetenskapsfilosofiska huvudmotståndare, Émile Meyerson²¹²,

²⁰³ Med avbildande modeller avser jag här modeller av de slag som även brukar kallas "analog", av typen träkulor som representerar en molekyll. Det var det slaget av modeller som var föremål för Bachelards misstro. Däremot är åtskilliga av de modeller som inom annan vetenskapsfilosofi kallas "abstrakta" fullt förenliga med den historiska epistemologins program.

²⁰⁴ *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], p. 29.

²⁰⁵ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 77. Det ikonoklastiska temat är centralt även för andra företrädare för den historiska epistemologin, liksom för föregångarna, i synnerhet Pierre Duhem. Georges Canguilhem hänvisar exempelvis till Duhems uppfattning att Maxwell aldrig kunnat skapa sin teori om han inte gjort sig kvitt varje modell. (G. Canguilhem, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], p. 305; med "modell" avses i sammanhanget analog modell.) I det följande uppehåller vi oss dock främst vid Bachelard.

²⁰⁶ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 70.

²⁰⁷ "L'actualité de l'histoire des sciences" [1951], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 137.

²⁰⁸ *Essai*, 1987 [1928], pp. 180f.

²⁰⁹ *Op. cit.*, p. 23.

²¹⁰ *Op. cit.*, pp. 108f.

²¹¹ I *Essai* hade Bachelard uppenbarligen ännu inte utvecklat sin kritik av den bohrska atommodellen, jfr pp. 51f.

²¹² För Bachelards kritik av Meyerson, se t.ex. *L'activité rationaliste de la physique*

är föråldrat. Hela den traditionella vetenskapsfilosofin är enligt Bachelard konstruerad med hjälp av en uppsättning sådana grova och naiva bilder. "Vad vore Humes filosofi om inte människorna spelat biljard!"²¹³ Att säga att elektronen är "en liten elektriskt laddad kropp" vore att införa en idé (om en substans utrustad med egenskapen elektricitet) som förlorat sin mening i den samtida fysiken.²¹⁴ Därför är Niels Bohrs metaforer, enligt vilka atomkärnan liknas vid en "vattendroppe", vars "temperatur" höjs när den införlivar en extra neutron etc, så vilseledande. Ord som "vattendroppe" eller "temperatur" måste omges med citationstecken, som markerar att det är fråga om en brytning med den klassiska fysikens begrepp, och i än högre grad med vardagstänkandet.²¹⁵ Och Bohrs bekanta atommodell som liknade atomen vid ett planetsystem i miniatyr var en lika vilseledande metafor, varmed Bachelard inte ville ha sagt att den varit utan värde. Den bohrska atommodellen har tvärtom fungerat som en bra bild. "Intuitionerna är mycket värdefulla: de tjänar till att låta sig förstöras" och av den bohrska atommodellen "finns ingenting kvar".²¹⁶

Här avsåg Bachelard inte att raljera. En av den historiska epistemologins centrala postulat är att vetenskapen utvecklas, inte genom att man upptäcker något nytt och kastar de föråldrade ståndpunkterna på sophögen, utan blott i oavslutlig kamp med de realistiska föreställningarna och metaforiska bilderna: "atomen är precis uttryckt summan av den kritik som riktats mot dess första bild."²¹⁷

Hos andra företrädare för den historiska epistemologin finner vi liknande argument. I Canguilhem's många studier i medicinens, fysiologins och biologins historia återkommer tanken att metaforerna, de analoga modellerna "som reducerar organiska strukturer och funktioner till mer välbekanta former och mekanismer"²¹⁸ spelat ut sin roll inom modern vetenskap. Canguilhem ägnade i sina medicinhistoriska studier mycken uppmärksamhet åt Claude Bernard och påtalade att dennes organismmodell byggde på en metafor hämtad från den samtida samhällsfilosofin.²¹⁹ Denna från den politiska filosofin lånade metafor, enligt vilken medborgarna antages vara harmoniskt integrerade i den samhälleliga helheten, hade varit ett "hinder" (i Bachelards mening) för fysiologins utveckling och skulle komma att punkteras av den moderna

contemporaine, 1951, pp. 82-86.

²¹³ *Op. cit.*, p. 84.

²¹⁴ *Op. cit.*, pp. 76f.

²¹⁵ *Le matérialisme rationnel*, 1980d [1953], pp. 216f.

²¹⁶ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 139f.

²¹⁷ *Op. cit.*, p. 139.

²¹⁸ G. Canguilhem, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], p. 306.

²¹⁹ Bernard och Comte var två huvudpersoner redan i Canguilhem's avhandling från 1943 (omtryck pp. 7-167 i *Le normal et le pathologique*, 1984 [1966]).

experimentella embryologin och cellläran. Bernards övertagande av den politiska filosofins organismmetafor - som för övrigt redan på sin tid var föråldrad: "August Comte var en sjuttonhundredrattalsmänniska som levde på artonhundredratalet"²²⁰ - tjänade för Canguilhem som ett paradexempel på vådan av att låna in metaforer från områden som är främmande för specialvetenskapen i fråga.²²¹

Dessa exempel, Bachelards och Canguilhem's kritik av det bildspråk som florerat inom atomfysiken respektive fysiologin, får räcka för att illustrera deras hårda omdömen om bruket av metaforer och analoga modeller inom vetenskapen. Det kan förefalla egendomligt att en erfaren naturkunskapslärare som Bachelard hyste en så stark motvilja mot analoga modeller; lärare brukar omhulda just sådana åskådliga bilder. En förklaring har vi redan ofta berört: de förenklade bilderna springer fram ur ett realistiskt och empiristiskt tänkande, enligt vilket elektronen i någon mening *är* något i stil med en litet klot, ett objekt som föreligger fixt och färdigt därute i världen och väntar på att vi skall studera det. Inte heller i pedagogiska sammanhang ville Bachelard uppmuntra sådana böjelser. Han hade ingenting till övers för skolböckerna som bygger på den enklaste empirism²²² eller den skolpedagogik som förenklar det som måste vara svårt. För all kunskap som går längre än till blotta beskrivandet gäller regeln att "allt som är enkelt att lära ut är inexakt"²²³. Inom exempelvis kemiundervisningen duger inte en åskådningsundervisning av Maria Montessoris snitt²²⁴, ty från att under tidigare epoker ha varit ett lätt ämne har kemin blivit "svår", det är inte längre fråga om ett pluggämne²²⁵. Eleven måste förstå för att något skall fastna i minnet.²²⁶ Och att lära ut vetenskapens resultat är inte nog. Läraren måste behandla det tänkande som leder fram till resultatet, "annars kan man vara säker på att eleven sammanställer resultaten med sina mest välbekanta bilder".²²⁷ (Nu skall vi givetvis inte tolka Bachelard så att han menade att läraren skall krångla till saker och ting. Det slag av esoterisk "svårighet" som hörde exempelvis alkemin till har ingen plats i den moderna kemin; dylika "falsa svårigheter" skall elimineras.²²⁸)

²²⁰ G. Canguilhem, *Idéologie et rationalité*, 1981 [1977], p. 93.

²²¹ Om Bernards comtska tänkande och bruk av samhället som metafor, se vidare G. Canguilhem, *La connaissance de la vie*, 1985 [1952], p. 25ff, 44; "Histoire des religions...", 1964, p. 87; "Le tout...", 1966, pp. 13-16; *Le normal et le pathologique*, 1984 [1966], pp. 186ff; *Idéologie et rationalité*, 1981 [1977], pp. 93-97.

²²² *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 75.

²²³ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 25.

²²⁴ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 29-32.

²²⁵ *Op. cit.*, p. 212.

²²⁶ *Loc. cit.*; *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 234.

²²⁷ *Loc. cit.*

²²⁸ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 214f.

Över huvud taget var Bachelard skeptisk mot alla föreställningar om att det enkla skulle vara mer primärt än det komplexa. Redan i *Essai* attackerade han uppfattningen att enkla fysikaliska lagar skulle ha företräde framför komplexa.²²⁹ I historieskrivningen i *La formation* betonade han skillnaden mellan de förvetenskapliga epokenas förkärlek för det enkla och den moderna vetenskapens karaktär av att vara svår.²³⁰ I *Le rationalisme appliqué* poängterade han att svårigheterna inte bara är av psykologisk natur: "Svårigheten har med vetenskapen själv att göra, med dess induktiva, skapande, dialektiska karaktär. Den samtida vetenskapen är objektivt svår. Den kan inte längre vara enkel. Den måste misstro förenklingarna och ofta dialektisera enkelheten."²³¹ "Det enkla är automatiskt en förlust av struktur"²³², skrev Bachelard i ett av sina sista epistemologiska arbeten. Sådana uttalanden uttrycker givetvis hans allmänna antirealistiska position: vi kan inte utgå från att verkligheten i sig är beskaffad på det ena eller andra sättet, exempelvis så att den skulle lyda under enkla lagar. Vad vetenskapens utveckling lärt oss, är att framstegen alltid varit förbundna med "svåra" brytningar med det invanda tänkandet och dess välbekanta bilder.

Vi kan nu lämna ämnet Bachelard och bilderna. Vi har sett hur han å ena sidan, i fråga om poesin, framhävde bildernas egenvärde och hur han å andra sidan förvägrade ett visst slag av bilder - nämligen metaforer och analogier - hemortsrätt i det vetenskapliga tänkandet.

Mellan dessa två fronter i hans författarskap finns det förbindelser. Den väsentligaste förbindelsen är kanske att han i båda fallen sökte avgränsa sig från det realistiska tänkandet. I synnerhet i ålderdomsverken, de tre poetikerna, möter vi en radikal anti-realistisk poesiläsare: de poetiska bilderna är inga metaforer, de *representerar* egentligen ingenting och kan inte begripas som produkter av en förhistoria, av påverkningar eller av perceptionsförlopp. De poetiska bilderna avtäcker ingen verklighet som föreligger någon annanstans. De är sin egen verklighet. Även som vetenskapsfilosof var Bachelard från första början militant anti-realist, ständigt redo att bekämpa varje version av föreställningen om den vetenskapliga kunskapen som avtryck av en given verklighet.

Det är dock inte koherensen utan kluvenheten som förundrar var och som läser Bachelard. Hur kan två så åtskilda författarskap ha en och samma

upphovsman? Har hans vetenskapsfilosofi och poetik egentligen något med varandra att skaffa? Ja, jag tror att de kan läsas som en samlad ansträngning att renodla två extrema poler i andens rike, det strängaste vetenskapliga tänkandet å ena sidan och ett från varje slags intellektualism befriat umgänge med poesins och drömmarnas bilder å den andra. Samma bildskapande inbillningskraft som är välsignelsebringande i konstens och litteraturens värld är till fördärv för vetenskapen. Poeten och poesiläsaren har att frigöra inbillningskraften, vetenskapsmannens och vetenskapsfilosofens uppgift är att tygla den.

Mellan dessa två extremer får vi tänka oss ett helt spektrum av hållningar och det är dessa mellanlägen som ur Bachelards synvinkel ofta är suspekta: poesi och vetenskap, inbillningskraft och rationalism är lika väsentliga och värdefulla, men för att vi skall kunna förstå och använda dem måste de hållas isär. Två skilda vokabulärer behövs för studiet av vetandet och av poesin. "Det vore gagnlöst att uppställa ordböcker för att översätta det ena språket till det andra."²³³

För egen del vittnade Bachelard ofta om sina svårigheter med att skapa sitt "dubbla liv, nattmänniskans och dagmänniskans"²³⁴. I ett av ålderdomsverken berättar han om det lilla själsliga "vardagsdrama" som utspelades varje gång han, vetenskapsfilosofen, försökte överge sina intellektuella vanor och vända sin uppmärksamhet mot poesin.²³⁵ Aldrig har jag, skrev han i ett av de sista manuskripten, erfarit arbetsro förrän jag slutligen lyckades med att sorgfälligt dela mitt arbetsliv i två nästan oberoende delar, "den ena under begreppets tecken, den andra under bildens"²³⁶.

²²⁹ "Att förenkla är att offra. Det är en rörelse rakt motsatt förklaringens, som inte fruktar långrandigheten. [...] Att en lag är enkel kan under inga omständigheter vara ett bevis för dess realitet. [...] Ytterst är enkelheten intet annat än lätthanterligheten hos ett väl reglerat språk och har alls inga rötter i det reella." (*Essai*, 1987 [1928], pp. 95, 101 och 102; hela kapitel VII handlar om enkelhetens problem.)

²³⁰ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], pp. 228-237.

²³¹ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 214.

²³² *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 79.

²³³ *La poésie de la rêverie*, 1986 [1960], p. 13.

²³⁴ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 19.

²³⁵ *La poésie de l'espace*, 1957, p. 3.

²³⁶ *Fragments d'une Poétique du Feu*, 1988, p. 33.

3. NEJETS FILOSOFI

3.1 Brytningen med vardagstänkandet

Vi har nu berört Bachelards hållning till realismen, empirismen och det metaforiska tänkandet. De nämnda tänkesätten kännetecknar vår vardagliga uppfattning av världen, och som bekant (detta torde vara den mest allmänt bekanta ingrediensen i hans epistemologi) anbefalldes Bachelard en "brytning" <rupture> som frigör den vetenskapliga kunskapen från vardagskunskapen <connaissance commune>²³⁷.

Den historiska epistemologin står därmed i motsättning till den ståndpunkt som inom vetenskapsfilosofin ibland går under namnet "kontinuitetstesen", det vill säga föreställningen om vetenskapens gradvisa utveckling och om ett obrutet kontinuum mellan vardagskunskap och vetenskaplig kunskap.²³⁸

Detta slag av kontinuitetstänkande var utbrett inom samtida fransk filosofi.

²³⁷ Temat återfinns överallt i Bachelards epistemologiska författarskap, och vi har redan ofta berört det. Se exempelvis i *Le matérialisme rationnel* det konkluderande partiet (pp. 207-224), som helt ägnades frågan om förhållandet mellan vardagskunskap och vetenskaplig kunskap: "Jag tror att vetenskapliga framsteg alltid uppvisar en brytning, ständigt fortgående brytningar, mellan vardagskunskap och vetenskaplig kunskap [...]". Man kan på dessa två områden inte använda samma filosofier, och heller inte samma bilder och ord. På tal om den samtida kärnfysiken skrev Bachelard: "En ständig oupphörlig förskjutning av språket bryter således kontinuiteten mellan vardagstänkandet och det vetenskapliga tänkandet." Det vetenskapliga språket innebär "en permanent semantisk revolution", det är "ett nyspråk". (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], citaten från pp 207, 215 och 216)

²³⁸ Se exempelvis pp. 209-217 i *op. cit.*, där Bachelard sammanfattade sin kritik av kontinuitetstesen. "Kontinuiteterna" bland vetenskapsfilosoferna liknar historikerna som tror på kulturens gradvisa utveckling och fabricerar en löpande kronologisk berättelse i vilken händelserna inordnas (p. 209). Kontinuiteterna älskar att fundera över ursprunget och uppehåller sig vid vetenskapens enklaste former. Att det tagit lång tid för vetenskapen att lämna vardagstänkandet uppfattar de som ett bevis för att det vetenskapliga vetandet är en kontinuerlig förlängning av vardagsvetandet; deras epistemologiska axiom är "eftersom början är långsam så måste framstegen vara kontinuerliga." (p. 210) Ett annat sätt att sätta ut de vetenskapliga framstegen diskontinuerliga karaktär är att hänvisa till massan av anonyma upphovsmän: "Man tycker om att säga att framstegen 'ligger i luften' [...]". (pp. 211f) Vidare brukar kontinuiteterna lyfta fram de pedagogiska vinsterna med att betona - eller överbetona, enligt Bachelards åsikt - den vetenskapliga kunskapens samband med vardagskunskapen (pp. 212ff).

Till de tongivande företrädarna under den period då Bachelard framträdde som vetenskapsfilosof hörde Émile Meyerson, vars ståndpunkt framgår exempelvis av kapitlet om vardagstänkandet <le sens commun> i huvudarbetet *Identité et réalité*. Vardagsbegreppen <les concepts du sens commun> och de vetenskapliga begreppen skapas på exakt samma sätt, hävdade Meyerson. Enda skillnaden är att den process som leder fram till de förra är omedveten. Vetenskapliga principer såsom kausalitetsprincipen eller principen om identitet i tiden spelar även i vardagstänkandet en avgörande roll; "ur detta perspektiv utgör vardagstänkandet en integrerad del av vetenskapen, eller omvänt: vetenskapen är inte annat än [...] en förlängning av vardagstänkandet."²³⁹ Det räcker med att hänvisa till dessa satser för att vi skall förstå varför Bachelard efter hand utsåg Meyerson till en huvudmotståndare. Vetenskapens egen nyare utveckling hade med besked vederlagt dennes vetenskapsfilosofi. Mikrofysiken och relativitetsteorin hade demonstrerat att vardagstänkandets principer om sådant som kausalitet och identitet minst av allt är självklara fundament för det vetenskapliga tänkandet. I Bachelards ögon präglades den meyersonska vetenskapsfilosofin av ett föräldrat realistiskt tänkande²⁴⁰, varmed avses illusionen att verkligheten skulle råka vara beskaffad just sådan som den i förstone framträder.

Bachelards kritik av kontinuitetstänkandet gällde inte bara övergången mellan vardagskunskap och vetenskaplig kunskap. Även vetenskapens egen historia är präglad av diskontinuiteter och brytningar. Därför fann Bachelard anledning att kritisera Meyersons uppfattning om den moderna fysikens historia som en fortlöpande utveckling från Newton till Einstein.²⁴¹ En konsekvens av Bachelards uppfattning om det (natur)vetenskapliga tänkandets språngvisa framsteg är att det, tillspetsat uttryckt, inte existerar några "förelöpare" till den moderna vetenskapen. De gamla tänkarna ställde sig andra problem, och därför

²³⁹ É. Meyerson, *Identité et réalité*, 5 uppl. 1951, p. 402. Som bekant hade, även utanför Frankrikes gränser, en jämförbar föreställning om kontinuiteten mellan vardagskunskap och vetenskaplig kunskap avsevärt inflytande över den med Bachelard samtida vetenskapsfilosofin. I förordet, daterat 1958, till den engelska versionen av *Logik der Forschung* karakteriserade Karl Popper vetenskaplig kunskap som en "*vardagskunskap i större format* <common-sense knowledge writ large>". Dess [den vetenskapliga kunskapens] problem är utvidgningar av vardagskunskapens problem". (Popper, 1968 [1959], p. 22)

²⁴⁰ Exempelvis studiet av elementarpartiklarna hade, menade Bachelard, slagit hål på Meyersons postulat om att tingen måste vara identiska med sig själva. "Elektronens själva vara, uppfattad som grundläggande substans, och dess näknaste, klaraste, enklaste substantiella värde tycks bli något sorglöst, något som förflyktigas och förintas. Elektronen *bevaras* inte. Den undflyr den *bevarandekategori* som Meyerson utsåg till det realistiska tänkandets grundkategori." (*La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 63) I tredje kapitlet, pp. 75ff, av *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, fördjupade Bachelard sin kritik av Meyersons lära om elementarpartiklarna.

²⁴¹ *La valeur inductive de la relativité*, 1929.

är det illusionsskapande att gå till vetenskapens förhistoria för att finna "ursprunget" till nya vetenskapliga tankar (Bachelards tes att det vetenskapliga tänkandet utvecklas i ständig kamp med gamla föreställningar skall inte tolkas så att det kan härledas ur dessa). Därför hade Bachelard²⁴² och andra representanter för den historiska epistemologin, såsom Koyré²⁴³ och Canguilhem²⁴⁴, ofta anledning att reagera mot det utpekande av "förelöpare" (i

²⁴² Bachelard attackerade vetenskapshistorikernas förkärlek för att "hänvisa sina läsare till en gammal bok bara för att *upeka* ett fenomen som *i dag* införlivats med en vetenskaplig doktrin. Därmed tar historikern lätt på den förklaring som författaren på sin tid funnit giltig [...]. Denna vana, att vörda det förflutna genom att påminna om att *fakta* varit *kända* av forna tiders författare vid en tid då tolkningen av dessa var förvirrad, är ägnad att allvarligt störa uppskattningen av vetenskapliga värden." (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 27) Det är, påtalade Bachelard i flera sammanhang ("De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 67f; *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 103f), felaktigt att utnämna alkemisterna till den moderna kemins förelöpare, och hela *La formation de l'esprit scientifique* var en enda lång argumentation för att vetenskapshistorikerna har fel när de "applicerar den moderna vetenskapens värden som ett lager förgyllning utanpå gamla upptäckter" (*La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 123).

²⁴³ Det är fel att "till dem ställa frågor som de aldrig tänkt och vars svar de aldrig sökt", skrev Alexandre Koyré på tal om benägenheten att betrakta Paracelsus och dennes samtida som förelöpare till det moderna tänkandet ("Paracelse" [1932], i Koyré, 1955, p. 46). I sin analys av Copernicus' astronomiska tänkande varnade Koyré för att "modernisera" detta, det vill säga att utnämna Copernicus till förelöpare till Galilei och Kepler (*La révolution astronomique*, 1961, pp. 18, 79 noterna 2 och 3).

²⁴⁴ I en text från slutet av sextioalet om vetenskapshistoriens objekt skrev Canguilhem: "Beredvilligheten när det gäller att leta upp, finna och hylla förelöpare är det tydligaste symptomet på oförmåga till epistemologisk kritik. [...] Förelöparen är en tänkare som historikern tror sig kunna rycka loss ur dennes egen kulturella inramning för att sätta in honom i en annan inramning. Därmed uppfattades spekulativa eller försöksvisa begrepp, diskurser och bedrifter som kunde de flyttas till ett intellektuellt rum där relationerna kan framstå som reversibla tack vare att man blundar för den historiska aspekten av det behandlade objektet. Hur många förelöpare till Darwins utvecklingslära har man inte sökt bland sjuttonhundralets naturforskare, filosofer eller till och med publicister!" När man, fortsatte Canguilhem, påstått att antika författare skulle ha föregripit teorierna om blodomloppet eller det kopernikanska systemet, har man bortsett från allt som Harvey lärde av renässansens anatomiska teorier och från att Copernicus' originella bidrag bestod i den matematiska analysen av jordens rörelser. De som utpekade förelöpare till Mendels lära förbiser att "det problem som Mendel uppställde var hans eget och att han löste det genom att införa ett begrepp utan föregångare, nämligen arvets oberoende natur. [...] det är konstlat, godtyckligt och oförenligt med ett verkligt vetenskapshistoriskt projekt att placera två vetenskapliga författare i en logisk succession av början och fullkomnande eller av föregripande och realisering. När man ersätter sanningsrelationernas logiska tid med den historiska tid i vilken forskarna upfunnit dessa relationer, så jämför man vetenskapshistorien med vetenskapen, och vetenskapshistoriens objekt med vetenskapens objekt, och man skapar denna artefakt, detta falska historiska objekt, som kallas förelöpare." (*Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], pp. 21f)

Samma tema återfinns på fler ställen i Canguilhems författarskap. I en uppsats från början av sextioalet ägnad åt Bachelards sätt att skriva vetenskapshistoria försökte Canguilhem fixera skillnaden mellan historikerns och epistemologens sätt att arbeta: "Historikern rör sig alltid från ursprunget till nuet, så att dagens vetenskap alltid i någon grad annonseras i det

ordets bokstavliga mening) som utgör ett så frekvent tema i den vetenskapshistoriska genren. Så är exempelvis en återkommande tes i Canguilhems medicinhistoriska skrifter att Claude Bernard inte utan vidare kan betraktas som den moderna medicinens förelöpare.²⁴⁵ Ett annat exempel är Canguilhems sätt att beröva Descartes äran av att ha föregripit det fysiologiska reflexbegreppet.²⁴⁶

Den historiska epistemologins representanter bröt således med åtskilliga traditionella evolutionistiska föreställningar om vetenskapens framsteg. Samtidigt finns tydliga evolutionistiska drag hos Bachelard. Han lanserade en egen uppdaterad version av Comtes tes om de tre stadierna: tänkandet hade, enligt Bachelard, genomgått tre stadier - från det "förvetenskapliga" (antiken till sjuttonhundralet) stadiet över det "vetenskapliga" (slutet av sjuttonhundralet samt artonhundralet) fram till vårt eget sekels "nya vetenskapliga anda".²⁴⁷ Vetenskapens utveckling går åt rätt håll, vetenskapsmännen blir allt klokare - allt mer rationella, för att tala med Bachelard. "Vetenskapshistorien är historien om irrationalismens nederlag"²⁴⁸, "[...] vetenskapen kan aldrig vara orsak till en

förflutna. Epistemologen rör sig alltid från det närvarande till dess begynnelse, och då visar det sig att blott en del av det som i går utgav sig för att vara vetenskap i någon grad kan underbyggas i dag. Därför är det så, att dagens vetenskap på samma gång som den grundar - väl att märka: aldrig en gång för alla, utan alltid oavslutligen på nytt - jämväl krossar, för alltid." (*Op. cit.*, pp. 178f)

²⁴⁵ Enligt Canguilhems periodisering hör Bernards insatser hemma i epoken före den brytning som skapade den moderna medicinen. Om Canguilhems argument för att den moderna fysiologi och medicinen brutit med Bernards medicinska och biologiska tänkande, se exempelvis *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], pp. 127-171, 243-246, 264, 329-333, 354-364, 410; *La formation du concept de réflexe*, 1955, p. 137; kapitlet om "Le normal et le pathologique" i *La connaissance de la vie*, 1985 [1952], särsk pp. 158f. Uppgårelsen med Bernard var för övrigt ett ledmotiv redan i Canguilhems medicinska avhandling från 1943, *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* (nytryck i utvidgad version som *Le normal et le pathologique*; 1966).

²⁴⁶ I *La formation du concept de réflexe*, 1955, försökte Canguilhem i polemik med bl.a. uppfattningen om Descartes som den moderna fysiologiska reflexbegreppets föregångare (*op. cit.*, pp. 74, 143f *et passim*) lyfta fram den ett kvartssekel yngre engelske naturforskaren Thomas Willis' insatser (*op. cit.*, kapitel III *et passim*). Samtidigt illustrerar Canguilhems bok hur han i någon mån mildrade Bachelards metodiska principer; han hyllade här onekligen en föregångsman, nämligen Willis. Skillnaderna mellan Bachelard och Canguilhem skall dock inte överdrivas. Enligt den periodisering som den sistnämnde övertagit från Bachelard, tillhörde Willis den "förvetenskapliga eran" (p. 59). Vad Canguilhem vände sig mot var försöken att leta efter "förelöpare" bland tänkare som alls inte har något gemensamt med modern vetenskap. Strängt taget bör kanske inte heller Willis, så som han figurerar i Canguilhems historieskrivning, kallas "förelöpare" till den moderna medicinen; han fullbordade en upptäckt, det fysiologiska reflexbegreppet (*op. cit.*, p. 78), och tillhörde med andra ord i Canguilhems ögon närmast dem som satte punkt för den förvetenskapliga eran.

²⁴⁷ *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], p. 7.

²⁴⁸ *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 27.

tillbakagång hos vetandet"²⁴⁹. Bachelard gjorde på sätt och vis skäl för epitetet framstegsoptimist och hans tilltro till vetenskapens möjligheter kände knappast några gränser, men han accepterade inte tanken på en gradvis evolution. Han använde hellre uttryck som "revolution" och "reform". Klyftorna mellan det förvetenskapliga och det vetenskapliga tänkandet är djupa²⁵⁰, liksom mellan det vetenskapliga tänkande som hör förra seklet till och den samtida "nya vetenskapliga andan". Och framför allt: Bachelards evolutionism var ingen apriorisk ståndpunkt, inget inslag i en *historiefilosofi*. För Comte (liksom i någon mån fortfarande för Bachelards lärare Brunschwig, med sin tes om "intelligensens åldrar") absorberades vetenskapens utveckling av en allmän filosofi om det mänskliga förnuftets utveckling mot allt större klarhet. Så inte för Bachelard, vars evolutionism snarare hade karaktären av ett empiriskt konstaterande: vetenskapen har de facto med tiden i stort sett blivit allt mer rationell. Dessa vetenskapens framsteg duger gott i sig själva, och i egenskap av vetenskapsfilosof strävade Bachelard efter att studera dem som sådana, inte som underordnade kapitel i den stora berättelsen om hur det mänskliga förnuftet svingar sig till allt högre höjder eller som uttryck för någon bakomliggande historisk nödvändighet.

Vidare vägrade Bachelard att acceptera varje föreställning om att vetenskapen utvecklas genom att ny kunskap rätt och slätt adderas till gammal. I hans vetenskapsfilosofiska författarskap är "den ständigt nya början" ett återkommande tema: "rationalismen är en filosofi som inte har någon början; rationalismen tillhör den ständigt nya börjans ordning <l'ordre du recommencement>".²⁵¹ Enligt Bachelards definition är rationalismen ett

²⁴⁹ "L'actualité de l'histoire des sciences" [1951], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 139. Som framgår av detta citat ur ett föredrag från 1951 om vetenskapshistoriens aktualitet satte Bachelard likhetstecken mellan vetenskapens utveckling och vetandets framsteg, vilket onekligen kan uppfattas som en kolatro på vetenskapens välsignelser i största allmänhet. Riktigt så menade han inte. Bachelards epistemologi syftade - i skarp kontrast mot den värdenutralitet som många andra vetenskapshistoriker eftersträvat - till att lyfta fram vetenskapens värden, det vill säga vetenskapens bidrag till vetandets, i betydelsen det rationella tänkandets, utveckling. Därför kan han per definition identifiera det vetenskapliga tänkandet med framsteg. En verksamhet som inte utvecklar vetandet förtjänar med Bachelards språkbruk inte namnet vetenskap.

²⁵⁰ Enligt Canguilhem markerade Pasteurs begrepp om jäsning denna gräns, se *La formation du concept de réflexe*, 1955, p. 160.

²⁵¹ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], pp. 122f. Bachelard fortsätter: "[rationalismen] är medvetenheten hos en vetenskapskap som korrigerar sig [...]. [---] Vetenskapen startar oupphörligen på nytt, tar ständigt en ny riktning. [---] Endast revisionen kan utgöra grunden för en vetenskaplig rationalism." (*Op. cit.*, pp. 123f) Bachelards tema om den ständigt nya början kan således betraktas som en variation på det för oss nu välbekanta temat om den sig själv korrigerande vetenskapen.

tänkande "som börjar på nytt varje dag. Om man verkligen är rationalist kan man inte grunda dagen på gårdagen"²⁵². Det gäller för de mest skilda områden: en modern kemist "tänker och arbetar utifrån en värld som börjar på nytt"²⁵³, de stora uppfinningarnas historia är en historia om ständigt nya uppbrott och skall inte uppfattas som "en slutgiltigt brytning med ett långt förflutet av misslyckade försök"²⁵⁴.

3.2 De epistemologiska hindren och felen

Med Bachelards terminologi fungerar ogrundade antaganden som "epistemologiska hinder" <obstacles épistémologiques>. "Alla vetenskapsfilosofins framsteg sker genom att man [...] beträffande samtliga begrepp eliminerar den ursprungliga realismen."²⁵⁵ På samma sätt måste man ta sig ur den omedelbara empirismen och den spontana förkärleken för att tänka i metaforer, olika former för "intuitionism" och så vidare. "Den vetenskapliga kunskapen är alltid reformeringen av en illusion."²⁵⁶

Ett centralt inslag i Bachelards epistemologi var att sådana "fel" eller "misstag" <erreurs> behövs. De är ofrånkomliga genomgångsstationer för det vetenskapliga tänkandet: "Det finns ingen första sanning, det finns bara första fel. Den vetenskapliga idén har ett långt förflutet av fel."²⁵⁷ "En sanning mot en bakgrund av fel, sådan är det vetenskapliga tänkandets form."²⁵⁸ De är dessutom nyttiga: "De omedelbara åskådningarna <les intuitions> är mycket nyttiga: de tjänar till att förstöras."²⁵⁹ Vi har redan flera gånger - allra först i samband med diskussionen av den "korrigering" <rectification> som Bachelard alltsedan avhandlingarna 1928 framhåvt som ett av det vetenskapliga tänkandets kännemärken - mött denna tanke om vetenskapens historia som en historia om övervunna fel. Sextonhundralets tänkare på väg mot astronomin som vetenskap lyckade med föreställningen om himlakropparnas inflytanden på jordelivet.²⁶⁰

²⁵² "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 49.

²⁵³ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 22.

²⁵⁴ "Préface", 1959, p. X-XI. I detta förord till ett av Jules Duhems flygteknikhistoriska verk tog Bachelard således avstånd från uppfattningen om flygteknikens förhistoria som en serie misslyckade försök slutgiltigt krönta med framgång i och med bröderna Mongolfiers ballonguppstigning.

²⁵⁵ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 50.

²⁵⁶ "Noumène et microphysique" [1932], *Études*, 1970, p. 14.

²⁵⁷ *Fragments d'une Poétique du Feu*, 1988, p. 32. Här kontrasterade Bachelard den vetenskapliga idén mot den poetiska inbillningskraften, som "saknar ett förflutet".

²⁵⁸ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 48.

²⁵⁹ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 139.

²⁶⁰ Se t.ex. "Un livre d'un nommé R. Descartes" [1937], *L'engagement rationaliste*, 1972,

Så har varje vetenskapligt framsteg skett. Hela Bachelards *La formation de l'esprit scientifique* är fylld med exempel på "fel" och "epistemologiska hinder" inom sexton- och sjuttonhundratalets tänkande om naturen. Ett ledmotiv i Canguilhems avhandling från 1934 om det normala och det patologiska var att en fortfarande under artonhundratalet allmänt omfattad föreställning - uppfattningen av patologiska tillstånd som blott kvantitativa variationer av normaltillståndet - fungerat som ett hinder för medicinens utveckling.²⁶¹ Descartes' mekanistiska naturlära²⁶² och Comtes biologiska filosofi²⁶³ har, fortfarande enligt Canguilhems historieskrivning, inneburit ytterligare "hinder" som medicinerna och fysiologin haft att övervinna för att kunna konstituera sig som vetenskaper. Listan kunde göras lång. Fortfarande den moderna vetenskapen har att tampas med sina hinder.

Ett trivialt konstaterande, kan det synas. Bachelards uppfattning är dock knappast allmängods.

Han menade för det första att denna kamp för att övervinna epistemologiska hinder och fel är ett kännemärke för det vetenskapliga tänkandet. Ny kunskap uppstår inte genom att vi får en snilleblix som tillåter oss att förkasta gammal kunskap. De felaktiga föreställningarna är inga enkla misstag som kan önskas bort. Vetenskapen och vetenskapsfilosofin framskrider långsamt och diskontinuerligt genom ständigt nya uppgörelser med gamla misstag. "Den nya erfarenheten säger *nej* till den gamla erfarenheten"²⁶⁴, skrev Bachelard i den programmatiska inledningen till boken om Nejets filosofi. Felen och misstagen är nödvändiga för vetenskapens framsteg. De lärde själva föreställer sig gärna saken annorlunda. De tror att "kunskapen springer fram ur okunnigheten som ljuset ur mörkret". De inser inte att "det andliga mörkret äger en struktur", att man inte på något enkelt sätt kan göra sig kvitt felen ett och ett. Felen är samordnade, "okunnigheten är en väv av positiva, envisa, sammanhängande fel"²⁶⁵.

För att förstå det radikala i Bachelards tankegång måste vi hålla i minnet att positivismen fortfarande hade en stark ställning inom fransk vetenskapsfilosofi. Alltjämt levde Comtes tanke att den mänskliga anden lyckligen hade uppnått det

pp. 15-26 (det rör sig här om en namne till den mer bekante filosofen).

²⁶¹ Omtryck i *Le normal et le pathologique*, 1966, pp. 1-167.

²⁶² Detta är ett framträdande tema i *La formation du concept de réflexe*, 1955.

²⁶³ Närmare bestämt kom Comtes organistiska sätt att uppfatta förhållandet mellan helheten och delarna att, då den övertogs av Claude Bernard och andra, fungera som ett hinder för utvecklingen av ett vetenskapligt begrepp om den fysiologiska regleringen (Canguilhem, *Idéologie et rationalité*, 1981 [1977], p. 93; *La connaissance de la vie*, 1985 [1952], pp. 25f).

²⁶⁴ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 9.

²⁶⁵ *Op. cit.*, p. 8.

definitiva positiva stadiet. Forna tiders fördomar borde nu snarast möjligt förpassas till glömskan, vilket skulle vara en smal sak eftersom de skulle spricka som troll i vetenskapens ljus och ersättas av den sanning som, ur positivismens synvinkel, så att säga alltid funnits inneboende i verkligheten själv och bara väntat på att uppenbaras.

För det andra betonade Bachelard att brytningen med felen sällan eller aldrig är fullständig.²⁶⁶ Inslag av realism, empirism, ogenomtänkta bilder och annat släpar med även i det mest utvecklade vetenskapliga tänkandet. För att beskriva denna sammansättning av gamla och nya filosofier i det vetenskapliga tänkandet myntade Bachelard termen "epistemologisk profil"²⁶⁷. Genom att teckna stapeldiagram över sina egna "epistemologiska profiler", närmare bestämt sitt sätt att tänka om begreppen massa och energi, illustrerade Bachelard hur han själv, trots alla sina ansträngningar att bidra till en ny, tidsenlig rationalistisk vetenskapsfilosofi, i sitt eget tänkande bevarade ansenliga rester av naiv realism, av empirism, och framför allt av den till den newtonska mekaniken knutna filosofin (Kant)²⁶⁸; i de "epistemologiska profilerna" bevaras spåren av de hinder som alltjämt återstår att övervinna.²⁶⁹

3.3 Att säga nej

Vi kan nu bättre begripa den lust att säga emot som präglar Bachelards epistemologiska författarskap: "innan man kan grunda måste man förstöra"²⁷⁰, därav hans tilltro till det "polemiska förnuftet"²⁷¹. "Om två människor verkligen vill förstå varandra måste de allra först motsäga varandra. Sanningen är diskussionens och inte sympatis dotter."²⁷² Bachelard utmejslade sin egen epistemologi i ständigt polemik med ett otal filosofiska positioner som föreföll honom föråldrade eller alltför ensidiga och som därför representerade

²⁶⁶ "När man bekämpar 'felen', och i synnerhet när man bekämpar dem direkt och våldsamt, bryter man aldrig helt och hållet med deras princip." ("Un livre d'un nommé R. Descartes" [1937], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 16)

²⁶⁷ Se särskilt andra kapitlet (pp. 41-51) i *La philosophie du non*, 1981 [1940], en bok vars syfte enligt Bachelard var att övertyga läsaren om att filosofiska idéer fortlever även i den vetenskapliga andan (*op. cit.*, p. 48).

²⁶⁸ *Op. cit.*, pp. 43 och 45.

²⁶⁹ *Op. cit.*, p. 51.

²⁷⁰ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 127.

²⁷¹ "Jag tror att man lär sig i kampen *mot något*, kanske till och med *mot någon*, och redan *mot mig själv*. Det är detta som i mina ögon gör att det *polemiska förnuftet* är så viktigt." ("La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 34)

²⁷² *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 134.

epistemologiska hinder.

Denna "nejets filosofi" eller "icketets filosofi" (för att låna boktiteln *La philosophie du non*) kommer bland annat till uttryck i Bachelards frekventa bruk av prefixet "icke-" <non->. Vi har redan diskuterat pläderingarna för en "icke-cartesisk" och "icke-kantiansk" filosofi. Han lyfte vidare fram förtjänsterna hos Einsteins "icke-newtonska" mekanik, Bohrs "icke-maxwelliska" fysik och propagerade för icke-aristotelisk logik, icke-euklidisk geometri, icke-arkimediska mått och icke-pythagoreisk aritmetik.²⁷³ Han benämnde den moderna experimentella vetenskapens uppbrott från den traditionella induktionismen "icke-baconism"²⁷⁴ och den moderna kemiska vetenskapen "icke-lavoisiersk kemi"²⁷⁵. Han pläderade i många sammanhang för "icke-realism", "icke-materialism", "icke-substantialism", och så vidare. Bachelards efterföljare fortsatte längs samma väg: Canguilhem hade ambitionen att lyfta fram de "icke-bernardska" elementen i den moderna fysiologin, molekylärbiologin etc.²⁷⁶

Bachelards prefix "icke-" skall inte utläsas "anti-". Hans avsikt var inte att uttala fällande domslut över den aristoteliska logiken eller Kants kunskaps teori eller Newtons fysik eller Lavoisiers kemi. En sådan läsning av Bachelard skulle strida mot den nyss nämnda principen om de "nyttiga" hindren och felen, de som behövs och är till för att övervinnas. Den "icke-materialism" han förespråkade innebar ett öppnande av materialismen och "icke-realismen" ett öppnande av realismen.²⁷⁷ När Bachelard spekulerade om framtida behov av en "icke-aritmetik", handlade det om en "dialektik förlängning" av vår syn på de matematiska talen, en syn som förenar traditionella och nya matematiska doktriner.²⁷⁸ Eller tag hans "icke-kantianism" - ett uttryck som han använde i analogi med termen icke-euklidisk geometri²⁷⁹ -, som avsåg en utvidgning, ett öppnande av den ursprungliga doktrinen: Bachelards icke-kantianism är "en kantianskt inspirerad filosofi som går utöver den klassiska doktrinen"²⁸⁰, en

²⁷³ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 11.

²⁷⁴ "Lumière et substance" [1934], *Études*, 1970, p. 45.

²⁷⁵ Se tredje kapitlet, pp. 52-93, av *La philosophie du non*, 1981 [1940].

²⁷⁶ "Om författaren till *La philosophie du non* [dvs. Bachelard] intresserat sig för biologins historia, hade han inte kunnat undgå att vid sidan av de icke-baconiska, icke-euklidiska, icke-cartesiska tankarna åberopa några icke-bernardska tankar från den makromolekylära biokemins fält." (G. Canguilhem, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, 1983 [1968], p. 170)

²⁷⁷ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 15; Bachelard förtydligade i detta sammanhang sitt språkbruk: icke-realismen är i själva verket en art av realism.

²⁷⁸ *Op. cit.*, p. 144.

²⁷⁹ "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 28.

²⁸⁰ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 15.

"öppen" och "funktionell" kantianism²⁸¹, en "kantianism av andra ordningen" som innefattar Kants filosofi genom att överskrida den²⁸², kort sagt en kantianism som inte handlar om passiva oföränderliga kunskapsformer utan om det aktiva kunskapande som utmärker det vetenskapliga tänkandet. Exempelvis de kantianska postulaten om rums- och tidskategoriernas aprioriska karaktär har sin förlängning i Lorentz' och Einsteins rum-tid, men det är nu inte fråga om en given struktur utan om funktionella samband. Den främsta hyllning vi kan frambära till kantianismen är, skrev Bachelard, att visa hur den kan överskridas, hur den kan övergå från att behandla den [givna] strukturen till att behandla funktionen och bereda utrymme för det polemiska förnuft som Kant tilldelade en underordnad plats.²⁸³

En förtätd framställning av den tanke om "det polemiska förnuftet" som genomsyrar hela Bachelards epistemologiska författarskap finner vi i den korta uppsatsen om "diskursiv idealism"²⁸⁴, tryckt i *Recherches philosophiques* i mitten av trettioalet (möjligen hade Bachelard för avsikt att förbereda publiken inför utgivningen av *Le nouvel esprit scientifique* ett par år senare²⁸⁵). I denna uppsats ställde Bachelard frågan om hur objektiv kunskap sökes och säkerställes och formade sitt svar till en plädering för en icke-cartesisk rationalism, det vill säga en rationalism som inte grundas i det självtillräckliga subjektets visshet: Den objektiva kunskapen träder fram ur en bakgrund av misstag, och framträder desto tydligare ju djupare och mer disparata de misstag är mot vilka den avtecknar sig. Framstegen kräver misstag. Subjektets första och mest väsentliga funktion är att missta sig; Bachelard talade här (möjligen med en anspelning på Hegels kapitel om självmedvetandet i *Phänomenologie des Geistes*) om subjektets "olyckliga" medvetande. Ju mer komplexa misstagen är, desto rikare blir subjektets erfarenhet. Att tänka är att förstöra. Anden blir rikare genom det den överger. All systematisk reflexion fortskrider i en anda av motsägelser, en attack på det omedelbart givna, en dialektisk ansträngning att lämna det egna systemet, ett angrepp på "sunda förnuftet". För Bachelard är denna intellektuella verksamhet inte blott destruktiv, den är framför allt konstruktiv - och den är lustfylld: den största andliga hänförelsen är när man upptäcker att man blivit lurad. "Denna hänförelse, denna intellektuella väckelse, är källan till en ny åskådning, alltigenom rationell, alltigenom polemisk, som hämtar sin näring ur

²⁸¹ "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 27.

²⁸² *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 94.

²⁸³ "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 27f, 32.

²⁸⁴ Omtryckt i *Études*, 1970, pp. 87-97.

²⁸⁵ Enligt Canguilhems förmodan, se dennes "Présentation" i G. Bachelard, *Études*, 1970, p. 8.

den första visshetens nederlag, den ljuva bitterheten hos en förlorad illusion." ²⁸⁶
Genom att bli medveten om mina misstag, blir jag medveten om min frihet att
välja väg. Varje erövring förutsätter att något offras. "Mitt vara, det är mitt
motstånd, min reflexion, min vägran." ²⁸⁷

I samma uppsats berörde Bachelard på några ställen det paradoxala
förhållandet att det är genom att säga nej som vi kan närma oss universalismen.
"Det är när vi jämför det vi avstått från som vi har någon utsikt att lyckas
jämföra oss med varandra, det vill säga att hos någon annan finna ett eko av vår
vilja. Det är först genom avståendet som klostret blir en gemenskap." ²⁸⁸

Bachelard är på våra breddgrader kanske mest känd för sitt påbud (övertaget
av Althusser) att insistera på den radikala brytningen mellan vardagskunskap
och vetenskaplig kunskap. Men som vi sett är detta bara en konsekvens bland
andra av hans syn på den vetenskapliga eller rationella kunskapens utveckling.
Det gäller inte bara att bryta med vardagsförståndets föreställningar; det
vetenskapliga arbetet är dessutom en ständig brottning med filosofins och
vetenskapens - inklusive forskarens egna - föreställningar. Därför är det inte för
formens skull som Bachelard så ofta hänvisar till förvetenskapliga
föreställningar eller överspelade vetenskapliga idéer: det är i kampen mot dessa
som vetenskapen utvecklas. Att bedriva vetenskap är minst av allt att störta
huvudstupa in i det okända: "jag är gränsen för mina förlorade illusioner." ²⁸⁹

3.4 Det pluralistiska tänkandet

Bachelards korståg mot de prefabricerade filosofiska positionerna var alls inget
försök att lämpa all filosofi över bord. Hans aversion riktades mot illusionen att
en enda filosofi skulle vara tillräcklig för att göra reda för kunskapen om
verkligheten. De klassiska varianterna av rationalism och empirism är för
inskränkta. Det slags filosofi som Bachelard förespråkade innebar, som vi sett,
en dialektik mellan rationalism och empirism, å ena sidan en rationalism som
tillämpas och å andra sidan en empirism som inte är någon självtillräcklig
filosofisk ståndpunkt utan en "teknisk empirism", förankrad i
forskningspraktiken. Först med vårt sekel, och i synnerhet i och med den
moderna matematiska fysiken, har denna nya dialektik realiserats. ²⁹⁰

²⁸⁶ "Idéalisme discursif", *Études*, 1970, p. 90.

²⁸⁷ *Op. cit.*, p. 96.

²⁸⁸ *Op. cit.*, p. 97.

²⁸⁹ *Loc. cit.*

²⁹⁰ Fortfarande hos Kant stod "empirismen och rationalismen mot varandra utan att verkligen
samarbeta filosofiskt, utan att ömsesidigt berika varandra." ("La dialectique philosophique
des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 120)

Bachelard förespråkade således en "filosofisk pluralism": "En enda filosofi är
ensam otillräcklig för att göra reda för en kunskap som är någorlunda precis.
[---] Vår slutsats är därför klar: en vetenskapfilosofi måste, även om man
begränsar den till studiet av en specialvetenskap, nödvändigtvis vara en utspridd
filosofi." ²⁹¹

Bakom denna programförklaring ligger Bachelards övertygelse att vår
erfarenhet är och måste vara sammansatt, och att många klassiska filosofier
förbisett denna sanning. Kants kunskapsteori är givetvis ett prominent exempel
på ett försök att fånga de principer som skänker enhet och sammanhang åt vår
uppfattning av världen. Denna medvetandefilosofins tendens att "förenhetliga
erfarenheten" är oförenlig med den historiska epistemologin. ²⁹² Men även den
traditionella empirismen faller enligt Bachelard i samma fälla: "I slutet av förra
seklet trodde man alltså på den empiriskt enhetliga karaktären hos vår
kunskap om verkligheten. I denna slutsats försonas de mest fientliga filosofier.
Ja, erfarenhetens enhetlighet framstår i ett dubbelt perspektiv: för empiristerna
är erfarenheten till sitt väsen uniform eftersom sinnesintrycken är källan till allt;
för idealisterna är erfarenheten uniform eftersom den är ogenomtränglig för
förnuftet." I båda fallen, för empiristerna som försvar sig åt erfarenheten och
för idealisterna som distanserar sig från densamma, framstår det empiriska varat
som ett massivt block. ²⁹³

²⁹¹ *La philosophie du non*, 1981 [1940], pp. 49 och 50.

²⁹² "Idealismen upphör aldrig att söka skäl för att förenhetliga erfarenheten, utan tillräcklig
hänsyn till erfarenhetens diversifierande krafter." (*Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953],
pp. 75f)

²⁹³ "Noumène et microphysique" [1931], *Études*, 1970, p. 11.

4. RELATIONERNAS PRIMAT

Vi har nu ägnat mycket utrymme åt vad Bachelard inte ville. Kanske är detta trots allt det mest rättvisande sättet att diskutera hans vetenskapsfilosofi. Han uppställde ingen egen oberoende filosofi. Han ville framför allt demonstrera att det mest avancerade samtida vetenskapliga tänkandet hade lämnat de traditionella filosofiska positionerna bakom sig.

För att i mer positiva termer kort karaktärisera den historiska epistemologins program skall vi avslutningsvis uppehålla oss vid tre teser: om relationernas primat, om den moderna vetenskapens konstruktionistiska karaktär och om det historiskt placerade forskningsobjektet.

4.1 Uppgörelsen med substantialismen

Substanser i Descartes' mening utmärkes av att de för sin existens inte är beroende av något utanför sig själva (utom möjligen av Gud). Vi har redan på tal om den cartesiska traditionen berört Bachelards avvisande av ett sådant sätt att tänka. "I själva verket finns inga enkla fenomen; fenomenen är en väv av relationer. Det finns ingen enkel *natur*, ingen enkel substans; substansen är en vävnad av attribut. Det finns ingen enkel idé, ty en enkel idé måste [...] för att bli förstådd infogas i ett komplext system av tankar och erfarenheter."²⁹⁴

Framför allt har Bachelard formulerat sin kritik av substantismen i samband med att han diskuterat fysikernas och kemisternas utforskande av materien. Att tänka substantialistiskt om materien innebär att söka efter en eller annan form av enkel substans bakom fenomenen, exempelvis något i stil med små homogena kroppor bakom de fenomen som sammanfattats under benämningen "elektroner" - ett sätt att tänka som utstrangerats inom den moderna vetenskapen. Frågan om vari elektronens substans egentligen består är ingen vetenskaplig fråga; vetenskapen söker efter strukturen, inte substansen.²⁹⁵

²⁹⁴ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 152.

²⁹⁵ Se t.ex. *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 96: "Allt det som irrationalisten postulerar som *substans* utmärker sig i själva verket som *struktur*. [...] De substantiella kvaliteterna finns utanför den strukturala organisationen; de finns icke under <au-dessous> den strukturala organisationen. De materiella kvaliteterna är resultat av en komposition och inget som är givet hos en i komponenterna inneboende substans. Det tjänar inte något till att

Bachelard avsåg dock mer än så med "substantialism" (i annat fall kunde han kanske ha nöjt sig med termen "realism"). Det är inte alldeles lätt att använda traditionell filosofisk terminologi för att fånga in Bachelards kritik av substantialismen (han vägrade acceptera den oproblematiske åtskillnaden mellan substans och accidenser). Kort sagt sköt han in sig på benägenheten att bland en mängd tänkbara karaktäristika hos ett fenomen välja ut ett enda karaktäristikum, vilket sedan upphöjes till ett generellt signalement på fenomenet i fråga.²⁹⁶ För att hålla fast vid atomläran som exempel: enligt de "substantialistiska analogier" som odlades inom den klassiska positivistiska atomläran uppfattades substansen som en helhet, vilket skedde genom att vissa fakta gavs företräde: "Positivismen går i skola hos det omedelbara fenomenet; den är benägen att räkna det omedelbara fenomenet som det viktiga fenomenet, som det enda fenomen som är ägnat att sanktionera teorin."²⁹⁷ Sålunda kunde somliga positivistiska hävda att en bestämd egenskap, nämligen vikten, är det viktigaste - eller till och med det enda - kriteriet för vetenskaplig kunskap om olika ämnen och att mätresultaten (snarare än de objekt man mäter) utgör den vetenskapliga realiteten.²⁹⁸ Enligt Bachelard har substantialistiskt tänkande i denna mening utgjort ett av de allvarligaste "epistemologiska hinder" som vetenskapen haft att övervinna.²⁹⁹ Vi kan som illustration nöja oss med ytterligare ett bland Bachelards många historiska exempel: länge fäste man i försöken att förklara vad en elektrisk blixn är överdriven vikt vid en sida av fenomenet, ozondoft, som i dag uppfattas som en bisak; just benägenheten att hänga upp sig på en bestämd typ av sinnesintryck är enligt Bachelard ett typiskt substantialistiskt misstag.³⁰⁰ I sin jakt efter den på förhand givna substansen hos sitt studieobjekt tenderar således substantialisten att lyfta fram en enda egenskap som får representera studieobjektets övriga egenskaper. Den moderne fysikern eller kemisten skalar tvärtom bort de på förhand givna egenskaperna. I sitt studium av materien utgår han inte från någon given substans utrustad med vissa accidenser, utan från en i forskningsproceduren "renad" substans. Vi står med Bachelards ord inför en av

den irrationalistiske filosofen i sin törst efter det outgrundliga förebrår den samtida vetenskapsmannen: -Ni vet inte i *grunden* vad elektronens *substans* är."

²⁹⁶ Jfr *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 77.

²⁹⁷ *Les intuitions atomistiques*, 1933, pp. 159f.

²⁹⁸ *Op. cit.*, pp. 88ff.

²⁹⁹ Sjätte kapitlet (pp. 97-129) av *La formation de l'esprit scientifique*, 1980 [1938], är helt och hållet ägnat åt substantialismen som "epistemologiskt hinder".

³⁰⁰ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 220-223. En svensk läsare som vill stifta bekantskap med substantialistiskt tänkande i denna mening behöver bara gå till en av våra mest ryktbara amatörkemister, August Strindberg: "Om svavel såg ut som ett harts (sammansatt av kol, väte och syre) var svavel i hans [Strindbergs] ögon ett harts och således sammansatt av kol, väte och syre. Om ett ämne var guldfärgat var ämnet guld." (G. G. Kauffman, 1990, p. 169)

vetenskapen skapad "substans utan accendenser" och därmed inför ett nytt slag av substantialism.³⁰¹

Lägg märke till det för Bachelard typiska sättet att argumentera: kritiken av den traditionella substantialismen förenades med lanseringen av en icke-substantialism, som ingalunda är en anti-substantialism utan en ny och med den moderna vetenskapen förenlig art av substantialism. Det traditionella substansbegreppet måste modifieras i det tjugonde seklet, då "substansen på sätt och vis har lämnat det spatiala för det temporala. [...] Det är inte längre materien som erbjuder de grundläggande lärdomarna. Det är strålningen. Det är ljuset. Den spatiala materialismen har lidit fullständigt fiasko. Ljuset kan inte längre förklaras med hänvisning till materien. Materien måste förklaras med hänvisning till ljuset, substansen med hänvisning till svängningarna."³⁰² Bachelards kritik av den traditionella substantialismen var således ett led i hans försök att formulera en icke-kantiansk filosofi³⁰³ - återigen: en filosofi som överskrider, inte förkastar kantianismen. Liksom det slutna substansbegreppet - som fyllde sin funktion under Newtons och Kants era, då man fortfarande trodde på en absolut åtskillnad mellan rum och tid - måste omvandlas till ett öppet begrepp om substansen, måste hela den kantianska slutna rationalismen omvandlas till en öppen rationalism.

4.2 Relationismen

I den värld som den moderna naturvetenskapen studerar förflyktigas de begrepp om rummet och materien som är förankrade i vår omedelbara åskådning. De rum som intresserar fysikerna behöver som bekant inte ha just tre dimensioner. Inom mikrofysiken kan det handla om ett rum av samband³⁰⁴ snarare än om spatiala storheter i gängse mening. Och materien blir "icke en orsak utan ett indicium"³⁰⁵, sade Bachelard med ett Eddington-citat. "Man har numer mindre behov av att upptäcka ting än av att upptäcka idéer."³⁰⁶

Enligt den klassiska mekanistiska föreställningen om världen är tingen

³⁰¹ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], pp. 80f.

³⁰² "Lumière et substance" [1934], *Études*, 1970, p. 75.

³⁰³ "[...] på nivån för en fundamental kategori, substansen, har jag tillfälle att skissera en icke-kantianism, det vill säga en kantianskt inspirerad filosofi som överskrider den klassiska doktrinen. Jag använder således ett filosofiskt begrepp som fungerade för den newtonska vetenskapen, och som man, enligt min mening, måste öppna för att på rätt sätt översätta dess funktion i morgondagens kemiska vetenskap." (*La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 15)

³⁰⁴ *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 94.

³⁰⁵ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 136.

³⁰⁶ "Le surrationalisme" [1937], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 10.

primära och relationerna dem emellan sekundära. Nittonhundratalets fysikaliska vetenskap har kastat om förhållandet mellan tingen och relationerna. Sålunda konstaterade Bachelard i kapitlet om den "icke-cartesiska epistemologin" i *Le nouvel esprit scientifique* att den moderna vetenskapen söker sin klarhet i "en epistemologisk kombination, icke i det åtskilda begrundandet av de kombinerade objekten. Den ersätter med andra ord klarheten i sig [dvs. det cartesiska sanningskriteriet] med ett slags operationell klarhet. Långtifrån att varat skulle belysa relationen, så är det relationen som kastar ljus över varat"³⁰⁷. Och fem år tidigare i boken om relativitetsteorin: "Det är relationen som säger allt, som bevisar allt, som innehåller allt."³⁰⁸ Redan i avhandlingen *Essai* skrev Bachelard på tal om geometrins utveckling att "en sann vetenskap aldrig kan vara en vetenskap om objekt, den är en vetenskap om relationer"³⁰⁹, och i ett mer generellt sammanhang: "Objekten flyter samman med sina relationer så till den grad att objekten själva för oss bör framstå som funktioner av relationen."³¹⁰

³⁰⁷ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], pp. 147f.

³⁰⁸ *La valeur inductive de la relativité*, 1929, p. 210.

³⁰⁹ *Essai*, 1987 [1928], p. 182.

³¹⁰ *Op. Cit.*, pp. 251f.

5. VETENSKAPANDE SOM KONSTRUKTION

Vi har berört Bachelards uppgörelse med den slutna rationalism som söker sanningsgarantier i ett stabilt sammanhållet subjekt eller eviga föreståelseformer, med den realism som räknar med att världen är sådan den i förstone framträder, med den empirism som stannar vid de omedelbara observationerna, med substantialismens eller essentialismens illusion att substansen eller väsendet föreligger fixt och färdigt. All denna polemik leder fram till ett postulat om att det fruktbärande vetenskapliga arbetet innebär *konstruktion* snarare än deduktion eller induktion.

Ordet konstruktion kan vara vilseledande. Den vardagsspråkliga användningen ("fria konstruktioner", etc) kan suggerera till föreställningen att den konstruktionistiska tesen skulle innebära att vetenskapen sysslar med (eller bör syssla med) godtyckliga fantasifoster utan empirisk förankring och att den vetenskapliga sanningen blott är en fråga om konventioner (den ena teorin skulle vara lika god som den andra). Så har somliga vetenskapsteoretiker ur konkurrerande skolor utmålade den konstruktionistiska ståndpunkt som varit framträdande inom fransk vetenskapsteori.³¹¹ Samhällsvetare är kanske frestade att i ordet "konstruktionism" läsa in den mening som termen "konstruktivism" erhållit inom en anglosaxisk fenomenologiskt inspirerad sociologi.³¹² Dessutom har vi att ta hänsyn till den kantianska vokabulären, där "konstruktion" - stick i stäv med Bachelards användning av termen - avser apriorisk till skillnad från empirisk åskådning (jfr ovan).

För att närma oss den speciella innebörden hos Bachelards term bör vi kanske hålla i minnet att möjliga svenska översättningar av vardagsfranskans *construction* är "byggnad", "byggande", "byggnadskonst" (husbygge, skeppsbyggnad etc). Den som läser Bachelard får intrycket att han uppfattar det avancerade vetenskapliga arbetet just som ett slags omfattande byggnadsarbete, inkluderande framställningen av ritningar och fabrikationen av verktyg och material (vetenskapen kan inte förlita sig på externa arkitekter eller leverantörer). Bachelard själv använde blott undantagsvis liknelsen mellan

³¹¹ Ett redan nämnt exempel (se inledningen till detta kapitel) är Karl Poppers kritik av "konventionalismen" hos Duhem och Poincaré.

³¹² Framför allt tack vare Peter Bergers och Thomas Luckmanns version av tesen om "the social construction of reality".

vetenskapsmannen och byggmästaren³¹³, men utan att hårdra den kan vi ändå notera att hans bild av vetenskapsmannen skiljer sig från många alternativa bilder (en upptäcksresande som finner vägen till sådant som redan på förhand existerar dolt i verklighetens gömslen; en bildhuggare som bearbetar ett givet råmaterial; en domare som avgör när en sanning är vetenskapligt prövad och befunnen giltig).

Det konstruktionistiska draget var framträdande redan i Bachelards avhandling om den approximerande kunskapen. Induktionismen à la John Stuart Mill är för länge sedan överspelad; den moderna vetenskapen hoppas inte längre på att nå fram till "fakta" genom att hopa "data".³¹⁴ Inte heller den deduktiva logiken gör vetenskapen rättvisa utan måste kompletteras med en "konstruktiv logik".³¹⁵ För att förvärva stringent kunskap måste man helt och hållet ersätta "givna data" med konstruktioner.³¹⁶ Även matematikens storheter är konstruerade, hävdade Bachelard i polemik med den matematiska realismen (enligt vilken matematikens storheter föreligger fixa och färdiga och bara väntar på att upptäckas) som han ville ersätta med en *réalisme construit*³¹⁷: inom matematiken är själva varat "resultatet av en konstruktion"³¹⁸, "ett perspektiv hos kunskapen"³¹⁹. På samma sätt skall den matematiska fysikens konstruktioner tillerkännas karaktär av realitet. I förstone kan det tyckas som om de logiska konstruktionerna skulle dölja begreppens experimentella ursprung, men i själva verket har i den moderna fysiken teorin ingått förening med experimenten och erfarenheterna. Genom att närma matematikens och fysikens domäner till varandra "rationaliserar man det reella".³²⁰

I Bachelards fortsatta epistemologiska författarskap återkom ständigt denna konstruktionistiska tes. "Realiteten är inte längre blott och bart natur. Den måste bearbetas för att bli objekt för den vetenskapliga erfarenheten."³²¹ "Under alla omständigheter måste det *omedelbara* vika för det *konstruerade*."³²² Inom den moderna vetenskapen kan vetandet inte ackumuleras om det inte samtidigt organiseras³²³, alla givna data är blott provisoriskt givna³²⁴ - ja, innan

³¹³ "La psychologie de la raison" [1938], *L'engagement rationaliste*, 1972, pp. 27f, 32.

³¹⁴ *Essai*, 1987 [1928], p. 254.

³¹⁵ *Op. cit.*, p. 186. Här sätter Bachelard likhetstecken mellan andens "epistemologiska" och "skapande" uppgift.

³¹⁶ *Op. cit.*, p. 174.

³¹⁷ *Op. cit.*, p. 187.

³¹⁸ *Op. cit.*, p. 184.

³¹⁹ *Op. cit.*, p. 237.

³²⁰ *Op. cit.*, p. 190.

³²¹ "La dialectique philosophique des notions de la relativité" [1949], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 134.

³²² *La philosophie du non*, 1981 [1940], p. 144.

³²³ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 83.

erfarenheten ens kan upptäckas genom observation måste den först fattas av teorin³²⁵. "Realiteten är inte längre berättigad att vederlägga oss"³²⁶, ty vetenskapen konstruerar en egen realitet: "Den samtida atomfysiken är mer än en beskrivning av fenomen, den producerar fenomen."³²⁷ "Dagens vetenskap [---] bryter med naturen [---] konstruerar en realitet, rensar materien, skänker finalitet åt utspridda krafter."³²⁸ Den realitet som vetenskapen konstruerar överskrider den omedelbart givna verkligheten. Ofta studerar man effekter snarare än fakta³²⁹, och inom exempelvis den moderna kemin skapar vetenskapen ett nytt slag av realitet, en möjligheternas realitet:

"De kemiska substanserna [...] ger oss idéer om konstruktionsmöjligheter. I studiet av det reella leds man till ett systematiskt studium av det möjliga. I kemistens värld kan man inte säkert säga att allt som är möjligt existerar i naturen, men man kan påstå att allt som är möjligt låter sig fabriceras. Detta är ingen enkel truism. Den möjlighet som studeras av kemin är ingen godtycklig möjlighet, utan den är redan ett program för realisering, ett schema för de erfarenheter och experiment som med en viss säkerhet kan komma att vara lyckosamma. [---] Inom kemin kan det som låter sig tänkas på ett sammanhängande sätt, det som är systematiskt möjligt, *realiseras* i ordets fulla mening."³³⁰

För Bachelard stod denna av vetenskaperna konstruerade realitet inte vår välbekanta upplevda verklighet efter. Den konstruerade realiteten är mer objektiv, i besittning av mer "realitetstyngd" (eftersom den inte stannar vid den omedelbara fragmentariska åskådningen), i vissa avseenden rikare (eftersom den inbegriper det möjliga och inte bara det givna) och den kan dessutom vara vacker. En sanslös hyllning till Vetenskapen, kan det synas, men vi skall hålla i minnet att Bachelard hade ett bestämt ärende med sitt epistemologiska projekt. Det var fråga om en intervention inom filosofins fält. Han ville skapa en filosofi som gjorde samtidens nyaste matematik och naturvetenskap rättvisa. Från denna speciella utkikspunkt³³¹ fällde han sina hårda omdömen om vardagstänkandet

³²⁴ *Op. cit.*, p. 66.

³²⁵ *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], pp. 9f.

³²⁶ "Le surrationalisme" [1937], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 11.

³²⁷ "Noumène et microphysique" [1931], *Études*, 1970, p. 24.

³²⁸ *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, pp. 3f.

³²⁹ Den moderna fysiken "blir mindre en vetenskap om fakta än en vetenskap om effekter", skrev Bachelard i *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], p. 229, och utvecklade tanken i en samtidig uppsats om den moderna atomfysiken: "Fysiken är inte längre en vetenskap om fakta; den är en teknik för effekter (Zeeman-effekten, Stark-effekten). [---] [en god fysikalisk hypotes] bör befruktas av tänkandet likaväl som av erfarenheter och experiment; den verifieras genom effekter." ("Noumène et microphysique" [1932], *Études*, 1970, pp. 17 och 21)

³³⁰ *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*, 1973 [1932], p. 228.

³³¹ Om ett begrepp som hälsa skulle vara *vulgaire*, dvs. vardagligt, ordinärt, populärt till skillnad från vetenskapligt, så innebär detta inte, inskräpte Canguilhem i en sen föreläsning, att begreppet i fråga skulle vara "trivialt", utan blott att det är "allmänt, inom räckhåll för var

eller det förvetenskapliga tänkandet. I sitt epistemologiska författarskap strävade han efter att i vetenskapernas historia spåra det rationella tänkandets utveckling, fram till samtidens mest utvecklade form, "den tillämpade rationalismen". Därmed inte sagt att han propagerade för vetenskapen som mänsklighetens frälsare i största allmänhet (om vetenskapens "nytta" hade han inte särskilt mycket att säga). Han hyllade långtifrån allt som går under namn av vetenskap, och han var ingalunda okänslig för andra värden än de vetenskapliga. I hans betraktelser över drömmarna eller poesin var, som vi sett, måttstocken radikalt annorlunda. Men varken vetenskaperna eller, låt säga, de konstnärliga verken kan göras rättvisa för så vitt man inte respekterar deras egenart. Det var därför Bachelard fäste så stort avseende vid klyftan mellan det rationella och det irrationella, mellan det tänkta och det upplevda, mellan det konstruktiva och det meditativa, mellan förståelsen och betraktandet, mellan anden och själen.

Vidare hade Bachelard, när han inskräpte att vetenskaperna konstruerar sina teorier och till och med sina objekt, minst av allt för avsikt att hypostasera konstruktionerna som sådana. Det var tvärtom vetenskapsmännens arbete med att konstruera, bygga, skapa som intresserade Bachelard.

Detta ledmotiv i hela hans epistemologiska författarskap tar sig språkligt uttryck i en förkärlek för verb i sammanhang där man annars brukar möta substantiv: Vetenskapernas rationalitet och rationalism blir för Bachelard en fråga om hur vetenskapsmännen *rationaliserar* sitt vetande. Vetenskapens realitet är inte given utan en produkt av deras arbete med att *realisera*.³³² Vetenskaplig objektivitet handlar inte om att forskningsresultat skulle överensstämma med en på förhand given verklighet utan växer fram i vetenskapsmännens arbete med att *objektivera*.³³³ De skönhetsvärden som Bachelard fann i vetenskaperna var inte knutna till konstruktionerna som sådana utan förenade med vetenskapsmännens ansträngningar att *konstruera*.³³⁴

Vi är därmed tillbaka vid utgångspunkten för vår granskning av Bachelards epistemologiska författarskap, vars huvudperson är det vetenskapliga tänkandet som aktivitet, till skillnad från de färdiga tankarna, teorierna och resultaten.

och en". (*La santé*, 1990, p. 14)

³³² Tag som exempel Bachelards omdöme om "arbetshypoteser". Bland andra konsekvenser av att den omedelbara realiteten inte längre kan fungera som kunskapsobjekt nämndes i *Le nouvel esprit scientifique*, 1984 [1934], p. 10, att hela doktrinen om arbetshypoteser förefaller dömd till undergång. "I den grad sådana hypoteser är förbundna med erfarenheten, måste de uppfattas som lika reella som erfarenheten. De är realiserade."

³³³ "Lumière et substance" [1934], *Études*, 1970, pp. 67f.

³³⁴ Bachelard syn på de vetenskapliga konstruktionernas skönhetsvärden kontrasterar därmed mot det inom vetenskapshistorien mer välkända estetiska kriterium som favoriserar elegans, enkelhet eller åskådlighet. "Skönheten hos det vetenskapliga tänkandets sanningar är icke en skönhet som är tillgänglig för kontemplerationen. Denna skönhet uppträder samtidigt med konstruktionsansträngningen." (*Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 214)

6. DET HISTORISKT PLACERADE FORSKNINGSSUBJEKTET

Den historiska epistemologin detroniserade, som vi sett, det cartesiska monolitiska förnuftet. I det tjugonde seklet kan vetenskapen inte hoppas på att fixera eviga och allmängiltiga regler för vinnande av vetenskaplig kunskap. Vetenskapen måste även ge upp försöken att, i Kants efterföljd, definiera eviga och allmängiltiga former för vår förståelse och uppfattning av världen: begrepp som rum, tid, orsak, materia, rörelse och så vidare har förlorat den självklarhet som de ägde under den newtonska mekanikens era.

Vi kan således inte längre föreställa oss vetenskapligt kunskapande i termer av en strikt dikotomi mellan ett enhetligt tänkande (eller hos Kant: ett enhetsskapande tänkande) och en given värld. Ur den historiska epistemologins perspektiv är det vetenskapliga tänkandet alltigenom föränderligt, in i sina mest fundamentala kategorier och begrepp, och världen är inte något givet.

Bachelard bröt således med föreställningen om ett individuellt (eller ett enhetligt transcendentalt) subjekt. Det vetenskapliga subjektet konstitueras i "forskersamhället". Bachelard använde i sådana sammanhang gärna orden *culture* och *cit  *. "Kultur" står då i motsättning till odlandet av den egna individuella sj  len³³⁵, och det "samhälle" det   r fråga om   r det verkliga forskarsamhället, befolkat av människor av kött och blod. Den samtida vetenskapen   r utpräglat social³³⁶: "en solitär konstruktion är ingen vetenskaplig konstruktion."³³⁷ "Människan står inte längre *ensam* inför det vetenskapliga objektet."³³⁸ Att vara exempelvis kemist innebär att "placera sig i en kulturell situation [...]. Varje individualism vore en anakronism"³³⁹.

Denna nya vetenskap kräver en ny filosofi, en öppen rationalism som "måste vara kulturell, vilket innebär att den inte utvecklas i l  nndom i kammaren, i en enskild individs begrundanden av mer eller mindre flyktiga möjligheter. Det   r nödvändigt att rationalisten knyter sig till vetenskapen sådan som den faktisk   r [...]"³⁴⁰. Eftersom den moderna vetenskapen   r intra-subjektiv, måste

³³⁵ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 76.

³³⁶ *Op. cit.*, pp. 77-79.

³³⁷ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 59.

³³⁸ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 137.

³³⁹ *Le matérialisme rationnel*, 1980 [1953], p. 2.

³⁴⁰ "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 53.

vetenskapsfilosofin göra sig kvitt varje individuell problematik: "H  r måste individualiteten sättas inom citationstecken."³⁴¹

Vidare måste denna vetenskapsmännens samverkan vara specialiserad. I polemik med den vanliga uppfattningen att specialiseringen krymper och begränsar andens utveckling hävdade Bachelard att specialiseringen tvärtom öppnar anden.³⁴² Han myntade termen "regionala rationalismer"³⁴³ för att fånga in de olikartade sätt att tänka som behövs inom olika vetenskapliga områden. De olika "vetenskapssamh  llena" - fysikernas, matematikernas, kemisternas etc - och till och med olika delområden, elektricitetsl  rans eller mekanikens, har alla sin egen "regionala rationalism".

Denna tanke är en variation på den historiska epistemologins tema att vetenskaperna - i pluralis, varje vetenskap för sig - skall stå på egna ben. Vad var exempelvis Canguilhems upprepade försök att   rer  dda den vitalistiska traditionen inom biologin annat än en plädering för att studiet av det levande   r en vetenskap av en egen ordning, som kräver sina egna metoder och sina egna objekt?³⁴⁴

Redan Bachelards term, regional rationalism,   r i sig en utmaning mot den traditionella rationalismens föreställning om det enhetliga f  rnuftet³⁴⁵, men

³⁴¹ *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, 1951, p. 4.

³⁴² "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 58. I dagens vetenskap   r specialiseringen "en nödvändighet; det   r en lyckobringande nödvändighet! Det   r specialiseringen som spänner rationalismens muskler!" (*Op. cit.*, p. 67)

³⁴³ De mest utförliga resonemangen om "regionala rationalismer"   terfinns i det programmatiska sjunde kapitlet i *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], pp. 119-137 samt de tre följande kapitlen om regionala rationalismer på elektricitetsl  rans och mekanikens områden. Bachelard framhöll att även ett område som estetiken har sin egen "regionala rationalism" (se "De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 69).

³⁴⁴ "Vitalismen innebär först och främst ett samtidigt tillbakavisande av alla de metafysiska teorier som berör livets väsen. [...] Vitalismen är helt enkelt erkännandet av livet som en självständig ordning av fenomen och därmed av det specifika hos den biologiska kunskapen." (G. Canguilhem, *La formation du concept de réflexe*, 1955, p. 113). Se vidare bl.a. *La connaissance de la vie*, 1985 [1952], pp. 83-100.

³⁴⁵ "Med begreppet regionala rationalismer försöker jag visa, att anden andas även inom en liten sektor, att den utvidgar sig i en verksamhet som kan förefalla partikulär; och jag behöver inte återvända till den traditionella rationalismen." ("De la nature du rationalisme" [1950], *L'engagement rationaliste*, 1972, p. 66) Möjligen finner vi i Bachelards term *rationalismes r  gionaux* ett eko av Husserls ambition att komplettera den formala ontologin med *regionale Ontologien*, samt *regionale Kategorien*, *regionale Wesen*, *regionale Axiome*, *regionale Begriffe* (se Husserl, *Ideen*, § 10, § 16, dvs. pp. 20ff och 30ff i 2 uppl. 1922). (  ven hos exempelvis Foucault finner vi resonemang om "regionala ontologier", se *Les mots et les choses*, 1966, p. 358.) F  r   vrigt kan vi redan i Bachelards avhandling om den approximerande kunskapen finna resonemang som föregriper hans tes om regionala rationalismer: inom matematiken finns skilda domäner, och en storhet (exempelvis π) kan vara exakt definierad i en domän (geometrin) och inexakt i en annan (aritmetiken) (*Essai*,

signalerar även en kritik av empirismen: rationalitetens regioner är inte bestämda av vardagstänkandets regioner³⁴⁶. De förra karaktäriseras av en viss autonomi, och även av "självpolemik", det vill säga en förmåga att kritisera gamla och tillägna sig nya erfarenheter. Rationalitetens regioner etableras först när vetenskapen lyckas bryta med den omedelbara uppfattningen av fenomenen sådana de i förstone framträder; för att fenomenens värld skall bli tillgänglig för vetenskapen måste "eliminationens kraft" ha gjort sitt.³⁴⁷ Vi möter således även här Bachelards uppfattning att förståelse av den moderna vetenskapen förutsätter en nejets filosofi.

1987 [1928], p. 188).

³⁴⁶ *Le rationalisme appliqué*, 1968 [1949], p. 125.

³⁴⁷ *Op. cit.*, p. 122.

KONKLUSION

Som den hårda kärnan inom den historiska epistemologins tradition räknar vi här tre författare, Gaston Bachelard, Jean Cavaillès och Georges Canguilhem. Den förstnämnde ägnade sig framför allt åt fysikens, matematikens och kemins filosofi, den andre åt matematikens, den tredje åt biologins och medicinens, men de förenande dragen är så framträdande att det är befogat att föra dem samman under en och samma rubrik.

Den historiska epistemologin var ett försök att skapa en vetenskapsfilosofi som gjorde rättvisa åt den mest avancerade samtida naturvetenskapen och matematiken. Om vi tvingas välja en enda formel för att karaktärisera denna filosofi är nog "den tillämpade rationalismen" den mest träffande överskriften. Uttrycket är av senare datum, det blir av central betydelse först i den sista fasen av Bachelards epistemologiska författarskap, slutet av fjortioalet och början av femtioalet, men redan i hans tidigaste skrifter möter vi tanken att det moderna vetenskapliga tänkandet är ett rörligt tänkande som utvecklas och korrigeras i mötet med laboratorieexperiment och annan erfarenhet. "Rationalism" är huvudordet och "tillämpad" är attributet: det vetenskapliga tänkandet är utgångspunkten, men för att bli fruktbarande måste detta tänkande tillämpas i konfrontationer med sitt objekt. I de avhandlingar Bachelard lade fram 1927 var detta ett ledmotiv, och skulle så förbli fram till de sista epistemologiska arbetena ett kvartssekel senare. Hans paradexempel på tillämpad rationalism var den samverkan mellan matematiker och experimentalfysiker som utmärkte den samtida fysiken.

Enligt denna historieskrivning var den tillämpade rationalismen en sentida erövring, jämgammal med vårt sekel. Bland de drag som utmärkte de mest avancerade vetenskaperna fanns två som den historiska epistemologin fäste stor vikt vid och som vi för korthets skull kan benämna relationism och konstruktionism. Relationism innebär att studiet av system av relationer gives företräde framför studiet av de till varandra relaterade elementen. Konstruktionism innebär att objekten inte är "givna". De kan med andra ord inte hämtas "utifrån", direkt från ackumulerade observationer, från andra vetenskaper eller från vardagslivets föreställningar. De måste byggas i det vetenskapliga arbetet. Varje vetenskap konstruerar sina egna specifika objekt.

I somligas öron bär möjligen Bachelards uttryck "den tillämpade

rationalismen" en klang av *contradictio in adjecto*. Det måste vara en konstig rationalism som ställer kravet att tänkandet - ända in i rums- och tidskategorierna eller matematikens talbegrepp - skall låta sig korrigeras av erfarenheten. Men enligt Bachelard och hans efterföljare hade de modernaste vetenskaperna redan de facto kastat av sig de traditionella filosofiska ståndpunkternas bojar. Den "tillämpade rationalismen", sådan den kom till föredömligt uttryck i den matematiska fysikens dialog mellan tänkande och erfarenhet, var en filosofi som sprungit förbi filosofihistoriens traditionella motsättning mellan idealism och realism, eller mellan en sluten rationalism och en utrerad empirism. Nu var det hög tid att filosofin började lära av vetenskapen.

Därmed gjorde den historiska epistemologin uppror mot det cartesianska arv som vilat - och vilar - tungt över det franska intellektuella livet. Det vetenskapliga tänkandet låter sig inte representeras av något slags självtillräckligt homogent subjekt som tillägnar sig världen. Inte heller huvudfåran inom den kantianska kunskapsteorin var förenlig med den historiska epistemologin. Kants värld, där människosläktets grundläggande tanke- och perceptionsformer var givna en gång för alla och logiken fullbordad i och med Aristoteles, geometrin i och med Euklides och mekaniken i och med Newton, hade i grunden raserats av den nya fysiken och matematiken.

Om således den historiska epistemologin bröt med den medvetandefilosofi som (i cartesianska, kantianska eller bergsonska versioner) fortfarande dominerade den samtida franska vetenskapsfilosofin, var avståndet om möjligt ännu större till de empiristiska och realistiska doktrinerna. Den historiska epistemologin kan med Bachelards uttryck karaktäriseras som en "kantianism av andra ordningen": i relationen mellan tänkande och värld är tänkandet primärt, låt vara att det är placerat i världen och föränderligt (i detta och andra avseenden finns paralleller mellan den historiska epistemologin och Marburgskolan inom den tyska nykantianismen, och även visst släktskap med durkheimianernas kunskapsociologi). Empiristens tilltro till sina omedelbara observationer, eller realistens tro att objekten är sådana som de omedelbart framträder, framstår ur den historiska epistemologins perspektiv som illusioner.

Vetenskapen och vetenskapsfilosofin måste vägra att obesedda överta filosofiska förhandsantaganden om subjektet och världen eller om förhållandet dem emellan. Sådana antaganden kan härröra från de doktriner som lärdes ut av filosofer av facket, men de tillhör även vardagslivets "spontana" filosofier: medvetandefilosofernas tro på det suveräna sammanhållna subjektet har, likaväl som den klassiska empirismen, sina spontana motsvarigheter som vi alla odlar till vardags. Inte heller vetenskaperna är förskonade från sådana ogrundade,

oreflekterade och uttalade filosofiska postulat; den "brytning" med vardagstänkandet som den historiska epistemologin förordade innebar ingen hyllning av vetenskapen i singularis och i största allmänhet.

Däremot innebar den historiska epistemologins program en attack mot den "kontinualistiska" tesen att vetenskaplig kunskap gradvis spirar upp ur vardagskunskapen, och därtill en kritik av föreställningen om vetenskapernas egen kontinuerliga utveckling. Vetenskapernas framsteg är en historia om brytningar. Därför finns det, som ofta påtalats inom den historiska epistemologins tradition, skäl att misstro vetenskapshistorikernas förkärlek för att utnämna "förelöpare". (Att författaren till dessa rader inte gör anspråk på att tillämpa den historiska epistemologins program illustreras redan av att han inte drar sig för att utpeka förelöpare till Bourdieus sociologi.)

Särskild vikt fäste den historiska epistemologins representanter vid att vetenskaplig kunskap uppstår i oavslutlig kamp med epistemologiska "hinder" och "fel". En populär föreställning om vetenskapen är att den skrider ur mörkret mot ljuset: forskaren upptäcker nya sanningar, varefter han förpassar tidigare villfarelser till glömskans natt. Den historiska epistemologins budskap var det motsatta. Det är i och genom det mödosamma arbetet med att övervinna felen som vetenskaperna utvecklas. Med Bachelards ord: "jag är gränsen för mina förlorade illusioner."

Till de mest svårutrotade hindren för det vetenskapliga tänkandet hör benägenheten att tänka i metaforer eller analoga modeller, det vill säga att låna bildliga föreställningar från områden som ligger utanför den egna forskningsdomänen. Ett av Bachelards favoritexempel var att liknelsen mellan atomen och solsystemet utgjort ett hinder för atomfysikens utveckling. I sina epistemologiska texter var Bachelard oförtröttlig i sitt förföljande av de fördärvliga metaforerna. Särskilt hårda var hans omdömen om den elementära fysikundervisningen, där metaforerna kryllar, många av dem sådana som forskningen sedan länge lämnat bakom sig.

Den historiska epistemologin vägrade att erkänna vissa dikotomier som präglat mycken annan vetenskapsfilosofi. Mest påfallande är kanske att åtskillnaden mellan ontologi och kunskapsteori förlorar det mesta av sin mening. Något tillspetsat kan sägas, att den historiska epistemologins representanter i sin strävan att tränga ut varje ontologiskt postulat tenderade att göra allt till kunskapsteori. Vidare upplöstes gränsen mellan vetenskapsfilosofi och vetenskapshistoria. Vetenskapsfilosofen ålades att följa fysikernas eller kemisternas arbete, det vill säga att spåra och värdera det tänkande som faktiskt utvecklas inom de olika specialvetenskaperna. Därmed sprängdes också gränsen mellan vetenskapsfilosofi och specialvetenskapernas metodlärar. En

vetenskapsfilosofi som fjärmar sig från specialvetenskapernas problem saknar existensberättigande. Den historiska epistemologin erkände heller inte demarkationslinjen mellan *context of discovery* och *context of justification*. I vårt sekel har annars uppfattningen varit vanlig att det senare slaget av kontext är vetenskapsfilosofins främsta eller till och med enda legitima studieobjekt. Enligt den historiska epistemologin vore det fatalt om vetenskapsfilosofen stirrade sig blind på de system av utsagor som vetenskapsmännen producerar. Vetenskapsfilosofins primära objekt är det vetenskapliga tänkandet i verksamhet, inte de färdiga resultaten.

Som framgår av benämningen, byggde den historiska epistemologin på förutsättningen att den vetenskapliga kunskapens subjekt är historiskt placerat. Den generella överhistoriska kunskapsförmåga som sysselsatt så många filosofer, från de gamla rationalisterna till de logiska empiristerna, är ur den historiska epistemologins perspektiv en tom abstraktion. Den vetenskapliga anden kan blott existera förkroppsligad, nämligen i de forskarsamhällen som vid en given tidpunkt konstituerar de olika specialvetenskaperna. Förståelsen av det intrikata samröret mellan forskningssubjekt och forskningsobjekt förutsätter att vi tar hänsyn till att också det förstnämnda är lokaliserat i tid och rum. Den historiska epistemologin utgjorde således en motpol till det slags vetenskapsteorier och metodläror som genom att uppställa allmängiltiga procedurregler och vetenskaplighetskriterier försökt realisera drömmen om en alltigenom objektiv vetenskap, en vetenskap utan vetenskapsmän.

Kapitel V

EN EPISTEMOLOGI FÖR SAMHÄLLSVETENSKAPEN

Här gäller det inte att se framåt eller bakåt,
här gäller det att se upp.

(folkligt visdomsord)