

2012

PREPRINT 434

Conference

**Epistemology and History
From Bachelard and Canguilhem
to Today's History of Science**

TABLE OF CONTENTS

PROSPECTUSES

Epistemology and History	7
Épistémologie et histoire	13
Epistemologie und Geschichte	19
Program	25

INTRODUCTIONS

Eröffnung/Ouverture <i>Henning Schmidgen</i>	27
Historical Epistemology, Old and New <i>Jean-François Braunstein</i>	33
Sur la réception de l'«épistémologie française» en Allemagne <i>Peter Schöttler</i>	41
Rheinberger's Take on Historical Epistemology <i>Henning Schmidgen</i>	47

CONTRIBUTIONS

L'épistémologie historique dans l'itinéraire intellectuel de Georges Canguilhem <i>Camille Limoges</i>	53
La dissection humaine. De l'histoire des commencements à celle des origines <i>François Delaporte</i>	67
Intervals, Possibilities and Encounters. The Trigger of a Ruptured History in Bachelard <i>Monika Wulz</i>	77

The Rupture and the Screw. The Structure of History According to Georges Canguilhem and Helmuth Plessner <i>Thomas Ebke</i>	91
Kurt Goldstein's Conception of Individuality <i>Stefanos Geroulanos & Todd Meyers</i>	101
Georges Canguilhem. Épistémologie historique et/ou histoire philosophique? <i>Claude Debru</i>	111
On the Genealogy of Concepts and Experimental Practices. Rethinking Georges Canguilhem's Historical Epistemology <i>Pierre-Olivier Méthot</i>	117
Le concept d'objectivité chez Canguilhem <i>Françoise Balibar</i>	145
"Scientific Philosophies" in the Early 1930s and Gaston Bachelard on "Induction" <i>Sandra Pravica</i>	159
Canguilhem and Blumenberg. Working on the Evolution of Problems from Both Sides of the Rhine <i>Cornelius Borck</i>	171
Archéologie des concepts et philosophie de la nature <i>Andrea Cavazzini</i>	181
Histoire(s) de la vie de Canguilhem à Foucault <i>Maria Muhle</i>	187
The Role of Scientific Ideology in Canguilhem's Historiography <i>Cristina Chimisso</i>	197
Ist eine historische Epistemologie der ‚Sozialwissenschaft‘ möglich? <i>Frieder Otto Wolf</i>	205
Life in Shakespeare's Sonnets <i>Anselm Haverkamp</i>	213
ABSTRACTS OF CONTRIBUTIONS	221
LIST OF AUTHORS AND PARTICIPANTS	229

EPISTEMOLOGY AND HISTORY

From Bachelard and Canguilhem to Today's History of Science

Over the past few years, “historical epistemology” has had quite a successful international career. Starting with a week-long conference organized by Ian Hacking in Toronto in 1993, historical epistemology was and continues to be used as a label for a wide variety of projects and programs: from Hacking’s own discussion of styles of scientific reasoning to Lorraine Daston’s historicization of epistemological categories and values, Arnold Davidson’s investigations into the conceptual formation of new kinds of knowledge and experience and the attempt undertaken by Peter Damerow et al. to broaden the scope of Jean Piaget’s “genetic epistemology” by historical means.

Against this background, a series of recent conferences has been devoted to historical epistemology in order to explore and discuss in more detail the investigations and endeavors currently tied to that name. In this context, the key question has tended to be “*What is historical epistemology?*” However, the corresponding answers have turned out to be diverse. Either they remained general and referred to an interdisciplinary as well as international project bridging the gap between history of science and philosophy of science while combining analytic with continental traditions, or responses were very concrete, referring to a “discipline” that aimed at introducing historical contingency into seemingly fixed worlds. Other answers were restricted to programmatic statements, pointing to a general reference frame for all theoretically oriented studies in the history of science.

Our conference has a different aim. Instead of addressing the “what?,” it will ask “how?” As a consequence, it will also ask “who?,” “when?,” “where?,” and “where to?” In other words, this meeting is meant to intervene into the ongoing debate by *dramatizing*, as it were, the projects associated with the label “historical epistemology.” Its main goal is to historicize and contextualize historical epistemology and, by the same token, to create what we consider an important prerequisite for concrete and critical updates.

The central reference point in this connection is the interesting synthesis of history and epistemology that emerged in the French context during the 1930s and 1940s. Generally speaking this synthesis resulted from a polemic demarcation of philosophy with respect to its established versions and the programmatic integration of the natural sciences. As representatives for this move we refer to the writings of Gaston Bachelard, the works of Georges Canguilhem, and, at a later point, studies by Louis Althusser, Michel Foucault and others. In fact, it is precisely in this context that the expression “historical epistemology” was initially coined and widely used.

The main purpose of this conference is to start a dialogue between traditional and recent projects at the interface between history and epistemology. On the one hand, this shall be achieved by historical and systematic interventions concerning the problematic field of historical epistemology. On the other hand we invite historical as well as sociological studies ‘about’ and ‘with’ the classical works quoted in this context – such as *The Formation of the Scientific Mind* (1938), *The Formation of the Reflex Concept in the 17th and 18th Centuries* (1955) or *Philosophy and the Spontaneous Philosophy of the Scientists* (1967/1974). However, the criticism of historical epistemology and its transformation into other, seemingly heterogeneous projects, e.g. political aesthetics, are also of interest here. We believe that a broader and deeper understanding of this background will enrich future discussions of the historical and epistemological problems that claim central importance in the history of science today.

Context

I. One of the striking characteristics of the current debate around historical epistemology is the almost general neglect of historically informed arguments. With only a few exceptions, the origin of the term “historical epistemology” has not been of interest. As a result, the discussion of the project designated by this label, and of its emergence and evolution, has remained rather restricted. Hacking has related the term in appropriate ways to Bachelard and the French tradition of science historiography. In fact, Emile Meyerson had already used “epistemology” as a key term in his *Identity and Reality* (orig. 1908). For Meyerson, it functioned as an equivalent to “philosophy of science.” But neither Meyerson nor Bachelard spoke explicitly about *historical* epistemology.

It was Dominique Lecourt who first introduced the term in a programmatic way in 1969. In the title of his book *Gaston Bachelard’s Historical Epistemology* (Engl. transl. 1975) Lecourt used it as a shorthand for the argument that epistemology, understood here as “the discipline which takes scientific knowledge as its object,” essentially is historical and that its main feature is to proceed historically. This argument was meant to demarcate epistemology from philosophy, i.e. *la philosophie des philosophes*: “In opening the field of historical epistemology, he [Bachelard] uncovers [...] what philosophy is eager to cover up: the real – historical – conditions of the production of scientific knowledge.” With the opening of this field emerged, in the eyes of Lecourt, an “engaging reciprocity” between epistemology and the history of science: “[I]f epistemology is historical, the History of the Sciences is necessarily epistemological.”

When the term is applied to today’s history of science, it seems once again unclear whether we have to do with the description of the current situation or of a target state. On the one side, there is a growing number of historians (and philosophers) of science who argue for a turn to “Historical Ontology,” i.e. more attention to the material and constructive aspects of scientific practice. On the other side (and independent thereof) there is a part of the history of science community that seeks to professionalize itself as an increasingly autonomous branch of the humanities, deriving its productivity to some

degree, it seems, from having withdrawn from the ‘engaging reciprocity’ of scientific and historical knowledge. As a result, both sides pose the question whether or not the “epistemic,” i.e. the problem of genuinely scientific forms of cognition, shall remain a central topic of studies in the history of science. It might also be the case, however, that this problem constitutes the residuum of a profoundly “internalist” and insofar idealist history of science.

II. In a more recent publication (2008), Lecourt has explained that he adopted the term “historical epistemology” from Canguilhem. In fact, this expression shows up in Canguilhem’s texts as early as 1963, not surprisingly in relation to Bachelard. In his article “The History of Science in the Epistemological Work of Gaston Bachelard,” Canguilhem used it in order to characterize the position of Bachelard’s epistemology with respect to what counted, at the time, as traditional history of science: “If history consists in enumerating the variants in the successive editions of a Treatise, then Bachelard is not a historian of science. If history of science consists in making visible – and intelligible – the tedious and contradictory, the constantly renewed and rectified construction [*édification*] of knowledge, then Bachelard is doing nothing else than the history of science.”

However, to Canguilhem (and this may come as a surprise) historical epistemology was not identical with the project of ‘making visible – and intelligible – the tedious and contradictory, the constantly renewed and rectified construction of knowledge.’ In a sense, the contrary was the case. In order to conceive of the emergence and evolution of scientific knowledge not as a progressive development [*déroulement*] but as an adventure, Canguilhem insisted on needing “historical history” [*histoire historique*]. This is at least how he continues: “Hence the interest that he [Bachelard] has for errors, horrors, disorders: the margin of historical history that is not covered by historical epistemology.” Here, historical epistemology appears in perhaps rather unexpected ways as a project akin to a “naïve historiography of science” that “hardly ever depicts the dark spots of thinking.” In contrast, *histoire historique* would be this central periphery of error and erring that in Bachelard’s eyes as well as in Canguilhem’s was required for understanding the emergence and evolution of scientific knowledge in appropriate ways.

However, Canguilhem (and this might be the next surprise) did not argue for opening historical epistemology without reserve to general history. At the same time, he also did not attempt to pinpoint the close relation between epistemology and history in the sense of a demarcation with respect to philosophy. He emphasized something different. Canguilhem stressed the close relation of both sides to science: “The historian and the epistemologist have (or at least should have) one thing in common: the scientific culture of today.”

This was directed not merely at some general scientific culture, but instead referred precisely to the recurrent character of the entire historico-epistemological project. Whereas historians, according to Canguilhem, usually start with beginnings to come from the announcements of the past to the facts of the present, epistemology urges one

to proceed in exactly the opposite way: “The epistemologist starts with the current and goes back to its beginnings so that only part of what yesterday presented itself as science seems justified to a certain degree by the present.”

Compared to a trend in recent history of science that brings back the grand narratives of cultural history and the history of ideas, this plea for a history of science that would take issue with contemporary science probably seems rather dated. But perhaps it is exactly here that we find the key for a convincing continuation of historical epistemology under the largely altered conditions of the 21st century. Today, the working place of the historian of science very much resembles the work place of the laboratory scientists. In both cases, screens and keyboards give access to an unprecedented amount of data, powerful search engines and ever expanding networks of communication. In this situation, the border between the archive, the museum and the laboratory seems to become permeable, if not to vanish. This is a new and unexpected perspective opening up in the contested field between epistemology and history.

The conference

New editions and translation projects underline the importance of Bachelard’s and Canguilhem’s works but also of the writings by Althusser, Foucault and others in the current debate. At the same time, a whole series of new studies has been devoted to the partly historical, partly sociological investigation of the discourses concerning history and epistemology. These studies have shown that the historical epistemology of the 1930s and 1940s was situated between the Sorbonne and the Rue d’Ulm but can also be traced back to the 19th century: to Auguste Comte and Ernst Mach, for example. Against this background, the aim of this conference is to stimulate an exchange and discussion between traditional and current projects at the intersection between history and epistemology.

Systematic and/or historical reference points may be the following:

1) The history of concepts

- a) Given the growing importance of visualization and mathematization of scientific knowledge, does it remain appropriate to conceive of concepts as the central objects of the history of science, as Canguilhem, following Cavailles, suggested?
- b) If the first use of the expression “historical epistemology” can be traced back to the early 1960s, how far back does the history of the concept reach: to Comte, Hegel or even farther?

2) The historicity of objects and spaces of knowledge

- a) Bachelard, with his notion of “phénoméno-technique,” seems to have suggested a central topic for social constructivism and recent science studies. However, the same constructivism turned emphatically away from the idea of a rupture and/or break between scientific knowledge and everyday knowledge, between the space of science and the spaces of literature and the arts. Does this tendency towards unification remain of critical interest?
- b) Historical epistemology seems to have emerged from a rather circumscribed space of knowledge inside Paris. However, this space has also defined itself by drawing connections to similar projects, such as the criticism of knowledge in Nietzsche and the psychoanalysis of scientific knowledge (Freud, Jung, Lacan). More generally, how can one describe the relation of historical epistemology to other, seemingly more distant areas of knowledge, such as the logical positivism (Reichenbach), general biology (Goldstein), and/or metaphorology (Blumenberg)?

3) The experimental character of scientific practice and the problem of recurrence

- a) and b) Hacking’s notion that “experiments have a life of their own” was and still is an important touchstone for much current philosophy and history of science. Only now do we begin to see, however, that this topic was also of crucial interest for Bachelard and Canguilhem. Could this be one of the deeper reasons for the renewed interest in historical epistemology? Or is it exactly this convergence that is a sign of datedness, given the fact that experiments hardly exist any more in the techno-practice of today’s science?

Literature

- Canguilhem, Georges (1963). “L’histoire des Sciences dans l’oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard,” *Annales de l’Université de Paris* 1 (1963): 24-39, reprinted in: *Etudes d’histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin, 1968, pp.173-186.
- Daston, Lorraine (1994). “Historical Epistemology,” In: J. Chandler, A. I. Davidson, and H. Harootunian, (eds.), *Questions of Evidence: Proof, Practice, and Persuasion across the Disciplines*, Chicago: University of Chicago Press, pp.282-289.
- Davidson, Arnold I. (2001). *The Emergence of Sexuality: Historical Epistemology and the Formation of Concepts*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gingras, Yves (2010). “Naming without necessity: on the genealogy and uses of the label ‘historical epistemology’,” *CIRST – Note de recherche*, 2010-01, pp. 1-17.
- Hacking, Ian (2002). *Historical Ontology*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- Lecourt, Dominique (1969). *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*, Avant-propos de Georges Canguilhem, Paris: Vrin.
- Lecourt, Dominique (1972). *Pour une critique de l'épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris: Maspero.
- Lecourt, Dominique (1975). *Marxism and Epistemology. Bachelard, Canguilhem and Foucault*, translated by Ben Brewster, London: NLB.
- Lecourt, Dominique (2008). *Georges Canguilhem*, Paris: PUF (Que sais-je?; 3722).
- Rheinberger, Hans-Jörg (2010). *On Historicizing Epistemology. An Essay*, Stanford: Stanford University Press.
- Surm, Thomas & Feest, Uljana (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, Berlin: Max Planck Institute for the History of Science, 2009 [Preprints; 386].
- Surm, Thomas & Feest, Uljana (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, *Erkenntnis* 75/3 (2011), Special Issue.

ÉPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE

De Bachelard et Canguilhem à l'histoire des sciences aujourd'hui

L'« épistémologie historique » a accompli, depuis vingt ans environ, une carrière internationale impressionnante. Depuis une rencontre organisée en 1993 sous ce titre par Ian Hacking à Toronto, le terme d'épistémologie historique est devenu l'enseigne d'un grand nombre de projets et de programmes: du traitement des « styles de pensée scientifique » par Hacking lui-même à l'historisation des catégories épistémologiques par Lorraine Daston jusqu'aux études conceptuelles d'Arnold Davidson sur la formation des nouvelles formes de savoir et d'expérience ou à la tentative entreprise par Peter Damerow et d'autres de renouveler et d'élargir « l'épistémologie génétique » de Piaget à travers l'histoire des sciences.

Sur cet arrière plan une série de colloques s'est penchée sur l'épistémologie historique afin de discuter plus amplement les travaux et les projets associés à ce titre. Il s'agissait alors essentiellement de répondre à la question: « Qu'est-ce que l'épistémologie historique? » Les réponses furent cependant fort diverses: elles visaient de manière générale une approche aussi bien internationale qu'interdisciplinaire, afin de jeter un pont entre l'histoire des sciences et la philosophie des sciences et de relier les traditions continentales et analytiques; puis, de manière plus spécifique, une « discipline » qui voudrait introduire la contingence historique dans la compréhension de mondes apparemment stabilisés; et enfin, de manière programmatique, un cadre de référence pour tout travail théorique et réfléchi en histoire des sciences.

Le colloque proposé vise un objectif différent. Il ne pose plus la question « qu'est-ce que l'épistémologie historique? », mais « comment est-elle possible? » Donc aussi: « qui la pratique? », « et quand? », « et où? ». Ce colloque voudrait donc intervenir en *dramatisant* d'une certaine manière le projet lié à l'épistémologie historique en contribuant à son historisation et sa contextualisation, afin de créer une des conditions essentielles pour des actualisations à la fois concrètes et critiques.

Au centre nous placerons la relation entre épistémologie et histoire telle qu'elle naquit depuis les années 30 et 40, notamment dans le contexte français, par une démarcation polémique vis-à-vis de la philosophie traditionnelle et dans le cadre d'un rapprochement avec les sciences de la nature. En témoignent de manière exemplaire les écrits de Gaston Bachelard, les travaux de Georges Canguilhem, et par la suite également les études de Louis Althusser, Michel Foucault et d'autres encore. En fait, c'est dans ce contexte qu'il fut pour la première fois littéralement question d'« épistémologie historique ».

Notre colloque veut ouvrir un dialogue concret entre les projets traditionnels et ceux plus récents, situés à l'interface entre épistémologie et histoire. Cela pourrait se faire à

la fois par des interventions historiques et systématiques sur la problématique de l'épistémologie historique et par la présentation de travaux d'histoire et éventuellement de sociologie des sciences « sur » et « avec » des œuvres majeures liées au contexte esquissé: de *La Formation des l'esprit scientifique* (1938) à *La Formation du concept de réflexe* (1955) jusqu'à *Philosophie et philosophie spontanée des savants* (1967/1974). Mais la critique de l'épistémologie historique ou son transfert vers de nouveaux projets, apparemment très différents, comme l'esthétique et la politique, peuvent également être d'un grand intérêt. En tous cas, c'est seulement sur l'arrière-fond d'un tel débat approfondi qu'il nous semble possible de cerner les problèmes aussi bien historiques qu'épistémologiques pouvant prétendre aujourd'hui encore avoir de l'intérêt et un enjeu pour l'histoire des sciences.

Contexte

I. Une des caractéristiques du débat actuel sur l'épistémologie historique est l'absence presque totale d'arguments historiquement informés. Ainsi ne s'est-on presque pas intéressé, sauf exception, à l'origine de la notion d'« épistémologie historique » elle-même. Par conséquent le débat sur le projet du même nom, son histoire et son évolution, est souvent resté bloqué. Certes, Hacking a mis en relation cette notion avec Bachelard et la tradition française de l'histoire des sciences. Le terme « épistémologie » apparaît en fait pour la première fois chez Émile Meyerson, dans *Identité et réalité* (1908). Mais ni Meyerson ni Bachelard ne parlent d'épistémologie *historique*.

Ce n'est qu'en 1969 que Dominique Lecourt lança pour la première fois le terme de manière démonstrative. En effet, dans le titre de son livre *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard* il utilisa cette notion pour souligner que l'épistémologie – entendue comme la « discipline qui prend la connaissance scientifique pour objet » – « est historique », que « son essence est d'être historique ». Cette thèse voulait être entendue comme une démarcation par rapport à la philosophie, ou du moins la *philosophie des philosophes*: « [E]n ouvrant le champ de l'épistémologie historique, il [Bachelard] découvre [...] ce que la philosophie s'acharne à recouvrir: les conditions réelles – historiques – de la production des connaissances scientifiques. » En ouvrant ce champ, aux yeux de Lecourt, naquit une « réciprocité engageante » entre épistémologie et histoire des sciences: « [S]i l'épistémologie est historique, l'histoire des sciences est nécessairement épistémologique. »

Si cependant on applique cette phrase à la situation présente de l'histoire des sciences, il reste aussi à savoir s'il s'agit d'un état de fait ou d'un état à atteindre. Car on voit, d'une part, un nombre croissant de chercheurs plaidant pour une « ontologie historique » et insistant plutôt sur la matérialité et le caractère construit de toute pratique scientifique; et d'autre part, une partie de l'histoire des sciences se professionnalise de plus en plus en tant que science humaine à part entière, qui tirerait sa productivité justement du fait de s'être arrachée à la « réciprocité engageante » de la connaissance scientifique et de l'histoire. Ainsi se pose de plusieurs côtés la question de savoir dans quelle mesure l'« épistémique », c'est-à-dire la problématique de la connaissance

scientifique proprement dite, reste un thème central du travail de l'histoire des sciences. Ou bien s'agit-il seulement du résidu d'une historiographie des sciences profondément internaliste et même idéaliste?

II. Dans une publication récente, Dominique Lecourt a concédé qu'il avait repris l'expression « épistémologie historique » à Georges Canguilhem. Cette notion apparaît en effet chez Canguilhem dès 1963, et cela également à propos de Bachelard. Dans son article « L'histoire des sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard », Canguilhem l'utilise pour désigner la position de l'épistémologie bachelardienne par rapport à ce qui était considéré à l'époque comme une histoire des sciences traditionnelle: « Si l'histoire des sciences consiste à recenser des variantes dans les éditions successives d'un Traité, Bachelard n'est pas un historien des sciences. Si l'histoire des sciences consiste à rendre sensible – et intelligible à la fois – l'édification difficile, contrariée, reprise et rectifiée, du savoir, alors l'épistémologie de Bachelard est une histoire des sciences toujours en acte. »

Pourtant, l'épistémologie historique n'était pas, pour Canguilhem, identique avec le projet de « rendre sensible – et intelligible à la fois – l'édification difficile, contrariée, reprise et rectifiée, du savoir ». D'une certaine manière elle en était même l'opposé. Pour pouvoir concevoir la naissance et l'évolution du savoir scientifique non pas comme un déroulement, mais comme une aventure, il fallait à ses yeux justement une « histoire historique ». C'est en tous cas ainsi qu'il poursuivit: « D'où l'intérêt qu'il [Bachelard] porte aux erreurs, aux horreurs, aux désordres, à tout ce qui représente la frange d'histoire historique non recouverte par l'épistémologie historique. »

L'épistémologie historique apparaît ainsi, de manière peut-être surprenante, aux cotés de cette « histoire des sciences trop candide » qui « ne restitue presque jamais les obscurités de la pensée » (Bachelard). Par contraste, l'*histoire historique* pourrait être perçue comme cette périphérie centrale de l'erreur et de l'errance qui, pour Canguilhem comme pour Bachelard, formait la condition préalable à toute compréhension de la naissance et du développement du savoir scientifique. Cependant, Canguilhem ne plaidait pas, et ceci pourrait constituer une autre surprise, pour une ouverture sans réserve de l'épistémologie historique par rapport à l'histoire générale. De même qu'il ne voulut pas souligner le rapport étroit entre épistémologie et histoire dans le sens d'une démarcation par rapport à la philosophie. Il préféra plutôt insister sur un autre aspect en soulignant la proximité des deux par rapport à la science: « [L]'historien et l'épistémologue ont en commun (ou du moins devraient avoir en commun) la culture scientifique d'aujourd'hui. »

Ceci ne devait pas se comprendre dans le sens d'une formation scientifique générale, mais portait sur le caractère récurrent du travail historico-épistémologique proprement dit. Tandis que l'historien, selon Canguilhem, a généralement tendance à partir des origines pour arriver, à travers les annonces du passé, jusqu'au présent de la science, l'épistémologie tend, au contraire, à poursuivre le parcours inverse: « L'épistémologue procède de l'actuel vers ses commencements en sorte qu'une partie seulement de ce qui se donnait hier pour science, se trouve à quelque degré fondée par le présent. »

Par rapport à la tendance actuelle en histoire des sciences d'un retour à la grande narration et au vaste panorama intellectuel et culturel, ce plaidoyer pour une histoire des sciences orientée vers le présent de la science, pourrait paraître particulièrement désuet. Pourtant c'est ici peut-être que l'on peut trouver la clé pour une reprise plausible de l'épistémologie historique dans des conditions largement transformées. Le lieu de travail de l'historien des sciences ressemble aujourd'hui plus que jamais à celui du chercheur dans son laboratoire: l'écran et le clavier lui donnent accès à un nombre inimaginable de données, de moteurs de recherches puissants et de réseaux de communication de plus en plus étendus. Dans cette situation, les frontières entre l'archive, le musée et le laboratoire deviennent perméables, et c'est ainsi que d'autres travaux novateurs pourraient naître à la croisée de l'épistémologie et de l'histoire.

Le colloque

De nouveaux projets d'édition et de traduction ont récemment souligné l'importance et l'impact des œuvres de Bachelard et de Canguilhem, mais également d'Althusser et de Foucault, dans les débats actuels. En même temps un certain nombre d'études récentes se sont consacrées à l'analyse historique ou sociologique des discours dans le champ de l'épistémologie et de l'histoire qui depuis les années 30 et 40 étaient si bien ancrés entre la Sorbonne et la Rue d'Ulm et que l'on pourrait faire remonter jusqu'au 19^e siècle: jusqu'à Auguste Comte, mais également jusqu'à Ernst Mach. Sur cet arrière-plan, notre colloque voudrait lancer un dialogue entre les projets traditionnels et les recherches les plus récentes, à la croisée entre épistémologie et histoire.

Quelques questions systématiques et historiques nous semblent particulièrement intéressantes:

1. L'histoire des concepts scientifiques

- a) Vu l'importance croissante de la visualisation et de la mathématisation du savoir scientifique, est-il encore adéquat de penser les concepts comme constituant l'objet principal de l'histoire des sciences, comme le faisait Canguilhem, notamment à la suite de Cavailles?
- b) Si la première utilisation de l'expression « épistémologie historique » remonte aux années 1950, jusqu'où peut-on faire remonter l'histoire du concept: jusqu'à Comte ou encore au-delà?

2. L'historicité des objets et des espaces de savoir

- a) En parlant de « phénoménotechnique », Bachelard semble avoir lancé un thème central du constructivisme contemporain. Pourtant le même constructivisme s'est tourné de façon véhémente contre l'idée de « rupture » entre savoir scientifique et

sens commun, entre l'espace de la science et celui de la littérature et de l'art. Cette tendance à l'unification est-elle encore pertinente aujourd'hui?

- b) À première vue, l'épistémologie historique semble être née dans un espace parisien assez limité. Mais cet espace n'a-t-il pas également été défini par des projets comparables comme la critique de la connaissance de Nietzsche ou la psychanalyse du savoir scientifique (Freud, Jung, Lacan)? Et comment peut-on décrire le rapport de l'épistémologie historique à d'autres domaines de savoir, à première vue éloignés, comme, par exemple, le positivisme logique (Reichenbach), la biologie générale (Goldstein) ou la métaphorologie de Hans Blumenberg?

3. Le caractère expérimental des pratiques scientifiques et le problème de la récurrence

- a) et b) Depuis les années 80, la philosophie et l'histoire des sciences ont été stimulés de façon décisive par la thèse de Hacking selon laquelle non seulement le travail expérimental, mais aussi les expériences elles-mêmes ont une « vie autonome ». Mais ce n'est qu'aujourd'hui qu'il s'avère que ce thème avait déjà joué un rôle central chez Bachelard et Canguilhem. Par conséquent peut-on y voir la cause véritable d'un renouveau d'intérêt pour l'épistémologie historique? Ou cette récurrence est-elle plutôt l'indice d'une obsolescence, puisque, dans une pratique scientifique devenue de plus en plus technique, l'expérimentation semble presque avoir perdu sa place?

Bibliographie

- Balibar, Etienne et Pierre Macherey (1970). « Épistémologie », in *Encyclopaedia Universalis, tome 6: Élastomères – Film d'art*, Paris: Encyclopaedia Universalis France, 1970, pp.370-373.
- Canguilhem, Georges (1963). „L'histoire des Sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard“, *Annales de l'Université de Paris* (1963): pp. 24-39, repris dans: *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin, 1968, pp. 173-186.
- Daston, Lorraine (1994). „Historical Epistemology“, In: J. Chandler, A.I. Davidson, et H. Harootunian (éds.), *Questions of Evidence: Proof, Practice, and Persuasion across the Disciplines*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 282-289.
- Davidson, Arnold I. (2001). *The Emergence of Sexuality: Historical Epistemology and the Formation of Concepts*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gingras, Yves (2010). “Naming without necessity: on the genealogy and uses of the label ‘historical epistemology’,” *CIRST – Note de recherche*, 2010-01, pp. 1-17.
- Hacking, Ian (2002). *Historical Ontology*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- Lecourt, Dominique (1969). *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*, Avant-propos de Georges Canguilhem, Paris: Vrin.
- Lecourt, Dominique (1972). *Pour une critique de l'épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris: Maspero.
- Lecourt, Dominique (2008). *Georges Canguilhem*, Paris: PUF (Que sais-je? ; 3722).
- Rheinberger, Hans-Jörg (2010). *On Historicizing Epistemology. An Essay*, Stanford: Stanford University Press.
- Sturm, Thomas & Feest, Uljana (2009) (éds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, Berlin: Max Planck Institute for the History of Science [Preprints ; 386].
- Sturm, Thomas & Feest, Uljana (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, *Erkenntnis* 75/3 (2011), Special Issue.

EPISTEMOLOGIE UND GESCHICHTE

Von Bachelard und Canguilhem zur Wissenschaftsgeschichte von heute

Die „Historische Epistemologie“ hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten international bemerkenswert Karriere gemacht. Seit einer Studientagung, die Ian Hacking 1993 unter diesem Titel organisierte, ist Historische Epistemologie als Bezeichnung für eine Vielzahl von Projekten und Programmatiken verwendet worden: von Hackings eigener Auseinandersetzung mit den *styles of scientific reasoning* über Lorraine Dastons Historisierung erkenntnistheoretischer Kategorien und Werte bis hin zu Arnold Davidsons begriffszentrierten Studien zur Herausbildung von neuen Wissens- und Erfahrungsformen oder etwa dem von Peter Damerow und anderen unternommenen Versuch, die „Genetische Epistemologie“ Jean Piagets mit den Mitteln der Wissenschaftsgeschichte zu erweitern und zu erneuern.

Vor diesem Hintergrund hat sich in jüngster Zeit eine Reihe von Konferenzen auf die Historische Epistemologie bezogen, um die gegenwärtig mit diesem Titel assoziierten Untersuchungen und Unternehmungen genauer zu diskutieren. Dabei stand zumeist die Frage „Was ist Historische Epistemologie?“ im Vordergrund. Die Antworten, die auf sie gegeben wurden, fielen allerdings durchaus unterschiedlich aus – allgemein, im Sinne eines ebenso interdisziplinären wie internationalen Ansatzes, der eine Brücke zwischen Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftsphilosophie schlägt und dabei kontinentale mit analytischen Traditionen verknüpft; deutlich spezifischer, im Sinne einer „Disziplin“, die darauf abzielt, historische Kontingenz in das Verständnis scheinbar festgefügtter Welten einzuführen; und schließlich programmatisch, als Bezugsrahmen für jede theoretisch reflektierte Form wissenschaftshistorischer Arbeit.

Die von uns geplante Konferenz zielt in eine andere Richtung. Sie fragt nicht länger nach dem Was. Ihr geht es um das Wie, also auch um das Wer, das Wann, das Wo und das Wohin der Historischen Epistemologie. Diese Konferenz möchte in die laufende Debatte also dadurch eingreifen, dass sie das Projekt, das mit diesem Titel bezeichnet ist, in gewisser Weise *dramatisiert*. Ihre Absicht ist es, zur Historisierung und Kontextualisierung der Historischen Epistemologie beizutragen, um damit eine wichtige Voraussetzung für ebenso konkrete wie kritische Aktualisierungen zu schaffen.

In den Mittelpunkt wird dabei jene Relationierung von Epistemologie und Geschichte gerückt, die seit den 1930er und 1940er Jahren vor allem im französischsprachigen Kontext aus einer polemischen Abgrenzung zur etablierten Philosophie und einer programmatischen Annäherung an die Naturwissenschaften entstanden ist. Als exemplarisch dafür werden hier die Schriften von Gaston Bachelard verstanden, die Arbeiten von Georges Canguilhem sowie, im Anschluss daran, die Studien von Louis Althusser, Michel Foucault und anderen. Tatsächlich ist es dieser

Zusammenhang, in dem zuerst buchstäblich von Historischer Epistemologie die Rede gewesen ist.

Ziel der Konferenz ist es, einen konkreten Dialog zwischen traditionellen und aktuellen Projekten im Schnittbereich von Epistemologie und Geschichte zu eröffnen. Dies soll einerseits durch historische und systematische Interventionen zur Problematik der Historischen Epistemologie geschehen, und andererseits durch die Vorstellung von wissenschaftshistorischen und -soziologischen Arbeiten „über“ und „mit“ den im skizzierten Zusammenhang einschlägigen Werken – von der *Bildung des wissenschaftlichen Geistes* (1938) über die *Herausbildung des Reflexbegriffs* (1955) bis hin zu *Philosophie und spontane Philosophie der Wissenschaftler* (1967/74). Auch die Kritik der Historischen Epistemologie sowie ihre Überführung in neuartige, scheinbar gänzlich anders geartete Projekte – etwa die politische Ästhetik – sind von Interesse. Erst vor dem Hintergrund einer auf dieser Weise vertieften Diskussion scheint es uns möglich zu sein, jene historischen und zugleich epistemologischen Probleme zu umreißen, die in der Wissenschaftsgeschichte von heute weiterhin Interesse und Relevanz beanspruchen können.

Der Kontext

I. Ein Merkmal der gegenwärtigen Debatte um die Historische Epistemologie ist ihr weitgehender Verzicht auf historisch informierte Argumente. So hat es, von Ausnahmen abgesehen, bislang kein ernsthaftes Interesse für die Herkunft des Ausdrucks „Historische Epistemologie“ gegeben. Dementsprechend kurzschlüssig ist oftmals die Auseinandersetzung mit dem dadurch bezeichneten Projekt, seiner Entstehung und Entwicklung, geblieben. Hacking hat den Ausdruck „Historische Epistemologie“ zwar in zutreffender Weise mit Bachelard und der französischen Tradition der Wissenschaftsgeschichtsschreibung in Verbindung gebracht. In der Tat fungiert „Epistemologie“ schon bei Emile Meyerson, in *Identität und Wirklichkeit* (frz. 1908), als Synonym für „Wissenschaftsphilosophie“. Doch weder bei Meyerson noch bei Bachelard ist die Rede von *Historischer* Epistemologie.

Es ist Dominique Lecourt, der den Ausdruck 1969 erstmals an prominenter Stelle verwendet hat. Im Titel seines Buches *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard* setzt Lecourt diesen Terminus als Platzhalter für die These ein, dass die Epistemologie – hier verstanden als die „Disziplin, die die wissenschaftliche Erkenntnis zum Gegenstand nimmt“ – auf genuine Weise historisch *ist*, dass ihr wesentliches Charakteristikum also darin besteht, über eine Geschichte zu verfügen. Diese These wollte im Sinne einer Abgrenzung gegenüber der Philosophie, zumindest der *philosophie des philosophes* verstanden sein: „Indem Bachelard das Feld der historischen Epistemologie eröffnet, entdeckt er [...], was die Philosophie verdeckt: die historisch-reellen Bedingungen der Produktion wissenschaftlicher Erkenntnisse.“ Mit der Eröffnung dieses Feldes entstand in den Augen von Lecourt zugleich eine „mitreißende Wechselseitigkeit“ von Epistemologie und Geschichte der Wissen-

schaften: „Wenn die Epistemologie historisch ist, ist die Wissenschaftsgeschichte notwendigerweise epistemologisch.“

Wendet man diesen Satz auf die heutige Situation der Wissenschaftsgeschichte an, erscheint es allerdings erneut keineswegs als ausgemacht, ob es sich um die Beschreibung eines Ist- oder eines Soll-Zustands handelt. Denn zum einen mehrten sich unter Wissenschaftsforschern (und -philosophen) die Stimmen für die Hinwendung zu einer „Historischen *Ontologie*“, die stärker als bisher auf das Materielle und das Gemachte aller Wissenschaftspraxis abstellen würde. Zum anderen (und dessen ungeachtet) professionalisiert sich ein Teil der Wissenschaftsgeschichte als zunehmend eigenständige Geisteswissenschaft, die ihre Produktivität auch daraus zu beziehen scheint, dass sie sich der ‚mitreißenden Wechselseitigkeit‘ von naturwissenschaftlicher Erkenntnis und Geschichte entzieht. Von zwei Seiten steht somit die Frage im Raum, ob das „Epistemische“, d.h. die Problematik der genuin wissenschaftlichen Erkenntnis, ein zentrales Thema der wissenschaftshistorischen Arbeit bleibt. Oder handelt es sich nur um das Residuum einer zutiefst internalistischen und insofern auch idealistischen Wissenschaftsgeschichtsschreibung?

II. In einer jüngeren Veröffentlichung (2008) hat Lecourt eingeräumt, den Ausdruck „Historische Epistemologie“ von Canguilhem übernommen zu haben. Tatsächlich taucht der Ausdruck bei diesem schon 1963 auf, allerdings ebenfalls in Bezug auf Bachelard. In dem Aufsatz über „Die Wissenschaftsgeschichte im epistemologischen Werk von Gaston Bachelard“ setzt Canguilhem ihn ein, um die Position der Bachelardschen Epistemologie gegenüber dem zu bestimmen, was seinerzeit als traditionelle Wissenschaftsgeschichte galt: „Wenn Wissenschaftsgeschichte darin besteht, die Varianten in den aufeinanderfolgenden Ausgaben eines Traktats aufzuzählen, ist Bachelard kein Wissenschaftshistoriker. Wenn die Wissenschaftsgeschichte darin besteht, den schwierigen und widersprüchlichen, ständig erneuerten und berichtigten Aufbau des Wissens sichtbar – und zugleich einsehbar – zu machen dann ist Bachelards Epistemologie nichts anderes als Wissenschaftsgeschichte.“

Nun war für Canguilhem, und das mag überraschen, die Historische Epistemologie keineswegs mit dem Vorhaben identisch, ‚den schwierigen und widersprüchlichen, ständig erneuerten und berichtigten Aufbau des Wissens sichtbar – und zugleich einsehbar – zu machen‘. In gewissem Sinne war das Gegenteil der Fall. Um die Entstehung und Entwicklung wissenschaftlichen Wissens nicht als einen Ablauf, sondern als Abenteuer begreifen zu können, bedurfte es Canguilhem zufolge gerade der „historischen Geschichte“. So jedenfalls schließt er an: „Daher das Interesse, das er [Bachelard] den Irrtümern, den Greueln, den Unordnungen entgegenbringt: jener Randzone des historischen Geschehens (*histoire historique*), die von der historischen Epistemologie (*épistémologie historique*) nicht abgedeckt wird.“

Damit taucht die Historische Epistemologie in vielleicht unerwarteter Weise an der Seite jener „blauäugigen Wissenschaftsgeschichte“ auf, die „die dunklen Stellen des Denkens kaum je darstellt“. Im Kontrast dazu wäre die *histoire historique* als jene zentrale Peripherie des Irrs und des Irrsals zu begreifen, die für Canguilhem ebenso

wie für Bachelard unentbehrlich war, um die Entstehung und Entwicklung des wissenschaftlichen Wissens zu begreifen.

Canguilhem plädierte allerdings, und das ist vielleicht die nächste Überraschung, keineswegs für eine rückhaltlose Öffnung der Historischen Epistemologie gegenüber der Allgemeinen Geschichte. Er versuchte auch nicht, das enge Verhältnis von Epistemologie und Geschichte im Sinne einer Abgrenzung gegenüber der Philosophie zu pointieren, sondern setzte einen ganz anderen Akzent. Canguilhem hob die beiderseitige Nähe zur Wissenschaft hervor: „Der Historiker und der Epistemologe haben [...] eines gemeinsam (oder sollten es zumindest gemeinsam haben): die wissenschaftliche Kultur von heute.“

Das war nicht auf eine allgemeine (natur-)wissenschaftliche Bildung gemünzt, sondern bezog sich auf den rekurrenten Charakter der historisch-epistemologischen Tätigkeit insgesamt. Während der Historiker laut Canguilhem gewöhnlicherweise die Tendenz hat, von den Anfängen auszugehen, um von den Ankündigungen der Vergangenheit auf die Gegenwart der Wissenschaft zu kommen, drängt die Epistemologie dazu, genau umgekehrt zu verfahren: „Der Epistemologe geht vom Aktuellen aus und auf seine Anfänge zurück, so dass nur ein Teil dessen, was sich gestern als Wissenschaft ausgab, bis zu einem gewissen Grad als durch die Gegenwart begründet erscheint.“

Angesichts einer in der heutigen Wissenschaftsgeschichte neu erwachten Tendenz zur Großen Erzählung, zum geistes- und kulturgeschichtlichen Panorama erscheint dieses Plädoyer für eine an der gegenwärtigen Wissenschaft orientierte Wissenschaftsgeschichte vielleicht als besonders antiquiert. Möglicherweise liegt aber gerade hier ein Schlüssel für die plausible Fortsetzung der Historischen Epistemologie unter den weitgehend veränderten Bedingungen des frühen 21. Jahrhunderts. Der Arbeitsplatz des Wissenschaftshistorikers ähnelt heute mehr denn je dem des Laborwissenschaftlers: Bildschirm und Tastatur eröffnen einen Zugriff auf ungeahnten Datenmengen, leistungsfähige Suchmaschinen und sich immer weiter ausbreitende Kommunikationsnetze. In dieser Situation scheinen die Grenzen zwischen Archiv, Museum und Labor durchlässig zu werden, und eben darin könnte die Chance für weitere innovative Arbeiten im Spannungsfeld von Epistemologie und Geschichte liegen.

Die Konferenz

Neue Editionsprojekte und Übersetzungen haben die aktuelle Bedeutung unterstrichen, die den Werken von Bachelard und Canguilhem, aber auch von Althusser, Foucault und anderen in der heutigen Diskussion zukommen. Zugleich hat sich eine Reihe von rezenten Studien der teils historischen, teils soziologischen Aufarbeitung jener Diskurse im Spannungsfeld von Epistemologie und Geschichte gewidmet, die seit den 1930er und 1940er Jahren besonders zwischen Sorbonne und der Rue d’Ulm verankert waren, die in ihrer weit verzweigten Entstehung aber bis ins 19. Jahrhundert zurückverfolgt werden können: nicht nur auf Auguste Comte, sondern beispielsweise auch auf Ernst

Mach. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der Konferenz, einen Dialog zwischen traditionellen und aktuellen Projekten im Schnittbereich von Epistemologie und Geschichte zu beginnen.

Als systematische und historische Bezugspunkte kommen dabei in Frage:

1.) Die Geschichte wissenschaftlicher Begriffe

- a) Ist es angesichts der zunehmenden Bedeutung der Visualisierung und Mathematisierung wissenschaftlichen Wissens noch angemessen, die Begriffe als zentralen Gegenstand der Wissenschaftsgeschichte zu betrachten, wie dies Canguilhem u.a. im Anschluss an Cavaillès getan hat?
- b) Wenn die erste Verwendung des Ausdrucks „Historische Epistemologie“ sich bis in die frühen 1960er Jahre zurückverfolgen lässt, wie weit lässt sich dann die Geschichte des Begriffs zurückverfolgen: bis Comte oder noch weiter zurück?

2.) Die Historizität von Objekten und Räumen des Wissens

- a) Bachelard scheint mit seiner Rede von der „Phänomenotechnik“ dem Konstruktivismus der heutigen Wissenschaftsforschung ein zentrales Thema vorgegeben zu haben. Zugleich wandte sich derselbe Konstruktivismus aber vehement gegen die Idee eines „Bruches“ zwischen wissenschaftlichem und alltäglichem Wissen, zwischen dem Raum der Wissenschaft und dem der Literatur und der Kunst. Ist diese Tendenz zur Vereinheitlichung weiterhin von Interesse?
- b) Die Historische Epistemologie scheint in einem eng umgrenzten Raum des Wissens in Paris entstanden zu sein. Doch hat dieser Raum sich nicht auch erst über Verbindungen zu ähnlich gelagerten Projekten definiert, etwa zur Erkenntniskritik Nietzsches und zur Psychoanalyse wissenschaftlichen Wissens (Freud, Jung, Lacan)? Und wie ist das Verhältnis der Historischen Epistemologie zu anderen, scheinbar weit entfernten Wissensgebieten zu beschreiben, zum Beispiel zum Logischen Positivismus (Reichenbach), zur Allgemeinen Biologie (Goldstein) oder zur Metaphorologie von Hans Blumenberg?

3.) Der quasi-experimentelle Charakter des Wissenschaftsgeschehens und das Problem der Rekurrenz

- a) und b) Die Einsicht, dass nicht nur die Experimentiertätigkeit, sondern auch Experimente „ein Eigenleben“ haben, ist seit den 1980er Jahren eine entscheidende Anregung für die neuere Philosophie und Geschichte der Wissenschaft gewesen. Erst jetzt scheint sich zu verdeutlichen, dass dieses

Thema auch für Bachelard und Canguilhem von zentraler Bedeutung war. Liegt hier der tiefere Grund für das neu erwachte Interesse an der Historischen Epistemologie? Oder ist gerade diese Konvergenz ein Anzeichen der Antiquiertheit, da das Experiment in der Praxis einer zunehmend technisierten Praxis der Wissenschaft kaum noch einen Platz hat?

Literatur

- Balibar, Etienne und Pierre Macherey (1970). « Épistémologie », in *Encyclopaedia Universalis, tome 6 : Élastomères – Film d'art*, Paris : Encyclopaedia Universalis France, 1970, S.370-373.
- Canguilhem, Georges (1963). „L’histoire des sciences dans l’oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard“, *Annales de l’Université de Paris 1* (1963): 24-39, wieder abgedruckt in: ders., *Etudes d’histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin, 1968, S.173-186.
- Daston, Lorraine (1994). „Historical Epistemology“, In: J. Chandler, A. I. Davidson und H. Harootunian (Hg.), *Questions of Evidence: Proof, Practice, and Persuasion across the Disciplines*, Chicago: University of Chicago Press, S.282-289.
- Davidson, Arnold I. (2001). *The Emergence of Sexuality: Historical Epistemology and the Formation of Concepts*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gingras, Yves (2010). “Naming without necessity: on the genealogy and uses of the label ‘historical epistemology’,” *CIRST – Note de recherche*, 2010-01, S.1-17.
- Hacking, Ian (2002). *Historical Ontology*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Lecourt, Dominique (1969). *L’épistémologie historique de Gaston Bachelard*, Avant-propos de Georges Canguilhem, Paris: Vrin.
- Lecourt, Dominique (1972). *Pour une critique de l’épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris: Maspero.
- Lecourt, Dominique (1975). *Kritik der Wissenschaftstheorie. Marxismus und Epistemologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, übers. von Irmela Neu, Westberlin: Verlag für das Studium der Arbeiterbewegung, 1975
- Lecourt, Dominique (2008). *Georges Canguilhem*, Paris: PUF.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2007). *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg: Junius.
- Sturm, Thomas & Feest, Uljana (Hg.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, Berlin: Max Planck Institute for the History of Science, 2009 [Preprints; 386].
- Sturm, Thomas & Feest, Uljana (Hg.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, *Erkenntnis* 75/3 (2011), Special Issue.



Epistemologie und Geschichte 9. - 11. Dezember 2010



Von Bachelard und Canguilhem zur Wissenschaftsgeschichte von heute

Organisiert von Henning Schmidgen, Peter Schöttler und Jean-François Braunstein

Veranstaltungsort:

Berlin-Brandenburgische Akademie
der Wissenschaften
(Leibniz-Saal)
Jägerstr. 22/23
10117 Berlin

Freitag, 10. Dezember 2010

9:30 Moritz Epple
*Enchainements without transcendence.
Some remarks on a historical epistemology
of mathematics*

Camille Limoges
*L'épistémologie historique dans l'itinéraire
intellectuel de Georges Canguilhem*

11:00 Kaffeepause

11:30 François Delaporte
*La dissection humaine. De l'histoire
des commencements à celle des origines*

Monika Wulz
*Intervals, possibilities, and encounters.
The trigger of a ruptured history in Bachelard*

13:00 Mittagspause

14:30 Thomas Ebke
*The Rupture and the Screw.
The Structure of History according to
Georges Canguilhem and Helmuth Plessner*

Todd Meyers
Kurt Goldstein's Revision of Physiology

16:00 Kaffeepause

16:30 Claude Debru
*Georges Canguilhem. Épistémologie historique
et/ou histoire philosophique*

Pierre-Olivier Methot
*From concepts to experimental systems.
Trends in historical epistemology*

Samstag, 11. Dezember 2010

9:30 Françoise Balibar
Le concept d'objectivité selon Canguilhem

Sandra Pravica
*Bachelard's experimental approach
to rationality and some strands of
„scientific philosophy“ in the 1930s*

11:00 Kaffeepause

11:30 Cornelius Borck
*Working on the evolution of problems
from both sides of the Rhine.
Blumenberg and Canguilhem*

Andrea Cavazzini
*Archéologie des concepts et philosophie
de la nature*

13:00 Mittagessen

14:30 Maria Muhle
*Histoires de la vie de Canguilhem
à Foucault*

Cristina Chimisso
*The Role of Scientific Ideology
in Canguilhem's Historiography*

16:00 Kaffeepause

16:30 Frieder Otto Wolf
*Une épistémologie historique des sciences
sociales est-elle possible?*

Anselm Haverkamp
*The Bifurcation of Nature and
the Emergence of History*

Schlussdiskussion
Leitung: Hans-Jörg Rheinberger

Donnerstag, 9. Dezember 2010

17:00 Begrüßung und Einführung
Henning Schmidgen
Jean-Francois Braunstein
Peter Schöttler

Eröffnungsvortrag:
Yves Duroux
Histoire(s) d'épistémologie(s)

ERÖFFNUNG/OUVERTURE

Henning Schmidgen

Meine sehr geehrten Damen und Herren, es ist mir eine Freude, Sie zu unserer Tagung « Epistemologie und Geschichte » begrüßen zu dürfen. Je m'appelle Henning Schmidgen, et je vous souhaite la bienvenue à Berlin dans cette belle salle de l'Académie des Sciences de Berlin-Brandebourg.

Les organisateurs de ce colloque, c'est-à-dire Peter Schöttler, Jean-François Braunstein et moi-même, sont particulièrement heureux de votre présence malgré le mauvais temps et la neige. En effet, les aéroports de Paris ayant été fermés hier soir et ce matin, nous attendons encore quelques collègues et amis qui avaient l'intention de venir. Nous espérons d'ailleurs qu'ils pourront encore nous rejoindre au cours du colloque. Bien entendu, nous sommes très heureux que vous ayez accepté de venir participer à l'exploration de cette histoire si particulière qui mène de Bachelard et Canguilhem à l'histoire des sciences d'aujourd'hui, et nous assisterons très certainement à des exposés et à des débats passionnants.

Diese Tagung ist eine Veranstaltung von Abteilung III des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte, die gemeinsam mit dem Pariser Verbundprojekt « Expérience et Cognition » (Philosophies contemporaines, EA 3562) ausgerichtet wird. Unterstützt wird sie durch das hiesige Centre Marc Bloch, dem dafür an dieser Stelle ausdrücklich gedankt sei.

Der Anlaß für diese Tagung ist ein doppelter: premièrement, l' « épistémologie historique » a accompli depuis environ vingt ans une carrière internationale impressionnante. Depuis une rencontre organisée en 1993 sous ce titre par Ian Hacking à Toronto, le terme d'épistémologie historique est devenu l'enseigne d'un grand nombre de projets et de programmes. Du traitement des « styles de pensée scientifique » par Hacking lui-même à l'historisation des catégories épistémologiques par Lorraine Daston jusqu'aux études conceptuelles d'Arnold Davidson sur la formation des nouvelles formes de savoir et d'expérience ou à la tentative entreprise par Peter Damerow et d'autres de renouveler et d'élargir « l'épistémologie génétique » de Jean Piaget à travers l'histoire des sciences.¹

Vor diesem Hintergrund hat sich in jüngster Zeit eine Reihe von Konferenzen auf die Historische Epistemologie bezogen, um die gegenwärtig mit diesem Titel assoziierten Untersuchungen und Unternehmungen genauer zu diskutieren – ich erwähne hier besonders die Tagung mit dem doppelten Titel « What is Historical Epistemology? »

¹ Siehe im einzelnen die Literaturangaben in den « Prospectuses » zur Tagung (S.7-24).

und « What good is Historical Epistemology? », die 2008 am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte stattgefunden hat.²

Unsere Konferenz zielt in eine andere Richtung. Sie fragt nicht – oder zumindest nicht nur – « Was ist Historische Epistemologie? », ihr geht es um das *Wie*, also auch um das *Wer*, das *Wann*, das *Wo* und das *Wohin* der mit diesem Ausdruck belegten Programmatik. Diese Konferenz möchte also in die laufende Debatte dadurch eingreifen, dass sie das Projekt, das mit diesem Titel bezeichnet ist, in gewisser Weise dramatisiert. Ihre Absicht ist es, zur Historisierung und Kontextualisierung der Historischen Epistemologie beizutragen, um damit eine wichtige Voraussetzung für ebenso konkrete wie kritische Aktualisierungen zu schaffen.

Au centre nous placerons la relation entre épistémologie et histoire telle qu'elle parut vers la fin de l'entre-deux-guerres, notamment dans le contexte français, par une démarcation polémique vis-à-vis de la philosophie traditionnelle et dans le cadre d'un rapprochement avec les sciences de la nature. En témoignent de manière exemplaire les écrits de Gaston Bachelard, les travaux de Georges Canguilhem, et par la suite aussi les études de Louis Althusser, de Michel Foucault et de bien d'autres encore. En fait, ce n'est que dans ce contexte que l'on commença à parler, depuis les années soixante, d'une « épistémologie historique ».

Mais nous avons encore une deuxième raison de nous réunir. À travers ce colloque, en effet, nous voulons également honorer le philosophe, biologiste et historien des sciences Hans-Jörg Rheinberger dont nous fêterons bientôt le 65^e anniversaire et dont l'œuvre est fortement redevable à la tradition française de l'épistémologie historique. Depuis 1996, Hans-Jörg Rheinberger est directeur à l'Institut Max Planck de l'Histoire des Sciences où il dirige le département III, consacré surtout aux sciences modernes de la vie. Beaucoup de ceux présents dans cette salle ont d'ailleurs, à un moment ou un autre, été membres ou chercheurs invités de ce département. Or, en janvier 2011, Hans-Jörg prendra sa retraite en tant que directeur de cet endroit extraordinaire. Même s'il continuera lui-même à travailler à l'institut en tant que directeur honoraire, son département en tant que tel va cesser d'exister.

Es scheint nicht unangebracht zu sein, kurz in Erinnerung zu rufen, dass diese Abteilung, die inhaltlich auf die Geschichte der modernen Lebenswissenschaften ausgerichtet war, entlang von drei Schwerpunkten gearbeitet hat :

1. die Geschichte und Epistemologie des Experiments,
2. die Geschichte der Objekte und Räume des Wissens, und
3. die Herausbildung von Begriffen und der Gebrauch von Theorie.

² Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.) (2009), *What (Good) is Historical Epistemology?*, Berlin : Max Planck Institute for the History of Science [Preprints ; 386]. Siehe jetzt auch Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, *Erkenntnis* 75/3 (2011), Special Issue.

Alle diese Schwerpunkte weisen interessante Resonanzen zu der eben skizzierten Tradition der Historischen Epistemologie auf. Rheinberger selbst hat in seinen neueren Arbeiten auf die Bedeutung hingewiesen, die nicht nur Derrida und Husserl, sondern besonders die Arbeiten von Bachelard und Canguilhem für seine eigene Forschungstätigkeit hatten.

Depuis les années 1980, les travaux de Rheinberger ainsi que la nouvelle histoire et philosophie des sciences ont été stimulés de façon décisive par la thèse de Hacking selon laquelle les expériences scientifiques possèdent une « vie autonome ». ³ Or, aujourd'hui il s'avère de plus en plus que ce thème avait déjà joué un rôle central chez Bachelard et Canguilhem. Par conséquent, peut-on y voir la cause véritable d'un nouvel intérêt pour l'épistémologie historique? Ou cette récurrence est-elle plutôt l'indice d'une obsolescence, puisque, dans une pratique scientifique devenue de plus en plus technique, l'expérimentation semble presque avoir perdu sa place?

Ce sont de telles questions que notre colloque voudrait aborder. Notre but est d'ouvrir un dialogue concret entre les projets traditionnels et ceux plus récents, situés à l'interface entre épistémologie et histoire.

Dass dieser Dialog, der unserem Verständnis nach auch und vor allem ein deutsch-französischer Dialog ist, in den Räumen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften stattfinden kann, ist nicht nur einem organisatorischen Erfordernis geschuldet, sondern soll ebenso die besondere Bedeutung unterstreichen, die dieser Veranstaltung aus unserer Sicht zukommt. Tatsächlich erscheint es als besonders glücklich, daß wir uns hier im Leibniz-Saal zusammenfinden, denn Leibniz steht nicht nur für die Verbundenheit der französischen mit der deutschen Philosophie und Geschichte, sondern kann, ohne der Sache allzuviel Gewalt anzutun, auch als ein « Historischer Epistemologe » betrachtet werden.

Zumindest war dies die Ansicht des Schriftstellers und Philosophen Michel Deguy. In einer Buchbesprechung aus dem Jahr 1960 beschreibt Deguy das Verhältnis von Leibniz und Descartes in dem Sinne, daß Leibniz der « erste Bachelard » der cartesianischen Philosophie gewesen sei, während der Autor des fraglichen Buches, Yvon Belaval, als « der Bachelard von Leibniz » agiere.

D'ailleurs, ce texte de Michel Deguy, publié dans la *Nouvelle Revue Française*, contient déjà l'expression qui nous retient aujourd'hui, puisqu'il y est dit explicitement: « Le livre de Belaval [à savoir son *Leibniz, critique de Descartes*] se situe dans la lignée des travaux universitaires français qui passe par exemple par Brunschvicg et aujourd'hui M. Bachelard, pour qui la philosophie est devenue une *épistémologie historique*. » ⁴

³ Ian Hacking, *Representing and Intervening. Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1983, p.150.

⁴ Michel Deguy, « Leibniz, critique de Descartes », *La Nouvelle Revue Française* 8/96 (1960) : 1094-1101, p.1094 (Hervorh. von mir, H.S.).

Certes cette formule ne commença à circuler vraiment qu'à partir de 1969, lorsque Dominique Lecourt la plaça dans le titre de son petit livre, tiré de son mémoire de maîtrise dirigé par Canguilhem, *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*.⁵ Mais Canguilhem, lui aussi, l'avait déjà utilisé auparavant, en 1963, dans son fameux article « L'histoire des sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard ».⁶

Bien entendu, il y a toujours une différence entre un concept et un terme, et au cours de ce colloque nous aurons des communications qui montreront que le concept de cette branche de l'épistémologie est bien plus vieux que le texte cité de Michel Deguy en 1960.⁷ Cependant, j'ai voulu attirer votre attention sur cette question, car, comme nous le savons, il n'y a pas de dénominations innocentes.

Dass die Historische Epistemologie seit den 1960er Jahren ein durchaus beziehungsreicher Titel geworden ist, macht der Titel unseres ersten geplanten Vortrages deutlich: er spricht nicht von *der* Historischen Epistemologie, auch nicht von der epistemologischen Historie, sondern von *Geschichten* und *Epistemologien*, « Histoire(s) d'epistemologie(s) ».

Leider werden wir diesen Vortrag heute nicht hören können. Yves Duroux hat seine Teilnahme aus gesundheitlichen Gründen absagen müssen. Duroux wäre gerne gekommen, und angesichts seiner Verwurzelung in der Gruppe um Althusser und den *Cahiers pour l'Analyse*, wie auch seiner maßgeblichen Aktivitäten im CNRS, im Wissenschaftsministerium und am Collège International de Philosophie war er dafür prädestiniert, diese Tagung zu eröffnen. In einem langen Brief verspricht Duroux, einen Beitrag in schriftlicher Form, sollten wir uns entscheiden, die Tagungsbeiträge in einem Band zu veröffentlichen, und entschuldigt sich nochmals für seine nicht vorhersehbare Abwesenheit : « J'en suis vraiment désolé, d'autant plus que j'aurais aimé revoir Hans-Jörg Rheinberger auquel je vous demande de transmettre toute mon amitié. » Was hiermit geschehen ist.

Natürlich gibt es keinen Ersatz für Duroux, es gibt nie einen Ersatz, und in Absprache mit meinen Ko-Organisatoren wird der eigentliche Beginn der Tagung auf den morgigen Tag verschoben. Was uns heute Abend bleibt, ist Sie gewissermaßen auf diese Eröffnung einzustimmen. Und das möchten wir in drei Schritten von jeweils etwa zehn Minuten und in zwei Sprachen tun.

Zuerst wird Jean-François Braunstein zu Ihnen in englischer Sprache über die französische Tradition der Historischen Epistemologie sprechen, danach wird Peter Schöttler Ihnen auf Französisch einige Sätze über die deutsche Rezeption dieser Tradition sagen. Abschließend werde ich Ihnen wiederum auf Englisch einige

⁵ Dominique Lecourt, *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*, Avant-propos de Georges Canguilhem, Paris: Vrin, 1968.

⁶ Georges Canguilhem, « L'histoire des sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard » [1963], in : id., *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris : Vrin, 1968, pp.173-186, citation p.178.

⁷ Siehe dazu besonders den Beitrag von Jean-François Braunstein (S. 33-40).

Einzelheiten zu Hans-Jörg Rheinbergers Bezugnahmen auf die Historische Epistemologie berichten.

Damit schließe ich vorerst. Ich bedanke mich nochmals für Ihr Kommen und wünsche uns allen eine anregende und ergebnisreiche Tagung.⁸

⁸ Für ihre Hilfe bei der Erstellung der vorliegenden Dokumentation sei Sandra Gerhardinger (Regensburg) herzlich gedankt.

HISTORICAL EPISTEMOLOGY, OLD AND NEW

Jean-François Braunstein

In recent years there have been plenty of conferences dedicated to historical epistemology. In the last two years alone, three conferences on this topic have met in Berlin, Columbia and Leuven. The first conference dedicated to historical epistemology was organized by Ian Hacking in Montreal in 1993. This wealth of conferences has prompted some to think that such a craze is a mere fad: historical epistemology would only be a useless label (“naming without necessity,” according to Gingras)¹ or even a brand that would only serve an advertising purpose: that of justifying the applications for funding of a particular institution. In other words, all the fuss about historical epistemology would merely amount to creating a market from nothing. However, anybody working in the advertising business knows very well that it is impossible to create a market from nothing: nothing can be sold if it does not answer a certain need, albeit more or less vaguely felt.

In fact, it seems to me that there exists today, as the title of our conference suggests, a real necessity to bring epistemology and history closer together. If we have chosen as a title for our conference *History and Epistemology: From Bachelard and Canguilhem to Today's History of Science*, it is indeed because we did not want to stick to the current meaning of historical epistemology. We hope that one of the original features of this conference will be that it will also be interested in the long-term history of the concept of historical epistemology. It indeed seems to me that the least that an epistemology which boasts to be historical can do is to look into the historical conditions of its own production. We will not content ourselves with asking what historical epistemology is or what it is worth; we will also wonder what its history has been. In that sense we merely pay tribute to Hans-Jörg Rheinberger and carry on the work of the one who had been able, most notably in his book *Historische Epistemologie*, to look into this one hundred-year long history of “historicizing epistemology.”

It is also for that reason that our conference has chosen to go back to the French origins of that historical epistemology. Like Hacking, Rheinberger has always kept in mind the French setting in which the first invention of historical epistemology took place. Our conference on historical epistemology is indeed one of the few to welcome such an important number of French attendees and I would like to take advantage of the opportunity given to me here to thank my co-organizers for granting something like political asylum to an historical epistemology which probably is no longer welcome, for

¹ Y. Gingras, “Naming without necessity: on the genealogy and uses of the label ‘historical epistemology’,” *Note de recherche*, 2010-01, CIRST.

all sorts of reasons that we will certainly have the chance to discuss, in the country where it was born.

A Marxist oriented invention?

The history of the term historical epistemology is apparently well-known today. If one sticks to the received view, the locution was invented by Dominique Lecourt in his work *L'Épistémologie historique de Gaston Bachelard*, first published in 1969. Lecourt would later credit Canguilhem, who supervised and wrote a preface to this piece of research, with this invention: “since I am told that this point of lexicological history has been raised, I must say that I owe the locution ‘historical epistemology,’ which referred to Gaston Bachelard’s philosophy of science (in my Master’s thesis of 1969 which bore that title), to Canguilhem.”² However, as it has been quoted somewhere else, Canguilhem would have preferred the expression “epistemological history” to that of “historical epistemology.”³ By way of this difference in emphasis, Canguilhem probably indicates where the major difference lies between his own work and Bachelard’s.

As some commentators have noted, following Dominique Lecourt the expression “historical epistemology” was also used in a Marxist-oriented context by Marx Wartofsky in 1973: “a few years later, I discovered that the same (expression) had been used in English, completely independently, by Marx Wartofsky, one of the two founders of the *Boston Studies in the Philosophy of Science*, to describe his own Marxist-leaning methodology in the history of science.”⁴ Yves Gingras has also remarked that Polish logician Jerzy Kmita had published his *Problems in historical epistemology* in Polish in 1980 (the English translation is from 1988), which was also Marxist in inspiration. Accordingly, for Gingras the expression “historical epistemology” would have appeared in a Marxist-oriented context and would have been constructed using the model of the expression “historical materialism.”⁵ I do not find this hypothesis convincing, at least for the French context. The two expressions are not homothetic since one refers to a discipline, epistemology, while the other refers to a philosophical doctrine, materialism. The French writers of the 1970s who, even though they were Marxists, were far from being true fans of historical materialism, do not seem to have made the connection.

On the other hand, however, I do think that such an historical survey might nonetheless be relevant for the lessons that can be drawn from it. But it will have us go back way further. It indeed turns out that the expression “historical epistemology” did not emerge in the Marxist-oriented context of the 1970s but almost seventy-years earlier – used by a writer who was no Marxist, even though Lenin read him carefully. The dating of the appearance of the expression “historical epistemology” is no mere

² D. Lecourt, “Georges Canguilhem, le philosophe,” in: J.-F. Braunstein (ed.), *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, Paris: P.U.F., 2007, p. 30 n.

³ J. Gayon, “Bachelard et l’histoire des sciences,” in: J.-J. Wunenburger (ed.), *Bachelard et l’épistémologie française*, Paris : P.U.F., 2003, p. 53.

⁴ Lecourt, “Georges Canguilhem, le philosophe,” p. 30 n.

⁵ Gingras, “Naming without necessity.”

anecdotal curiosity: it also allows a better grasp of the philosophical intentions of those who created this phrase that is so discussed today.

An old expression for an old style of thinking

I have realized that the expression “historical epistemology” first appeared in the writings of an author who was a great coiner of neologisms in philosophy and history of science and who was also the founder, in 1932, of the *Institut d’histoire des sciences et des techniques* of the *Université de Paris*, an institution to which many of us have been affiliated and of which I was still a member until recently. I am talking about Abel Rey (1873-1940) who, as I have noted, described his own work, many years before Foucault, as “archaeology of scientific ideas.”⁶ This writer is mostly forgotten, but as is often the case with minor figures, he articulated ideas in a very clear way that would be later be taken up and developed in a more complex fashion by more original and important writers – in this instance Bachelard and Canguilhem.

It turns out that Abel Rey had used the expression “historical epistemology” as early as 1907 to describe his own work in his *PhD* thesis *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*. In his introduction to the book he offered to build, alongside formal logic, a different kind of logic based on the history of science and more specifically on what he called “a history of the conceptions and institutions of scientists with respect to methods, where science is advanced enough for its methods to spark off fruitful investigations.”⁷ Abel Rey notes that philosophy, especially “American philosophy,” calls “these transcendent investigations on the general principles and conditions of the sciences” *epistemology* but, he adds so as to mark his difference, that “this word, restricted to a positive meaning, might happily refer to the research of documents, the set of historical observations required for the establishment of an exact view of the different sciences, a positive science of the sciences. Historical research bearing on the general spirit of each science would then constitute one of the great sections of this *historical epistemology*.”⁸ The philosophy of the sciences could only be historical. It is to this kind of investigation that he intended to contribute. “What I primarily intend to do here,” he wrote, “is precisely to contribute to these historical investigations bearing on the scientific spirit.”⁹ This historical approach to the philosophy of the sciences went hand in hand with a determined hostility toward any theory of knowledge. In the first issue of *Thalès*, the periodical published by the Institut d’histoire des sciences, Rey introduced the following agenda, which sounds quite

⁶ A. Rey, *La science dans l’Antiquité. T. I: La science orientale avant les Grecs*, Paris: Albin-Michel, 1930, p. 384. Quoted in J.-F. Braunstein, “Abel Rey et les débuts de l’Institut d’histoire des sciences et des techniques,” in M. Bitbol & J. Gayon (eds.), *L’épistémologie française. 1830-1970*, Paris: P.U.F., 2006.

⁷ A. Rey, *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*, Paris: Alcan, 1907, p. 13.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

Canguilhemian: “The theory of knowledge, without a philosophical history of science, is only a vague ideology or a verbal dialectics.”¹⁰

Moreover, and that is a second basic point made in the introduction to *La théorie de la physique*, if one is to practice the history of the sciences, one should never “lose sight of the methodological goal to which this history contributes:”¹¹ the history of the sciences always remains a history with a “philosophical” purpose. Elsewhere, still in the first issue of the periodical *Thalès*, Rey explains that “the history of the sciences is no mere work of erudition.” It introduces “a crucial component of the history of civilization,” which is not only “material” but also “intellectual”, and even “spiritual.”¹² Here, one deals with a “philosophical history of the sciences,” which Rey also describes, following Tannery and, above all, Comte, as a “general history of the sciences.” One of the volumes of his *Science grecque* is dedicated to the memory of Paul Tannery, who “reformed the history of the sciences by treating it as a true historian should, by linking it, as Auguste Comte already intended it, to the history of ideas and the history of human thought.”¹³ This general history of the sciences, as “Comte properly saw it, [...] is either philosophical or it does not exist.”¹⁴

Thirdly Rey, in *La Théorie de la physique*, emphasizes that such a philosophical history of the sciences results in the complete transformation of our conception of truth, which would no longer conform to the traditional, motionless idea of truth, but which would not disappear either: truth “would be *the becoming* of an evolution; but it would exist, since it would constantly realize and complete itself.”¹⁵ He continues: “The history of science, continuing the psychological history of perception and conception, would be the history of the acquisition of that truth, the human and necessary outcome of a human and necessary evolution, within the limits of human nature.”¹⁶ That history would enable one to establish a new conception of truth which Rey describes in very Bachelardian terms as a “new rationalism” and which he holds to be part and parcel of the tradition of the “philosophical spirit” of “Comtean positivism.”¹⁷ Elsewhere Rey notes that this new rationalism “in no way excludes a psychological history of reason.”¹⁸

¹⁰ A. Rey, “Préface,” *Thalès. Recueil annuel des travaux de l’Institut d’histoire des sciences et des techniques de l’Université de Paris. Première année. 1934, 1935*, p. XVIII.

¹¹ Rey, *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*, p. 13.

¹² A. Rey, “L’Institut d’histoire des sciences et des techniques de l’université de Paris,” *Thalès. Recueil annuel des travaux de l’Institut d’histoire des sciences et des techniques de l’Université de Paris. Première année. 1934, 1935*, p. V.

¹³ A. Rey, *La science dans l’Antiquité. Tome II : La jeunesse de la science grecque*. Paris: Albin Michel, 1933, p. 1.

¹⁴ A. Rey, “Histoire de la médecine et histoire générale des sciences,” *Thalès Recueil annuel des travaux de l’Institut d’histoire des sciences et des techniques de l’Université de Paris. Deuxième année. 1935, 1936*, p. 34.

¹⁵ Rey, *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*, p. 396.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid., p. 393, 392.

¹⁸ Rey, *La philosophie moderne*, p. 91.

Eventually, and that is the last important point made in the introduction to *La Théorie de la physique*, Abel Rey explains in what lies the crucial “present interest” of such a research. The critics of “traditional mechanism” wanted to take advantage of the “crisis of contemporary physics” to proclaim the “failure of science”, of “reason” and of the “positive spirit” and to revert to a “mystical intuition”, to a “mystical sense of reality”, to “mystery.”¹⁹ According to Abel Rey, it is therefore clear that “this work is not merely theoretical, for it can also answer serious and current concerns”²⁰. It might help in the fight of the Enlightenment against mysticism and Rey would keep on emphasizing the “humanistic” dimension of the history of science and the “humanism conveyed by the positive sciences.”²¹ For Rey, as it would also be the case for Canguilhem later, history of science is always, in a certain sense, a political history of the sciences.

It would be possible to draw other comparisons between Abel Rey and, on the one hand, his primary inspiration, Auguste Comte, and on the other hand such followers of his as Bachelard and Canguilhem, but also in some ways Michel Foucault and contemporary German-American historical epistemology.

Rey also maintains that science is the result of a choice between different possibilities and that truth is a “value” among others: “truth is a value, just as the Beautiful and the Good; the search for truth, which is what both Science and Philosophy are after, is the pursuit of a value.”²² In that respect Rey anticipated Canguilhem’s most iconoclastic claims when the latter explained that saying that there is no other knowledge than scientific knowledge “does not amount to saying that there are no other goals or values for the human mind except truth.”²³ Curiously enough, both in Rey and Canguilhem, beyond Max Weber’s “polytheism of values” one finds the same reference to Nietzsche lurking in the background. Canguilhem’s theory of the “axiological bias for truth” refers to Nietzsche, for whom “truth is a value that is to be situated among a plurality of values” and certainly “not the only value man may devote himself to.”²⁴ References to Nietzsche are also significant in Rey who considers “Eternal return” to be “one of the basic guiding ideas of our science” and regards Nietzsche as some sort of a scientific philosopher – pointing out that Nietzsche “in 1881, by way of a brilliant intuition, an intuition originating in one of the greatest philosophical geniuses of our human history, intended to devote ten years of his life to studying the natural sciences so as to be able to base his idea of eternal return on atomic theory.”²⁵ And when Rey

¹⁹ Rey, *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*, p. 19.

²⁰ *Ibid.*, p. 20.

²¹ Rey, “L’Institut d’histoire des sciences et des techniques de l’université de Paris,” p. V.

²² A. Rey, “[Foreword to]” Alfred Stern, *La philosophie des valeurs. Regard sur ses tendances actuelles en Allemagne*. Paris: Hermann, p. 3.

²³ G. Canguilhem, “Philosophie et science” (1965), *Cahiers philosophiques*, Hors série, juin 1993, p. 22.

²⁴ G. Canguilhem, “De la science et de la contre-science,” in: S. Bachelard et al., *Hommage à Jean Hyppolite*. Paris: PUF, 1971, p. 177.

²⁵ A. Rey, *Le retour éternel et la philosophie de la physique*. Paris: Flammarion, 1927, p. 308-309.

represents the history of humanity as a “sinusoidal curve” or as a “cyclical fate” joining Apollo with Dionysos, it is also to Nietzsche that he refers.²⁶

Four features of French epistemology

The four characteristic features of what Rey calls “historical epistemology” seem to be widely shared by most of the representatives of what I would like to call the “French style” in philosophy of science – originating with the one who invented it in the middle of the 19th century, Auguste Comte, and extending at least as far as Michel Foucault. Accordingly, at least in France, historical epistemology is no recent trend that is bound to disappear. Its discrete but insistent presence in Abel Rey’s work testifies to this fact. Let me summarize these four features of French epistemology.

1. French epistemology always consists in an *a posteriori* reflection on the sciences. One may wonder how this epistemology may succeed in being more than an ill-informed repetition of science. In fact it is its historical approach that enables French epistemology not to merely repeat the sciences: the philosophy of the sciences “à la française” is always a history of the sciences. Canguilhem states this relationship very clearly à la manière d’Abel Rey: “Without a reference to epistemology, the theory of knowledge would be an empty meditation; without a relation to the history of the sciences, epistemology would amount to a completely superfluous doublet of the science it is supposed to discuss.”²⁷

The relationship between philosophy and the sciences can be fruitful only if it rests on the history of the sciences. French epistemology expects to find answers to some traditional philosophical problems, such as the problem of scientific objectivity or the question of truth and especially error, within the history of the sciences. Accordingly, but quite paradoxically, Canguilhem maintains that historicity constitutes a genuine criterion of demarcation between what is and what is not scientific. The proof of the scientific nature of a discipline lies in its historical dimension: “A science deprived of history, that is a science within which the rejection of some conditions of objectivity at a given moment and their replacement by other conditions of objectivity more objectively defined had not taken place, such a science is not a science.”²⁸ Historicity is what distinguishes “true sciences” from “false sciences,” such as astrology, whose proper feature is to have no history.

2. However, this history of the sciences is not a history in the classical sense of the word: it claims to be a “critical” or “philosophical” history and differs from traditional history in two main respects. On the one hand this history does judge and value what it

²⁶ A. Rey, *La science dans l'Antiquité*. Tome III: *La maturité de la pensée scientifique en Grèce*. Paris: Albin Michel, 1939, p. 554, 556.

²⁷ G. Canguilhem, “L’objet de l’histoire des sciences,” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences*, 1968), 7^{ème} éd., Paris : Vrin, 1994, p. 11-12.

²⁸ G. Canguilhem, “Objectivité et historicité,” in Collectif, *Structuralisme et marxisme*, Paris: 10-18, 1970, p. 235.

studies. “To the model of the laboratory,” claims Canguilhem, “one can oppose, in order to understand the function and meaning of the history of the sciences, the model of the school or the model of a court of justice, that is of an institution, and a place where judgments are passed on the knowledge of the past.”²⁹ On the other hand it is a history that judges by way of recurrence; that judges the past in the light of the present.

3. Thirdly, the epistemology developed by these authors leads them to address the question of the development of reason, which is grasped only through the development of the sciences. A consequence of this view is that the different forms of reason are said to be dependent on historical or “geographical” conditions. Bachelard explains that since “reason must obey science” the former must follow the “dialectics” of the latter: “the traditional doctrine of an absolute and immutable reason,” claims Bachelard, “is only a philosophy. It is an outdated philosophy.”³⁰ The new rationalism or “arch-rationalism” (“*surrationalisme*”) advocated by Bachelard, after Abel Rey, is a perpetual conquest.

Foucault also keeps in mind the Bachelardian and Canguilhemian lesson regarding the historicity of rationality and acknowledges the fact that he has benefited from Bachelard’s idea that “reason works on itself at the very moment it constitutes its objects of analysis.”³¹ What is at stake here is the constitution of “a form of rationality that is presented as prevailing and to which the status of reason is granted so as to make it appear as one of the possible forms of rationality at work.”³² Foucault refuses “the blackmail that has very often been directed at any critique of reason or critical questioning concerning the history of rationality,” and he holds that it is possible to write “a contingent history of rationality” just as it is possible to attempt a “rational critique of rationality.”³³ If Foucault refers several times to Kant’s text *What is the Enlightenment?*, for example in his introduction to the English edition of *The normal and the pathological*, it is because he reads it as the first attempt to “question the history and geography of reason, to question its immediate past and the conditions of its working, to question its moment, its location, and its actuality.”³⁴ Rationality, notwithstanding its claim to universality, adopts historically determined forms.

4. Fourthly, and finally, the history of science is always linked to political goals, broadly construed, either in Comte, where going through the whole history of the sciences only aims at the establishment of sociology, the science that would enable the reorganization of society, or in Canguilhem, with the demonstration that the deterministic conception of the “milieu” is not scientifically valid, which he already judged to be unfair in his early polemical writings against Taine et Barrès, as he would

²⁹ G. Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 13.

³⁰ G. Bachelard, *La philosophie du non* (1940), 9ème éd. 1983, p. 145.

³¹ M. Foucault, “Entretien avec Michel Foucault” (1980), *Dits et écrits*, t. IV, Paris : Gallimard, 1994, p. 56.

³² M. Foucault, “Structuralisme et poststructuralisme” (1983), *Dits et écrits*, t. IV, p. 440.

³³ *Ibid.*

³⁴ M. Foucault, “La vie: l'expérience et la science,” *Revue de métaphysique et de morale*, 90,1, 1985.

also argue in his later paper “Le vivant et son milieu.”³⁵ But it is also true of Foucault. When he contrasts a “philosophy of experience, of meaning, of the subject,” that of Sartre and Merleau-Ponty, with a “philosophy of knowledge, rationality and concept,” that of Cavailles, Bachelard and Canguilhem, which he endorses, it should not be forgotten that the reminder of his text echoes remarks made by Canguilhem on the occasion of various tributes to the memory of Jean Cavailles: “Outwardly, the latter has remained the most theoretical, the most circumscribed to speculative tasks, the most remote from current political concerns of the two. Yet during the war it was that philosophy that took part, very directly, in the fight, just as if the question of the foundation of rationality could not be separated from the question of its present conditions of existence. This philosophy also played a crucial role in the ‘sixties when a crisis emerged that was not only that of the University, but that of the status and role of knowledge itself. One can then wonder why such a reflection, whilst following its own logic, ended up being linked so deeply to the present.”³⁶ Historical epistemology has always been a “history of the present.”

If one does not take into account French parochialism – which always results in having the French discovering Anglo-Saxon philosophies with the time-lag of a generation – there is no doubt that the obviousness of the four features I have pointed out explains why French epistemology did not in recent years manifest the same amount of interest exhibited by the learned community for the issues raised by the new “historical epistemology.” Let us hope that our conference might contribute to the awakening of such an interest.

³⁵ Cf. J.-F. Braunstein, “Psychologie et milieu: éthique et histoire des sciences chez Georges Canguilhem,” in J.-F. Braunstein (ed.), *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, Paris: P.U.F., 2007.

³⁶ *Ibid.*, p. 4.

SUR LA RÉCEPTION DE L'« ÉPISTÉMOLOGIE FRANÇAISE » EN ALLEMAGNE

Peter Schöttler

Il me revient la tâche de dire quelques mots sur la réception allemande de cette « épistémologie historique » apparemment si « française ». Bien entendu, il ne peut s'agir que de remarques rapides, partielles et partiales, vu que, d'une part, je ne suis ni philosophe ni épistémologue; et que, d'autre part, j'ai moi-même été impliqué dans cette histoire, il y a quarante ans, notamment comme traducteur. Je dirais même: comme « militant traducteur » ou « traducteur militant », si on accepte l'idée que dans certaines conditions la traduction d'un texte théorique peut avoir un enjeu et une fonction militante, au-delà de son enjeu et de sa fonction théorique.

Il serait difficile en effet, et surtout trompeur, de séparer la réception de certains textes, leur lecture et leur perception, d'une conjoncture qui ne se réduit pas à une mise en présence théorique, voire philosophique. (Même s'il se trouve toujours des philosophes qui disent: « Ah, je ne fais que de la philosophie, la politique ne m'intéresse pas... » Comme si à l'inverse la politique laissait la philosophie tranquille.)

Donc la réception de l'épistémologie historique française en Allemagne me semble inséparable de l'histoire de l'après-guerre, et plus particulièrement de la conjoncture théorique des années 1960-70 d'abord, et de ses avatars et retournements ensuite. Pour la caractériser dans le détail il faudrait évidemment un autre colloque. Mais dans notre cadre il suffit peut-être de lancer un mot: « blocage ». En effet, l'Allemagne (je ne parle ici que de la RFA, la RDA serait une autre histoire¹), la République fédérale est une société en pleine « reconstruction » – au sens fort et ambigu du terme, c'est-à-dire « construction » de quelque chose de nouveau et « restauration » de quelque chose d'ancien. Après la défaite et le démantèlement officiel du nazisme, c'est une société à la recherche d'une nouvelle « identité » idéologique sur la base de valeurs *anciennes*: de la République de Weimar, du catholicisme rhénan, du protestantisme libéral etc., les

¹ Signalons cependant que dans une encyclopédie philosophique quasi-officielle nous trouvons la présentation suivante (rédigée par un auteur français): « Dans la pensée bourgeoise actuelle la différence entre théorie de la connaissance et épistémologie est soulignée dans le but de traiter des questions scientifiques sans recours aux questions soi-disant 'traditionnelles' d'une conception du monde philosophique. Le but principal étant de liquider le matérialisme philosophique. » Suit alors un développement sur Bachelard et Foucault, philosophes idéalistes, à partir desquels Althusser aurait « en vain » tenté de mettre en opposition la science et l'idéologie marxiste. » Michel Vadée, art. « Epistemologie », in : Manfred Buhr (éd.), *Enzyklopädie zur bürgerlichen Philosophie im 19. und 20. Jahrhundert*, Leipzig : Bibliographisches Institut, 1988, pp. 438–453 ; cf. aussi l'entrée « Epistemologie » dans le *Philosophisches Wörterbuch* dirigé par Manfred Buhr et Georg Klaus, 11^e éd., Leipzig : Bibliographisches Institut, 1974, t. I, pp. 343–344. En RDA, la vraie réception intellectuelle de l'épistémologie française sera donc obligée de prendre quelques détours ; cf. le remarquable recueil édité par Karlheinz Barck et Brigitte Burmeister : *Ideologie-Literatur-Kritik. Französische Beiträge zur marxistischen Literaturtheorie*, Berlin : Akademie, 1977.

combinant plus ou moins et coûte que coûte, tout en se soumettant aux directives des forces alliées d'occupation qui représentent aussi des « forces intellectuelles ». Puisque seuls les alliés, comme chacun sait, étaient maîtres à bord jusqu'en 1955 et garderont encore par la suite un droit de regard et de contrôle *en dernière instance* – jusqu'en 1990, c'est-à-dire jusqu'à la réunification des deux Allemagnes.²

Cette situation de blocage et de reconstruction caractérise tout particulièrement le monde universitaire qui retrouve après 1945 l'essentiel des structures d'avant-guerre et même, très largement, le personnel d'avant-guerre.³ Rares sont en effet les exclusions définitives de professeurs nazis, plus rares encore, et même rarissimes, les retours de professeurs ou d'enseignants exclus au moment de l'arrivée au pouvoir des nazis.⁴ D'où une très grande continuité de la culture académique, quant aux structures, quant aux formes d'enseignement et souvent même quant à son contenu. Ce sont donc les mêmes grands auteurs qui sont au cœur de l'enseignement philosophique, et les mêmes grands auteurs absents : allez, par exemple, chercher Spinoza dans l'enseignement philosophique de l'après-guerre!

Il y a cependant des variantes selon les *Länder*, les lieux et les facultés. Ainsi Berlin-Ouest avec sa situation particulière et son « Université Libre », fondée en 1948 sur le modèle américain, sera certes un haut lieu de l'anticommunisme mais en même temps une université plus libérale, plus ouverte vers la pensée occidentale et plus critique de la tradition germanique – ce qui s'exprime notamment dans une plus forte présence de professeurs « rémigrés » ou, sur un autre plan, dans l'interdiction des corporations d'étudiants (*Burschenschaften*), symboles de la vieille université teutonique.⁵ Mais dans la plupart des autres universités il faudra attendre presque vingt ans pour que soient vraiment ébranlés les bastions de l'« idéologie allemande » traditionnelle. C'est pourquoi, en philosophie, on pouvait facilement y parler sans risque de surprendre de métaphysique, disons pour aller vite: de l'Être, du Temps et du Néant, tandis que d'autres thèmes, notamment ceux de la philosophie des sciences, de l'empirisme logique, du rationalisme critique, voire du matérialisme dialectique, se voyaient sinon exclus, du moins fortement marginalisés.

Pour ce qui est de l'épistémologie au sens moderne (au-delà de la philosophie grecque), et notamment dans le sens que lui donnèrent au début du 20^e siècle un

² Sur l'arrière-fond historique et socio-culturel cf. Axel Schildt/Detlef Siegfried, *Deutsche Kulturgeschichte. Die Bundesrepublik von 1945 bis zur Gegenwart*, Munich : Hanser, 2009, pp. 122 et suiv.

³ Sur ce phénomène de continuité (relative) cf. les travaux de Norbert Frei, notamment : *Karrieren im Zwielficht. Hitlers Eliten nach 1945*, Francfort : Campus, 2001. Pour le monde universitaire, cf. Bernd Weisbrod (éd.), *Akademische Vergangenheitspolitik. Beiträge zur Wissenschaftskultur der Nachkriegszeit*, Göttingen : Wallstein, 2002.

⁴ Cf. le film réalisé en 1949 par Josef von Báky, « Der Ruf », avec Fritz Kortner dans le rôle d'un professeur de philosophie qui ose revenir de Californie à l'Université de Göttingen et se voit confronté à des étudiants encore imprégnés d'idéologie nazie <http://www.filmportal.de/film/der-ruf_d9d852bc421441a885c119291963f383>.

⁵ Sur les débuts de l'Université Libre de Berlin, fondée en 1948, on lira avec profit les mémoires de l'historien, politologue et romaniste Gilbert Ziebura, *Kritik der « Realpolitik ». Genese einer linksliberalen Vision der Weltgesellschaft. Autobiographie*, Münster : LIT, 2009.

Meyerson ou un Abel Rey (dont Jean-François Braunstein a rappelé le souvenir, Rey faisant l'*intermédiaire* non seulement entre la philosophie et les sciences, mais aussi entre la philosophie et l'histoire, puisqu'il était un des directeurs adjoints de la *Revue de Synthèse* d'Henri Berr⁶), pour ce qui est de l'épistémologie moderne donc, le terme même (et donc le concept ?) en était totalement absent en Allemagne fédérale jusque dans les années 1970.

En voici deux indicateurs: 1) Dans les premières traductions allemandes d'Althusser et de Foucault, qui datent de 1968/69 (*Pour Marx, L'Histoire de la Folie* et *Les Mots et les Choses*, chez Suhrkamp) le terme d'« épistémologie » est systématiquement évité et traduit soit par « Erkenntnistheorie » soit par « Wissenschaftstheorie ». 2) Dans les dictionnaires et les encyclopédies le terme est également absent. Ainsi le monumental *Historisches Wörterbuch der Philosophie* (1971–2007, 13 volumes) que mettent en chantier à cette époque Joachim Ritter, Karlfried Gründer et leur équipe ne possède pas d'entrée « épistémologie » ou « épistémologie historique », ni d'ailleurs d'entrées « discours », « mentalité » etc., au point que l'on peut se demander, de manière presque brutale ou naïve, quel problème la philosophie académique allemande a-t-elle pu avoir avec la « pensée française », ou du moins avec une partie de cette pensée, à cette époque.

La réponse à mes yeux, même s'il faudrait approfondir l'enquête, risque de se trouver dans un certain nombre de barrières qui existaient à ce moment-là et qui fonctionnaient comme autant de « panneaux avertisseurs » afin d'empêcher les biens pensants de « tomber dans le panneau » de ce que l'on appellera plus tard la « Franzosentheorie ».⁷

En fait, il s'agissait surtout de deux sortes de panneaux, des vieux et des récents: « Gare au marxisme ! », par exemple. Ce panneau-là était déjà très vieux et même ringard, si bien qu'il n'impressionnait plus que les milieux conservateurs. Dans les milieux étudiants par contre, ou plus généralement dans les milieux de gauche, dominés par les idées de l'« École de Francfort », on disait plutôt le contraire: « gare au non-marxisme ! », « gare à la trahison du marxisme » – sous la forme nouvelle du « structuralisme » ! Ainsi, lorsqu'en 1967 un « althussérien » – Nicos Poulantzas – tenta d'expliquer dans le cadre d'un grand colloque à l'Université de Francfort les nouvelles perspectives d'une lecture « structurale » du *Capital* le débat tourna rapidement court : on ne parlait plus le même langage.⁸ Le titre d'un article d'Alfred Schmid, porte-parole

⁶ Cf. Éric Brian, « Cent dix ans de renouvellement incessants. Note sur l'itinéraire de la Revue de Synthèse Historique de 1900 à 2010 », *Revue de Synthèse*, 131 (2010), pp. 401-438 ; Peter Schöttler, « Le Centre International de Synthèse et l'Autriche. Note pour une enquête », *Austriarca*, 31 (2006), 63, pp. 99-117.

⁷ Formulation lancée par Lothar Baier dans son livre *Französische Zustände*, Francfort : EVA, 1982, pp. 21 suiv. Notons que le même auteur a également pourfendu la tendance inverse, à savoir la fascination aveugle de beaucoup d'intellectuels français pour la « pensée allemande » : Lothar Baier, « Wider die Meisterdenker. Deutsches Philosophieren, Antihumanismus und der Tod des Subjekts – Blicke nach Frankreich », *Kommune*, 1987, no. 6, pp. 71–76.

⁸ Nicos Poulantzas, « Theorie und Geschichte. Kurze Bemerkungen über den Gegenstand des ‚Kapitals‘ », in: Walter Euchner/Alfred Schmidt (éds.), *Kritik der politischen Ökonomie heute. 100 Jahre « Kapital »*, Francfort : EVA, 1968, pp. 60 et suiv.

de l'École de Francfort, devint alors programmatique: *Der strukturalistische Angriff auf die Geschichte*.⁹

Quant à ceux qui ne partageaient pas ces prémisses et s'orientaient vers un marxisme plus orthodoxe (en gros : celui propagé en RDA), leur refus sera tout aussi net : le « structuralisme », l'épistémologie historique, Althusser, Foucault et toute cette nébuleuse, tombera sous le verdict de « l'idéalisme », donc d'une variante de la « pensée bourgeoise », donc à combattre. Pour cela il suffisait d'extraire quelques citations de Bachelard,¹⁰ jusque-là inconnu en Allemagne (aucun livre traduit), afin de prouver qu'il n'était pas – marxiste. Certains iront même – et après-coup c'est assez cocasse (ou « ironique » au sens anglais du terme) – jusqu'à mettre *sur le même plan* le nouvel althussérisme et l'empirisme logique du Cercle de Vienne comme *deux variantes* de l'objectivisme positiviste.¹¹

Peut-être faut-il rappeler ici que la « pensée française » était perçue en Allemagne essentiellement sous deux formes: d'une part l'« existentialisme », qui – peut-être à cause de son succès littéraire, théâtral, cinématographique etc. – semblait constituer la philosophie parisienne dominante; or on pouvait lui trouver assez facilement des alliages, voire même des racines allemandes. Et puis, d'autre part, le « positivisme », qui semblait représenter effectivement la pensée « occidentale », « démocratique » (au sens encore ambigu du terme, vingt ans après le nazisme) et paraissait non seulement aux yeux des conservateurs, mais aussi des néomarxistes comme le dernier avatar des « Lumières », dans sa variante la plus technocratique et scientifique, menant tout droit de Diderot et d'Holbach à Lénine - via Auguste Comte.¹²

Ceux qui osaient transgresser ces panneaux d'avertissement et s'aventurer dans ces terres dangereuses étaient évidemment assez rares, et au début même rarissimes.¹³

⁹ Alfred Schmidt, « Der strukturalistische Angriff auf die Geschichte », in : id. (éd.), *Beiträge zur marxistischen Erkenntnistheorie*, Francfort : Suhrkamp, 1969, pp. 194–265.

¹⁰ Cf. le petit recueil de textes édité par Dominique Lecourt en 1971 et traduit peu après en allemand : Gaston Bachelard, *Epistemologie. Ausgewählte Texte*, Francfort : Ullstein, 1974.

¹¹ Cf. Wulf D. Hund (éd.), *Strukturalismus. Ideologie und Dogmengeschichte*, Darmstadt : Luchterhand, 1973.

¹² Sur le rapport polémique de l'École de Francfort au « positivisme » du 19^e et au « scientisme » du 20^e siècle cf. la *Dialektik der Aufklärung* d'Adorno et Horkheimer (1947), qui circulait dans les années 60 en édition pirate (*Raubdruck*), ainsi que l'ouvrage de Horkheimer *Éclipse de la raison*, Paris : Payot, 1974, dont la première édition allemande, traduite par Alfred Schmidt, parût en 1967 sous le titre *Kritik der instrumentellen Vernunft*. Pour toute cette histoire voir le livre décisif de Hans-Joachim Dahms, *Positivismusstreit. Die Auseinandersetzungen der Frankfurter Schule mit dem logischen Positivismus, dem amerikanischen Pragmatismus und dem kritischen Rationalismus*, Francfort : Suhrkamp, 1998.

¹³ Citons quelques exemples : Helga Gallas (éd.), *Strukturalismus als interpretatives Verfahren*, Darmstadt : Luchterhand, 1972 ; Rodolphe Gasché, *Die hybride Wissenschaft. Zur Mutation des Wissenschaftsbegriffs bei Emile Durkheim und im Strukturalismus von Claude Lévi-Strauss*, Stuttgart : Metzler, 1973 ; Wolfgang Hagen, *Die Schillerverehrung in der Sozialdemokratie. Zur ideologischen Formation proletarischer Kulturpolitik vor 1914*, Stuttgart : Metzler, 1977 ; Karl-Heinz Ladeur, *Rechtssubjekt und Rechtsstruktur. Versuch über die Funktionsweise der Rechtssubjektivität*, Giessen : Focus, 1978 ; Klaus-Michael Bogdal, *Schaurige Bilder. Der Arbeiter im Blick des Bürgers am Beispiel des Naturalismus*, Francfort : Syndikat, 1978 ; Jürgen Link, *Die Struktur des Symbols in*

D'autant plus qu'il manquait cruellement de traductions, même en anglais, et qu'il fallait nécessairement passer par les éditions originales.¹⁴ Ce n'est donc pas un hasard si la plupart de ceux qui lisaient et citaient les nouveaux travaux français entretenaient des liens privilégiés avec le monde francophone, parfois même avec le monde littéraire ou artistique français, s'il est vrai que la réflexion épistémologique, à ce moment-là, transite souvent par des champs para-universitaires. En France, il suffit de penser à des projets et à des « groupes théoriques » comme *Tel Quel*, les *Cahiers du Cinéma* ou *Cinéthique*. En Allemagne il faut surtout évoquer une revue, aujourd'hui un peu oubliée, paraissant à Berlin-Ouest sous une couverture rouge brique: *Alternative. Zeitschrift für Literatur und Diskussion*, dirigée par Hildegard Brenner. Il s'agissait effectivement d'une revue de littérature, mais aussi de cinéma et de théorie qui dès les années 1960 traduisait et présentait les débats français, alors que les grands éditeurs étaient encore sur leur réserve.¹⁵ Dans ce contexte signalons aussi une autre revue faisant fonction de relais, au moins dans son domaine: *Filmkritik*. Parmi les jeunes cinéphiles et cinéastes qui à leur manière s'y approprièrent les débats d'outre-Rhin – je me souviens par exemple d'une grande discussion théorique autour de « Young Mr. Lincoln » de John Ford lancée par les *Cahiers du Cinéma* – il y avait notamment: Hartmut Bitomski, Harun Farocki, Wim Wenders et Hanns Zischler.¹⁶

Un deuxième réseau que l'on pourrait évoquer était non pas installé à Berlin-Ouest mais « en province », au fin fond de la Ruhr. C'est en effet à l'université nouvelle de Bochum¹⁷ que se sont « retrouvés » plusieurs groupes d'enseignants et d'étudiants de différentes disciplines qui dès 1968/70, au lieu de lire tel ou tel classique ou manuel marxiste, ont commencé à « étudier », vaille que vaille, les textes d'Althusser, de Foucault, mais aussi de Bachelard et de Canguilhem, au point s'attirer à la fois des ennuis politiques – puisque c'étaient des auteurs encore « non-admis » dans la culture de gauche allemande – et même académiques, puisque presque aucun professeur ne connaissait et ne prenait donc au sérieux ces penseurs « parisiens ». ¹⁸ Aujourd'hui, les répercussions de ces débats acharnés (un peu trop) peuvent se lire dans une bonne dizaine d'ouvrages et de thèses de doctorats publiés dans les années suivantes, sans parler de telle ou telle collection de livres ou d'une revue comme *KultuRRevoluTion*.

der Sprache des Journalismus, Munich: Fink, 1978, etc. La prédominance des études littéraires reflète bien la précocité de la réception des « théories françaises » dans ces disciplines; cf. Jost Schneider (éd.), *Methodengeschichte der Germanistik*, Berlin: de Gruyter, 2009, not. pp. 89-107.

¹⁴ Si on regarde la chronologie des publications, on remarquera qu'une certaine réception et critique allemande du « discours philosophique » français, notamment de la part de Jürgen Habermas, ne surviendra qu'à partir du moment où la plupart des textes fondateurs auront été traduits en anglais.

¹⁵ « Alternative » parût de 1964 à 1982. Sur cette revue et le petit monde berlinois des années 60 cf. le récit de Heinz Dieter Kittsteiner: « Unverzichtbare Episode. Berlin 1967 », *Zeitschrift für Ideengeschichte*, 2 (2008), 4, pp. 31–44. À côté de « Alternative » citons aussi des revues comme « Das Argument », « Sozialistische Politik » (SOPO) ou « Probleme des Klassenkampfes » (PROKLA) qui dans les années 70 s'engagèrent également dans le débat.

¹⁶ « Filmkritik » parût de 1957 à 1984.

¹⁷ Soulignons que dans les années 1960-70 enseignaient à Bochum des philosophes comme Hans Blumenberg, Hermann Lübke, Otto Pöggeler, Karlfried Gründer, Kurt Flasch ainsi que l'historien-philosophe Reinhart Koselleck.

¹⁸ Occasion de rendre hommage à l'historien Rudolf Vierhaus (1922-2011) qui en 1970 me permit à Bochum de passer l'oral de la « Zwischenprüfung » sur l'*Histoire de la folie* de Foucault.

Zeitschrift für angewandte Diskurstheorie, fondée en 1982 par Jürgen Link et qui continue encore à travailler dans cette direction.¹⁹

J'ai parlé de groupes au pluriel parce qu'il faut se rappeler, quand on évoque cette réception précoce, qu'elle fut toujours traversée par d'âpres conflits « politiques », « théoriques » et « de personnes », ce qui compliquait terriblement les choses.²⁰ Heureusement, ces divergences qui paraissaient si terribles à première vue se sont estompées après quelques années – et notamment après la disparition du spectre maoïste²¹ – pour faire place à des alliances nouvelles et même à des « collectifs de pensée » novateurs: face à l'incompréhension étonnante des représentants de l'establishment en sciences humaines qui ne cesse d'avoir peur de tel ou tel tremblement de terre.²²

Je m'arrête là: ces quelques notes n'avaient d'autre but que d'esquisser rapidement, et notamment pour les auditeurs français, la situation initiale par rapport à laquelle le jeune philosophe Hans-Jörg Rheinberger développa à partir de la fin des années soixante une fascination particulière pour cette épistémologique historique si « française ».

¹⁹ Cf. le site de la revue <<http://zeitschrift.kulturrevolution.de>> ainsi que la bibliographie établie par Rolf Parr et Matthias Thiele, *Link(s). Eine Bibliographie zu den Konzepten « Interdiskurs », « Kollektivsymbolik » und « Normalismus » sowie einigen weiteren Fluchtlinien*, Heidelberg : Synchron, 2005.

²⁰ Voir la compétition « politique » entre les petites maisons d'édition de gauche installées à Berlin-Ouest : Wagenbach, Rotbuch, Oberbaum, Merve, VSA, etc.

²¹ Cf. Gerd Koenen, *Das rote Jahrzehnt. Unsere kleine deutsche Kulturrevolution 1967-1977*, Cologne : Kiepenheuer & Witsch, 2001 ; Andreas Kühn, *Stalins Enkel, Maos Söhne. Die Lebenswelt der K-Gruppen in der Bundesrepublik der 70er Jahre*, Francfort : Campus, 2005.

²² Cf. Peter Schöttler, « Nach der Angst. Was könnte bleiben vom ‚Linguistic Turn‘ ? », *Internationales Archiv für die Sozialgeschichte der deutschen Literatur*, 36 (2011), pp. 135–151.

RHEINBERGER'S TAKE ON HISTORICAL EPISTEMOLOGY

Henning Schmidgen

I would like to say something about the relationship between the work of Hans-Jörg Rheinberger and the tradition of historical epistemology. That task would seem to be straightforward since in 2007 Rheinberger published an introductory book on the topic: *Historische Epistemologie zur Einführung*. The corresponding English version was published in 2010 by Stanford University Press under the slightly modified title *On Historicizing Epistemology. An Essay*.¹

In this volume's introduction Rheinberger refers to what is described as the 'French practice' of using the term 'epistemology.' As he explains, he does "not use [this term] as a synonym for a theory of knowledge (*Erkenntnis*) that inquires into what it is that makes knowledge (*Wissen*) scientific, as was characteristic for the classical tradition, especially in English-speaking countries. Rather, the concept is used here, following the French practice, for reflecting on the historical conditions *under* which, and the means *with* which, things are made into objects of knowledge. It focuses thus on the process of generating scientific knowledge and the ways in which it is initiated and maintained."²

One of the interesting things about the following text is that it is not exclusively focused on the French practice as exemplified by Bachelard, Canguilhem, Foucault and/or Althusser. Rather, Rheinberger presents Ludwik Fleck and Edmund Husserl as having contributed in important ways to historicizing epistemology. According to Rheinberger the starting point of the entire project is even more remote. The book starts with historical studies undertaken by scientists such as Ernst Mach and Emil du Bois-Reymond. Alluding to Althusser, one could say that Rheinberger traces back the emergence of historical epistemology to the 'spontaneous historiography' of scientists in the 19th century.

This rather broad understanding of historical epistemology is underscored in Rheinberger's most recent book entitled *An Epistemology of the Concrete. Twentieth Century Histories of Life*. The first section entitled *Historical Epistemology* is dedicated to Husserl, Fleck, Bachelard, and Canguilhem.³

In his earlier writings the focus was different. As we all know, Rheinberger entered the international scene of the history of science as a molecular biologist who in his

¹ Hans-Jörg Rheinberger, *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg: Junius, 2007, and id., *On Historicizing Epistemology. An Essay*, transl. David Fernbach, Stanford, CA: Stanford University Press, 2010.

² Rheinberger, *On Historicizing Epistemology*, p.2 (the emphasis is Rheinberger's).

³ Hans-Jörg Rheinberger, *An Epistemology of the Concrete. Twentieth-Century Histories of Life*, Foreword by Tim Lenoir, Durham & London: Duke University Press, 2010, pp.11-48.

investigations into the history of that field referred to and relied on the grammatological philosophy of Jacques Derrida – from his two papers on “Experiment, Difference, and Writing” (1992) to his book on *Synthesizing Proteins in the Test Tube* (1997) and the volume *Iterationen* that was published in the German language as a tribute to Derrida (2005).⁴

No doubt that Rheinberger was well prepared for this rather unexpected combination of fields of interest. On one side he was a trained laboratory biologist who had worked since the mid-1970s at the Max Planck Institute for Molecular Genetics, and on the other side he is a philosopher by training who with Hanns Zischler in the early 1970s translated Derrida’s *Grammatologie* into German.⁵

Given this twofold background, it doesn’t come as a surprise that Rheinberger describes his contributions to the history of the life sciences as a *translation*. This time, however, it is not a question of translation from one language into another, e.g. from French to German. Neither are we concerned with the deciphering of biochemical transmission processes in the laboratory of molecular biology. Rather, Rheinberger presents his book on synthesizing proteins as translating Derrida “deeply” into the contemporary history of the empirical sciences.

Let me quote how Rheinberger himself describes this process in a recent paper: “[...] after a long decade of experimental work in molecular genetics [...] I came back to my earlier experience of reading and translating Derrida. This time, it resonated with my attempt at an epistemology and history of experimentation in the empirical sciences, and now, another translation adventure started: to make sense of Derrida in historical science studies. As is well known, the natural sciences proper are virtually absent from the oeuvre of Derrida as a subject of concern. And yet we have to situate Derrida’s work with respect to science in a more general sense.”⁶

Implicitly Rheinberger reminds us here of the fact that Derrida was an assistant to Canguilhem in the early 1960s. In addition, one of Derrida’s earliest texts is the long introduction to his translation of Husserl’s extremely evocative fragment on the *Ursprung der Geometrie*.⁷ And it is precisely in this text by Husserl that the question of *writing* surfaces when Husserl says: “It is the important function of the written, the documented linguistic expression, that it allows communication without immediate or

⁴ Hans-Jörg Rheinberger, “Experiment, Difference, Writing: I. Tracing Protein Synthesis,” and “Experiment, Difference, Writing: II. The Laboratory Production of Transfer RNA,” *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 23 (2):305-331, and (3):389-422. See also Rheinberger, *Toward a History of Epistemic Things. Synthesizing Proteins in the Test Tube*, Stanford, CA: Stanford University Press, 1997, and id., *Iterationen*, Berlin: Merve, 2005.

⁵ Jacques Derrida, *Grammatologie*, transl. Hans-Jörg Rheinberger and Hanns Zischler, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1974.

⁶ Hans-Jörg Rheinberger, “Translating Derrida,” *CR: The New Centennial Review*, 8/3 (2008): 175-187 (Special Issue: Paying Attention to Rodolphe Gasché), quote on p.180.

⁷ Edmund Husserl, *L’origine de la géométrie*, Traduction et Introduction par Jacques Derrida, Paris: Presses Universitaires de France, 1962.

mediated personal allocution, that it is, so to speak, communication that has become virtual.”⁸

Against this background we might better understand Rheinberger's reference to what he calls “Derridean historical epistemology” or “his [i.e. Derrida's] version of a historical epistemology.”⁹ It is a kind of historical epistemology that focuses on the spaces of writing that had to be created for objects to be made into objects of empirical knowledge under variable conditions.

There is more. In the context of his historical studies of modern biology Rheinberger returns not only to Derrida. He also returns to Althusser, or so it seems – at least to readers of the German version of *Synthesizing Proteins in the Test Tube*.

One of the features of experimental practice that is highlighted in this book might be called the ‘eventality’ of experiments. In general terms Rheinberger describes “experimental systems” as operating with a logic of differential reproduction. In his understanding such systems are essentially open to the generation of surprise and novelty.

The key notion in this respect is the ‘unprecedented event,’ or as listed in the index to the German version of the book: “*Ereignis, unvorwegnehmbares.*” I don't want to suggest a kind of Rheinberger philology here, but in the case of the ‘event’ there is an attractive difference between the German and the English version.

Both editions connect the concept of ‘unprecedented event’ to the notion of ‘conjuncture:’ “Junctures or conjunctures,” we read in the English version, “come along with unprecedented events and may lead to major rearrangements and re-combinations between given partial spaces or representation of an experimental system.”¹⁰ To illustrate this Hans-Jörg invokes the notion of serendipity a few lines down.

In the German version of the book Rheinberger does pretty much the same but inserts a further explanation concerning the term ‘conjuncture.’ “Althusser has called historical conjunctures generally ‘conjunctions,’ i.e. ‘the aleatory encounter of elements that, in part, are quite obvious, in part can not be anticipated on.’”¹¹ Rheinberger then continues by explaining that he, i.e. Althusser, deemed the notion of conjunction necessary “in order to think the openness of the world towards the event.”¹²

Similar to his use of Derrida, this reference to Althusser can be seen as a return. In fact, the first philosophical publications by Rheinberger were dealing with Althusser's materialistic and radically anti-dialectical epistemology. In 1975 he published in *Das*

⁸ Edmund Husserl, “Der Ursprung der Geometrie,” quoted after Rheinberger, “Translating Derrida,” p.183.

⁹ Rheinberger, “Translating Derrida,” pp.182-183.

¹⁰ Rheinberger, *Toward a History of Epistemic Things*, p. 133

¹¹ Rheinberger, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*, Göttingen: Wallstein, 2001, S. 144.

¹² Ibid.

Argument, a Marxist philosophy journal, what seem to be the results of his philosophical Master Thesis on the epistemological conceptions of Althusser: “Die erkenntnistheoretischen Auffassungen Althusser’s.” One year later another article on Althusser appeared in the leftist journal *Sozialistische Politik*, this time on Althusser’s view concerning the relation between philosophy and the sciences. Whereas the first text focuses on *Pour Marx* and *Lire le capital*, the second mainly deals with Althusser’s course for scientists published in 1974 under the title *Philosophy and the Spontaneous Philosophy of Scientists*.¹³

There is no mention of the event or conjunctures in these articles and the entire tone of these early texts is rather unusual, at least from today’s perspective. There is little reference to history but much talk of political battles and class struggle. There are few narrative elements and a lot of assertions, statements, and arguments. There is frequent questioning of how to distinguish science and ideology but it is not clear if this distinction in itself was meant to be scientific or ideological.

Despite this strangeness there are elements that seem familiar, or to be more precise elements that invite us to not resist the temptation to understand them anachronistically – to read them in the light of what was written in the meantime...

The first element is the analogy between the process of scientific practice on the one side and the general process of production on the other. As Rheinberger shows, Althusser draws this analogy by means of his famous notion of the ‘*appareil de pensée*’ as well as his concept of the ‘*mode de production déterminé de connaissances*.’¹⁴ Defined as a historically constituted *system* that is grounded in natural and social realities, and at the same time described as a system that combines an object on which it works with the theoretical and technical means of production and historical relations within which it produces, the “*appareil de pensée*” seems not without resemblance to what Rheinberger calls ‘experimental systems.’

The second element is a critical one. Rheinberger highlights the fact that Althusser, in his discussion of Marx, is centering on a theory of reading and writing. However, according to Rheinberger this theory remains rather immaterial – contrary to Althusser’s explicit interest in questions of history and materiality. From this perspective it seems rather obvious why a Derridean philosophy of writing that highlights the exteriority of writing should be of crucial interest.

The third element concerns the spontaneous philosophy of the scientist. The early Rheinberger agrees with Althusser that philosophy should never intervene between science and its own specific practice. However he does not seem fully satisfied with

¹³ Hans-Jörg Rheinberger, “Die erkenntnistheoretischen Auffassungen Althusser’s,” *Das Argument* 94/11-12 (1975): 922-951, and id., “Philosophie und spontane Philosophie der Wissenschaftler: Zu Althusser’s Verhältnisbestimmung von Philosophie und Wissenschaften,” *Sozialistische Politik* 8/3 (1976): 95-102. See also Rheinberger, “Erkenntnisprozeß, Wissenschaft und Philosophie,” in Hans Jörg Sandkühler (ed.), *Betr.: Althusser: Kontroversen über den “Klassenkampf in der Theorie”*, Köln: Pahl-Rugenstein, 1977, pp. 77-102.

¹⁴ See Rheinberger, “Die erkenntnistheoretischen Auffassungen Althusser’s,” p.931.

Althusser's suggestion that philosophy should intervene where scientists move into philosophical terrain. Instead he suggests conceiving of *philosophy as a continuation of science on a different theoretical level*.

Against this background it perhaps becomes clear why Rheinberger has always advocated a kind of history of science that remains open to a dialogue with scientists. Perhaps one also understands better now why Rheinberger, as noted above, has taken interest in the spontaneous historiography of scientists.

To sum up, I shall say that (a) Rheinberger's relation to the French tradition of historical epistemology is deeply rooted in his intellectual and biographical itinerary. In fact it goes way back to the early 1970s when there was no question whatsoever of creating a Max Planck-Institute for the History of Science.

And (b) this relation was never simple, never a matter of applying ready made theories and concepts to existing questions or problems. Rather, Rheinberger has made his own creative use of historical epistemology. And since it is the use that decides on the meaning, he has also contributed to transforming the tradition tied to the names of Bachelard and Canguilhem as well as Derrida and Althusser.

L'ÉPISTÉMOLOGIE HISTORIQUE DANS L'ITINÉRAIRE INTELLECTUEL DE GEORGES CANGUILHEM¹

Camille Limoges

Ce titre apparaîtra saugrenu à plusieurs: pourquoi s'interroger sur la place de l'épistémologie historique *dans l'itinéraire* de Canguilhem, puisque celle-ci aurait servi de matrice à son œuvre qui toute entière en porterait la marque. Canguilhem n'est-il pas, dans le sillage de Gaston Bachelard, l'incarnation même de cette «épistémologie à la française»?

Ce fut en effet l'opinion généralement reçue, confortée par deux fortes lectures de l'œuvre de Canguilhem, décalées d'une quinzaine d'années, celle de Pierre Macherey en 1964² et celle de Michel Foucault en 1978.³

L'article de Pierre Macherey avait en effet précocement et efficacement campé la posture d'un Canguilhem dont l'œuvre «*frappe d'abord par sa spécialisation*», celle d'un épistémologue et historien des sciences.⁴

Or, on avait là affaire, en 1964, à un *Canguilhem court*, à un instantané presque, de superbe définition certes, mais restreignant l'œuvre à une tranche de 20 années seulement: 1943-1963. Ainsi allait s'imposer, presque jusqu'à aujourd'hui, l'idée que la thèse de médecine de 1943, *l'Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* était apparue *sui generis*, sans antécédent dans l'œuvre de Canguilhem.⁵

¹ Texte révisé en octobre 2012 de la communication prononcée à Berlin le 10 décembre 2010 dans le cadre d'un colloque organisé sous l'égide du Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte: «Epistemologie und Geschichte – Von Bachelard und Canguilhem zur Wissenschaftsgeschichte von heute». Je tiens ici à remercier Madame Nathalie Queyroux responsable des archives et de la bibliothèque du Fonds Canguilhem conservées au CAPHÉS à Paris, de même que les membres de sa très compétente équipe de collaborateurs, pour la générosité de leur accueil et l'exceptionnelle qualité des services offerts. Leur apport a été essentiel à la conduite de cette recherche.

² Pierre Macherey, «La philosophie des sciences de Georges Canguilhem. Épistémologie et histoire des sciences», *La Pensée*, n° 113, février 1964, p. 50-74 (avec une «Présentation par Louis Althusser» aux p. 50-54).

³ D'abord parue en anglais en guise d'«Introduction» dans *On the Normal and the Pathological*, traduction par Carolyn R. Fawcett, Dordrecht, Boston et Londres, D. Reidel Publishing Company, 1978, p. ix-xx; le texte original en français a été publié avec quelques modifications sous le titre «La vie: l'expérience et la science», dans la *Revue de métaphysique et de morale*, vol. 90, n° 1, 1985, p. 3-14; il a été repris dans Michel Foucault, *Dits et Écrits*, éd. Daniel Defert et François Ewald, Paris: Gallimard, 1994, vol. IV, p. 763-776.

⁴ Les italiques sont miennes. Plusieurs articles avaient été publiés sur des travaux de Canguilhem avant celui de Macherey, sous forme de comptes rendus plus ou moins élaborés à l'occasion de la publication de chacun de ses ouvrages, mais aucun n'avait porté sur une pluralité de ses écrits.

⁵ Ainsi, François Dagognet lui-même, lecteur autorisé de Canguilhem s'il en est, pose-t-il lui aussi l'*Essai* de 1943, comme un commencement: «Commencement apparemment limité mais incisif: M. Canguilhem part d'une conception de la médecine» («Une œuvre en trois temps», *Revue de Métaphysique et de Morale*, vol. 90, n° 1, 1985, p. 29-38, p. 29). Un article de Henning Schmidgen,

On ignorait encore généralement que celui-ci avait commencé à publier dix-sept ans plus tôt, dès 1926,⁶ et bien sûr on ne pouvait déjà savoir en 1964 ce que réserveraient les trois décennies suivantes. Il manquait à la trajectoire un amont méconnu et un aval non encore advenu.

L'article de Michel Foucault, «La vie: l'expérience et la science», mettait à contribution les travaux poursuivis par Canguilhem jusqu'en 1977, mais aucun de ceux qui avaient précédé l'*Essai* de 1943. Mais surtout, de cet article plus complexe que la plupart de ses échos ne le donneraient à penser, ses lecteurs ont généralement retenu une portion seulement, les premières pages caractérisant Canguilhem comme l'auteur d'une «*œuvre austère, volontairement bien délimitée, et soigneusement vouée à un domaine particulier dans une histoire des sciences, qui de toute façon ne passe pas pour une discipline à grand spectacle*».⁷

Il faudra attendre le «Canguilhem avant Canguilhem» de Jean-François Braunstein, en 2000,⁸ puis l'ouvrage de Dominique Lecourt en 2008,⁹ pour que soient restitués à Canguilhem ses débuts et que se révèle l'exceptionnelle richesse philosophique de près de deux décennies de travaux précédant la thèse de médecine. La publication récente du premier tome des *Œuvres complètes* de Canguilhem offre désormais rassemblées les pièces à l'appui de ces nouvelles lectures.¹⁰ Quant au Canguilhem d'après 1964

«Georges Canguilhem et les 'discours allemands'» est venu récemment démontrer la fécondité d'une interrogation sur certains préalables de la pensée de Canguilhem au moment de la rédaction de sa thèse de médecine (dans Anne Fagot-Largeault et al., *Philosophie et médecine. En hommage à Georges Canguilhem*, Paris: Vrin, 2008, p. 49-62). Claude Debru aussi, dès 1998, avait dans «Georges Canguilhem et la rationalité du pathologique» (*Annales d'histoire et de philosophie du vivant*, vol. 1, n° 1, 1998, p. 39-58) interrogé à partir d'une analyse interne la généalogie de l'*Essai* dans ses relations avec la tradition médicale strasbourgeoise, relativisé l'apport de Kurt Goldstein et, à juste titre, conclu que Canguilhem «vient d'ailleurs et va plus loin» (p. 51).

⁶ Il est à cet égard remarquable que les contributions au colloque tenu à Paris en l'honneur de Canguilhem en décembre 1990 (à deux exceptions près, celles de Jan Sebestik et d'Yves Schwartz qui renvoient tous deux à la communication de 1937 sur «Descartes et la technique») faisaient totalement l'impasse sur la centaine d'écrits publiés par Canguilhem avant 1943. Cf. *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences. Actes du Colloque (6-7-8 décembre 1990)*, Paris: Albin Michel, 1993. Depuis, dans *La vie humaine. Anthropologie et biologie chez Georges Canguilhem* (Paris: Presses universitaires de France, 2002), s'appuyant sur la communication de 1937 et celle de l'année suivante, «Activité technique et création», Guillaume Leblanc a montré leur rôle pivot dans la pensée de Canguilhem et comment s'y jouent et s'y articulent déjà ses thèses fondamentales, et chez lui pérennes, sur les relations de la technique à la vie, et de la science à la technique (cf. part. p. 146-159).

⁷ Les italiques sont miennes. La phrase de cet article de Foucault qui a le plus souvent retenu l'attention suit immédiatement le passage que je viens de reproduire: «Mais ôtez Canguilhem et vous ne comprendrez plus grand chose à toute une série de discussions qui ont eu lieu chez les marxistes français; vous ne saisissez pas non plus ce qu'il y a de spécifique chez des sociologues comme Bourdieu, Castel, Passeron, et qui les marque si fortement dans le champ de la sociologie; vous manquez tout un aspect du travail théorique fait chez les psychanalystes et en particulier chez les lacaniens, etc.» (p.3-4).

⁸ Dans le numéro spécial de la *Revue d'histoire des sciences* consacré à «Georges Canguilhem et son temps», tome 53, n° 1, p. 9-26.

⁹ *Georges Canguilhem*, Paris: Presses universitaires de France, 2008, collection «Que sais-je », n° 3722.

¹⁰ Georges Canguilhem, *Œuvres complètes*. Tome I: *Écrits philosophiques et politiques 1926-1939*, Paris: Vrin, 2011, 1033 pages. Cette édition comportera 6 volumes.

(Macherey), et même d'après 1978 (Foucault), les tomes à venir des œuvres complètes réservent encore quelques rencontres inattendues.

En accord avec le titre que j'ai retenu, j'entends montrer que les travaux d'épistémologie et d'histoire des sciences ont émergé assez tardivement dans l'itinéraire intellectuel de Canguilhem, et que s'ils ont ensuite intensément occupé sa réflexion pendant près de deux décennies, c'est sans suspension de ses préoccupations plus anciennes, surtout philosophiques, qui de nouveau requerront largement son attention au cours des deux dernières décennies de sa vie, à compter de 1975 environ.

L'épistémologie: une thématization tardive chez Canguilhem

En 1991, à l'occasion d'un témoignage sur Jean Hippolyte, Canguilhem rapportait que dès ses années à l'École Normale Supérieure¹¹ son ami portait un intérêt certain «à la philosophie des sciences, à une époque où le mot d'*épistémologie* n'était pas encore banalisé dans les amphithéâtres». ¹² Cet intérêt n'était pas alors partagé par Canguilhem. Ses emprunts à la bibliothèque de l'École Normale Supérieure, comme ses propres écrits dans les années 1920, ne traduisent aucune attention privilégiée à la philosophie des sciences ou à l'épistémologie (et encore moins à l'histoire des sciences) au-delà de ce qu'exigeaient la préparation des examens et concours (baccalauréat, licence, agrégation), c'est-à-dire fort peu de choses, comme plus tard, de 1929 à 1940, le programme d'enseignement et la préparation de ses leçons de philosophie dans divers lycées de province.

De fait, dans la centaine de textes qu'il publie de 1926 à 1939 on ne relève que deux mentions du mot «épistémologie» (et aucune pour l'épithète). Chaque fois, il s'agit seulement d'informer le lecteur sur la signification du terme (dont l'usage n'était donc pas alors effectivement très courant en France). ¹³ Il n'en ira pas autrement pendant encore longtemps. Même dans son premier ouvrage majeur, l'*Essai* de 1943, on trouve bien l'épithète «épistémologique», trois fois, mais jamais le substantif. ¹⁴ Dans *La Connaissance de la vie*, le premier des recueils composites de Canguilhem, publié en 1952 et qui servirait de thèse complémentaire lors de la soutenance pour le doctorat ès lettres trois ans plus tard, on repère une seule occurrence du substantif et cinq de l'épithète. Dans aucun cas l'usage de ces termes ne fait l'objet d'un développement

¹¹ Hippolyte y était entré en 1925, Canguilhem l'année précédente.

¹² «Témoignage sur Jean Hippolyte», *Bulletin de la Société des Amis de l'École normale supérieure*, n° 186 (décembre 1991), p. 20-23. Le terme n'était cependant pas inconnu chez des scientifiques et philosophes français de la génération précédente, comme l'a relevé par exemple Anastasios Brenner (*Les origines françaises de la philosophie des sciences*, Paris : Presses universitaires de France, 2003).

¹³ Il le fait d'abord dans un compte rendu sur deux ouvrages («Sur la philosophie contemporaine. H. Sérouya, *Initiation à la philosophie contemporaine* (La Renaissance du Livre). J. Benrubi, *Les sources et les courants de la philosophie contemporaine en France* (Alcan)», *Europe*, 15 mars 1934, n° 135), puis dans une note de bas de page du *Traité de logique et de morale* de 1939.

¹⁴ Il s'agit chaque fois de mentions en passant, sans plus: «... des données de la psychopathologie au même titre de dignité épistémologique que les faits observés chez les normaux»; «La polarité dynamique de la vie et la normativité qui la traduit expliquent un fait épistémologique...»; «une anecdote de grande portée épistémologique».

propre. Il en va de même dans *La Formation du concept de réflexe*, la thèse principale de 1955, qui use une seule fois du substantif et une autre de l'épithète. Dans cet ouvrage où Canguilhem s'avère déjà très évidemment un subtil épistémologue, l'épistémologie n'est pas non plus comme telle thématisée; sa mise en œuvre reste silencieuse.

En fait, au cours de ses premières 36 années de publication, de 1926 à 1962, Canguilhem use des termes de cette famille 20 fois seulement, ce qui représente *moins d'une occurrence annuelle*; au cours de la période terminale de sa production, de 1969 à 1992, pour 23 années, on relèvera 54 occurrences, donc *un peu plus de 2 par année*. Mais de 1963 à 1968, son intérêt à sonder explicitement l'épistémologie semble avoir véritablement explosé: pour ces *6 années seulement, il accumule 56 mentions*.¹⁵ C'est d'ailleurs à compter de cette période que, de façon durable, s'imposera l'identification de Canguilhem à l'épistémologie que l'on dira historique.

Alors qu'au cours des cinq années précédentes on trouve seulement 5 mentions du substantif ou de l'épithète, soudainement en 1963, pour cette seule année, leur nombre est porté à 25. Or, ce jaillissement ne tient pas à une nécessité interne à la conduite par Canguilhem de ses propres travaux de recherche. C'est la mort de Gaston Bachelard, survenue à l'automne 1962, qui suscite cette floraison concentrée de propos sur l'épistémologie, dans la série d'écrits que Canguilhem publie immédiatement en rafale à propos de celui qui fut son directeur de thèse au début des années 1950 et son prédécesseur dans la chaire de la Sorbonne et à la direction de l'Institut d'histoire des sciences de la rue du Four.¹⁶

On est donc justifié de dire que si l'épistémologie est chez Canguilhem l'objet d'une thématisation forte, c'est néanmoins le fruit d'une opération relativement tardive (il a déjà 59 ans en 1963) qui s'effectue d'abord et surtout dans ses écrits sur Bachelard et non par priorité réflexive sur ses propres travaux.

¹⁵ Ces occurrences sont prises à la date de première publication de chaque écrit. On ne retient ici pour la compilation que des écrits publiés. Si l'on tenait aussi compte d'autres prestations, comme par exemple des conférences radiodiffusées – que l'on trouvera au tome IV de ses *Œuvres complètes* –, certaines fréquences annuelles seraient un peu plus élevées, mais les scansion temporelles resteraient inchangées.

¹⁶ Trois occurrences des vocables qui nous intéressent avaient précédé la prolifération de 1963, en 1957; elles tenaient aussi directement à l'examen de l'œuvre de Bachelard, dans la contribution au volume d'*Hommage à Gaston Bachelard* (Paris : Presses universitaires de France, 1957) auquel Canguilhem avait participé: «Une épistémologie concordataire». Il s'agit du tout premier article consacré à Bachelard par Canguilhem.

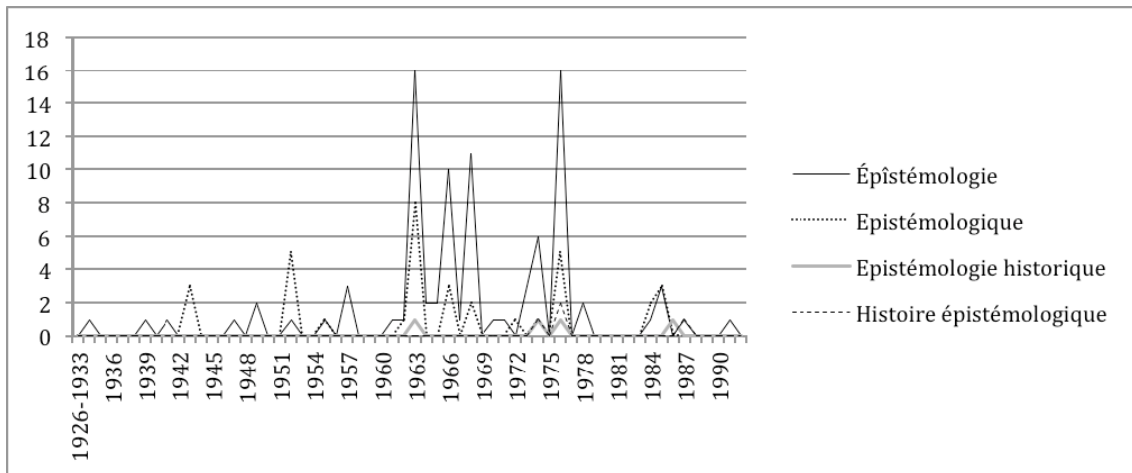


Figure 1: Évolution du nombre des occurrences des vocables dérivés du terme épistémologie dans les publications de Georges Canguilhem

Le soin méticuleux apporté par Canguilhem à la caractérisation de l'épistémologie bachelardienne, la présentation si globalement élogieuse et positive qu'il en a donnée à de multiples reprises¹⁷ ont fait que l'expression de certaines réserves, assez discrète, il est vrai, reste généralement ignorée.¹⁸ C'est dans ce contexte que l'étiquette «épistémologie historique» a fait amalgame et en est venue à fonctionner comme une sorte d'appellation contrôlée applicable tout autant à l'œuvre de Canguilhem qu'à celle de Bachelard.¹⁹

¹⁷ Lors d'une allocution prononcée en avril 1963 devant les membres du «Groupe français d'histoire des sciences», Canguilhem n'avait pas craint d'affirmer: «Bachelard est une grande figure, selon moi la plus grande figure de l'épistémologie française au XX^e siècle, une haute et noble figure de philosophe». On pouvait d'autant plus tenir cette évaluation pour sincère qu'il avait aussi déclaré: «Je ne dirai pas que Gaston Bachelard a été un éminent historien des sciences, car ce serait travestir le sens et la portée de son œuvre» (Fonds Canguilhem, CAPHÉS, GC.31.5.7).

¹⁸ Bien que Dominique Lecourt ait récemment, dans son *Georges Canguilhem*, consacré un développement très clair à la conception fort différente que se faisaient Bachelard et Canguilhem de la nature de la philosophie et de ses rapports à la science, ce qui n'est pas peu. Voir aussi, sur les écarts et les similitudes de leurs pratiques épistémologiques effectives: Jean-François Braunstein, «Bachelard, Canguilhem, Foucault. Le 'style français' en épistémologie», dans Pierre Wagner (dir.), *Les philosophes et la science*, Paris: Gallimard, Folio/Essais, 2002, p. 920-963.

¹⁹ On doit noter que la locution «épistémologie historique» apparaît très rarement dans les publications de Canguilhem (4 occurrences au total). On la trouve d'abord dans l'un de ses articles de 1963 sur Gaston Bachelard, «L'Histoire des sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard». Il l'utilise d'ailleurs dans ses écrits de façon générique, l'appliquant par exemple aux travaux de Thomas Kuhn et il n'en fait pas la marque d'une forme spécifiquement bachelardienne (ou canguilhemienne) de pratique de l'épistémologie. Pierre-Olivier Méthot, dans un article sous presse, a récemment exploré cette question: « On the genealogy of concepts and experimental practices: Rethinking Georges Canguilhem's historical epistemology », *Studies in History and Philosophy of Science*, 2012. Voir aussi dans le présent volume la contribution de Méthot (p. 117-144). C'est sans doute d'abord l'usage de la locution par Dominique Lecourt dans le titre de son ouvrage sur *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard* (Paris: Vrin, 1969) qui a donné à l'appellation une signification spécifique et qui en a d'abord favorisé la diffusion que l'on sait.

Or les préoccupations originaires de Canguilhem avaient été tout autres que celles explorées dans les ouvrages de Bachelard. Les écrits d'avant-guerre le prouvent incontestablement.²⁰ Et l'*Essai* de 1943, avec sa problématique centrale de la normativité du vivant, sorte de butée de la philosophie biologique de Canguilhem, ne devait rien à Bachelard, quoi qu'on ait pu en écrire.

Canguilhem a voulu lui-même le confirmer dans une lettre de 1987 adressée au chercheur néerlandais Kees Hertogh, qui lui avait communiqué sa thèse de doctorat:

Je n'ai connu personnellement Bachelard qu'après la soutenance de médecine, en 1943. Ma conception normative de la vie ne doit rien à la lecture des œuvres de Bachelard, pourtant connues de moi, à la fois par goût, et par obligation professionnelle. [...] Je fais seulement des réserves sur la parenté, exposée par vous, de ma conception de la « vie » et de son étude d'une part, et de ma conception épistémologique de l'histoire des sciences d'autre part.²¹

Canguilhem est ici parfaitement clair: l'élaboration de sa philosophie biologique ne doit rien à Bachelard et n'est en aucune façon généalogiquement reliée à sa conception des relations de l'épistémologie et de l'histoire des sciences.²²

Ces relations, Canguilhem les explorera beaucoup plus tard, vingt ans plus tard comme je l'ai déjà signalé, à compter de 1963 surtout.

Mais, dira-t-on, Canguilhem au moment où il s'engage dans sa thèse de médecine n'est-il pas déjà féru d'épistémologie, puisque co-auteur en 1939 d'un *Traité de logique et de morale*, alors que «logique» en France était encore un terme à peu près synonyme de philosophie des sciences ou d'épistémologie? Oui, mais justement, dans la rédaction de cet ouvrage en collaboration avec son ami Camille Planet, Canguilhem n'est pas l'auteur premier là où on l'attendrait. En effet, dans une lettre d'octobre 1984 au

²⁰ Jean-François Braunstein l'a d'ailleurs souligné déjà: «Canguilhem ne rencontre que fort tard dans son œuvre l'influence de Bachelard: ses motifs initiaux sont sans doute plus à chercher dans des engagements éthiques de sa jeunesse, étayés ensuite sur la médecine, que dans l'histoire des sciences» (dans son recueil de textes: *L'histoire des sciences. Méthodes, styles et controverses*, Paris: Vrin, 2008, p. 15). Dans une thèse de doctorat soutenue en décembre 2010, Xavier Roth a analysé avec précision les moments de l'évolution de la pensée de Canguilhem de 1926 à 1939: «Georges Canguilhem et l'École française de l'activité. Juger, Agir (1926-1939)»; un livre de Roth, rédigé sur la base de cette thèse, paraîtra sous peu à Paris aux Éditions Vrin.

²¹ Brouillon de lettre de réponse de Canguilhem à Hertogh. Cette lettre était insérée dans la thèse de Hertogh (cote CAN 274 dans la bibliothèque de Canguilhem conservée au CAPHÉS). Cette thèse a été publiée: Cornelius Marinus Petrus Maria Hertogh, *Bachelard en Canguilhem. Epistemologische discontinuïteit in het medisch normbegrip*, Amsterdam, VU Uitgeverij, 1986.

²² Comme j'ai essayé de le montrer dans une communication encore inédite, sur la genèse de l'*Essai* de 1943, présentée en juin 2010 lors d'un colloque sur «La philosophie en France en 1943. Œuvres et enjeux au moment de la guerre», la philosophie biologique de Canguilhem s'enracine en effet plutôt dans une analyse qui s'élabore à compter de 1937-1938 sur ce qu'il appelle «l'initiative de la technique dans les exigences du vivant» et sert de fondement à une problématique travaillée surtout avec les outils conceptuels issus de la philosophie allemande contemporaine des valeurs.

chercheur italien Giuseppe Sertoli qui venait de consacrer un travail à son œuvre,²³ Canguilhem écrit:

Votre présentation de mes recherches et de leur exposé est historique, légitimement. [...] Vous avez pris comme point de départ de votre historique le Traité de Logique et de Morale. [...] Nous avons²⁴ un jour comparé les leçons dactylographiées que nous remettons à nos élèves et décidé de les réunir après révision systématique. *Planet a rédigé les leçons de philosophie des sciences. J'ai rédigé les leçons de morale.*²⁵

Après cinq décennies de célébrations de Canguilhem grand maître de l'épistémologie historique, cela peut évidemment étonner. C'est, encore une fois, que contrairement à ce que nous pensions savoir, épistémologue, en 1939 il ne l'était pas encore, pas plus qu'il ne le sera déjà en 1943.

Mais en 1955, *La formation du concept de réflexe*, ouvrage qui ressortit sans conteste à l'histoire des sciences, en dépit de la rareté déjà mentionnée de son recours à des vocables à caractère épistémologique, s'avère de part en part un remarquable exercice épistémologique: il s'y agit bien de la reconstitution de la généalogie d'un concept et de la critique des interprétations qui en ont été données. Canguilhem historien des sciences apparaît ainsi en 1955 un épistémologue en acte. Mais justement, historien des sciences quand l'est-il devenu? Il faut se questionner aussi sur l'avènement – et sur la courbe d'exercice – de l'histoire des sciences dans l'œuvre de Canguilhem.

L'histoire des sciences, exigence du métier

Certes, on ne saurait dénier à Canguilhem sa qualité d'historien des sciences. Récipiendaire de la prestigieuse «Médaille Sarton» de la History of Science Society, directeur de l'Institut d'histoire des sciences et des techniques pendant plus de 15 ans, auteur de recueils reconnus canoniques par nombre d'historiens des sciences, généralement associé dans la littérature à quelque chose comme une école française de l'épistémologie historique, praticien insigne de l'histoire épistémologique, Canguilhem a laissé une marque forte sur la discipline. Tout cela est indéniable.

Mais on tend à ignorer que la pratique de l'histoire des sciences, elle aussi, est tard venue dans son œuvre.

Aucun des articles antérieurs à la thèse de 1943 n'est assimilable à un travail d'historien des sciences. Cette thèse, elle non plus n'avait pas été conçue comme un

²³ «Epistemologia e storia delle scienze in Georges Canguilhem», *Nuova Corrente*, vol. 30, n° 90-91 (1983), p. 101-171.

²⁴ Il s'agit bien sûr ici de Canguilhem et de son ami Planet alors professeur de philosophie au Lycée Thiers à Marseille, alors que Canguilhem enseignait à Toulouse. Tous deux étaient natifs de Castelnaudary.

²⁵ Les italiques sont miennes. Le document que je cite avait été inséré dans le fascicule de la revue *Nuova Corrente* coté CAN 1374 dans la Bibliothèque de Canguilhem conservée au CAPHÉS.

ouvrage d'histoire des sciences.²⁶ Sa visée en était une de philosophie médicale ou de «philosophie biologique», selon la locution dont il fera plusieurs fois usage dans *La connaissance de la vie* (et dans son article majeur de 1947, «Note sur la situation faite en France à la philosophie biologique»²⁷).

De fait, avant 1955, l'année de la soutenance des thèses pour le doctorat ès lettres puis de la prise de poste à la direction de l'Institut d'histoire des sciences et des techniques de l'Université de Paris, il n'était venu à personne – et d'abord pas à Canguilhem lui-même – l'idée de le désigner comme un historien des sciences, même en herbe.²⁸

Les écrits inédits datant de l'immédiat après-guerre et conservés dans ses archives personnelles ne présentent que de rares traces d'intérêt pour l'histoire des sciences et aucun exercice proprement historique. Il existe une note brève, datée de mars 1945, intitulée «Histoire de la philosophie et histoire des sciences»,²⁹ qui malgré son titre porte essentiellement sur l'histoire de la philosophie. Il existe aussi quelques feuillets de notes pour une leçon donnée dans le cadre de son enseignement à Strasbourg («Sur l'histoire de la Science 28 mars 1946»³⁰). Il s'agit d'un texte de réflexions critiques sur la pratique de l'histoire et sur celle de l'histoire des sciences, appuyées notamment sur une lecture des *Études galiléennes* d'Alexandre Koyré (sans mention de Bachelard).³¹

C'est d'ailleurs aussi encore essentiellement sur ces *Études* de Koyré que s'appuie en 1949 une conférence (publiée seulement sous forme de photocopié, à circulation limitée et donc peu connue), prononcée par Canguilhem dans le cadre de ses fonctions d'Inspecteur général devant une assemblée de professeurs de philosophie et de professeurs de sciences physiques des lycées, sur le «Rôle de l'histoire des sciences dans la philosophie des sciences: L'établissement des faits fondamentaux de la dynamique». Cette conférence de 1949 et l'article de 1946 sur la théorie cellulaire, repris dans *La Connaissance de la vie*, sont les deux premiers articles publiés par Canguilhem, et les seuls avant 1955, à concerner directement l'histoire des sciences.

²⁶ Malgré l'intérêt des analyses historiques que recèle l'*Essai* (sur la pensée de Broussais ou celle de Claude Bernard), comme on en trouve par exemple dans des ouvrages d'Émile Meyerson ou de Léon Brunschvicg qui n'ont jamais été classés comme historiens des sciences. Les lecteurs de l'époque d'ailleurs ne s'y sont pas trompés, comme en témoignent les comptes rendus contemporains. Ainsi, Pierre Brunet, dans une revue toute nouvelle vouée à l'histoire des sciences commence-t-il son compte rendu par les mots: «Pour n'être pas une étude historique, ce travail dont toute la première partie est centrée autour des noms de Comte et de Cl. Bernard, est susceptible par là (et en raison aussi de certaines remarques plus disséminées) d'intéresser les historiens des sciences» (*Revue d'histoire des sciences*, vol. 1, n°1, 1947, p. 90-91).

²⁷ *Revue de métaphysique et de morale*, vol. 52, n°s 3-4, 1947, p. 322-332.

²⁸ Bien qu'un auteur ait pu étourdiment prétendre que Canguilhem s'était engagé dans des études de médecine à l'automne 1936 afin de parfaire ses connaissances en histoire des sciences! C'eût été une bien étrange décision.

²⁹ Fonds Canguilhem, CAPHÉS, GC.11.3.10.

³⁰ Fonds Canguilhem, CAPHÉS, GC.15.3.3 ; fol. 44-49.

³¹ On retrouve dans la première partie de l'article de 1946 sur «La théorie cellulaire» des traces des considérations théoriques esquissées dans ces notes.

Il est notable que, dans *La Connaissance de la vie* (1952), recueil que Canguilhem a organisé en trois parties, «Méthode», «Histoire», «Philosophie», cet article de 1946 constitue à lui seul la deuxième partie. Il est remarquable aussi, bien qu'à notre connaissance personne ne l'ait relevé, que cet article paru initialement dans une publication de la Faculté des Lettres de Strasbourg, intitulé «La théorie cellulaire», portait aussi alors un sous-titre qui le désignait comme un texte de réflexion théorique plutôt que d'histoire, sous-titre que Canguilhem fit disparaître en 1952: «Du sens et de la valeur des théories scientifiques». De fait, en 1946, dans la table des matières de la revue strasbourgeoise, cet article avait été classé dans une section intitulée «Philosophie des sciences», de sorte que le seul article qui donnerait à une partie de *La connaissance de la vie* un caractère franchement historique apparaît lui-même d'une nature équivoque.³²

Au-delà de ces deux seuls écrits sur la théorie cellulaire (1946), puis sur la physique galiléenne (1949), il faut attendre 1955, et la thèse sur la formation du concept de réflexe pour que s'engage vraiment chez Canguilhem une démarche continue de recherches en histoire des sciences.³³

En effet, soudainement, à compter de l'année suivante, s'amorce une avalanche de prestations de cette nature. Qu'on en juge: d'abord une demi-douzaine d'émissions radiophoniques à caractère nettement historique, sur Descartes, La Mettrie, Pinel (1956), sur Lamarck et Darwin, sur Claude Bernard (1957), sur l'histoire de la physiologie au 19^e siècle (1964). De 1957 à 1965, se multiplient les comptes rendus d'ouvrages sur l'histoire de la physiologie, sur le premier tome de *l'Histoire générale des sciences* publiée sous la direction de René Taton et sur *l'Histoire de la science* dirigée par Maurice Daumas, mais aussi sur Darwin, Claude Bernard, Vésale, Boerhaave, William Harvey, Johannes Müller ou Étienne Geoffroy Saint-Hilaire.

Au cours de la décennie de 1956 à 1966 paraissent aussi à une cadence accélérée de nombreux articles nettement historiques, par exemple, sur Fontenelle, sur «La pathologie et la physiologie de la thyroïde au XIX^e siècle», sur l'histoire de la physiologie dans *l'Histoire générale des sciences* de René Taton et aussi dans le *Traité de physiologie* de Charles Kayser, sur Auguste Comte et la pensée médicale de l'École de Montpellier, sur le concept de réflexe au XIX^e siècle, sur Galilée, sur Vésale et Copernic, sur Claude Bernard et Bichat, sur la psychologie humaine et animale chez Darwin, et avec des membres de son séminaire de l'Institut d'histoire des sciences, la longue étude historique «Du développement à l'évolution au XIX^e siècle».

³² Dans la version publiée en 1946, Canguilhem avait dédié cet article «À Marc Klein» son collègue à l'Université de Strasbourg. Ainsi qu'il le souligne, la préparation de son article lui avait été grandement facilitée par un travail de Klein, *Histoire des origines de la théorie cellulaire* qui se présentait explicitement comme une contribution historique. L'ouvrage de Klein avait été publié chez Hermann dans la collection «Actualités scientifiques et industrielles» en 1936.

³³ Canguilhem avait aussi signé dans la *Revue philosophique*, cette même année 1955, un long essai sur le *Descartes selon l'ordre des raisons* de Martial Gueroult, «Organisme et modèles mécaniques. Réflexions sur la biologie cartésienne». Il s'agit d'une exégèse de nature davantage philosophique qu'historique.

De cette décennie très fertile, plusieurs de ces écrits seront intégrés au recueil qui voit le jour en 1968, les *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Cet ouvrage incorporera aussi plusieurs des articles que Canguilhem avait publiés depuis 1963 sur Gaston Bachelard. Quatre ans après l'article de Macherey, la parution de ces *Études* viendrait ainsi en quelque sorte affirmer la figure de Canguilhem à la fois historien des sciences et épistémologue.³⁴

Or jusqu'en 1955, rien ne pouvait laisser présager chez Canguilhem une si profuse production en histoire des sciences. Le ressort de son nouveau régime de recherches et de publications tient à la haute conception qu'il se faisait de ce qu'exigeaient de leur titulaire ses nouvelles fonctions de professeur d'Histoire et de Philosophie des sciences à la Sorbonne et de directeur de l'Institut d'histoire des sciences. Elles lui créaient l'obligation – et aussi lui multipliaient les occasions – d'assumer très intensivement un rôle nouveau.

De ceci, on retrouve comme l'écho dans une lettre à Michel Deguy souvent citée, datée de décembre 1990:

Il ne m'est pas possible, à mon âge, de faire autrement que j'ai toujours fait, c'est-à-dire de considérer ce qu'on appelle mon œuvre comme autre chose que la trace de mon métier.³⁵

Ce métier qui à ses yeux ouvre ou même impose une voie, et qui exige qu'on la jalonne de travaux pertinents faute desquels on démériterait, c'est bien sûr son métier de professeur. Canguilhem a toujours été parfaitement clair là-dessus, l'enseignement est un métier, son métier; qui le choisit encourt des obligations. Non qu'il ait répugné à de telles responsabilités, bien sûr. Au contraire, après les sept années passées à l'Inspection générale, ces responsabilités il les a souhaitées, voulues, et on peut penser que l'orientation donnée à sa thèse visait l'accession au type de fonctions qui lui seront dévolues à la succession de Gaston Bachelard à compter de l'automne 1955. Il les assumera intensément durant quelque dix-sept années, de 1955 à l'automne de 1971.

Les deux graphes ci-dessous, qui traduisent nettement la venue tardive de l'histoire des sciences dans l'itinéraire intellectuel de Canguilhem, vérifient aussi que c'est bien au cours de la période où il assume ses fonctions professorales à la Sorbonne et à l'Institut d'histoire des sciences que le nombre des publications dans ce domaine croît le plus rapidement.³⁶

³⁴ D'autres facteurs ont contribué à la diffusion, en France et à l'étranger, de cette représentation de l'œuvre et de son auteur: la référence forte à Canguilhem en 1965 chez les auteurs de la vague althussérienne (*Pour Marx et Lire le Capital*) et chez ceux des *Cahiers pour l'analyse* (à compter de janvier 1966), enfin, la large diffusion et les traductions des deux premiers livres de Dominique Lecourt (*L'épistémologie historique de Gaston Bachelard, op. cit.*, qui comporte un avant-propos de Canguilhem, et *Pour une critique de l'épistémologie*, Paris : Maspéro, 1972, dans lequel un chapitre lui est consacré).

³⁵ Dans *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences. Actes du Colloque (6-7-8 décembre 1990)*. Paris : Albin Michel, 1993, p. 324.

³⁶ Ont été ici pris en compte dans la réalisation des graphes les articles, brochures, etc. et les comptes rendus de plus d'une page; la compilation en a été effectuée à l'année de leur première publication.

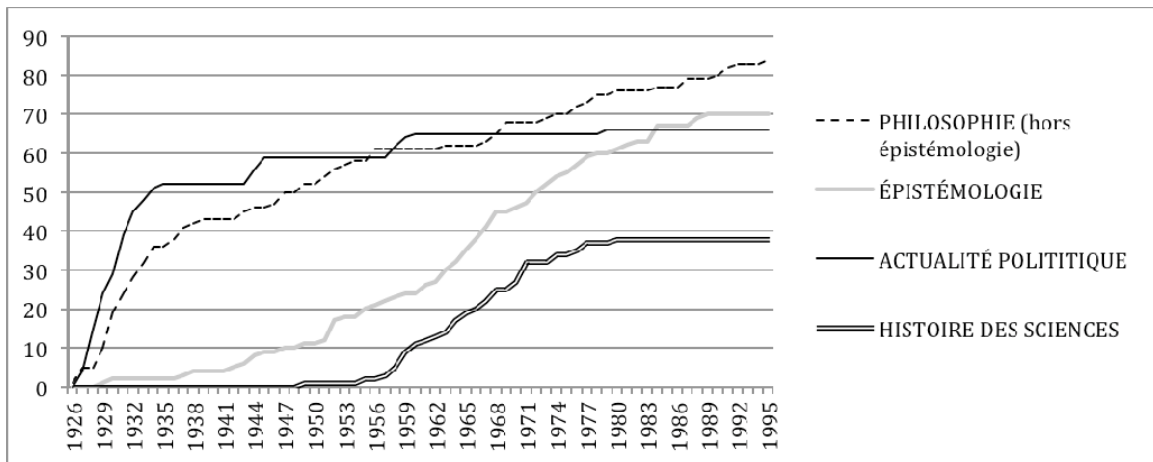


Figure 2: Évolution annuelle du nombre cumulé des publications de Georges Canguilhem selon quatre champs

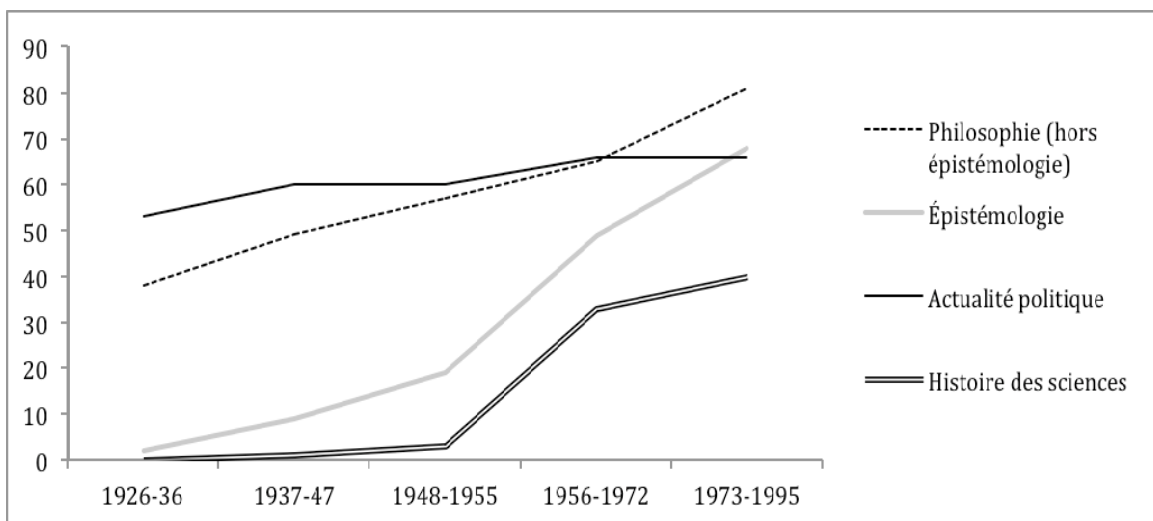


Figure 3: Évolution du nombre cumulé des publications de Georges Canguilhem selon quatre champs et selon les phases de sa carrière³⁷

Une part de subjectivité peut affecter l'assignation de certains titres à l'un ou l'autre champ, mais sans altérer significativement l'allure de chacune des quatre courbes.

³⁷ Les périodes indiquées sous la ligne d'abscisse correspondent aux phases de la carrière de Canguilhem: 1926-1936: Canguilhem normalien puis professeur de lycée; 1936-1947: Canguilhem étudiant en médecine à Toulouse puis à Clermont-Ferrand, professeur de khâgne au Lycée Fermat de Toulouse; enseignant à la Faculté des Lettres de Strasbourg, à Clermont-Ferrand puis à Strasbourg; 1948-1955: Canguilhem Inspecteur général de l'enseignement de la philosophie au secondaire et en rédaction de ses thèses du doctorat ès lettres; 1955-1972: Canguilhem professeur à la Sorbonne et directeur de l'Institut de la rue du Four; 1973-1995: les années de la retraite.

Ces distributions graphiques mettent également en évidence une certaine similitude d'allure entre la courbe des écrits d'histoire des sciences et celle des écrits d'épistémologie; la croissance de cette dernière précède légèrement l'autre, de sorte qu'au plan intellectuel l'épistémologie aurait en quelque sorte servi de moteur à ses intérêts nouveaux.

Les titres en histoire des sciences représentent un peu plus de 15% de la production totale de Canguilhem; l'épistémologie environ 27%. Les publications philosophiques sans caractère proprement épistémologique, qui sont les plus nombreuses (un peu plus de 30% du total), sont aussi celles dont l'abondance a été la plus précoce et dont la croissance du nombre reste la plus uniforme (avec une accélération au cours des années de la retraite, alors que les travaux d'histoire des sciences subissent au contraire une décélération).³⁸

Enfin, autre leçon de ces graphes, source d'étonnement peut-être pour les lecteurs qui s'en sont jusqu'ici tenus aux œuvres déjà consacrées, ce sont surtout les articles à caractère politique qui dominent la première période de ses travaux publiés, pour ensuite stagner, bien qu'ils ne soient pas totalement absents de la suite de l'œuvre.³⁹

On doit se rendre à l'évidence: malgré la hauteur de la réputation d'épistémologue et d'historien des sciences de Canguilhem, le projet qui fut le sien et la portée de ses accomplissements sont loin de s'y limiter; de fait, l'analyse de l'œuvre montre que la poussée centrale de son itinéraire intellectuel vient d'ailleurs, de son projet proprement

³⁸ Rappelant que quantité n'est pas qualité, on pourrait, au regard de l'excellence reconnue des écrits d'histoire des sciences et d'épistémologie de Canguilhem, soulever la question de la signification et du poids intellectuels des écrits rassemblés dans les graphes sous la rubrique «Philosophie (hors épistémologie)». La question se pose mais ne peut être vidée ici. Toutefois, les lecteurs un peu familiers avec son œuvre auront déjà noté que ces autres écrits ne le cèdent en rien aux travaux d'histoire des sciences et d'épistémologie au plan de l'intérêt, de la novation intellectuelle et de la qualité. On peut déjà le vérifier pour ce qui est des écrits antérieurs à 1939, maintenant que le tome I des *Œuvres complètes* est disponible. On pourra le faire encore plus complètement à la lecture des tomes IV et V qui incluront plusieurs dizaines de ces écrits inconnus ou méconnus. Mais il y a déjà ample matière à vérification en se rapportant pour la période postérieure à 1939 à un échantillon qui pourrait comprendre des écrits assez aisément accessibles, comme par exemple le substantiel essai sur le *Leibniz et Spinoza* de Georges Friedmann (1946), l'article fondamental «Milieu et normes de l'homme au travail» (1947), la «Note sur la situation faite en France à la philosophie biologique» (1947), l'article critique «Hegel en France» (1949), les «Réflexions sur la création artistique selon Alain» (1952), l'essai sur le Descartes de Gueroult (1955), «Expérience et aventure» (1957), «Mort de l'homme ou épuisement du cogito?» (1967), le cours sur l'action (1967), les interventions philosophiques «Qualité de la vie, dignité de la mort» (1976), «Le droit à la mort» (1977), «Qu'est-ce qu'un philosophe en France aujourd'hui?» (1991), etc.

³⁹ Aussi le premier tome des *Œuvres complètes* de Georges Canguilhem a-t-il reçu pour titre : *Écrits philosophiques et politiques 1926-1939*. On doit distinguer trois plages privilégiées d'activité de publication politique chez Canguilhem: 1926-1936 surtout où la cause pacifiste occupe le devant de ses préoccupations, puis 1944-1946, au moment de la Libération, enfin 1958-1960, au moment de la Guerre d'Algérie et des troubles marquant la fin de la IV^e République. Il n'est pas dans mon propos de commenter ici ce segment politique des contributions de Canguilhem; j'aurai l'occasion d'y revenir ailleurs. Il a néanmoins paru intéressant de donner aussi la courbe relative à ce champ d'activité, de façon à encourager une interprétation mieux pondérée de l'évolution des autres types de préoccupations intellectuelles de Canguilhem.

philosophique, mué au cours des années de sa première maturité en philosophie biologique, en philosophie du vivant et de la vie, fortement modulé vers sa mi-temps et pour près de deux décennies, par les exigences propres aux lieux d'où il exerçait son métier de professeur.⁴⁰

La redécouverte à l'été 2010 d'un entretien de 1972, publié peu après son départ à la retraite, mais oublié ou passé inaperçu, probablement parce que paru dans une revue professionnelle pour médecins rarement fréquentée par philosophes et historiens, est venue conforter cette lecture de la dynamique de la pensée canguilhemienne. Canguilhem y déclare en effet:

Je ne suis pas véritablement un historien des sciences, je suis en fait un professeur de philosophie qui s'intéresse à un certain nombre de questions, qui sont les rapports entre la philosophie et la science et en particulier celle de la fabrication, de la naissance, de l'importation et de l'exportation d'un certain nombre de concepts interprétatifs de fonctions biologiques.⁴¹

Il est éclairant qu'alors questionné sur ses travaux historiques, Canguilhem réponde en affirmant la priorité de son métier tel qu'il l'entend, le métier de professeur de philosophie. Et dans ce témoignage pris dans le vif de l'oralité, ce qu'il place au foyer de son activité de philosophe – notons-le – ce n'est pas la philosophie des sciences, mais «les rapports entre la philosophie et la science», ce qui est tout autre chose et renvoie dans son histoire intellectuelle personnelle à la continuité d'une problématique, née dans les années 1930 d'un double jeu d'interrogations, d'une part sur la valeur de la vérité au regard des autres valeurs⁴² et, d'autre part, sur la précarité créatrice du vivant, perspective engagée avec l'article décisif de 1937 sur «Descartes et la technique», et dont la richesse se déploie ensuite dans l'*Essai* de 1943.

*
* *

Dans l'itinéraire intellectuel de Canguilhem, épistémologie historique et histoire des sciences sont de survenue tardive et leur accentuation fut étroitement liée à l'exercice de responsabilités professorales, sans jamais devenir l'objet exclusif de son attention.

Cette épistémologie et son doublet historique sont restés pour lui, quant à leurs visées, subordonnés à des préoccupations philosophiques d'antériorité et de préséance

⁴⁰ Je reprends ici, en la rectifiant quelque peu, l'interprétation que j'ai d'abord formulée dans une communication présentée dans le cadre du colloque organisé à Montréal en hommage à Yves Schwartz en avril 2009, sous l'égide du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie: «Historien des sciences parce que philosophe: l'exercice philosophique selon Canguilhem».

⁴¹ Entretien avec François Proust, «La médecine et son histoire», *Tonus*, 1972.

⁴² Interrogations explicitement énoncées notamment dans sa conférence de 1938 «Activité technique et création» et, l'année suivante, dans le *Traité de logique et de morale*.

indiscutables, celles de sa philosophie biologique⁴³ dont l'essor s'était dessiné depuis les années axiales de définition de son œuvre, de 1937 à 1943.

Hans-Jörg Rheinberger, a récemment relevé qu'aucune tentative poussée de périodisation de l'œuvre de Canguilhem n'a encore été tentée.⁴⁴ Les scansions que j'ai voulu mettre en évidence ici devraient aider à combler cette lacune.

⁴³ Jean Gayon a souligné déjà le caractère essentiel dans toute l'œuvre de Canguilhem des thèses centrales de sa philosophie biologique. Cf. «Le concept d'individualité dans la philosophie biologique de Georges Canguilhem», dans Michel Bitbol et Jean Gayon (dir.), *L'épistémologie française 1830-1970*, Paris : Presses universitaires de France, 2006, p. 430-462.

⁴⁴ Hans-Jörg Rheinberger, *An Epistemology of the Concrete. Twentieth-Century Histories of Life*. Durham & London : Duke University Press, 2010, p. 37.

LA DISSECTION HUMAINE De l'histoire des commencements à celle des origines

François Delaporte

Dans son dernier livre, *Secrets de femmes: Le genre, la génération et les origines de la dissection humaine* Katharine Park, écrit: « En tenant compte de l'ensemble de ces pratiques au lieu d'en isoler la dissection académique, j'ai voulu rétablir leur cohérence culturelle. C'est là un point fondamental: en postulant de manière anachronique que l'ouverture de corps humains fut en premier lieu une procédure médicale, les historiens ont méconnu le phénomène plus large au sein duquel elle a émergé -ou relégué ces autres procédures au rang d' « arrière plan » ou de « contexte culturel ». Je considère au contraire l'ouverture de corps humains comme un tout. Ses variantes (la dissection proprement dite, l'embaumement, l'autopsie, l'excision de fœtus, la « reconnaissance » ou inspection des cadavres de saints hommes et femmes) sont comme une série de miroirs angulaires qui se réfléchissent et s'éclairent les uns les autres. Aucune [variante] n'est première, et la dissection (qui fut à tous égards la plus ésotérique) moins que les autres. Pour mettre en évidence leurs points communs et leur degré d'association dans l'esprit des contemporains, j'ai utilisé les mots « dissection » et plus volontiers « anatomie » pour les désigner toutes, sauf quand l'exigence de clarté a réclamé un terme plus précis ».¹

Quatre remarques serviront d'introduction. Elles indiqueront l'ordre d'exposition des questions que nous souhaitons poser.

1) Ce texte programmatique présente une critique de l'histoire des historiens de la médecine : ils ont commis le péché d'anachronisme en postulant que « l'ouverture de corps humains fut en premier lieu une procédure médicale ».

2) Pour Katharine Park, les historiens ont valorisé la dissection académique et relégué toutes les autres procédures au rang, dit-elle, de « contexte culturel ». Elle fait l'inverse en rétablissant la présence du contexte culturel au détriment de la dissection anatomique.

3) Cette cohérence culturelle, qui marque la prédominance du contexte culturel, trouve sa pleine signification dans le fait que Katharine Park considère que l' « ouverture du corps humain est un tout ». Si l'ouverture du corps humain est un tout, son histoire doit être faite comme celle d'un tout. En porte directement témoignage, le titre de son livre: *Secrets de femmes. Le genre, la génération et les origines de la dissection humaine*.

¹ Katharine Park, *Secrets de femmes. Le genre, la génération et les origines de la dissection humaine*, Dijon : Les presses du réel, 2009, p. 13.

4) Pour Katharine Park, on se trouve en présence d'une série de variantes de l'ouverture qui doivent être appréhendées, telles qu'elles apparaissent sous l'angle de leurs points communs et de leur degré d'association « dans l'esprit des contemporains ». Pour elle, l'histoire des pratiques devient l'histoire de la manière dont les contemporains des origines de la dissection humaine se la représentent.

1. Anachronisme

Les historiens de la médecine ont commis le péché d'anachronisme en postulant que « l'ouverture de corps humains fut en premier lieu une procédure médicale ». Relativement à quoi, Katharine Park oppose l'idée d'une « cohérence culturelle » des différents gestes d'ouverture du corps humain. Mais pourquoi une histoire qui prend pour sujet d'étude la dissection académique serait-elle anachronique?

La thèse des historiens de la médecine est l'antithèse de celle de Katharine Park. Il n'y a rien d'anachronique à faire l'histoire d'une pratique académique. Faire une histoire de cette pratique, ce n'est pas nier que l'ouverture du corps humain puisse avoir bien d'autres significations. On pourrait donc retourner contre Katharine Park la critique qu'elle adresse aux historiens de la médecine. Il est anachronique de dire *tout ce qu'on sait au sujet d'une procédure*, dans la mesure où tout ce qu'on sait de cette procédure relève de la diachronie. Les cas qu'elle décrit dans son histoire s'inscrivent dans une succession historique, puisque sa période s'étend du XIV^e siècle au XVI^e siècle. Cette façon de procéder n'est pas innocente.

La série des événements du bas Moyen Âge si bien pointés par Katharine Park peut difficilement passer pour quelque chose qui ressemble « aux origines de la dissection humaine ». C'est toute l'Antiquité gréco-romaine et l'immense parenthèse de l'École d'Alexandrie qui sont écartées. Il suffit de couper le bas Moyen Âge et la Renaissance de son passé pour proposer une histoire qui occulte deux questions centrales à la Renaissance. D'une part, la question du retour à l'Antiquité et, par le biais de ce retour, la description de la transformation des pratiques relatives à la connaissance du corps humain. D'autre part, la question, complémentaire de la précédente, qui concerne l'objet d'étude: S'agit-il des origines ou des commencements? Ici, se trouve écartée la question historique de l'histoire des commencements de la dissection anatomique dans l'Europe savante, mais aussi celle de l'histoire de cette pratique avec ses transformations à la Renaissance. Bref, substituer la question des origines à celle des commencements, c'est privilégier une période, du XIV^e siècle au XVI^e siècle, et un objet dont il n'y a rien à dire sous le rapport d'une histoire épistémologique, le *geste d'ouverture*. Disqualifier cette histoire, c'est déprécier la compréhension historique de la spécificité des différentes pratiques qui peuvent être en rapport (ou non) les unes avec les autres.

L'idée selon laquelle les différentes pratiques d'ouverture relèvent d'une cohérence culturelle est clairement orientée, voire sélective. Elle est le réquisit indispensable pour étayer la relation entre les *gender studies* et, « les origines de la dissection humaine ».

Pour promouvoir cette histoire culturelle, Katharine Park procède à une dévalorisation de l'histoire des sciences.

En effet, pour Katharine Park, retenir l'ouverture des corps à des fins de connaissance et d'enseignement, ce serait choisir une perspective étriquée. D'un côté, le chirurgien, -un seul sujet du savoir- ; de l'autre, le criminel exécuté, -un seul sujet d'étude. De plus, dit-elle, on sait que la règle de la séance de dissection annuelle inscrite dans les règlements de la fin du XIV^e siècle était plus ignorée que suivie. En regard, Katharine Park montre la richesse de la dissection autour d'un ensemble de pratiques culturelles sans rapport avec l'enseignement de la médecine et la recherche anatomique : les rituels funéraires, l'embaumement par éviscération, le culte des reliques, les autopsies pratiquées dans le cadre de la justice pénale ou à des fins de santé publique et, pour finir, une pratique obstétrique qui devait prendre le nom d'opération césarienne (*sectio in mortua*). Autre exemple de la dévalorisation des pratiques qui relèvent de la dissection académique. Katharine Park donne une perception toute négative de l'anatomie à des fins d'enseignement, parce que l'indignité s'y attache. Par contraste, aucune des pratiques, comme l'embaumement, l'autopsie, les reliques n'impliquait le profond déshonneur lié aux leçons de dissections publiques où le sujet nu, anonyme, était exposé aux yeux d'un groupe d'observateurs sans lien de parenté avec lui. « Son corps, dit-elle, était en grande partie démantelé, un dispositif qui violait à la fois sa qualité de personne et son identité sociale en le rendant méconnaissable et impropre à recevoir les obsèques traditionnelles qui prévoyaient l'exposition du corps vêtu sur sa bière. »²

Les leçons de dissection publique ne sont pas aussi surdéterminées que le dit Katharine Park. Remarquons au passage que, suivie (ou non) cette règle de la dissection annuelle dans les universités prouve au moins que de l'idée d'ouvrir un corps dans le cadre de l'enseignement commence à faire son chemin. Rappelons également qu'un mort est appelé un homme par homonymie et que l'ouverture du corps est moralement indifférente. Cette idée avait d'ailleurs contribué depuis bien longtemps à lever la prohibition de l'ouverture des cadavres. Enfin, pour affirmer que l'ouverture porte atteinte à la dignité de la personne, il faut encore oublier qu'il n'y a plus de *personne* quand il y a un cadavre. Il ne suffit donc pas de dévaloriser un sujet d'étude, en l'occurrence la dissection académique, pour valoriser les autres pratiques d'ouverture. Il n'y a rien, dans la description toute relative des aspects éventuellement négatifs de la dissection anatomique, qui annule sa spécificité, sa signification et sa portée. Enfin, porter des jugements de valeur sur les pratiques dont on fait l'histoire n'est sans doute pas le meilleur moyen de les décrire ou de les rendre intelligibles. Nous ne pensons pas que la dissection académique doive être réduite au rôle de faire valoir d'autres pratiques culturellement et socialement plus intégrées comme l'éviscération à des fins d'embaumement.

² Ibid., p. 11.

2. Contexte

Pour Katharine Park, les historiens de la médecine ont donné une place de choix à la dissection anatomique. Au détriment des autres procédures qui seraient ainsi ravalées au rang de « contexte culturel ». Son histoire sera donc l'inverse de l'histoire classique de la médecine: elle accorde la préséance à l'histoire du contexte culturel, qui comprend toutes les formes de dissection humaine. Mais pourquoi faudrait-il nécessairement penser l'histoire d'une pratique, -que ce soit pour l'en affranchir ou pour l'y inscrire, - dans son rapport à un contexte culturel?

Il est réducteur de croire que l'histoire d'une pratique ne peut échapper à l'alternative suivante: soit elle est détachée d'un contexte, soit elle s'y insère. Pourquoi faudrait-il donc soupçonner les historiens de la médecine d'avoir en tête le sombre projet d'affranchir l'histoire de la dissection anatomique de son contexte culturel? Qu'ils s'occupent de l'Antiquité, ou de la Renaissance, ce n'est certainement pas leur objectif. Du point de vue historique, il faut bien voir que la question n'est pas celle du contexte, mais celle de la coexistence de pratiques différentes qui n'entretiennent aucun rapport entre elles ou celle du passage d'une pratique à l'autre. Voyons d'abord la coexistence de pratiques différentes qui n'ont aucune relation entre elles: c'est le cas de l'embaumement, dont Katharine Park fait si grand cas, et de la dissection à des fins de connaissance dans la période alexandrine. Heinrich von Staden a souligné ce point: « Le niveau des connaissances anatomiques requises par les méthodes égyptiennes d'embaumement est plus proche de celui d'un habile boucher que de celui d'un médecin grec [...] la momification a très peu à voir avec la médecine, et Hérophile et Erasistrate n'ont probablement tiré des embaumeurs égyptiens aucun bénéfice pour leur connaissance anatomique. »³ Voyons ensuite le passage d'une pratique à une autre: c'est le cas des premières descriptions anatomiques d'Aristote dans le droit fil des pratiques sacrificielles en Grèce. Jean-Louis Durand a montré que le sacrifice était au cœur de l'expérience quotidienne en Grèce, et que le savoir qu'il suppose s'est trouvé théorisé par l'érudition anatomique au point de constituer le modèle à partir duquel se construit la logique aristotélicienne du corps. C'est dire qu'Aristote est aussi observateur des techniques sacrificielles et que les remarques tirées de la hiéroskopie lui sont précieuses. Assurément, le trajet de la description anatomique emprunte, chez Aristote, les voies tracées par la lame du découpeur des bêtes. « L'anatomie des animaux est l'espace projectif où s'inscrit secrètement un ordre de nécessités propres à la société des hommes: une topologique. »⁴ En quoi le passage du sacrifice à l'anatomie comporte, à la fois, une filiation et une rupture.

On peut donc adresser à Katharine Park, la critique symétrique et inverse de celle qu'elle fait aux historiens de la médecine. Ne s'oriente-t-on pas vers la plus grande confusion en réduisant l'histoire des pratiques différentes à celle d'un *même geste*

³ Heinrich von Staden *Herophilus. The Art of Medicine in Early Alexandria*, Edition, translation and essays, Cambridge : Cambridge University Press, 1989, p. 29.

⁴ Jean-Louis Durand « Bêtes grecques. Propositions pour une topologique des corps à manger », in *La cuisine du sacrifice en pays grec*, par Marcel Detienne et Jean-Pierre Vernant, Paris: Gallimard, 1979, p. 165.

d'ouverture? Sa première erreur méthodologique, c'est d'accorder un privilège épistémologique à un geste vide de signification ou, pour le dire autrement, le geste d'ouverture abstraction faite de ses significations. Sa seconde erreur, consiste à faire passer pour « les origines de la dissection humaine », une série de pratiques différentes et, par conséquent, irréductibles les unes aux autres à l'époque envisagée. Ce que Katharine Park reconnaît bien volontiers: puisque, dit-elle, quand l'exigence de clarté se fait sentir, il faut bien parler des « variantes » de l'ouverture: autopsie, excision du fœtus, inspection des cadavres de saintes femmes, embaumement, dissection académique.

L'affirmation, *a priori*, de l'existence d'un contexte culturel n'est pas fautive. Elle devient suspecte à partir du moment où elle conduit à affirmer qu'aucune variante de la dissection humaine n'est première. Et la dissection académique moins que les autres. Inscire cette dernière dans son contexte revient à substituer son inscription dans un environnement culturel à sa mise en perspective historique.

C'est au sens journalistique que Katharine Park emploie le terme de contexte. Le mot se dit d'un ensemble de circonstances dans lesquels s'insère un fait: « En accordant au moins autant d'attention à ces procédures privées peu intrusives qu'aux dissections institutionnelles de criminels par des professeurs d'université, j'ai voulu restituer à la dissection académique son contexte social et religieux⁵ ». A partir de là, quiconque prétend s'en passer commettrait une grave erreur. A vrai dire, tout dépend de quoi on fait l'histoire. Retenons l'essentiel: pour Katharine Park, le contexte a une fonction explicative de premier plan. Pour elle, le contexte a le sens de milieu dans lequel s'inscrit une pratique. Le contexte est externe. Il est passif: un cadre préalable dans lequel on insère une action. Restituer à la dissection anatomique son contexte religieux et social, c'est donc rappeler qu'à côté de l'ouverture dans un but de connaissance, il y a bien d'autres raisons d'ouvrir un corps. Mais cette démarche a ses limites: on est conduit à enregistrer, comme faits d'observation, toutes les différentes pratiques. Leur description, aussi minutieuse et savante soit-elle, ne rend pas compte de leur émergence. Elles sont toutes là, au départ ou, plutôt, aux origines. Il y a une histoire culturelle, ou une histoire des mentalités, mais il n'y a pas d'histoire des sciences.

Katharine Park admet la notion de contexte sans le moindre examen critique. Il n'est pas inutile de signaler une autre signification du mot. Contexte, *contextus*: « Assemblage, réunion », spécialement: ensemble de relations organisées entre les éléments significatifs d'un discours ». A donner à cette notion une plus grande extension, on dira que ce sont les relations qui rendent possible une pratique, un savoir, une connaissance. Ce contexte désigne un jeu de relations. C'est lui qu'il faut décrire; pris en ce sens le contexte est actif, c'est-à-dire constitutif de l'objet dont on fait l'histoire. On peut donc voir, dans le contexte, l'ensemble des conditions de possibilité d'une pratique. Autrement dit, le contexte fait partie de l'invention des pratiques. Sans lui, la pratique n'existerait pas. A titre d'exemple, comme l'a montré Heinrich von Staden, pas de dissection anatomique, voire de vivisection anatomique, sans un faisceau de conditions: « L'exceptionnelle combinaison de la dynastie des Ptolémée, des savants confirmés comme Hérophile, une nouvelle cité dans laquelle les valeurs traditionnelles

⁵ Park, *Secrets de femmes*, p. 11.

n'étaient pas considérées comme intrinsèquement supérieures, et une intelligentsia cosmopolite ont permis le lever les inhibitions traditionnelles relative à l'ouverture de corps humain⁶. » On retrouve, ici, toute la force du mot contexte: dérivé de *contexere*, « ourdir, entrelacer », bref, « tisser avec ».

3. Procédure

Les historiens de la médecine ont fait l'histoire de l'ouverture de corps humains dans la perspective d'une histoire de la dissection anatomique. Katharine Park leur oppose une histoire de l'ouverture de corps humains comme celle d'un tout. D'où la prépondérance de la procédure, le geste d'ouverture, au détriment de l'étude des différentes pratiques. Il ne faut pas s'y tromper: les origines de la dissection humaine recouvrent une série de pratiques différentes dont le seul trait commun consiste dans l'ouverture. Mais qu'est-ce donc qu'une histoire qui se donne pour objet d'étude la dissection ou, encore, l'anatomie? En l'occurrence, l'ouverture du corps humain comme un tout? « J'ai utilisé, précise-t-elle, les mots « dissection » et (plus volontiers) « anatomie » pour les désigner toutes ».

Dans la mesure où il n'y a pas de procédure sans signification, comment peut-on donner une histoire du geste d'ouverture comme celle d'un tout? Comment peut-on donner une histoire de la dissection humaine qui ne soit pas celle des différentes pratiques? Katharine Park est bien obligée d'appréhender l'histoire d'un tout comme celle d'une série de cas. Autrement dit, elle est bien obligée de revenir aux différentes modalités de l'ouverture de corps humains sous la forme de ce qu'elle nomme « ses variantes ». Pour ce faire, elle subsume différentes pratiques, comme l'autopsie, l'excision du fœtus, l'inspection des cadavres, l'embaumement, la dissection académique sous la catégorie « anatomie humaine ». Le reste en découle. Pour s'opposer à l'histoire de la dissection académique, comme discipline autonome, Katharine Park doit montrer qu'elle est étroitement liée aux autres.

De là, quelques considérations sans grande portée épistémologique. Sous l'angle du savoir, le bénéfice de l'embaumement est mince. On apprend que Berangario Carpi, à l'occasion de l'éviscération de l'archevêque de Turin, trouve que les personnes grasses accumulent de la graisse dans la région du cœur. Plus important, peut-être, le culte des nouveaux saints et les pratiques funéraires doivent occuper une place de choix: « J'ai voulu montrer, dit-elle, que les pratiques sociales et plus spécifiquement religieuses ont joué un rôle bien moins périphérique dans l'histoire précoce de la dissection que ne l'ont laissé entendre la plupart des historiens de l'anatomie ». Un peu plu loin, on trouve cette appréciation, sans doute moins périphérique que la précédente, mais guère plus centrale: « Du fait que ces procédures étaient en lien étroit avec la pratique de la dissection au service de la recherche et de l'enseignement de la médecine, et parce qu'elles jouèrent un rôle déterminant dans son histoire, les informations résultant de ces préoccupations façonnèrent en même temps le geste dissecteur comme tel⁷. » Katharine

⁶ Von Staden, *Herophilus*, p. 141.

⁷ Park, *Secrets de femmes*, p. 15-18.

Park reste discrète sur ce point. On peut légitimement douter de l'impact de pratiques sociales, comme l'embaumement, sur le geste dissecteur en particulier et sur la dissection anatomique en général.

L'idée selon laquelle doit prévaloir l'histoire de l'ouverture occulte l'historicité des différentes pratiques d'ouverture. Le corrélatif d'un tel récit, c'est une histoire qui est celle d'une collection de cas. De ce point de vue, l'entreprise est un succès. Mais elle comporte la négation de l'historicité des pratiques dans leur devenir.

La méthode de Katharine Park est toujours la même: dévaloriser l'histoire des sciences et substituer l'histoire des origines à celle des commencements. Pour réhabiliter les saintes femmes et plus généralement l'Eglise, elle rappelle la tradition historiographique de ses adversaires, qui remonte au milieu du XIXe siècle. Cette tradition oppose la science et les préjugés de la religion comme deux entreprises culturelles contradictoires. « Cette lecture erronée, dit-elle, est encore largement répandue ». Et de citer, comme exemple de choix, un auteur auquel on ne s'attendait pas. Michel Foucault, dans *Naissance de la clinique*, a écrit que « l'histoire a prêté à la fin de l'Ancien régime les couleurs du Moyen Âge en ses dernières années, et confondu avec les déchirements de la Renaissance les problèmes et les débats de l'*Aufklärung*. »⁸ Il n'en faut pas plus pour assurer que cette version donnée par Foucault « a considérablement influencé l'historiographie de la dissection humaine depuis les années 1980 ». De là, la dénonciation de fictions, « produisant des mythes fondateurs propres à confirmer les intuitions occidentales bien ancrées sur les origines scientifiques de la modernité. »⁹

Il n'est pas nécessaire d'être un spécialiste de la Renaissance pour savoir qu'il y a bien eu, à l'époque de Vésale, pénurie de cadavre et qu'il pouvait arriver qu'on en déterre quelques-uns. O'Malley a rappelé ce point. Foucault n'a donc pas tort de dénoncer, comme il le fait, la bévue des *historiens de l'Ancien régime*. Il y a plus; chacun sait que *Naissance de la clinique* ne s'occupe pas du bas Moyen Âge, ni de la Renaissance ni de Vésale. Park a bien raison de partir en guerre contre l'idée, erronée, selon laquelle l'Eglise serait fondamentalement hostile à la dissection. Mais contre Foucault, sa critique fait long feu. Enfin, il est clair que Katharine Park ne s'intéresse pas à l'une des tâches principales de l'histoire épistémologique: penser l'émergence d'une pratique, décrire les ruptures et les transformations qui président à ses commencements toujours relatifs. Si c'était le cas, elle aurait compris, en continuant la lecture du fameux chapitre « Ouvrez quelques cadavres », en quoi la perception de Bichat diffère de celle de Morgagni et, plus précisément, en quoi la question de l'origine est un mythe épistémologique.

⁸ Michel Foucault, *Naissance de la clinique. Une archéologie du regard médical*, Paris : PUF, 1963, p. 126.

⁹ Park, *Secrets de femmes*, p. 17 et note 20, p. 236

4. Représentations

Pour Katharine Park, les variantes de l'ouverture doivent être appréhendées dans leurs ressemblances, telles qu'elles apparaissent « dans l'esprit des contemporains ». Par là, elle oppose une histoire des représentations à une histoire des sciences. Faire l'histoire de l'anatomie, ce n'est pas faire l'histoire des représentations du corps par les religieux, les profanes ou les populations, dans un pays donné, à un moment donné de l'histoire. Il doit être possible de faire une histoire des pratiques qui serait une histoire de ce que font les hommes, et non celle de ce qu'ils croient faire ou de leurs représentations.

A la rigueur, on peut dire que la procédure d'embaumement est plus ancienne que son application à la dissection académique. Mais, pour le dire, il faut envisager une périodisation bien différente de celle que propose Katharine Park. Personne ne doute que l'éviscération des cadavres remonte loin dans l'histoire et que cette pratique désigne, dans différentes cultures, des rites religieux. Il y a quelques 5 000 ans avant Jésus-Christ, bien avant les Egyptiens, les cultures Chinchorro dans le nord du Chili momifiaient artificiellement les corps. Mais au Chili et au nord du Pérou, pas plus qu'en Egypte, cette pratique n'a engendré la dissection anatomique. Nietzsche l'a bien vu: il faut distinguer la procédure et ce qu'il y a de fluide en elle, c'est-à-dire le sens, le but, toutes choses qui se rattachent à la mise en œuvre de la procédure. Suffit-il vraiment que des pratiques différentes soient désignées par le même terme d'« ouverture » pour qu'on cesse de les distinguer? Et pour renoncer à faire l'histoire de chacune? Suffit-il que ces pratiques aient des points communs, *aux yeux des contemporains*, pour qu'elles ne soient que des variantes d'un même geste fondateur?

Katharine Park, semble-t-il, donne une solution à la délicate question de la distinction des pratiques liées au geste d'ouverture en convoquant le concept d'« airs de famille » (Wittgenstein). Les phénomènes désignés comme « geste d'ouverture » ou, encore, comme « dissection humaine » sont regroupés sur la foi d'une ressemblance qu'on décèle entre eux. Il faut bien croire à l'existence d'une structure de parenté pour occulter toutes les différences et viser l'histoire d'un geste d'ouverture. Pour Katharine Park, il n'y a aucune raison de privilégier certaines pratiques au détriment des autres, et d'introduire, parmi elles, des hiérarchies. Il n'y a aucune raison de privilégier la dissection académique au détriment de l'éviscération à des fins d'embaumement. On peut toujours renoncer à hiérarchiser des pratiques différentes. Mais ce refus n'annule pas pour autant leur différence. On a bien compris l'enjeu: *Secrets de femme* contre Vésale. Pour en revenir à notre question, il se pourrait bien qu'elle ne soit pas celle de la hiérarchie des pratiques, mais celle de leur relation. En l'occurrence, une relation d'exclusion. L'« ouverture », ou la « dissection humaine » peut-elle fonctionner comme un concept unificateur à vocation classificatoire dès lors que chacune des formes de la dissection humaine présente une histoire spécifique?

Mettre en avant la prégnance des représentations du geste d'ouverture par les contemporains relève du défi: « La spécificité des contextes culturels assortie et des représentations associée m'ont amené à restreindre mon enquête à l'Italie du Nord, à rebours de la tendance de la plupart des histoires de l'anatomie à adopter une

perspective chronologique universalisante. »¹⁰ C'est, un fois de plus, la volonté de s'opposer à une histoire des sciences dont le défaut serait de privilégier les sommets: l'ouverture à des fins d'enseignement et de recherche. Mais, aux yeux des spécialistes, la période que s'écoule entre Mondino (1316) et l'époque de Léonard de Vinci et de Vésale a connu si peu de progrès qu'on pourrait penser à une sorte de régression. Pour la période choisie, Katharine Park n'avait peut-être pas d'autre choix que de valoriser les procédures extra-scientifiques.

Mais pourquoi opposer à l'histoire des sciences une histoire régionaliste? A quoi bon souligner que « les habitants des villes d'Italie du Nord comprenaient leur corps avant tout à partir des schèmes de la parenté et de la religion » et que « les modèles médicaux arrivent loin derrière dans l'ordre des préoccupations. »¹¹ On pourrait dire, inversement, et sans en tirer le moindre bénéfice intellectuel, que les médecins comprenaient le corps à partir des schèmes de l'anatomie hérités de l'Antiquité.

La méthode utilisée par Katharine Park est simple. Elle enregistre les traits communs des variantes de la dissection humaine en soulignant leur degré d'association dans l'esprit des contemporains. « Les mots des contemporains pour décrire l'ouverture de corps humains trahissent une grande porosité entre le monde universitaire et ceux de la parturition, des procès criminels, des maladies chroniques, des funérailles officielles et du culte chrétien. La littérature médicale recourt au latin *anatomia* avec ses variantes (*nothomia*, *anathomia*) et dérivés vernaculaires pour désigner indifféremment des pratiques distinguées aujourd'hui sous les termes de dissection... et d'autopsie... L'emploi des verbes marque encore moins de distinction entre ces diverses pratiques. Les auteurs latins ont volontiers recourus à des termes non techniques – inciser, ouvrir, éviscérer- pour décrire aussi bien une dissection ou une autopsie qu'un embaumement ou l'ouverture d'une femme morte en couches. Ces quatre pratiques se trouvent associées avec *sparare* associé à la préparation d'animaux à des fins culinaires, telle l'action de vider un poisson ou un cochon. »¹² La citation un peu longue montre clairement que l'objectif de Katharine Park est d'aligner le discours savant sur les discours populaires.

A partir de là, Katharine Park affirme l'absence de coupure entre les différentes pratiques. Cette approche suppose une confusion, savamment entretenue, entre connaissance vulgaire et connaissance scientifique. L'histoire culturelle comporte une histoire qui s'inscrit dans la continuité. On est ici à l'opposé d'une histoire des ruptures tel qu'on la trouve en histoire des sciences. Mais pourquoi donc procéder à la confusion des genres? Sous l'angle d'une histoire culturelle, le livre de Katharine Park est admirable.

¹⁰ Ibid., p. 14

¹¹ Ibid., p. 17.

¹² Ibid., p. 11-12.

INTERVALS, POSSIBILITIES AND ENCOUNTERS The Trigger of a Ruptured History in Bachelard

Monika Wulz

1. Bachelard

The starting point for my paper was the sharp attention drawn by a sentence that I happened to read in Bachelard's *Dialectic of Duration*. In the corresponding passage Bachelard is concerned with the question: what is an *action*? How is it initiated? How and from which elements does it emerge? What is its trigger? And which kind of temporal duration does it generate?

Referring to Eugenio Rignano's *Psychology of Reason*,¹ Bachelard emphasizes that an action is not just effected by physiological impulses. Instead he points to much more abstract circumstances that initiate the possibility of activity. Bachelard writes:

Il faut qu'il y ait permission d'agir, adhésion de l'esprit à l'être. Cette adhésion, cette présence de l'esprit, n'est sentie que dans un repos préalable, en confrontant nettement le possible et le réel. (DD, p. 73)

There has to be permission to act, and the mind must lend its full support to being. We only feel this support, we only feel the mind's presence, in the repose that precedes the action, when the possible and the real are clearly compared. (DDe, p. 86)

So, what happens in this encounter of mind and being? What kind of agency does the moment of repose initiate? What does it mean to *confront the possible and the real* in this instant? Why is the mind only present in this encounter that takes place within the moment of repose? And why, for Bachelard, is the initiation of an action the origin of a temporal duration? Why is temporality only an effect of the agency within this confrontation?

Bachelard ties his metaphysical interest in the agency that produces temporality and duration to the enterprise of a "philosophy of repose" (DD, p. V) and a "psychology of annihilation" (DD, p. 8). As a consequence his account requires the idea of nothingness (DDe, p. 29), the possibility of voids. It implies negativism, coercion, inhibition, hesitation, and destruction. In addition, and in contrast to the idea of a continuous creation in living processes (as proposed by Bergson), Bachelard's philosophy of temporality is based on ruptures. It allows lacunae: realms of nothingness. It sets – as we will see – the possibility of initiating a development within these vacancies. This instant of nothingness is the point of departure for a temporal sequence.

¹ Eugenio Rignano, *Psychologie du raisonnement*, Paris: Alcan, 1920. All abbreviations used for referencing quotations in the text are explained in the bibliography at the end of this contribution.

In his *Intuition de l'instant* Bachelard develops the ontology of being and the potentiality of development from the moment of isolation; he suggests that the possibilities of reality are enclosed in isolated *instants* or isolated *points*. In other words there is no direct connection between the scattered possibilities. They are not only disconnected in space (in the way Leibniz described the monads) Bachelard adds that these entities are also disconnected in a temporal dimension: there is no connection between an entity and the past, it is essentially detached and isolated (II, p. 60f.). It is this spatial and temporal discontinuity to which Bachelard links the potentiality of emergence. The multiple possibilities appear only in this state of isolation, within the instant of nothingness (II, p. 67).

It is important to understand that Bachelard's concept of nothingness, or the moment of repose, is a free and undefined sphere where a specific conjunction can take place: the fusion, the adhesion of the mind and the being, the collision of the possible and the real. This incidental conjunction of opposites breaks up every continuous development (DD, p. 71). Hence, there is also no immediate possibility of action. Instead Bachelard emphasizes that every action is the product of an instantaneous concurrence of discontinuous and unexpected events. It is initiated by contradictory and counter-acting elements (DD, p. 71). The collision of the possible and the real, as well as the fusion of mind and being, take place in the lacunae. As a result they become agencies for an "absolute beginning." They initiate an action that is effective in a temporal dimension.

For Bachelard, the interest in the initiation of an action is important in so far as it provides the foundation of temporality. Only the concurrence of discontinuous and counter-acting elements generates duration, temporality, reality, individuality, mind, memory, and knowledge (DD, p. 73). It continuously initiates a novel temporality and new temporal objects (DD, p. 69) and thus creates differential durations allowing multiple and anti-chronological times. It creates a temporal individual with its specific memory, a temporal object with its specific history and future. An action is not based on a physiological sequence. Instead, Bachelard emphasizes that the initiation of a temporal duration is based on a complex system of *triggers*. A temporal duration can only emerge from the complex *arrangement* (le groupement; DD, p. 73) of initiating elements.

In addition, the mind, according to Bachelard, is not a consistent entity related to an individual. It is only an interaction of impulses. It only appears in the incidentally emerging coherent *arrangement* of impulses that triggers an "intelligent action" (DD, p. 69).

It is important to understand what Bachelard suggests with this idea of an *arrangement* of initiating triggers at the basis of every action and every temporal duration. He suggests a de-subjectified understanding of mind, memory, and reason. With his concept of the instant he dissolves any idea of a pre-existing and permanent identity or individuality: he emphasizes that there is no persistent identity of the "I" outside of the synthesis that is realized within the instant. The "I" is essentially discontinuous, differentiating, temporary, and contingent: the individual is only a "sum of coincidences" and even "this sum itself is a coincidence" (II, p. 70). The person can

only be found in the “dust of events” (DD, p. 35). It is only due to the *arrangement* of triggers that we are able to desire, to suggest, and to observe (DD, p. 74).

As we move on it becomes rather obvious that Bachelard addresses the isolated instant as a moment of solitude. However, Bachelard does not talk about an isolation of the subject from its environment, but about an isolation from ourselves – a rupture with our own past (II, p. 13). Bachelard’s instant is thus a de-subjectified² isolation: an isolation without a subject. The moment of solitude is the pure void – devoid of any concept of individuality. In other words, Bachelard’s concept of the *instant* constitutes the moment in which we depart from ourselves in order to *anticipate* reality (II, p. 15). He suggests that we can discover the areas of repose, the realms of nothingness, the lacunae, or the vacancies exclusively “in the impersonal part of the person” (DDe, p. 18). Or as he observes, the nothingness is in us (DD, p. 29). The void is within the instants. They generate an agency of framing that brings forth an individual personality – the mind, memory, a temporal duration of life, and differential layers of knowledge. Only in the solitary instant does the possibility of time appear. Bachelard thus aims at developing a differential temporality and individuality based on the idea of nothingness and a “psychology of coincidences” (DD, p. 29). By the same token Bachelard calls for a “kaleidoscopic and discontinuous character of material change” (DDe, p. 79). The existence of matter is only a singular event as much as the existence of individuals is: “The coincidences of subject and object will be atomized. They will have no duration.” (DDe, p. 46) There is no continuously existing matter that could be the object of research. Bachelard emphasizes that subject and object are microphenomena that are produced in the “knot of coincidences” (DD, p. 28). The nothingness, the absence, the lacunae are not only in the individual – they are also part of the materiality that is established in the process of research.³

The moment of isolation constitutes the instant of the dissolved subject and the dissolved object. This de-subjectified instant is of crucial importance in Bachelard’s philosophy: it is the area where an unforeseen event can happen. It opens up the possibility of coincidences and creates a zone where obstacles, deviations, and

² On the concept of de-subjectification and the transgression of the human and the intellectual in Bachelard see Jean-Michel Le Lannou, “Le dépassement de l’humain. Bergson et Bachelard,” in: *Bachelard et Bergson. Continuité et discontinuité? Actes du Colloque international de Lyon, 28-30 Septembre 2006*, Frédéric Worms, Jean-Jacques Wunenburger (eds.), Paris: PUF, 2008, pp. 73-93.

³ In the *Dialectic of Duration* Bachelard develops this philosophy of coincidences based on recent studies in the fields of psychology, neurology, psychiatry, and sociology (referring i.a. to the works of the psychologist Pierre Janet, the anthropologist and neurologist W.H.R. Rivers, the biophysicist Pierre Lecomte de Nouy, and the psychiatrist Eugène Minkowski, relying on the psychological works of Eugenio Rignano and the works on sociology and probability of Eugène Dupréel). However, he does not only use these studies as a critique of Bergson’s philosophy. He tries to go even further – extending his philosophy of nothingness and discontinuity to questions of matter, causality, and microphenomena in the discipline of physics (DD, pp. 52ff.). Moreover, he emphasizes that his discontinuous account of time and duration is in accordance with Einstein’s theory of relativity and the subsequent critique of the concept of duration as such (II, pp. 29ff.). In his *New Scientific Spirit* he also relates his discontinuous philosophy to the concepts of the wave-particle duality and of indeterminism in quantum theory.

inhibitions can intervene (DD 86). Bachelard says that “Things are but opportunities [...] to be tempted” (DDe, p. 41). They are occasions for transformation.

Following the critique of the traditional concept of causality that the Belgian philosopher Eugène Dupréel developed in his philosophy of the interval⁴, Bachelard then points to the possibilities that can enter in the interval between what is traditionally conceived as “cause” and “effect”. As he writes in *Dialectic of Duration*:

En effet, c'est dans l'intervalle temporel que pourront intervenir les empêchements, les obstacles, les déviations, qui briseront parfois les chaînes causales. Cette possibilité d'intervention, il faut la prendre pleinement comme une possibilité pure et non pas comme une réalité ignorée. Ce n'est pas parce qu'on ignore ce qui interviendra qu'on manque à prévoir l'efficacité absolue d'une cause donnée; c'est parce que, de la cause à l'effet, il y a une intervention toute probabilitaire d'événements qui ne sont d'aucune manière liés à la donnée causale. En particulier, on n'aura jamais le droit de se donner l'intervalle. Dans la science, on peut construire certains phénomènes, on peut protéger l'intervalle de certaines perturbations, mais on ne saurait évincer toute intervention de phénomènes imprévus dans l'intervalle de la cause à l'effet. (DD, p. 85/86)

Indeed, it is in the interval of time that impediments, obstacles, and deviations can intervene and these will sometimes shatter causal chains. This possibility of intervention must be wholly regarded as a pure possibility and not as a reality we do not know. It is not because we do not know what will intervene that we fail to predict the absolute effectiveness of a given cause; rather, it is because there is between cause and effect an entirely probable intervention of events which are not in any way at all connected to the causal datum. In particular, we shall never have the right to give ourselves the interval. In science, we can construct certain phenomena, we can protect the interval from certain disturbances, but we cannot get rid of every intervention of unforeseen phenomena in the interval between cause and effect. (DDe, p. 97)

In this connection Bachelard emphasizes that there is a “free scope for possibilities of halts or deviations” (DDe, p. 98) in every development, every vital potency, and every continuous movement. The disturbances intervene within these undetermined zones (DD, p. 87). The obstacles, the incidental occurrences, the disturbances are pure possibilities for unforeseen deviations and novelties.

For Bachelard, the temporal connection of two events is always contingent. The concurrence of events is important only because it can become effective as an initiating instant (DD, p. 53). As a consequence the crucial question is not *how* a specific concurrence comes about. Instead the crucial question is *whether or not* this concurrence triggers a temporal agency – an expectation that develops persistence and duration. The obstacles, the incidental occurrences, the disturbances operate as triggers for actions. When intervening within the interval they create attention and expectation towards further events. In this way they initiate a temporal dimension. An object is therefore only a temporal phenomenon that is generated due to a frame of expectation (DD, p. 65). Bachelard points out that even the process of material research is a

⁴ Eugène Dupréel, *La cause et l'intervalle ou ordre et probabilité*, Bruxelles: Lamertin, 1933.

temporal activity – essentially based on waiting for discontinuous events: “You will have to wait for it [matter] to produce its events” (DDe, p. 46).

Quoting Jean-Marie Guyau’s *La genèse de l’idée de temps*,⁵ Bachelard emphasizes the role of *desire* in the emergence of duration: only the ability to desire something creates time. The future and the past are therefore not dimensions of time as such. Instead Bachelard points out that the duration of time is produced by the *tensions* of our desires (II, p. 51) that effectuate the emergence of *habits* and *intentions*. These habits and intentions create a “perspective of actions” (II, p. 74) and make us set aims for our future. Organizing the relationship between the past and the future, they thus generate the persistence and development of an entity (II, p. 60f.). Nevertheless, Bachelard emphasizes the discontinuous origin of the desire, the habits, and the intentions. They are essentially based on the isolated instant and initiated by the *intuition* emerging from within (II, p. 51). In this way the *intention* frames the future – it organizes time as a perspective related to an initiating instant as the centre of projection. As a consequence it is crucial for Bachelard that the emergence of duration always depends on a viewpoint (II, p. 34).

In the *Dialectic of Duration* Bachelard again sets the emergence of duration in relation to the instant. This time he emphasizes even more the role of the arrangement and re-arrangement of instants that set a framework of expectation. He points out that only the *arrangement of triggers*⁶ in a framework – in an “artificial system” – gives meaning to them (DD, p. 50). It creates a project of expectation and hence brings forth temporality: a temporal object and a temporal subject that is acting in a temporal dimension. It creates both history and future. More generally, Bachelard underscores “If we think time, it means that we place life in a framework” (DDe, p. 92). It is this activity of framing that Bachelard denotes as “rational”. It enables time, duration, and history. The activity of framing and re-framing events is, for Bachelard, even the starting point for the emergence of memory (DD, p. 46). He conceives the *arrangement of triggers* as a “rationalized memory” (DD, p. 74) and emphasizes that only the *order* and *arrangement* of involved instants and elements can be the basis of the “rationalized memory.” This kind of memory is not a recollection of duration in itself. On the contrary, Bachelard points out that the arrangement of initiating triggers is the origin of duration (DD, p. 73). Hence, memory can only emerge from the present interaction of elements that generates a framework of attention: the “expectation makes temporal frameworks in order to receive memories” (DDe, p. 62). This activity of framing consolidates memory and history. On the other hand, it is always related to its other: the unexpected novelty and innovation as the “discontinuity of time” (II, p. 15). “There can be no [emotional] memory without an initial drama, without surprises by opposites” (DDe, p. 63).

In relation to this notion of a “rationalized memory,” it is important to understand that in his *L’intuition de l’instant* Bachelard proposes a concept of rationality that does not only refer to thinking and reasoning, but to every activity of framing that develops a

⁵ Jean-Marie Guyau, *La genèse de l’idée de temps*, Paris: Alcan, 1890

⁶ “L’ordre des déclics,” “schème de déclics,” “groupement” (DD, p. 74).

temporal duration and persistence based on the incidental coherence of instantaneous triggers. Bachelard uses the term “rational” to refer to a de-subjectified system of triggers that generates permanence: it effectuates a coherent and continuous activity in time based on the projection of a frame towards the future or towards the past. Since this is a dynamic process, Bachelard rather uses the term “becoming rational” (“en train de devenir rationnel,” II, p. 91) instead of rationality. The process of becoming-rational can thus also be attributed to feelings and emotional activities that create permanence: “On ne peut pleurer longtemps qu’un être qu’il est rationnel de pleurer” (II, p. 91).⁷ In this regard Bachelard emphasizes that “le temps est affectif” (II, p. 93) – time is an affective formation. It is created from within the isolated instant by the desire to expand, to develop permanence, a past, and a future. In every present instant this “rational” agency aims at “preparing the future” (II, p. 92), namely its specific kind of future related to the coordination of the specific possibilities present in the instant. According to Bachelard this agency of the rational is effective in two ways: by its desire to expand and to prepare the future, it generates a temporal dimension and at the same time reason has an anti-hereditary effect – it *interrupts* every kind of memory and heritage (II, p. 97). Bachelard thus proposes a concept of rationality that is not eternally valid and innate – it needs to be shaped temporarily just as the experience does (NES, p. 172).

According to Bachelard, developing a temporal dimension thus means to develop an arrangement of instants – to make *use* of instants within the constellation of a frame (II, p. 88). Only in this way can the isolated instants get consolidated in a specific history. The ongoing adaptation of the framework is the recurrent determination of the present by the expected future (DD, p. 78). It creates “differentiated temporal realities” (DD, p. 81) and constitutes specific temporal formations (DDe, p. 91). Bachelard emphasizes that the future – and I would like to add, history – is a *project*, a *program* of promised actions. The *intuition* of the future promises the possibility of action. Anticipating the future and reverting to the past (that never happened as such) means fixing its frame and thereby neglecting its initial vacancies (DD, p. 35). Only the framework of expectation opens duration towards the future as much as towards the past, like a perspective (DD, p. 40).

Focusing on the relevance of the instant, Bachelard is also interested in the “instant of the emerging knowledge” (II, p. 6). He suggests that knowledge (i.e. *connaissance*) emerges from the instant that generates a frame of anticipation and expectation (*attente*) (II, p. 90). In the same way, Bachelard emphasizes again in an epistemological context that the contemporary science goes beyond the *subject* and the *object* and is instead based on the *project*. (NSS, p. 11f.) Science sets programs and thus shapes the differential temporality of its research, of its objects, and of its subjects. As he writes in the *New Scientific Spirit*:

“Objective meditation” in the laboratory commits us to a path of progressive objectification that gives reality to both a new form of experience and a new form of thought. [...] The scientist, when he has done with his days’ objective meditation, has his **program of research for the following day** in hand, and at

⁷ “One can only cry for a long time if one has the intelligence to cry.” (Translation M.W.)

the end of each working day he repeats the following article of faith: tomorrow I shall know [...].⁸ (NSS, p. 171)

In other words, we can find the concepts of the repose and the interval also in Bachelard's epistemological writings. Their use is not restricted to his metaphysical early works. In his writings on epistemological questions these concepts are transformed into the notion of the *rupture* and the *no*. Again, they constitute the moment when the epistemological obstacle can intervene and transform the whole epistemic scene. The ontological discontinuity of isolated instants appears again as a discontinuous epistemology. It constitutes the capability to negate and to make decisions in view of different possibilities.⁹ This moment of the rupture where the obstacle can intervene is the basis of a temporary and provisional epistemology – a *historical epistemology*. It is concerned with temporal objects and thus with temporary epistemologies that frame their research in provisional programs at any moment from the perspective of their actual research.

While Bachelard thinks of life, memory, and reason as discontinuous and instantaneous activities, he also describes the progression of scientific knowledge as a discontinuous and unexpected event. He emphasizes that the scientific progress is a phenomenon of suddenness: the epistemic innovation *bursts out*. At the same time, it makes the traditional epistemology *burst (éclater)*. (MR, p. 210)

From this perspective Bachelard criticizes a historiography that only builds up a “sum of facts” as a chronological line. He emphasizes the “uselessness” of such a history (II, p. 82). Bachelard's critique thus addresses a history that does not pay attention to the instant and does not *make use* of instants. It is the critique of a chronological kind of history that does not incorporate and appropriate initiating coincidences for developing its own framework. In contrast, Bachelard suggests a concept of time and history that is ruptured, framed, serial: history is affected by intervening obstacles, deviations, and events. Time is a product of the “use of instants” (II, p. 88). He thus proposes a *dynamic* kind of history that operates on the basis of temporal frames emerging from the “synthesis in the instant” (II, p. 82). The duration of time, the characteristic of history, is for Bachelard therefore an ongoing innovation and invention emerging from the instant – the zone of nothingness, the interval, the moment of the rupture, of the *no*. As a result we can understand the *historical epistemology* with Bachelard as a formation emerging from within the epistemic void: the rupture in our memory and reason, the break created by the *no*, the nothingness in ourselves and in the epistemic objects.

Much could be said about the critical enterprise of the *Dialectic of Duration* and the concepts of time and duration based on discontinuity which Bachelard set out against Bergson and his conception of continuity. Instead, I want to relate Bachelard's concept

⁸ The English translation of this last passage reads “Tomorrow I shall know the truth.” With regard to the procedural character of Bachelard's epistemology, I suggest following at this point the French original version more closely: “Demain, je saurai” (NES, p. 173).

⁹ James Williams, “How Radical is the New? Deleuze and Bachelard on the Problems of Completeness and Continuity in Dialectics,” *Pli. The Warwick Journal of Philosophy*, vol. 16 (2005), pp. 149-170.

of the isolated instant in a different direction: I want to relate it to the philosophy of Louis Althusser. While the relation between Althusser and Bachelard is widely acknowledged as far as the concept of the *epistemological rupture* is concerned, I would like to relate Bachelard's concept of the interval where obstacles and disturbances intervene and unsettle us to yet another theoretical constellation in Althusser's work: namely to the emphasis on the *void* and the moment of *surprise* in view of the incidental *encounter* in Althusser's conception of an *aleatory materialism*.

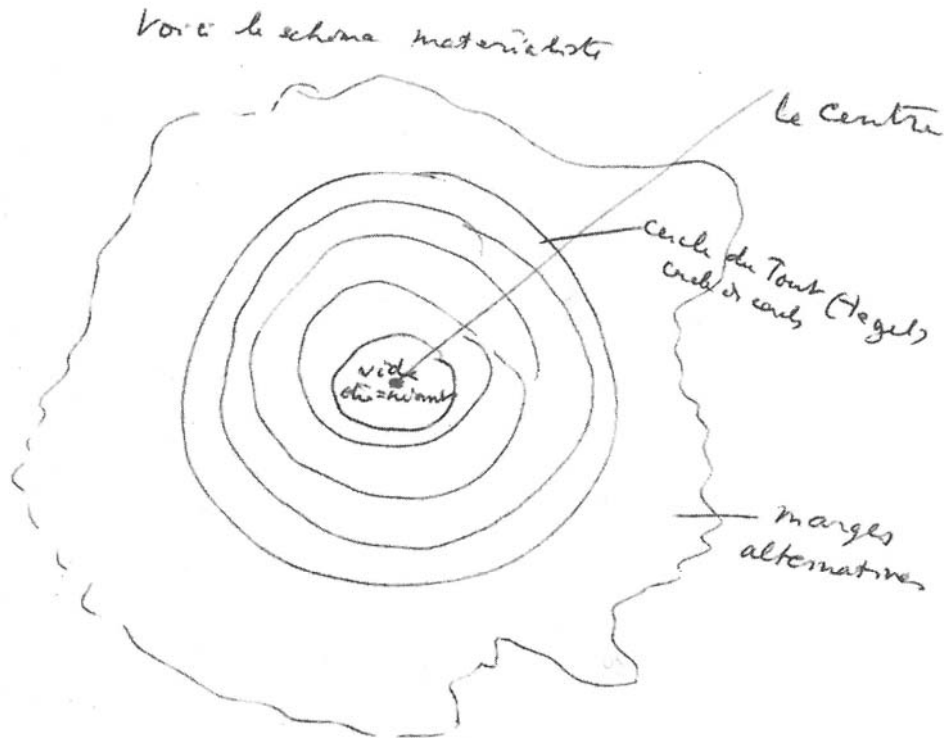
2. Althusser

With his concept of a *materialism of the encounter*, the late Althusser establishes a philosophical account that denies any pre-existing purpose or cause of reality. Instead, he aims at constituting the contingent character of every specific occurrence of reality. According to him, at the bottom of every reality lies a coincidence: a contingent encounter of elements in a realm of the vacuum – in the void.

Bachelard starts his “psychology of coincidences” from the interval, the solitude, the nothingness in us. Althusser places the contingent encounters in the realm of nothingness, the void, the disorder. While Bachelard understands the instant as “a kind of temporal atom” (II, p. 26), Althusser's aleatory materialism is based on the Epicurian atomism. It relies on the idea of a parallel rain of atoms falling in the void. In this rain of atoms a *clinamen*, an infinitesimal deviation in the route of the isolated atom, is possible. It can cause conjunctions of elements (MB, p. 87). This random deviation and encounter is the origin of reality in a specific formation. Althusser suggests that with this incidental encounter “a world is born” (SPh, p. 40). The atoms thus do not have any reality in themselves – they only obtain reality and materiality in the contingent encounter. As a consequence the aleatory materialism denies any pre-existing purpose, cause, or ultimate goal preceding and underlying the formation of a specific world; every reality is based on a mere coincidence (SPh, p. 42). Reason, necessity, and purpose are constituted only within the formation of a *specific* reality (SPh, p. 41). It is an account of materialism without any subject dominating the aleatory material development (SPh, p. 40).

Althusser uses the term “conjuncture” for the contingent encounters that underlie every specific formation of reality.¹⁰ With this term he points out the pure coincidence of a specific encounter that took place and that, however, could also have happened differently. Every kind of order emerges and exists only within a fundamental disorder. Every encounter might not have happened although it had taken place. The emergence of a specific encounter, of a specific reality, can therefore only be understood in a recurrent action – recurring from the actual event that developed specific individuals and specific formations.

¹⁰ He develops this concept with regard to his reading of Machiavelli.



Reproduced from: Louis Althusser, "Du matérialisme aléatoire," *Multitudes*, vol. 21 (2005), p. 187. See also Louis Althusser, *Materialismus der Begegnung: Späte Schriften*, translated and edited by Franziska Schottmann, Zürich: diaphanes, 2010, p. 87.

This is a sketch of how Althusser pictured his concept of the materialism of the encounter. There is the void in the center; the circles are the formations of persistent conjunctions that constitute realities and that develop formations of necessity.

Althusser's materialism of the encounter is, however, not only based on the void in the center. Beyond the formation of a temporarily stabilized reality and its specific necessities, the material encounters again face the danger of becoming de-stabilized. They are again confronted with the void in the fringing margins, in the intervals and neutral spaces that are not yet determined by persistent encounters. These undetermined interstices give a provisional status to every specific formation of reality.

On this basis Althusser suggests a concept of materiality that can shift and change at any time (SPh, p. 44). It faces its own instability in the margins of disorder. Since there is no reason for a conjunction in the elements themselves there is no reason and no teleology at the bottom of our reality. So, when every encounter is contingent and temporary, how is a permanent encounter, a permanent kind of reality, possible? Althusser emphasizes that a permanent encounter (a duration of specific formations of reality) can only originate from a coerced connection, from external coercions and necessities that generate persistent conditions of conjunctures. With regard to Bachelard

this coerced connection might also be called a framework. It creates the reality of our specific history: the reality of specific individuals, specific societies, languages, the state, and even of knowledge.¹¹

From his considerations on the changing materiality of every reality, Althusser also derives a conception of history and historiography. He criticizes that the “history of the classical historians” takes its objects as fixed and accomplished in the past (SPh, p. 44). On the basis of his concept of aleatory materialism he therefore suggests a kind of history that is based on the singular events causing unforeseen bifurcations: a “histoire au present” (SPh, p. 45) that does not deal with objects accomplished in the past but with objects that are open to a random and uncertain future. The historiography of this present history emerges from the singular and incidental encounter in the present. It develops a history from within the current events recurring to the past that has never happened as such.

3. Rheinberger

In his contributions to the historical epistemology of modern biology, Hans-Jörg Rheinberger also uses the concept of *conjunction* (“Konjunktur”). He characterizes it as “a kind of structural linking.”¹² He emphasizes that the *conjunctions* come along with unexpected events in the research process. They entail the reorganization, rearrangement, and recombination of experimental systems. The conjunctions can effectuate hybrids and bifurcations; they can operate as “insemination” (“Einverleibung”, Ex., p. 148), “grafting,” or “dissemination” (Hist., p. 136). The experimental systems are, for Rheinberger, linked by this “material” interaction (Ex., p. 150). They have fringy margins (Ex., p. 146), they are not self-contained and they operate at the edge of their own dissolution and collapse. They linger at the border between knowledge and non-knowledge. They operate – as Rheinberger emphasizes – “at the border of their breakdown” (Hist., p. 135).

Conjunctions play an important role in the development of an experimental system in so far as they create an open horizon of the epistemic situation. As unprecedented events they bring forth solutions to questions that initially were not thought to be solved

¹¹ With regard to Bachelard’s emphasis on the instant of nothingness and solitude from which action, intention, and the reality of time emerges, I moreover want to point out the relevance of Althusser’s concept of the void within the philosophical practice. The void is – for Althusser – also a therapeutic remedy in the philosophical activity: it can be the basis for a theoretical as well as practical technique, a kind of philosophical *yoga* for the self-analysis and self-control of every philosophical position (MB, p. 89). In this respect the void of the aleatory materialism does not just enable a shifting reality and materiality. In the same way, the philosophical void effectuates a differentiating philosophical practice. It does not only enable us to develop a theoretical position; moreover, it allows us to shift, rearrange, and reframe philosophical positions. As a critique of a philosophy that aims at eternally valid truths, the philosophical void is thus, for Althusser, the basis for a temporary and provisional kind of philosophy.

¹² The expression appears only in the German version of Rheinberger’s book on experimental systems. In this passage, he also relates the term “conjunction” to Althusser’s concept of historical conjunctions (Ex., p.144).

by the means of the experimental system. Rheinberger emphasizes that it is a matter of *intuition* as much as of the design of the experimental process itself to follow the conjunctures or to even provoke them (Hist., p. 134). He understands the experimental systems as *machines* for generating these conjunctures, coincidences, and unexpected events. In so far as they generate an unforeseen future, they do not generate a linear and chronological temporality.

On this basis, Rheinberger suggests a specific kind of temporality that emerges in the experimental systems: namely a “differential temporality” (a concept, which he adapts from Althusser/Balibar’s *Lire le Capital*; see Hist., p. 182; Ex., p. 198 and the corresponding footnotes). The specific temporality of experimental systems can thus only be understood *recurring* from their contingent conjunctures that form their temporary results. This differential temporality cannot be registered in a chronological line since it is the effect of the experimental systems and the specific mode of operation of its differentiating machinery. It involves two aspects of contingency: the actual unforeseen coincidences and the ongoing re-arrangement of the experimental systems that created them.

This differential temporality of the experimental system also affects the historiography of knowledge. It creates an anti-chronological temporality of knowledge. As a consequence, both the temporality of the experimental system and the temporality of its history (of the “historical epistemology”) are based on a retroactive activity that re-organizes and re-arranges its elements initiated by the conjunctures of unexpected events. It produces differential shifts and relocations. Only in the re-arrangement of the system do the current conjunctions appear as the result of a past that has never taken place as such. With this emphasis on the persistent disruption between the unexpected events and the ongoing recurrent re-arrangement of the system Rheinberger aims at a history that makes the irritation of differentiated epistemologies appear.

Conclusion

With his concepts of the instant, the rupture, and the realm of nothingness, Bachelard creates a sphere for the confrontation of the possible, the unexpected, and the real. It is a zone for the intervention of unforeseen events that trigger the activity of framing and re-framing reality and thus create differential temporal realities.

With his conception of an aleatory materialism, Althusser aims at conceiving how a specific reality in its necessity opens up to the contingency of incidental events and, conversely, how the contingent event of an incidental encounter can become a necessary relation when a persistent connection of its elements is created: when the encounter with specific disturbances forms the new persisting framework for our reality.

Rheinberger emphasizes the recurrent activity of re-arrangement in the experimental system that is initiated by the occurrence of unforeseen events. He points to the differential epistemology that emerges from this fractured temporality.

In the context of this conference I would like to ask what it could mean for today's history of science (and the history of knowledge) to treat history as an "experimental system" and to understand the materiality of history as contingent – a given space that can be rearranged and that gives way to interaction between its elements, a space for being surprised about unforeseen events and outcomes. What is the moment of the void, the coincidence, the encounter, the unexpected event from which we start to arrange and re-arrange our experimental systems of history? What are the triggers from which we frame our historical shifts? How do these incidental encounters appear in our recurrent historical frames of attention? What would it mean to show these events as the starting point for the differential history of a past that has never happened as such?

The attention to the differential historicity of knowledge, to the historicity of materiality, to the material aspects of the research processes is thus related both to the possibility of unforeseen events and to the idea of the void (1) in the process of research, (2) in our epistemic conditionality, and (3) in the epistemic objects themselves. In the laboratory as well as in the history of science (or historical epistemology) the infinitesimal instant of the epistemic void could give us the opportunity to ask a new, a differentiated, question of research, to re-arrange the elements of the history in the present with regard to a moment of *surprise*. The differential temporality of history relies on the current moment of incidental encounter: a moment of confusion, of disorientation in view of the unexpected, a moment of shock.

Literature

- Althusser, Louis et al. (1965). *Lire le Capital*, Paris: Maspero.
- Althusser, Louis (1994). "Une philosophie pour le marxisme. La ligne de Démocrite," in: id., *Sur la philosophie*, Paris: Gallimard [SPh].
- Althusser, Louis (2005). "Du matérialisme aléatoire," *Multitudes*, vol. 21, pp. 179-194.
- Althusser, Louis (2010). *Materialismus der Begegnung. Späte Schriften*, translated and edited by Franziska Schottmann, Zürich: diaphanes [MB].
- Bachelard, Gaston (1934). *Le nouvel esprit scientifique*, Paris: Alcan [NES].
- Bachelard, Gaston (1938). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Paris: Vrin [FES].
- Bachelard, Gaston (1940). *La philosophie du non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF [PhN].
- Bachelard, Gaston (1953). *Le matérialisme rationnel*, Paris: PUF [MR].
- Bachelard, Gaston (1971). *L'Intuition de l'instant* [1932], Paris: Gonthier [II].
- Bachelard, Gaston (1984). *The New Scientific Spirit*, translated by Arthur Goldhammer, Boston: Beacon Press [NSS].
- Bachelard, Gaston (2000). *Dialectic of Duration* [1936], translated by Mary McAllester Jones, introduction by Cristina Chimisso, Manchester: Clinamen Press [DDe].
- Bachelard, Gaston (2001). *La dialectique de la durée* [1936], Paris: PUF [DD].

- Dupréel, Eugène (1933). *La cause et l'intervalle, ou Ordre et probabilité*, Bruxelles: Lamertin.
- Guyau, Jean-Marie (1890). *La genèse de l'idée de temps*, Paris: Alcan.
- Le Lannou, Jean-Michel (2008). "Le dépassement de l'humain. Bergson et Bachelard," in: *Bachelard et Bergson. Continuité et discontinuité? Actes du Colloque international de Lyon, 28-30 septembre 2006*, Frédéric Worms, Jean-Jacques Wunenburger (eds.), Paris: PUF, pp. 73-93.
- Rheinberger, Hans-Jörg (1997). *Toward a History of Epistemic Things. Synthesizing Proteins in the Test Tube*, Stanford: Stanford University Press [**Hist.**].
- Rheinberger, Hans-Jörg (2001). *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*, Göttingen: Wallstein-Verlag [**Ex.**].
- Rignano, Eugenio (1920). *Psychologie du raisonnement*, Paris: Alcan.
- Williams, James (2005). "How Radical is the New? Deleuze and Bachelard on the Problems of Completeness and Continuity in Dialectics," *Pli. The Warwick Journal of Philosophy*, vol. 16, pp. 149-170.

THE RUPTURE AND THE SCREW
The Structure of History According to Georges Canguilhem
and Helmuth Plessner

Thomas Ebke

The purport of my considerations today will lead me – and I am well aware of this – straight into the lion’s den, as it were, because they are at least *supposed* to touch the conceptual core of what an historical epistemology might be. My point of focus will be the historicity of, or within, historical epistemology – the specific notion of history that seems to be at work and at stake in the critical tradition of Gaston Bachelard and Georges Canguilhem. An imaginary reader of recent publications devoted to the heritage of historical epistemology would not be unlikely to arrive at the impression that a fair degree of confusion prevails with regard to the question of where exactly the problem of history enters the arena. Thus, in a preprint published by the Max-Planck-Institute for the History of Science bearing the title *What (Good) is Historical Epistemology?* Theodore Arabatzis, for example, speaks of the Historicity of Scientific *Objects* whereas Norton Wise analyses the Historicity of Scientific *Explanation*, Michael Heidelberger draws attention to the Historicity of *Causes* and Philip Kitcher proclaims that Epistemology without *History* is blind.¹

Even though the subject that I wish to address – the peculiar notion of history that we encounter in historical epistemology – seems quite quintessential, I will not come up with a comprehensive assessment. Rather, I would like to confine myself in this paper to the particular type of historical epistemology advanced by Georges Canguilhem. According to a famous remark by Michel Foucault, Canguilhem’s explicit turn towards the history of biology and medicine wasn’t meant to be the simple application of Bachelard’s discipline to a new field. It was meant to transform the discipline altogether.² After all, one might even say that by adding a specific drive to the idea of an historical epistemology, Canguilhem endowed that project with a conclusive foundation. And as I am interested in this particular foundation I will concentrate on the conception of history within Canguilhem’s approach.

However, I will not tackle my subject head-on. On the contrary, I will employ the artifice of reading Canguilhem through the eyes of a German author with whom he was entangled, although neither of the two was aware of this, in a “parallactic” relationship.

¹ Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?*, Preprint No. 386 of the Max-Planck-Institute for the History of Science, Berlin 2009. This Preprint contains the above-mentioned articles: Theodore Arabatzis, “On the Historicity of Scientific Objects,” pp. 63-71; M. Norton Wise, “On the Historicity of Scientific Explanation. Technology and Narrative,” pp. 39-53; Philip Kitcher, “Epistemology without History is blind,” pp. 191-204. Michael Heidelberger’s contribution (“Plurality and/or Historicity of Causes”) could not be delivered in time to become part of the preprint. However, the video of his presentation can be viewed at <<http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Workshops/en/HistoricalEpistemology/Session2.html>>.

² Michel Foucault, “La vie: l’expérience et la science,” *Revue de métaphysique et de morale* 90, No.1, janvier-mars 1985, p. 4.

This author being Helmuth Plessner – a major representative of a line of thought called “philosophical anthropology” which was a very pertinent movement in German philosophy in the 1920s. Canguilhem and Plessner never noticed each other. One may say that they were both absorbed into eminently national sceneries. It is well known (and Foucault has underscored this point)³ that Canguilhem was a highly influential figure of reference within the French contexts of debate, although he never really attracted international attention, at least not in his lifetime.

To cut a long story short, Plessner suffered a similar fate. Leaving aside the fact that philosophical anthropology, as a whole, had already been eclipsed by the dominance of Heidegger in the 1920s, Plessner was driven into exile in the Netherlands in 1934; just as the most crucial stage of his philosophical career was about to begin. When he finally returned to Germany in 1951, he was appointed to a chair in sociology (not philosophy) at the University of Göttingen. This institutional coincidence made Plessner a traveller between the two worlds of philosophy and sociology, and it is a bittersweet irony of history that the sociologists regarded Plessner as “too philosophical,” whereas in philosophical literature he was received as “just” a sociologist.⁴ What unites Plessner and Canguilhem is the fact that internationally, or inter-culturally, they were never perceived as thinkers in their own right while they were still alive. The name of Canguilhem used to be invoked alongside those of Bachelard and Cavaillès, and he was notoriously described as the “teacher of Foucault.” Plessner’s name, in turn, has traditionally been subsumed alongside those of Max Scheler and Arnold Gehlen, and all of these authors were labeled the “antagonists of Heidegger.”

Many things would have to be said about the promising perspectives of entangling Canguilhem and Plessner in a systematic manner. However, I will not be able to develop this relationship in this context. My presentation is merely supposed to illustrate one piece of this large mosaic. This leads me to a final preliminary remark. If on the following pages I outline a critique of Canguilhem’s vision of history in his historical epistemology, I will do so wearing the mask of Helmuth Plessner and experimentally assume his point of view in the question that is at stake. Nevertheless, I should reveal that in my dissertation I have worn both masks alternately, that is I have also tried to furnish a critique of Plessner seen through the eyes of Canguilhem.⁵ Within the particular framework of this text, I will suggest the thought experiment of a philosophical anthropologist who discovers Canguilhem’s approach for the first time and feels obliged to comment on it from his own background. Needless to say, the “game” also works the other way around.

As a first step in my deliberations I would like to specify the divergence introduced by Canguilhem with regard to Bachelard’s paradigm. We will have to sketch what it means in broad strokes that Canguilhem did not only apply Bachelard’s pattern to a new

³ Ibid.

⁴ For a well-informed monograph providing a thorough access to Plessner’s biography see Carola Dietze, *Nachgeholttes Leben. Helmuth Plessner (1892-1985)*, Göttingen 2006.

⁵ Thomas Ebke, *Lebendiges Wissen des Lebens. Zur Verschränkung von Plessners Philosophischer Anthropologie und Canguilhems Historischer Epistemologie*, Berlin 2012.

sphere, but transformed it altogether when he took the history of the life sciences – that is biology and medicine – into account.

1. Transition: From Bachelard to Canguilhem

Many important theorems proposed by Bachelard have undeniably found their way into Canguilhem's notion of an historical epistemology, to be positively accepted by him. For instance, to understand the specificity of the enterprise of science it is necessary to register the epistemological rupture with the phenomenological evidence of everyday experience. Canguilhem also clearly supports Bachelard's emphasis on the technical instruments that help to shape the object of a scientific procedure. And he is definitely convinced by the dynamic of recurrence that is so crucial to Bachelard's approach. Science literally takes on the mode of verdicts, of condemnations regarding pre-scientific intuitions and outdated, untenable states of research. The rationality that is proper to scientific research consists of the incessant correction of errors and this dynamic does not spare those formations of knowledge which once represented, overhaul themselves.

It is my impression that Canguilhem ties in with all these Bachelardian motives. His article of 1966 *L'objet de l'histoire des sciences* contains a by now famous passage which might even have flown from Bachelard's very pen:

L'objet en histoire des sciences n'a rien de commun avec l'objet de la science. L'objet scientifique, constitué par le discours méthodique, est second, bien que non dérivé, par rapport à l'objet naturel, initial, et qu'on dirait volontiers, en jouant sur le sens, pré-texte. L'histoire des sciences s'exerce sur ces objets seconds, non naturels, culturels, mais n'en dérive pas plus que ceux-ci ne dérivent des premiers. L'objet du discours historique est, en effet, l'historicité du discours scientifique, en tant que cette historicité représente l'effectuation d'un projet intériorité normé, mais traversée d'accidents, retardée ou détournée par des obstacles, interrompue des crises, c'est-à-dire de moments de jugement et de vérité.⁶

If one based one's picture of what an historical epistemology *is* or *should be* on this particular essay by Canguilhem, one would indeed learn a lesson that Bachelard has insisted on with great vigour: that the problem is not to discuss the ontic status of an entity which it may have apart from the scientific discourse that is conducted about it – the problem is not related to the “pretext,” to take Canguilhem's term. Quite the contrary, one has to understand that the object of science is a phenomenon into which the scientific procedure invests a whole bundle of norms: research expectations, technical infrastructures, political intentions, and so on. It would not be an exaggeration to say that the object of science has no history before the moment it is turned into an eminently cultural object, something endowed with the norms of a scientific practice

⁶ Georges Canguilhem, “L'objet de l'histoire des sciences,” in: id., *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie* [1968], Paris 1994, p. 17.

that declares it as its correlate. Two paragraphs before the one I just quoted, Canguilhem proposes the following formula:

Donc, l'histoire des sciences est l'histoire d'un objet qui est une histoire, qui a une histoire, alors que la science est science d'un objet qui n'est pas histoire, qui n'a pas d'histoire.⁷

In other words, the question of history is linked to the normative stakes, the *enjeux* that are inscribed into a phenomenon, and thereby *create* the phenomenon in the first place. Yet scientists themselves do not deal with and do not unfold the normative investments that constitute their very objects. This is the task of the historian of science. He operates, as Hans-Jörg Rheinberger has clarified in view of Canguilhem's essay, on "a third level of object formation."⁸ Only in the optics of the historian of science does the historicity in which a scientific discourse is steeped, become transparent.

If the idea of an historical epistemology "à la française" (J.-F. Braunstein) can be reasonably retrieved from this scheme, we can now also try to explain the specific twist that Canguilhem has given to historical epistemology against the background of this scheme. For Bachelard, science finds itself under the constant and heavy pressure of having to ban all of the fuzzy notions and immature intuitions that threaten to invalidate the scientific spirit. This is why this spirit has to undergo a relentless psychoanalysis that purges it from the myths which in one way or another still succeed in penetrating the territory of scientific knowledge and render it impure.

Interestingly, Canguilhem touched upon the dialectical character of Bachelard's model in his 1963 essay *L'histoire des Sciences dans l'oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard*. Inserting quotations from Bachelard's book *La Philosophie du Non* (1940), Canguilhem expresses the following comment in this text.

C'est dans la Philosophie du Non, qui se donne pour une philosophie du nouvel esprit scientifique, que le concept de dialectique apparaît, non certes comme une catégorie, mais comme une norme de la pensée épistémologique de Bachelard (...) On en revient donc, encore et toujours, à la relation interne, intime, de l'épistémologie et de l'histoire. L'histoire illustre la dialectique de la pensée bien plutôt qu'elle n'est elle-même une dialectique objective. (...) La philosophie du non n'est pas structurée par la dialectique de l'histoire générale. C'est elle au contraire qui confère à l'histoire des sciences une structuration dialectique.⁹

Although Canguilhem makes his point in a discreet and slightly inconspicuous way, he nevertheless seems to assert that Bachelard's dialectic of the scientific spirit boils down to a negative dialectic. His conception of history may illustrate – as Canguilhem

⁷ Ibid., p. 16.

⁸ Hans-Jörg Rheinberger, "Ein erneuter Blick auf die historische Epistemologie von Georges Canguilhem," in: Cornelius Borck, Volker Hess & Henning Schmidgen (eds.), *Maß und Eigensinn. Studien im Anschluss an Georges Canguilhem*, Munich 2004, p. 229 („eine dritte Ebene der Objektformation“).

⁹ Georges Canguilhem, "L'histoire des sciences dans l'oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard," in: id., *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie* [1968], Paris 1994, pp.180.

says – the dialectics of thought, but it is not in itself part of a dialectic. The starting point of Bachelard's approach is a negation which is absolute and incapable of any further dialectical mediation: this negation is the rupture by which the scientific spirit excludes the intolerable erroneousness of the pre-scientific mind. Maybe one can paraphrase the situation as follows: Canguilhem honors Bachelard's systematic aim to develop a dialectic of the scientific spirit that does not have a speculative closure, but constantly needs to be temporalised over and over again and is, in this way, kept open. But he is critical of the fact that Bachelard, even though he dynamizes the relationship between history of science and the sciences, does not dynamize the relationship of scientific knowledge with its objects.

This description finally sets the stage for our interpretation of Canguilhem's shift. We can now see why the history of the life sciences that Canguilhem pursued had to break the scheme that Canguilhem himself reconstructed from Bachelard's works. Because if it comes to the history of biology and medicine, one can no longer cling to the formula, evoked by Canguilhem himself, that science involves "un objet qui n'a pas d'histoire." Living phenomena *have* a history insofar as they *relate* to their environment. They attach a value to the way in which they interact with the environment; they cannot but assess their vital situation in the light of the polarity between life and death. It is remarkable that Canguilhem speaks assertively of a history of the living in this context, as a quotation from his essay on *Le normal et la pathologique* reminds us.

Parce que le vivant qualifié vit parmi un monde d'objets qualifiés, il vit parmi un monde d'accidents possibles. Rien n'est par hasard, mais tout arrive sous forme d'événements. Voilà en quoi le milieu est infidèle. Son infidélité c'est proprement son devenir, son histoire.¹⁰

As far as the history of the life sciences is concerned, the problem of history does not commence with the normative operations of the scientist – with the construction of a cultural object. Instead, there is historicity already on the level of the objects of science themselves, and in fact Canguilhem does his utmost to stress that, after all, medicine – and the same is true of biology in some ways – is not a science in the first place, but rather a technique that is directly touched by the vicissitudes of the living forms that it is confronted with.

Thus, by proceeding from an historical epistemology of physics, as envisaged by Bachelard, to an historical epistemology of medicine and biology, Canguilhem alters the scheme that we have evoked. He goes beyond the scope of Bachelard because he develops the foundation of what happens, in Bachelard's view and also in Canguilhem's own view, on the levels of the scientist and the historian of science. That is, Canguilhem comes up with a fundamental conception of normativity and he calls to mind that norms, understood as values, are at stake prior to both the practices of the scientist and the recurrent judgment of the historian of science. This is why, in the end, Canguilhem plays with an affinity between the evanescence of scientific truths and the biological

¹⁰ Georges Canguilhem, *Le normal et le pathologique* [1943/1966], Paris 1998, p. 131.

evolution of living matter. One leaves Canguilhem's version of an historical epistemology with a lesson that differs radically from the one we can draw from Bachelard. In Canguilhem the structure of history is traced back, albeit in complicated and often indirect ways, to its source in the activity of the living. Both the position of the scientist and that of the historian of the sciences can only be comprehended if one keeps this vital horizon in mind.

2. Helmuth Plessner's critique of Canguilhem

I now come to the second part of my paper which is actually also intended to be the core of my argument. I would like to look upon Canguilhem's specific drive of historical epistemology through the eyes of Helmuth Plessner who, as I have already remarked, was in fact completely unfamiliar with Canguilhem. My main suggestion has just been that Canguilhem offers a foundation for the projects of Bachelard (and by the way also of Foucault) by showing that the problem of normativity, and thus the engine of historicity, is closely intertwined with the specificity of the living.

Now it won't do any harm to call to mind that Plessner had elaborated a relationship between the moment of history and the order of living things. In his landmark publication *The Levels of the Organic and Man*, of 1928,¹¹ Plessner presents something that he calls a "vertical comparison of the position of man with non-human life forms."¹² What Plessner tries to grasp, following Dilthey rather than Hegel, is the way in which man arrives at understanding himself as being both the center and the object of his experience. This situation in which man relates to himself both as the subject and the object of experience must be taken on, according to Plessner, from two different angles. From the vertical angle it is necessary to specify in what way humans differ from non-human levels of the organic and may be able to represent themselves in a way that is incommensurable to non-humans. From the horizontal angle the comparison would have to deal, diachronically and synchronically, with the different cultures in which human beings interact. In fact for Plessner these two lines of investigation correspond to the two rhythms that intersect in the human condition, even if neither of the two rhythms is antecedent. Man stands precisely at the crossroads, or in the rupture between nature and history. He lives only insofar as he leads his life – as he makes himself the individual that he is.

It is this irreducible ambivalence that Plessner wished to describe in his book when he preferred to speak of living "persons" rather than of human beings. What distinguishes persons from human beings is the fact that the term "person" first of all stands for a particular viewpoint from which someone is able to refer to him-or herself,

¹¹ Original German title: Helmuth Plessner, *Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie* [1928], Berlin/New York 1975. In order to make the citations from Plessner's texts comprehensible to readers who do not read German fluently, I will take the liberty of offering my own (if certainly not immaculate) translations of specific passages in this paper. To date, there is no translation of Plessner's *Stufen* in the English language.

¹² *Ibid.*, p. 32 (my translation, TE).

namely as someone who at the same time *has* a body, exists *in* a body and experiences this distinction from the sphere of a “shared world” (*Mitwelt*) that lies outside the interactions of the organism with its environment.¹³ Plessner’s famous expression for this external point of reference is the “eccentric positionality” of man.¹⁴ Whether a human being can effectively assume this threefold perspective of a person is a different question. At least, or so one may presume, a human being can lose that structure as much as they can gain it. What is more, non-human entities can also be candidates for personhood: animals, gods, angels, demons etc. Historically speaking, the place of persons has indeed been occupied by the most perplexing creatures.

We have now stumbled over the concept that allows us to build the bridge which connects us again with Canguilhem. It is the concept of history. For Plessner, the horizon of history is inextricably linked to the structure of *persons*. We can speak of history only with regard to beings that live in a permanent dissociation between their intentions and their achievements. In a sense, the condition of man is such that his life constantly poses a challenge and remains a question for him. Now whatever man does, whether he makes a gesture, builds a house or writes a book – and these examples are taken from Plessner himself –¹⁵ he never actually achieves what he had originally envisaged. The structure of history, according to Plessner, is reminiscent of a screw rather than a straight line or a circle.

Der Prozess, in dem er [der Mensch, TE] wesenhaft lebt, ist ein Kontinuum diskontinuierlich sich absetzender, auskristallisierender Ereignisse. In ihm geschieht etwas und so ist er Geschichte. Er hält gewissermaßen die Mitte zwischen den beiden Möglichkeiten eines Prozesses, dessen Sinn im Fortschritt zur nächsten Etappe besteht, und eines Kreisprozesses, der dem absoluten Stillstand äquivalent ist. Die Vorstellung also, dass der Sinn der Geschichte in einem ihr vorschwebenden Ziel liegt, welchem sie entgegeneilt, ist ebenso unwahr wie die entgegengesetzte Vorstellung, dass sie ein großes *nunc stans* bedeutet. In der Expressivität liegt der eigentliche Motor für die spezifisch historische Dynamik menschlichen Lebens. Durch seine Taten und Werke, die ihm das von Natur verwehrte Gleichgewicht geben sollen *und auch wirklich geben*, wird der Mensch zugleich wieder herausgeworfen, um es aufs Neue mit Glück und doch vergeblich zu versuchen. Ihn stößt das Gesetz der vermittelten Unmittelbarkeit ewig aus der Ruhelage, in die er wieder zurückkehren will. Aus dieser Grundbewegung ergibt sich die Geschichte. Ihr Sinn ist die Wiedererlangung des Verlorenen mit neuen Mitteln, Herstellung des Gleichgewichts durch grundstürzende Änderung, Bewahrung des Alten durch Wendung nach vorwärts.¹⁶

¹³ For this context, see *ibid.*, p. 293.

¹⁴ The term „exzentrische Positionalität“ is indeed Plessner’s key concept. For the development of the argument see *ibid.*, pp. 288.

¹⁵ *Ibid.*, p. 337.

¹⁶ *Ibid.*, 339 (italics in the original). My translation would be the following: “The process in which he [man, TE] essentially lives is a discontinuous continuum of contrasting, crystallizing events. In this process something happens and thus it is history. He virtually holds the balance between the two possibilities of a process whose sense consists in the progress to the next stage, and a circular process which is equivalent to absolute stagnation. Hence, the notion that the sense of history lies in a goal which history has in front of itself, and towards which it dashes, is as untrue as the opposite notion according to which it signifies one great *nunc stans*. Expressivity is the actual engine of the specifically historic dynamic of human life. Through his deeds and works, which are supposed to give

In his book *Power and Human Nature* (1931), Plessner is more specific about the three temporal directions that have to be balanced by living persons.

Die Vergangenheit, die uns in allem als verborgene oder bewusste Herkunft durchdringt und in dem Rahmen der Tradition umfassen hält, öffnet sich in das noch zu lebende Leben der Gegenwart hinein. Und die Gegenwart, die uns in einem anderen Sinne aus dem Woraufhin unserer Lebensführung umfassen hält, öffnet sich in das hinein, was wir faktisch schon sind, weil wir durch unsere Vergangenheit so geworden sind.¹⁷

The salient point in all of this is that Plessner describes the process of history through the interplay and the antagonism of two factors. Historicity arises in the difference between that which man can attribute to himself and that which he can no longer, or not yet, attribute to himself. Past *and* future are experienced as temporal orders that are *produced* at the same time as they are *grown*. The present, however, is, as Plessner writes, a *rupture* in which a person, a generation or a culture struggles to create a viable balance of the temporal dimensions.

What happens if one scrutinizes Canguilhem's paradigm – which as we have seen, embraces Bachelard's paradigm – based on Plessner's philosophical anthropology? In an odd way, one could argue, the structure of history, as Canguilhem has it, falls apart into a dualism of transcendence and immanence. On the one hand, Canguilhem – in a tradition that unites him, among others, with Marx, Nietzsche and Deleuze – describes the process of history as an original productivity that can only appear as a series of errors to the subjects situated *in* history. On the other hand, the position of the epistemologist who goes about reconstructing the past of a science is by no means indeterminate: in a certain sense, the epistemologist plays off *that* which he regards as the immanent values of the objects of a science over against *that* which he regards as the values which, he thinks, a science pursued at a certain point in time. In this way, a second notion of history emerges to crisscross the first one: the future history may be a productive game that eludes us. But in order to be able to judge the past of a science in opposition to that science itself, as *history*, everything depends on the normative reading that we, as historians of science, practise or don't practise. The history of a science

him the balance denied by nature *and which do in fact give him this balance*, man is at the same time propelled out of this again, only to try it afresh with new luck but still in vain. The law of mediated immediacy thrusts him out of the position of rest into which he wishes to return again. History results from this basic movement. Its sense is the recovery of what was lost with new means, creation of the balance through groundbreaking change, conservation of the old by means of a turn ahead."

¹⁷ Helmuth Plessner, "Macht und menschliche Natur. Ein Versuch zur Anthropologie der geschichtlichen Weltansicht" [1931], in: id., *Gesammelte Schriften V. Macht und menschliche Natur*. Frankfurt am Main 1981, p. 187. Again, due to the lack of an English translation of this text, I would like to offer my own attempt at a translation in order to convey at least the intellectual substance of Plessner's argument: "The past, which permeates us in everything as a concealed or sensible origin, and which enfolds us in the framework of tradition, opens up into the life that we still have to live in the future. And the present, which enfolds us in the here and now of our conducted life, opens into what we effectively already are because we have become like it through our past."

refers to all the discontinuities, the agonies, the empowerments and the disempowerments that the genesis of this science contains within itself. Yet we can only exhibit these things through a well-intended twisting or rather, as Pierre Macherey has it, a “distorsion.”

In this way, the philosophical opposition to Canguilhem can be clearly marked from Plessner’s perspective. Plessner himself shows, on the one hand, that we can reconstruct the past and design the future only if we hypothetically proceed from a rupture between two shares that needed and need to be entangled by every past, present and coming culture. These shares are the historical power and the natural powerlessness of man. On the other hand, we ourselves, here and now, face the task of bringing about such an entanglement – which means to eschew the absolutization of our own historic standpoint.

When criticized in the light of this argument, a chiasmus seems to yawn in Canguilhem’s historical epistemology between the immanent perspective of the present, in which history is *entirely* appropriated, and the transcendence of a future whose history can be ascribed to nothing and nobody because, on this reading, history presents itself as a complex game which evolves an unpredictable productivity. In Canguilhem, the place of the entanglement by historical power and natural powerlessness is taken by an unrelated juxtaposition of absolute power and absolute powerlessness: a duality which also inscribes itself in Canguilhem’s concept of life and which goes back last, but not least, to his dependence on Nietzsche.

Literature

- Arabatzis, Theodore (2009). “On the Historicity of Scientific Objects,” in: Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?* Preprint No. 386 of the Max-Planck-Institute for the History of Science, Berlin, pp. 63-71.
- Canguilhem, Georges (1998). *Le normal et le pathologique* [1943/1966]. Paris.
- Canguilhem, Georges (1994). “L’objet de l’histoire des sciences,” in: id., *Etudes d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie* [1968], Paris, pp. 9-23.
- Canguilhem, Georges (1994). “L’histoire des sciences dans l’œuvre épistémologique de Gaston Bachelard,” in: id., *Etudes d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie* [1968], Paris, pp. 173-186.
- Dietze, Carola (2006). *Nachgeholttes Leben. Helmuth Plessner (1892-1985)*, Göttingen.
- Ebke, Thomas (2012). *Lebendiges Wissen des Lebens. Zur Verschränkung von Plessners Philosophischer Anthropologie und Canguilhems Historischer Epistemologie*, Berlin.
- Foucault, Michel (1985). “La vie: l’expérience et la science,” *Revue de métaphysique et de morale* 90, No.1, pp. 3-14.
- Kitcher, Philip (2009). “Epistemology without History is blind,” in: Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?* Preprint No.

386 of the Max-Planck-Institute for the History of Science, Berlin, pp. 191-204.

Plessner, Helmuth (1975). *Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie* [1928], Berlin/New York.

Plessner, Helmuth (1981). "Macht und menschliche Natur. Ein Versuch zur Anthropologie der geschichtlichen Weltansicht" [1931], in: id., *Gesammelte Schriften V. Macht und menschliche Natur*. Frankfurt/Main, pp.135-234.

Rheinberger, Hans-Jörg (2004). "Ein erneuter Blick auf die historische Epistemologie von Georges Canguilhem," in: Cornelius Borck, Volker Hess & Henning Schmidgen (eds.), *Maß und Eigensinn. Studien im Anschluss an Georges Canguilhem*. Munich, pp. 223-237.

Wise, M. Norton (2009). "On the Historicity of Scientific Explanation. Technology and Narrative," in: Thomas Sturm & Uljana Feest (eds.), *What (Good) is Historical Epistemology?* Preprint No. 386 of the Max-Planck-Institute for the History of Science, Berlin, pp. 39-53.

KURT GOLDSTEIN'S CONCEPTION OF INDIVIDUALITY

Stefanos Geroulanos & Todd Meyers

Around the time of his flight from Nazi Germany in 1933-34, Kurt Goldstein wrote a major theoretical work drawing on some thirty years of his neurological and psychiatric studies. According to the established myth, Goldstein basically unloaded these years and studies in a five-week-long dictation of the massive *Der Aufbau des Organismus* (*The Structure of the Organism*) during the short period he spent in Holland before emigrating definitively to the United States, where with the support of the Emergency Committee In Aid of Displaced Foreign Scholars, he was first appointed Clinical Professor of Neurology and Lecturer in Psychopathology at Columbia University in 1935.¹ To hear Oliver Sacks tell it, Goldstein “dictated *The Organism* almost nonstop over a period of five weeks—leaving himself (and his typist) in a state of prostration.”² Soon thereafter, Goldstein prepared his book for publication in English, and it appeared as *The Organism* in 1939.

This paper aims to demonstrate that the novelty of Goldstein's argument in *The Organism* resides in its epistemology of life and its philosophical anthropology; that it is based on a particular and novel theorization of individuality; and that as a result, the work formed part of a significant revision of physiology that took place in the 1920s and 1930s.

1. Goldstein's account of the organism was fundamentally premised on the two linked objects of his research: first, his extensive writings on aphasia, which dated to 1906³ and had already culminated in a book-length publication, *Über Aphasie* in 1927,⁴ and second, his WWI-era observation and re-training of brain-wounded soldiers, first as Professor of Neurology and Psychiatry at the University of Berlin, and then at the newly established Brain Injury Institute (*Institut zur Erforschung der Folgeerscheinungen von Hirnverletzungen*) in Frankfurt. Together with his collaborator, the Gestalt psychologist Adhémar Gelb, Goldstein challenged a series of central elements of contemporary

¹ With a fellowship underwritten by the Rockefeller Foundation, he would go on to teach at Tufts College Medical School from 1940 to 1945, and in the winter of 1938-1939, was invited to give the William James Lectures at Harvard University.

² Oliver Sacks, “Foreword,” in Kurt Goldstein, *The Organism*, New York: Zone Books, 1995, p. 9. Sacks's anecdote dramatizes Marianne Simmel's version in the introduction to *The Reach of the Mind*, New York: Springer, 1968, p. 9: “Alone, living in a boarding house without family, without any clinical or teaching responsibilities, a period of enforced, uninterrupted leisure which he used to write what was to be his magnum opus, *The Organism*. He dictated the basic draft of this long and complex book in a matter of five or six weeks, leaving his secretary in a state of utter exhaustion.”

³ Kurt Goldstein, “Ein Beitrag zur Lehre von der Aphasie,” *Journal für Psychologie und Neurologie*, 7 (1906): 172-188.

⁴ Kurt Goldstein, *Über Aphasie*, Zurich: Orel Fuessli, 1927.

accounts, particularly the psychology of reflex,⁵ and the neurological localization of mental pathologies.⁶ Aphasia should not be explained by way of localization, Goldstein argued, as this method denied the tremendous complexity of pathological “performances” exhibited by the organism. Brain injuries in war, moreover, showed that for the wounded soldier the localization approach offered little by way of therapy, for it failed to understand the restriction of his abilities resulting from irreparable damage to areas of brain tissue.

Most interesting to Goldstein and Gelb were cases on the physical end of the spectrum of *Kriegsneurose*, cases that exhibited actual neurological damage (not merely psychic trauma)⁷ and where the damage was not so devastating as to disallow all treatment and block all adaptation to a new, restricted kind of “normality.” These cases demanded “the application of psychologic methods in the clinic,” to quote Goldstein’s subtitle to his 1942 *Aftereffects of Brain Injuries in War*. What this meant, for Goldstein, was the sustained clinical study of, and care for, individual patients. Pointing out that only some 4-10% of brain-injured soldiers survived during the period from 1914 to 1917, Goldstein emphasized the breadth of his “systematic” study of some 2000 patients, but especially the detailed extent of his research, namely working on some “90 of them regularly over the following decade.”⁸ In *Aftereffects of Brain Injuries in War*, which he wrote at least in part with a new wartime effort in mind,⁹ Goldstein repeated accounts of the type of damage and consequences he was referring to. One 34-year old patient “had been injured by a projectile that had entered the head through the left eye, passed through the skull, and come out behind the left ear”¹⁰ and suffered from amnesic aphasia (today known as anomia) a condition characterized by the inability to name objects or identify abstract qualities. Another patient, “24 years old, had been injured by shrapnel in the left side of the skull between the forehead and the ear [such that]... it was assumed that the base of the third frontal convolution was injured.”¹¹ Goldstein noted the absence of neurologic symptoms and the facility of comprehension, which were matched, however, by “an absence of words with concrete meanings;” he further noted that the patient could not identify objects in tests nor understand accented inflection. He did not classify this patient as suffering from amnesic aphasia as with the earlier patient but emphasized a *visual* disturbance that placed him under the category of “other disturbances.”¹² The same concern with how a patient handles loss, and how he retrains himself and may be retrained in matters of language and vision, punctuated the

⁵ Goldstein, *The Organism*, p.70, p.71, p.78 and following.

⁶ See essays in the volume Goldstein edited with A. Gelb, *Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle*, Leipzig: J. Barth, 1920.

⁷ Goldstein remained concerned about possible neurotic origins of certain behaviors and insisted on repeated occasions that his focus was not on “mere” neurosis or shell shock. Kurt Goldstein, *Aftereffects of Brain Injuries in War*, New York: Grune & Stratton, 1942, p.25.

⁸ Goldstein, *Aftereffects of Brain Injury in War*, p.13.

⁹ “[This book] will not only be welcomed by his many friends, but is also particularly apposite at the present time, when [the problems in applied psychology presented by the sequelae of cerebral lesions] is likely to assume dimensions of national importance.” D. Denny-Brown, “Foreword,” in Goldstein, *Aftereffects of Brain Injuries in War*, p.9.

¹⁰ Goldstein, *Aftereffects of Brain Injury in War*, p.152.

¹¹ *Ibid.*, p.159.

¹² *Ibid.*, p.160.

description of other wounds, especially damage to the frontal lobes.¹³ The most important patient, however, for Gelb and Goldstein, was a 34-year-old laborer colloquially known as Schneider who had been struck in the occipital lobes twice, one wound “clearly penetrating into the brain.”¹⁴ As Anne Harrington has noted, Schneider became not merely the subject of several publications by Gelb and Goldstein, but a veritable *Anna O* for them because he passed all the traditional tests aiming to point out reduced capacities (tests ostensibly premised on localizationism and “atomistic symptomatology”), but upon closer observation he was incapable of a natural performance of most of the tasks he had managed. (It is worth noting at this point that Maurice Merleau-Ponty spends several pages in both his 1938 *The Structure of Behavior* and even more in his 1945 *Phenomenology of Perception* on Schneider.) Reading, for example, required

a series of minute head- and hand-movements—he “wrote” with his hand what his eyes saw. He did not move the entire hand as if across a page, but “wrote” the letters one over the other, meanwhile “tracing” them by head-movements. An especially interesting aspect of the case was the patient’s own ignorance of using this method... If prevented from moving his head or body, the patient could read nothing whatever... If required to trace a letter the “wrong” way, he was quite at a loss to say what letter it was... even circles had to be “traced” by head-movement before the patient could say what they were.¹⁵

2. Individual cases mattered tremendously to Goldstein—he went so far as to note that, quote, “important though it may be to seek repeated confirmation of our findings through new case material, such confirmation adds nothing essential to our knowledge.”¹⁶ The specific goal was to “[construct] the total picture of the patient,” which allowed him and Gelb to predict “with relatively great certainty how he will behave in any situation.”¹⁷ This is because, as suggested already, localization was not the entire object of the critique, nor were restricted, particular responses to tests what mattered. Central to Goldstein’s argument in *The Organism* was a refusal of atomistic symptomatology, that is to say of the tendency to identify a single central cause behind symptoms, to focus on primary symptoms.¹⁸ In his theorization of diagnostic and therapeutic efforts, already before *The Organism*, Goldstein charged that atomism went hand-in-hand with a thin comparative analysis that centered on *lesions* rather than a deeper understanding of the way the organism attempts to compensate for the loss of

¹³ Goldstein, *The Organism*, p.58.

¹⁴ Goldstein, *After-Effects of Brain Injury in War*, p.149.

¹⁵ Adhémar Gelb and Kurt Goldstein, “Analysis of a Case of Figural Blindness” in W. D. Ellis, ed., *A Source Book of Gestalt Psychology*, London: Routledge and Kegan, 1938, pp.318-319. Also (originally) Gelb and Goldstein, “I. Abhandlung. Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges. Psychologische Analyse hirnpathologischer Fälle auf Grund von Untersuchungen Hirnverletzter,” *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* 41 (1918), p.I, pp.18-19, p.21, p.31.

¹⁶ Goldstein, *The Organism*, p.42.

¹⁷ *Ibid.*, p.41.

¹⁸ See *ibid.*, pp.34-35. Also, Goldstein, *Selected Writings/Ausgewählte Schriften*, edited by Aron Gurwitsch, E. M. Goldstein Haudek, and William E. Haudek, The Hague: Martinus Nijhoff, 1971, pp.155-156.

functions.¹⁹ This was the heart of the critique of reflex: atomism presumed that individuals were affected in the same way, and comparative analysis only replicated itself accordingly. By attending to the individual organism, Goldstein refused to see facts, reflexes, and particular disturbances merely as facts—asking instead “what kind of a fact an observed phenomenon represents.”²⁰ In other words, at stake for the patient and the therapist were not facts or lesions themselves but what Goldstein referred to by “performance” as this was affected by the disturbance.²¹ The organism’s original “ordered behavior” was disrupted; the organism found itself performing in a disordered fashion that sought the restoration of order.

In an ordered situation, responses appear to be constant, correct, adequate to the organism to which they belong, adequate to the species and to the individuality of the organism, as well as to the respective circumstances. The individual himself experiences them with a feeling of smooth functioning, unconstraint, well-being, adjustment to the world, and satisfaction, i.e. the course of behavior has a definite order, a total pattern in which all involved organismic factors—the mental and the somatic down to the physico-chemical processes—participate in a fashion appropriate to the performance in question. And that, in fact, is the criterion of a normal condition of the organism.²²

It bears repetition that “*all* involved organismic factors—the mental and the somatic down to the physico-chemical processes” are involved in this performance. Certain kinds of disorder could result in a “catastrophic reaction” where the organism found itself failing through and through to handle any of the environment’s requirements. In a passage that intentionally conflates a “disordered situation” with the presence of disorder around the patient, Goldstein writes:

The principal demands which “disorder” makes upon them are: choice of alternatives, change of attitude, and rapid transition from one behavior to another. But this is exactly what is difficult or impossible for them to do. If they are confronted with tasks which make this demand, catastrophic reactions, catastrophic shocks, and anxiety inevitably ensue. To avoid this anxiety the patient clings tenaciously to the order which is adequate for him, but which appears abnormally primitive, rigid and compulsive to normal people. In other words, the “sense of order” in the patient is an expression of his defect, an expression of his impoverishment regarding an essentially human trait: the capacity for adequate shifting of attitude.²³

Order/disorder, compensation, and indeed anxiety are central points in the more generalized biological and physiological account of *The Organism*, and in Goldstein’s effort to counter reflex theory (on the basis of the claim that reflexes are themselves milieu-based and not of equal consequence in different contexts) and atomistic conceptions of the organism. Moreover, in *The Organism*, Goldstein did not see disease

¹⁹ For the critique of comparative analysis, see Goldstein, *The Organism*, pp.41-42.

²⁰ *Ibid.*, p.28. Gurwitsch comments on this passage in *Studies in Phenomenology and Psychology*, Evanston: Northwestern University Press, 1966, p.80.

²¹ Goldstein, *The Organism*, p.42.

²² *Ibid.*, p.48.

²³ *Ibid.*, p.54.

or disturbance as the sole origin of a disruption of behavior. Rather, the organism's response to such a disturbance within its given milieu was a, if not *the*, crucial determinant. Disease and disturbance forced the organism into an adaptive, conservative situation where its disordered performance tended toward compensation or "readjustment."²⁴ Specifically with regard to the problem of central cortical injury—including the aforementioned cases that resulted in visual and linguistic disturbance, Goldstein offered a further point, namely that their effect on the organism was that it destroyed patients' capability for abstract thought and left them with only a concrete behavior. Disease and disturbance caused the organism to lose its abstract capacity. The patient directly referenced in the following passage is Schneider, but clearly the point is more general:

...whenever the patient must transcend concrete (immediate) experience in order to act—whenever he must refer to things in an imaginary way—he fails. On the other hand, whenever the result can be achieved by manipulation of concrete and tangible material, he performs successfully. Each problem that forces him beyond the sphere of immediate reality to that of the "possible," or to the sphere of representation, ensures his failure. This manifests itself in all responses... The patient acts, perceives, thinks, has the right impulses of will, feels like others, calculates, pays attention, retains, etc., as long as he is provided with the opportunity to handle objects concretely and directly. He fails when this is impossible. This is the reason why he does not succeed in intelligence tests. This is also the reason why he can grasp a little story as long as it concerns a familiar situation in which he himself has participated. But he will not understand a story—certainly no more difficult for the average person—requiring him to place himself, in imagination, in the position of someone else. He does not comprehend metaphors or puzzles. He can manipulate numbers in a practical manner, but has no concept of their value. He can talk if there is some concrete subject matter present but cannot recount material unrelated to him, or report it purely conceptually. He is incapable of representation of direction and localities in objective space, nor can he estimate distances; but he can find his way about very well, and can execute actions that are dependent upon perception of distance and size.... The most general formula to which the change can be reduced is probably: The patient has lost the capacity to deal with that which is not real—with the possible.²⁵

Abstract behavior, "an attribute of the human being," he writes later in the book, involves "the ability of voluntary shifting, of reasoning discursively, oriented on self-chosen frames of reference, of free decision for action, of isolating parts from a whole, of disjoining given wholes, as well as of establishing connections."²⁶ It bears note that over time, Goldstein would become more emphatic on this superposition-and-collapse of the abstract attitude on the concrete. In opposition to the abstract, which for him "embraces more than merely the 'real' stimulus in its scope," the concrete attitude is "realistic" and does not imply conscious activity in the sense of reasoning, awareness, or a self-account of one's doing."²⁷

²⁴ Ibid., p.336.

²⁵ Ibid., pp.43-44.

²⁶ Ibid., p.301.

²⁷ Kurt Goldstein and Martin Scheerer, *Abstract and Concrete Behavior, Psychological Monographs* 53:2 (1941): p.2, p.3.

Crucially, the loss of the abstract attitude was central to the elimination of the old order and to the reduction of the patient to a situation where all he could cope with was the immediate, concrete situation surrounding him. That allows for a new, reduced order to emerge, but the loss of words and of the capacity to understand visual wholeness and found himself amidst a potentially catastrophic situation. What has happened, Goldstein emphasizes, to the cortically-injured patient is a “systemic disintegration” rather than the mere loss of particular performances, as those inevitably affect the organism’s performance wholeness.²⁸ Faced with abstract demands, a patient would begin to sense intense anxiety at his inability to fulfill them, and would seek emphatically to return to order—however reduced and restricted. These catastrophic situations may involve a further reduction in the capacity to cope, and the organism, operating without abstract or discursive thought, performs merely with a *restitutio ad integrum* in mind—however restricted that *integrum* might be.

3. In order to address the specificity of Goldstein’s “revision” of existing conceptions of physiology—the organism’s mental and physiological reality under and resulting from disease, distress, and disorder—a *reality* that is as much “actualized” as “enacted”—it is first necessary to discuss his notion of the individual. It would be careless to make the claim that Goldstein’s concern with individuality is simply borne out of a methodological perspective. For Goldstein, pathological data is made meaningful as it arises from the solitary patient, but only when comparing the individual with himself in similar or different situations, or with himself in a previous state *felt* by *this* patient—and it is here that order and disorder hold meaning. In his writings on *the individual*, as such, we find a unit of analysis but more importantly also the basis of a critique of “collectivism” and classical norms,²⁹ as for Goldstein, the ability to claim health or illness is a singular human trait that goes hand in hand with the promise of *autonomy*,³⁰ of escape from threat, for “Well being consists of an individual norm of ordered functioning.”³¹ As Jean Gayon points out, this fact is not surprising after his forced leave of Hitler’s Germany in 1934. Indeed, when Goldstein writes, “The statistical norm concept cannot do *justice* to the individual,” (our emphasis)³² we are forced to deal with the implications of what Goldstein means by “justice,” implications particular to this moment. Dislodging the identity of the norm with the normal, the average, the “healthy,” Goldstein negates the socio-political implications that would oppose this normality to pathological alternatives, the degenerate or the diseased. What more powerful theoretical alternative could one imagine to a politicization of biological life that, in Goldstein’s case, had removed him from his social milieu, and would soon move from marginalization and removal toward extermination.

²⁸ Goldstein, *The Organism*, p.45.

²⁹ See the section “Individual and Others,” in Goldstein, *Human Nature in the Light of Psychopathology*, Cambridge: Harvard University Press, 1940.

³⁰ Jean Gayon, “The Concept of Individuality in Canguilhem’s Philosophy of Biology,” *Journal of the History of Biology*, 31/3 (1998), pp.309-310. As well as M. Simmel, “Kurt Goldstein: A Life” in id., *The Reach of the Mind*, New York: Springer, 1968.

³¹ Goldstein, *The Organism*, p.333.

³² Ibid., p.329.

In Goldstein's conception of the individual patient we find the ground for a philosophy of biology inseparable from a methodology for the study of pathological phenomena. We find the conditions of experience—of disease and disorder *in the patient*, as well as conditions that refuse a generalization out of intervention, treatment, and healing. We find the motivations and activities of the organism freed from a misattribution of poorly conceived biological determinism. Regarding this last point, Goldstein's methodology does not reject discernable patterns of pathological phenomena (particularly in the case of organic damage as the result of brain injury), but this pattern would have to be found in the individual himself, as would the conditional norms delineating the normal and the pathological. To quote Georges Canguilhem: "The borderline between the normal and the pathological is imprecise for several individuals considered simultaneously but it is perfectly precise for one and the same individual considered successively."³³ Goldstein sees a contest between "individual norms" and norms provided by a statistical mean. Despite (or precisely because) individual norms result from disorder and debilitation, the individual is able to carve out a space where new norms take hold, however tenuous. Goldstein argues that even the individual's recognition of a pattern of somatic experience that differs from previous patterns understood by the patient—no matter how "imprecise"—becomes the basis of healing. In a long passage from a chapter of *The Organism*, "On Norm, Health, and Disease," he offers a description along the lines of the clinical encounter:

But let us put aside, for the time being, this problem of definition and see how patients themselves and the physician go about distinguishing health and disease. I believe they proceed at first by not focusing on the contents. True, the physician as well as the patient can become suspicious as to health, when recognizing deviations for the usual behavior with regard to content, as for example, abnormal fatigue, palpitations of the heart, nausea, headache, swollen feet, and so on. But neither for the physician nor for the patient are these manifestations of diseases in themselves but, at best, signs that disease may exist. The experience of being sick does not necessarily contain any definite kind of change as to contents.³⁴

Health, illness and recovery cannot rely on a statistical norm, because these states are *founded* upon the individual's capacities. As Canguilhem describes, "What Goldstein pointed out in his patients is the establishment of new norms of life by a reduction in the level of their activity as related to a new but *narrowed* environment."³⁵ But what, if anything, does this have to do with a revised understanding—an alteration—in the conceptualization of physiology? Here are three suggestions:

- a) Pathological data begins with the individual. In the work of his contemporaries, the organism's return to a state of equilibrium (homeostasis in the work of Walter Cannon) is the return to a given order. In Goldstein's work, the ill or disturbed organism returns to a *very definite state*, one that is self-directed but often vastly narrowed vis-à-vis its milieu.³⁶ His experimental

³³ Georges Canguilhem, *The Normal and the Pathological*, New York: Zone Books, 1989, p.182.

³⁴ Goldstein, *The Organism*, pp.327-328.

³⁵ Canguilhem, *The Normal and the Pathological*, p.185.

³⁶ Goldstein, *The Organism*, p.295.

methodology centers upon the individual and compares the organism with itself, either between the same or different situations, or from a previous felt state with the one at present. Even under experimental conditions, “the milieu is imposed on the organism, but is a milieu nonetheless.”³⁷ In his William James lectures, in a chapter beautifully entitled “Coming to Terms with the World,” he begins his critique of the concept of reflex with a question: “Now what are the means of determining the capacities of the individual? Observation under the atomistic method reveals a great variety of phenomena.”³⁸

- b) Goldstein actively erases the line separating mental and physical phenomena in the organism.
- c) Finally, and perhaps most importantly for the point regarding “revision,” Goldstein demonstrates that the organism’s response to disease and disorder strives towards adaption opposed to reaction. As Canguilhem writes, “A life that affirms itself against the milieu is a life already threatened.”³⁹ Goldstein did not see physiology as series of normal functions held together with conservative and defensive tendencies, but rather saw only conservative tendencies in the experience of disease. As a result, a healthy organism is one characterized by the tendency to face new situations and institute new norms.⁴⁰

4. If we look at other histories, Goldstein sits similarly athwart. Goldstein is largely left aside of histories of physiology proper. And it is largely contingent in histories of neurology—Goldstein’s neurology having been largely explicated already. In his foreword to the 1995 reissuing of *The Organism*, Sacks calls Goldstein one of the “now most forgotten figures in the history of neurology and psychiatry.”⁴¹ One may wonder about the dramatic element of this description—presumably some others are yet more forgotten—but the point gives a sense of the awkward place of *The Organism*, particularly following the acceptance of Gerald Edelman’s “neural Darwinism” paradigm that Sacks credits with recasting the neurological debate and rendering much of Goldstein’s thought obsolete. In the history of holism, to take up Anne Harrington’s well-known book *Reenchanting Science*, Goldstein stands out as someone who did not quite belong to the “reenchantment” movement, and did not espouse organicism.⁴² Rather than the work of a vitalist opposed to mechanization, rather than a work that belongs within the spectrum of the conservative revolution such as those of Driesch,

³⁷ Georges Canguilhem, *Knowledge of Life*, New York: Fordham University Press, 2008, p.111.

³⁸ Goldstein, *Human Nature in the Light of Psychopathology*, p. 120; also see Maurice Merleau-Ponty the classical problem of obtaining conflicting results when trying to reproduce consistent reflex across various subjects in the laboratory, *The Structure of Behavior*, New York: Beacon, 1967, pp.44-45.

³⁹ Canguilhem, *Knowledge of Life*, p.113.

⁴⁰ Canguilhem, *The Normal and the Pathological*, p.204.

⁴¹ Sacks, “Foreword,” p.7.

⁴² Anne Harrington, “Interwar ‘German’ Psychobiology: Between Nationalism and the Irrational,” *Science in Context* 4 (1991): 429-447; cited in Mitchell Ash, *Gestalt Psychology in German Culture, 1890-1967*, New York: Cambridge University Press, 1998, p.282.

Klages, or von Uexküll (only the last of whom seems important to Goldstein), *The Organism's* forceful refusal of functionalism does *not* lead to *just any* holism, to a generalized psychology, but to an effort to explain the individual case by referring to its individual, specific way of handling its situation.⁴³ Indeed, rather than *holism* we find here a new kind of integral individuality: an individuality that in situations of disease finds itself broken down, divided, and yearning for a reconstruction, indeed for any reconstruction that promises to preserve it in some form. What Goldstein does not say, and what commentators on his work only circle around is this: the physiological individual strives for wholeness: it is not given whole, and it can be broken up. It is constantly threatened. But life here is a relation to the production of oneself as autonomous, as non-threatened, as normative, as individual—not least in the literal sense. Life, even animal life, maintains itself by instituting its own norms, by seeking to maintain its individuality. “[Animal behavior] points... to an individual organization, on which basis alone it becomes intelligible as the expression of the tendency to actualize itself according to the circumstances.”⁴⁴ This is the fundamental novelty.

⁴³ Goldstein refuses vitalism as well as finalism in *The Organism*, p.323.

⁴⁴ *Ibid.*, p.355.

GEORGES CANGUILHEM
Épistémologie historique et/ou histoire philosophique?

Claude Debru

L'œuvre de Georges Canguilhem a été enrôlée sous la bannière de l'épistémologie historique, une expression qu'il a lui-même utilisée,¹ mais qui ne saurait se réduire à une quelconque vulgate touchant l'interprétation philosophique de ce qui se passe à l'intérieur des sciences. Je voudrais tenter de le montrer par l'examen du premier texte publié dans lequel Canguilhem réfléchit sur l'histoire des sciences, ses objets et méthodes, à savoir l'article sur la théorie cellulaire publié en 1945 dans des *Mélanges de la Faculté de Strasbourg* et repris dans *La connaissance de la vie*. On y lit: « Le bénéfice d'une histoire des sciences bien entendue nous paraît être de révéler l'histoire dans la science. L'histoire, c'est-à-dire selon nous, le sens de la possibilité. Connaître, c'est moins buter contre un réel que valider un possible en le rendant nécessaire. Dès lors, la genèse du possible importe autant que la démonstration du nécessaire. »² Il est assez significatif de voir ici un philosophe qui va consacrer ses réflexions à mettre en regard l'une de l'autre la vie et la connaissance de la vie, la vie et le concept de la vie, introduire d'entrée de jeu la catégorie du possible dans sa discussion de l'histoire des sciences avant de l'appliquer à sa présentation de la théorie cellulaire. Ces deux thèmes, l'histoire des sciences et la théorie cellulaire, formeront le sujet de cet exposé, avec une question sous-jacente: de quoi l'histoire des sciences est-elle réellement l'histoire? Mais il convient aussi de tenir compte des circonstances, qui ne sont pas très loin derrière la rédaction de ce texte publié en 1945, des enjeux, aussi bien intellectuels que politiques, de ces thèmes – et donc il convient de proposer des clés de lecture adéquates. Deux clés peuvent être proposées. La première concerne l'épistémologie et l'histoire des sciences au sens classique. L'insistance sur la dimension de possibilité, qui fonde l'historicité de la science, recèle une position antidogmatique concernant la conception même de la science, une insistance sur la fragilité des théories scientifiques. Sur ce point, Canguilhem mentionne certaines réserves sur la validité descriptive générale de la théorie cellulaire.³ Comme toute autre théorie scientifique, la théorie cellulaire a certaines limites et fragilités, qui invitent à ne pas en faire un dogme. L'un des objets de la démonstration de Canguilhem est plutôt de montrer le travail de l'imagination théorique à l'œuvre dans la naissance et le développement de la théorie cellulaire. Mais comme toujours chez Canguilhem il y a plusieurs niveaux de lecture de ses textes, et l'aspect proprement épistémologique de mise à l'épreuve d'une théorie scientifique s'accompagne d'autres considérations sur lesquelles il convient d'insister. En effet, pour qui lit (et relit) que l'histoire, c'est le sens de la possibilité, il est impossible de ne pas lire l'histoire avec un grand H, celle qui vient de se dérouler, et qui a vu un possible vaguement entrevu devenir le facteur d'un enchaînement nécessaire. Il ne s'agit plus

¹ Cf. la présentation de Camille Limoges dans ce volume (p. 53-66).

² Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, Paris: Vrin, 1965, p. 47.

³ Ibid., p. 75.

seulement de science, il s'agit manifestement d'autre chose. Et donc, l'épistémologie historique est aussi à prendre dans le sens de la grande histoire. C'est peut-être le point le plus important de cette démonstration.

La théorie cellulaire a donc d'autres aspects, elle ouvre à d'autres considérations que la pure épistémologie, et d'abord elle ouvre à l'inévitable comparaison des organismes multicellulaires et des sociétés animales ou humaines, avec leurs divers modes d'association. Ici se pose une question assez cruciale, celle de l'individualité, de ses niveaux ou degrés, et de ses modes d'association. C'est une question où la logique et la sémantique rejoignent la philosophie politique et la sociologie. « L'histoire du concept de cellule, remarque Canguilhem, est inséparable de l'histoire du concept d'individu. Cela nous a autorisé déjà à affirmer que des valeurs sociales et affectives planent sur le développement de la théorie cellulaire. »⁴ S'agissant de Haeckel, il ajoute: « une philosophie politique domine une théorie biologique ». ⁵ Essayons de résumer quelles sont donc les « valeurs » ou les « différences » de philosophie politique qui peuvent imprégner différemment la théorie cellulaire. Cet exercice est intéressant. Il montre que ce qu'on appelle théorie cellulaire, et qui peut être saisi dans un petit nombre de propositions sur la composition et la genèse des organismes, peut se laisser dominer par différentes philosophies politiques.

Mais d'abord, remarquons avec Canguilhem que le terme de cellule est l'objet d'une « surdétermination affective » considérable, d'un « surinvestissement » par certaines valeurs attachées à certaines métaphores, « valeurs affectives et sociales de coopération et d'association ». ⁶ La cellule végétale est comme la cellule de cire de la ruche, a remarqué Haeckel. ⁷ Ce qu'évoque cette métaphore est l'idée d'un travail coopératif. Cette métaphore se trouve assez fréquemment, y compris chez des auteurs antérieurs à la théorie cellulaire proprement dite, comme Buffon. La théorie des molécules organiques de Buffon est un mélange d'atomisme et d'associationnisme qui appelle une interrogation sur les formes et mécanismes de l'association et donc sur les proximités ou les différences plus ou moins grandes entre les trois niveaux que forment les sociétés humaines, les sociétés d'insectes, et les organismes. La proximité la plus grande, la métaphore la plus opérative, se trouve donc chez Buffon entre les sociétés d'insectes, vues comme des assemblages d'individus, et les organismes, vus comme des assemblages de ces composés individuels que sont les molécules organiques, assemblages effectués selon le « moule intérieur » qui assure la conservation de la forme macroscopique dans l'assemblage des parties. ⁸ Une question se pose ici avec une certaine acuité, celle de la nature et du degré de l'individualité de ces parties constitutives que sont les molécules organiques, fruits de l'imagination de Buffon, êtres théoriques, êtres de raison, jalons sur la voie de la formulation de la théorie cellulaire, dont il s'agit de montrer qu'elle dépend moins de faits que de théories préexistantes. C'est dire à quel point la théorie cellulaire est vue fortement comme théorie. Si nous

⁴ Ibid., p. 62.

⁵ Ibid., p. 70.

⁶ Ibid., p. 49.

⁷ Ibid., p. 49.

⁸ Ibid., p. 58.

restons encore un instant avec Buffon, nous n'avons guère de comparaison possible entre les sociétés humaine et les organismes, car les sociétés humaines et les sociétés d'insectes ne fonctionnent pas sur les mêmes principes.

Cela a peut-être pour conséquence que ce serait la formulation plus avancée de la théorie cellulaire qui permettrait en quelque sorte à la philosophie politique de s'insérer dans la discussion des rapports entre organismes et sociétés humaines. Le maillon suivant dans la genèse de la théorie cellulaire est Lorenz Oken, cité par Canguilhem après Marc Klein – biologiste médecin strasbourgeois que Canguilhem aimait beaucoup, soit dit en passant. L'organisme, selon Oken, est composé d'animalcules. « Il se produit ici, écrit Oken, une véritable interpénétration, un entrelacement et une unification de tous les animalcules. Ils ne mènent plus de vie propre à partir de ce moment. Ils sont tous mis au service de l'organisme plus élevé, ils travaillent en vue d'une fonction unique et commune, ou bien ils effectuent cette fonction en se réalisant eux-mêmes. Ici aucune individualité n'est épargnée, elle est ruinée tout simplement... les individualités réunies forment une autre individualité, celles-là sont détruites et celle-ci n'apparaît que par la destruction de celles-là. »⁹ Commentaire de Canguilhem: « L'organisme n'est pas une somme de réalités biologiques élémentaires. C'est une réalité supérieure dans laquelle les éléments sont niés comme tels. Oken anticipe avec une précision exemplaire la théorie des degrés de l'individualité... L'organisme est conçu par Oken à l'image de la société mais cette société ce n'est pas l'association d'individus telle que la conçoit la philosophie politique de l'*Aufklärung*, c'est la communauté telle que la conçoit la philosophie politique du romantisme. »¹⁰ Novalis, Hegel sont mentionnés un peu plus loin, où il est dit que le romantisme a interprété l'expérience politique à partir d'une certaine conception de la vie, la conception vitaliste. Mais poursuivons cette enquête franco-allemande: « Au moment même où la pensée politique française proposait à l'esprit européen le contrat social et le suffrage universel, l'école française de médecine vitaliste lui proposait une image de la vie transcendante à l'entendement analytique. (...) La vie est une forme irréductible à toute composition de parties matérielles. La biologie vitaliste a fourni à une philosophie politique totalitaire le moyen, sinon l'obligation, d'inspirer certaines théories relatives à l'individualité biologique. »¹¹ Par totalitarisme, il faut entendre la négation de l'individu dans le tout.

Venons-en à un bien étrange épisode, celui du rejet de la théorie cellulaire par Auguste Comte, qui la considérait comme une rêverie allemande, contraire à l'esprit du positivisme.¹² Mais Canguilhem, soucieux de défendre Comte, met le doigt sur une parenté profonde entre les idées d'Oken sur l'individualité prise dans la vie communautaire et celles de Comte, qui n'admet pas que la vie d'un organisme soit une « somme de vies particulières » pas plus qu'il n'admet que la société soit une association d'individus. Les « monades organiques » (les cellules) sont des abstractions. « En quoi pourrait donc consister réellement, demande Comte, soit l'organisation, soit

⁹ Ibid., p. 61.

¹⁰ Ibid., p. 61.

¹¹ Ibid., p. 63.

¹² Ibid., p. 65.

la vie d'une simple monade ?»¹³ Pour Canguilhem, cette question est pertinente au regard des conditions contemporaines de la culture des tissus. Aujourd'hui, me semble-t-il, elle l'est moins, du fait des connaissances beaucoup plus précises sur les communications cellulaires, les facteurs de croissance etc. La théorie cellulaire a survécu, elle n'est pas qu'un rêve de philosophe en proie à la *Schwärmerei*, ou plus exactement elle correspond bien à une réalité d'abord anticipée par l'imagination. Canguilhem trouve d'ailleurs les traces de ce romantisme holiste qui voit dans les cellules des produits de dissociation de l'individu total, dans les idées des héritiers positivistes de Comte – preuve de la persistance d'un réel problème philosophique, celui de l'individualité, de ses degrés et échelles, de sa position simultanée comme partie et comme totalité selon le point de vue et le niveau auquel on se place. Il y a là indubitablement une communauté de problèmes entre biologie et sociologie.

Claude Bernard, après Virchow, est un acteur important de l'introduction de la théorie cellulaire. Cette théorie constitue en effet un éclaircissement considérable pour la physiologie. En outre, elle est une pièce nécessaire de la théorie du milieu intérieur. Qu'en est-il alors du fameux problème de l'individualité, du tout et de la partie, de leur gouvernement réciproque? Claude Bernard affirme le principe de l'autonomie cellulaire – ce qui aurait pour conséquence que la cellule, à milieu égal, vit en liberté (en culture cellulaire) comme en société (dans l'organisme).¹⁴ L'organisme est une cité où chaque élément cellulaire vit selon les mêmes principes que ses congénères tout en exerçant une activité propre. Haeckel écrit en 1899 que les cellules sont des citoyens autonomes. La philosophie politique qui finit par dominer la théorie cellulaire est le républicanisme. « Qui pourrait dire si l'on est républicain parce qu'on est partisan de la théorie cellulaire ou si on est partisan de la théorie cellulaire parce qu'on est républicain? » commente Canguilhem.¹⁵

A son texte de 1945, Canguilhem a ajouté quelques paragraphes pour la publication de 1952. Ces paragraphes sont une charge contre la biologie soviétique officielle, celle de Lyssenko, opposée à la théorie cellulaire autant qu'à la génétique, opposée à l'exclusion de l'hérédité de l'acquis par la thèse de la continuité du plasma germinatif soutenue par August Weismann. La charge canguilhemienne, avec des accents poppériens,¹⁶ antidogmatiques, doit se comprendre non seulement par des raisons historico - scientifiques, mais également politiques, dans un contexte de plus en plus tendu de confrontation et de guerre froide. L'Union soviétique n'est pas le seul pays de la vraie science. La vraie science, c'est le consentement à l'erreur.

Pour conclure: on voit dans ce travail assez séminal de Canguilhem sur la théorie cellulaire se former une pratique de l'épistémologie sur laquelle me semble-t-il certains interprètes de Canguilhem (y compris moi-même d'ailleurs) n'ont pas assez insisté. L'histoire des théories et concepts, qui formera la vulgate de l'épistémologie historique, laquelle nous apprend que les théories naissent de théories préexistantes, ne peut pas se

¹³ Ibid., p. 65.

¹⁴ Ibid., p. 69.

¹⁵ Ibid., p. 70.

¹⁶ Ibid., p. 78: « une théorie ne vaut rien quand on ne peut pas démontrer qu'elle est fausse ».

dissocier de l'exercice de l'imagination théorique. Ce qui se passe avant la fameuse coupure épistémologique est aussi important que ce qui se passe après. Mais le plus essentiel du texte sur la théorie cellulaire n'est pas dans son contenu épistémologique. Il se trouve dans le constat de la connexion et de la circulation des idées. La science, dans ces textes, n'apparaît pas comme un processus fermé, une hyperspécialisation de plus en plus minuscule. Les idées scientifiques, la philosophie des idées scientifiques (plutôt que la philosophie des sciences, expression que je n'ai jamais bien comprise) sont en communication avec bien d'autres domaines que leurs domaines de pertinence directe. Les théories de la structure des organismes, avec les discussions sur le caractère holiste ou associationniste de ces structures, nous ouvrent à bien d'autres dimensions. On y découvre que l'épistémologie historique est recouverte de philosophe politique. On y découvre aussi un Canguilhem, rationaliste antitotalitaire, manifester certaines inclinations romantiques, et commencer à dégager certains aspects du vitalisme, aspects ambigus, totalitaires et antitotalitaires, qu'il va bientôt approfondir. L'épistémologie n'est donc pas seulement la rigueur et la froideur des concepts, c'est aussi le romantisme de l'imagination, le sens du possible, et au bout du compte l'action politique antidogmatique dans une histoire qui n'est pas seulement celle des idées.

ON THE GENEALOGY OF CONCEPTS AND EXPERIMENTAL PRACTICES Rethinking Georges Canguilhem's Historical Epistemology¹

Pierre-Olivier Méthot

“In a sense, epistemology has always been historical.”
G. Canguilhem (1988 [1977])

1. Introduction

Scholars have yet to explore more systematically the thought of philosopher and historian of science Georges Canguilhem (1904-1995). Indeed, until recently, an impressive number of his publications were virtually inaccessible because published in hard-to-access journals, while others were not yet translated from French, or were simply left unknown. With years, it became a commonality among commentators to state that Canguilhem wrote very little and on a limited range of topics in the history of the life sciences. While this situation possibly slowed down the development of a research “industry”, if not cult, around Canguilhem’s person and work, it had the adverse effect of concealing aspects of the complexity, variety, and scope of his historical and philosophical interests. *Écrits politiques et philosophiques 1926-1939* (2011), the first volume (out of 6) of Canguilhem’s *Oeuvres complètes*, will enable researchers to gain a better and broader understanding of “Canguilhem before Canguilhem”, to use Jean-Francois Braunstein’s expression (2000), and to relate his early writings to later ones in the history and philosophy of biology and medicine for which he is more well-known. This volume is also timely because Canguilhem’s views on health, disease, and the history of science are gaining currency, not only in France but also in Germany and in the Anglo-American world as well, in particular thanks to the recent English translations of *La connaissance de la vie* and *Écrits sur la médecine*, and the German edition of *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*.

In this article I will not focus directly on medicine and biology but rather on Canguilhem’s methodology in the history and philosophy of science often labelled “historical epistemology”, an expression which has recently stirred much discussion and controversy in philosophical circles, particularly outside France. Broadly speaking, this expression captures a certain style or method in philosophy where philosophical problems are inseparable from their historical milieu and the distinction between context of discovery and context of justification is at best illusory. As a method, historical epistemology also refers to the *a posteriori* reconstitution of forms of knowledge in a given domain like biology, medicine, psychology, etc., and to the developments of regional epistemologies.

¹ A version of this paper is forthcoming in *Studies in History and Philosophy of Science* (Part A).

Nowadays, the expression “historical epistemology” designates a “French network” (Gutting 1990).² Although firstly associated to the triad of Bachelard, Canguilhem, and Foucault (and sometimes the Polish philosopher and immunologist Ludwig Fleck), the label historical epistemology was marshalled in the mid-1990s to draw attention to new approaches to the history and philosophy of science.³ In particular, it acted as a guiding concept for a variety of combined philosophic and historic research projects conducted at the Max Planck Institute for the History of Science in Berlin (MPI). The diversity of these projects is too broad to be reviewed here but it must be emphasized that the concept of historical epistemology became closely associated with the work of Lorraine Daston, Jurgen Renn, and Hans-Jörg Rheinberger. The latter also used it to characterize not only individual thinkers but also what he perceives to be a broader movement of “historicization of epistemology” and “epistemologization of history”, running from the late nineteenth century to the present (Rheinberger 2010b).

A number of publications (Davidson 2002; Chimiris 2003; Hyder 2003; Rheinberger 2005a; Kusch 2011) and international conferences focussing on historical epistemology followed rapidly in the 1990s and 2000s.⁴ Those events brought together scholars in the history and philosophy of science to debate the use (and abuse) of the concept, its future applications, and indeed its very nature (Sturm and Feest 2011; Gingras 2010). They covered classical questions like: Is history necessary to epistemology? What is the relation of history to philosophy of science? But also new ones such as: What are the specificities of historical epistemology when compared to other approaches in science studies? And, overall, what good is historical epistemology? A growing number of philosophers of science whose names are associated with Anglo-American traditions (especially, Kusch 2011; Hacking 2002; Davidson 2002), but who do not relinquish exploring perspectives in continental philosophy as well, are critically investigating the significance of the concept of historical epistemology.⁵

The programmatic use of the concept of historical epistemology at the MPI, followed by the organization of several topical conferences and the publication of a special journal issue, led Yves Gingras (2010) to write a critical essay in which he argued that this splattering masks a strategy of rebranding, primarily designed to reinforce institutional identity, to fund new research programs, and to gain in visibility on the global, international scene (Gingras, 2010, p. 447). The present contribution does not aim to confirm or contradict this claim although it should be noted that recent work in historical epistemology has, in my view, provided important conceptual tools, for instance with the concept of “epistemic things” and “experimental systems”

² Although historical epistemology is often characterized as “French epistemology”, philosophers working outside France also developed it. See, Schmidgen (2008).

³ See, Daston (1998). On Fleck and Canguilhem, see Müller-Wille (2011); Braunstein (2008).

⁴ In 1993, Hacking and Daston organized a weeklong conference on historical epistemology at the University of Toronto. For other recent conferences on historical epistemology, see Gingras (2010).

⁵ Martin Kusch (2010), for instance, recently pointed out that himself and Hacking are among the very few interested to “work out the ideas, or use the tool boxes, of both Foucault *and* Wittgenstein” (Kusch, 2010, p. 159; emphasis in original).

(Rheinberger 1997), to investigate unexplored epistemological and social dimensions of contemporary sciences.

In order to clarify the meaning(s) of the expression, Sturm and Feest (2011) established a typology that maps out the contours of the work of Daston, Rheinberger, and Renn, respectively. According to them, historical epistemology is often understood as 1) a study of higher epistemic concept (e.g. objectivity, observation, probability); 2) the study of historical trajectories of particular scientific objects of research (e.g. electron, phlogiston, DNA) or “epistemic things”; and 3) as the long term study of scientific developments (Sturm and Feest, 2011, p. 285). Sturm and Feest acknowledge that this typology remains open; they did not seek to be exhaustive but principally to survey ways of practicing historical epistemology by prominent scholars at the MPI. While the recently published special issue in *Erkenntnis* edited by Sturm and Feest demonstrates that the category of historical epistemology is of interest to more strictly analytical philosophers, it is also symptomatic of recent attempts to grasp the nature of historical epistemology, whatever it is, outside reference to the original French context. Interestingly, the puzzlement of many English-speaking philosophers looking for the “essence” of historical epistemology (i.e. “what is...?”) was hardly ever a source of concern within French philosophical circles as the concept was rapidly associated to a particular style of philosophy of science (Gingras, 2010, p. 442). But maybe curiously, the thinkers we today consider to be part of the French historical epistemology tradition – Bachelard, Canguilhem, and Foucault – never proposed this label to characterize their own practice; this was done *a posteriori*, partly by some of their students.

A consequence of the international ascent of historical epistemology (understood as a rebranding strategy or not), where the emphasis is placed on practical aspects of science, on experimentation, and on experimental systems, as opposed to its conceptual dimension, is the temptation to draw too sharp a contrast between newer and older methodologies and projects in historical epistemology.⁶ Canguilhem for instance is usually associated with an earlier school of historical epistemology where scientific concepts unfold according to their own internal logic of change and rectification. In this article, I re-evaluate the relation between concepts and experimentation in Canguilhem’s philosophy of science and I investigate neglected aspects of his work that are still relevant for today’s history and philosophy of science and for the history of historical epistemology more generally.

Commentators have often left out the experimental and practical dimension of Canguilhem’s epistemology, choosing to focus largely (if not exclusively) on the genealogical aspect of concepts instead. And yet, Canguilhem’s conceptual history was from the very beginning practice-oriented, as his first articles on the relations between science and technology will illustrate. This topic was later explored further in Canguilhem’s other major works, including his two dissertations and in an original essay on “Experimentation in animal biology” published in 1952 and collected in *La*

⁶ For a recent view that posits that Rheinberger’s experimental systems are not composed of material entities alone but are also inclusive of concepts, see Weber (2012).

connaissance de la vie.⁷ My reading of Canguilhem will illustrate how the main criticisms voiced against his approach, and the perceptible distance separating his work from recent studies in historical epistemology, dissolve once we move beyond Canguilhem's image – one he somehow himself contributed to promote – of a philosopher primarily concerned with disembodied, abstract genealogies of concepts, disconnected from both real science and wider cultural contexts. Even Canguilhem's perception of his own method can be misleading, and if we rely on his own account alone, paraphrasing historian of science Yehuda Elkana's (1987), we will not be able to break out of the confines of the usual images of Canguilhem as a philosophical historian of disembodied concepts (Elkana, 1987, p. 136).⁸ Drawing on his early writings on the relations between science and technology in the 1930s, on the *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* (1943), and on *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles* (1955), I argue that the formation, transformation, and rectification of concepts, in Canguilhem's sense, is intrinsically bound with the experimental, material, technical, and cultural contexts in which concepts are operationalized. These analyses will show that the nature of concepts in Canguilhem's work has been misunderstood, and especially that the role of practice, techniques and experimentation in concept formation was largely overlooked. The interpretation of Canguilhem's philosophical legacy I propose differs from most accounts and suggests firstly, that there is no sharp discontinuity between “old” and “new” historical epistemology perspectives, and indicates, secondly, that Canguilhem has anticipated a number of claims such as the connections between concept formation and scientific practices, including measurements and observations, that are now in the process of becoming the norm among historians and philosophers of science.⁹ Before turning to these issues, I introduce the received view about Canguilhem that is still prevalent nowadays.

2. The received view: a philosophical historian of disembodied concepts

In a tribute article to Canguilhem, Michel Foucault (1991) credited his mentor for promoting a “philosophy of the concept”, as opposed to a “philosophy of the subject”, placing at the same time epistemologists (Bachelard, Cavailles) and phenomenologists (Sartre, Merleau-Ponty) in two distinct and rarely overlapping philosophical traditions, at least in France (Foucault 1991 [1985]). Following Foucault, commentators noted that Canguilhem's approach consists in applying the “principle of the genealogy of

⁷ Canguilhem's medical dissertation was republished as *Le normal et le pathologique* in 1966. This edition added three essays in a new section titled “Nouvelles réflexions sur le normal et le pathologique.” In the present paper I use both titles (*Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* and *Le normal et le pathologique*) interchangeably.

⁸ Canguilhem, for instance, famously suggested that “the history of science” cannot be satisfied with collecting biographies of scientists but [...] “has also to be a history of the formation, deformation, and rectification of scientific concepts” (Canguilhem, 2002 [1963b], p. 235).

⁹ Hacking (1983) was among the first philosophers to make this point. But see, Tiles (2011) for an account of how Bachelard came to a similar conclusion much earlier.

concepts” (Macherey, 2009, pp. 113-114; Badiou, 2009, p. 7).¹⁰ In the early 1970s, Dominique Lecourt (1975), now director of the Centre Georges Canguilhem in Paris, also pointed out that “Canguilhem concerns himself more with the descent of concepts than with the concatenation of theories” (Lecourt, 1975, p. 171). And more recently still, according to philosopher Gilles Renard (1996) Canguilhem’s foremost objective was to unravel the complex and complicated historical trajectory of concepts. Yet this feature of Canguilhem’s methodology – the close attention to the trajectory of scientific concepts – was singled out much earlier by Pierre Macherey (1998 [1964]) in an article published twenty years before Foucault’s tribute. For all these thinkers, an historic-philosophical approach *à la* Canguilhem consists primarily in tracking scientific concepts over space and time, and across disciplinary boundaries, in order to locate significant shifts regarding meaning, reference, and domains of application.

Following the principle of the genealogy of concept, commentators often argued that concepts and theories are, for Canguilhem, to a large extent decoupled, in the sense that concepts can migrate from one theoretical context to the other (Gutting 2001; Chimisso 2003). Gutting claims, for instance, that “Canguilhem’s most important methodological contribution” is precisely the “distinction between concepts and theories” (Gutting, 2001, p. 229). Drawing on Canguilhem’s history of the reflex concept (1955), he argues that Canguilhem demonstrated how a particular concept could operate within very different theoretical contexts (e.g. mechanism, vitalism), taking on different meanings and significations. For Gutting (2006), Canguilhem’s approach posits a neat separation between concepts and theories that allows for the development of a “distinct” kind of history of science, one that is not based on a succession of theoretical frameworks, but on the genealogy of concepts instead (Gutting, 2006, p. 8). The possibility for concepts to migrate from one theoretical context to another indicates that they are to some extent, independent of the theories within which they are invoked.¹¹

Needless to say that Canguilhem was not alone in promoting a conceptual approach to science in France during the past century; one could think of Cavailles, Lautman, or Bachelard, to name a few. But in contrast with other “philosophers of the concept”, Canguilhem was “a singular character in the conceptomania – which was largely indebted to him – during the 1950s-1960s” (Schwartz, 1993, p. 307). Indeed, his approach to concepts was, at the time, considered by some to be almost revolutionary. According to Louis Althusser, Canguilhem’s “scrupulous respect for the reality of real science” permitted the emergence of a new kind of epistemologist who, “similar to ethnologists”, “go into the field”, to overturn the problems of classical epistemology (Althusser, 1998 [1964], p. 163). Strikingly, Althusser compared Canguilhem to ethnologists studying scientists in their own milieu, an idea frequently associated with Bruno Latour’s laboratory studies that would come only fifteen years later. As Paul

¹⁰ Note that Macherey (2009) does situate Canguilhem’s analysis of scientific concepts in a wider cultural and societal context. He cites, for instance, Canguilhem’s discussion of the “social status of science” in a lecture given at the Sorbonne in 1961-1962 (Macherey, 2009, p. 115).

¹¹ It would be unwise to think that Canguilhem had no interest in scientific theories and dismissed them altogether in favor of concepts, however. See his study of cell theory in *La connaissance de la vie* (Canguilhem, 2008 [1952]).

Rabinow (1994) has noted, this image is somewhat misleading, however, because Latour's project aims not only at replacing a positivist view of the science with a historicized one, "but also at dismantling the very idea of science – a position as far from Canguilhem's as one could imagine" (Rabinow, 1994, p. 13). Nevertheless, Althusser's comments underline Canguilhem's authentic concern with concrete aspects of scientific activity. As the picture of Canguilhem as ethnologist vanished, his concept-oriented epistemology rose to become the dominant interpretation of his approach today. While the focus on concepts is undeniable, Canguilhem's approach also calls for questioning the relation between concepts and their operationalization within experimental contexts, however.

In her recent book, Cristina Chimisso (2010) argues that historical epistemology stems out of a larger project elaborated in Paris between the 1920s and 1940s that sought to combine the history of science with philosophy. She suggested looking at Bachelard and Canguilhem's work not as the beginning of a new tradition in the philosophy of science but rather as the culmination of older philosophical debates in France. Some years before, Chimisso (2003) had assessed Canguilhem's historical epistemology by comparing the concept of a norm, as used in *La formation du concept de réflexe* (1955) and in *l'Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* (1943). Though she accepts much of Canguilhem's ideas about health, disease, the subjectivity of illness and a holistic view of norms, Chimisso (2003) is critical *vis-à-vis* his use of history for philosophical purposes. More precisely, she charges that it was "logic" rather than "historical considerations" proper that drives the main thesis in *La formation du concept de réflexe*. In this book, Canguilhem aimed to evaluate past and present concepts of reflex and see whether they are logically consistent. Chimisso argues that in discussing almost exclusively the work of philosophers and scientists, and by leaving out most of the cultural and social background that led to the first, vitalistic concept of reflex in the work of British physiologist Thomas Willis, Canguilhem "kept history simple" (Chimisso, 2003, pp. 322-324). This line of criticism echoes Bruno Latour's earlier comments that in France, science was often depicted "as something somehow apart from society and history" (Bowker and Latour, 1987, p. 717). In her paper, Chimisso places Canguilhem closer to older historians of science of the first half of the twentieth century than to recent work in historical epistemology: for her, Canguilhem followed "a methodology similar to that of Metzger and Koyré" in the sense that his work established close connections between historical concepts and broader worldviews or systems of thought and scientific ideas. Chimisso (2003) suggests further that historical epistemology, in Canguilhem's sense, would benefit from opening-up to sociological investigations. That is to say "ideas should be re-embodied" (Chimisso, 2003, p. 324). This last point crystallizes what I take to be the now widespread image of Canguilhem understood as a philosophical historian of disembodied genealogies of concepts.

While Chimisso blames Canguilhem for his failure to produce a cultural history of the reflex concept, others have called into question the adequacy of "concepts" as units of analysis and narration for the history of science altogether. Historian of biology Jonathan Hodge (2000) argues that Canguilhem's "preoccupation with concepts" has

seriously confined his agenda as an historian of science by neglecting the role played by interests and institutions and the influences of predecessors and scientists' intentions on scientific progress (Hodge, 2000, p. 72). Hodge is convinced that Canguilhem's method is wholly inadequate to its object of study, and he goes on to claim that, for example, "any historical analysis of the *Principles of Geology* cannot succeed if it restricts itself to an analysis of concepts" (Ibid.). According to Hodge:

A historiography for science that concentrates our attention on concepts cannot do justice to the challenges we face as historians. Nor, in any case, is the concept a very suitable unit of analysis and narration. For a concept is a product, an achievement not a process or a goal. The concept, then, as a unit of analysis and narration is not adapted to the historian's quest of insight into the process of enquiry that Lyell or Darwin, or Bernard or Monod, have undertaken, or for insights into the aims that inspired and directed those activities (Hodge, 2000, pp. 72-73; emphasis added).

For Hodge, conceptual history should be rejected because it neglects the role of the social. Moreover, concepts are the wrong units of analysis to understand science historically and dynamically because firstly, concepts are static entities, whereas science is presumably characterized by dynamic and change; and secondly, because the aims of scientists are irreducible to the formation of concepts. Thus, Hodge (2000) argues, when Charles Lyell wrote the *Principles of Geology* or when Charles Darwin opened up his *Notebooks* they both had a number of goals in mind such as reforming the science of geology, or introducing new methods of classification, none of which are reducible "to an intention to construct one or more concepts" (Hodge, 2000, p. 72). On this reading, Canguilhem provided a wholly internal history of science, one that leaves out the role of social institutions, intentions, and beliefs. Echoing Latour's concerns as well, Hodge argues that Canguilhem's focus on concepts has limited the scope of his historical analyses by neglecting the role of both the social and political consequences on the development of the sciences. While this line of argumentation raises important issues it is, however, based on an oversimplified view of what Canguilhemian concepts are. As the remainder of this paper will illustrate, a "preoccupation with concepts" not only leads to a "broad intellectual view of science" (Hodge, 2000, p. 71), but also to a more situated view of concepts and scientific practices.

To put it succinctly, Chimisso and Hodge's critical assessments fail to identify an important aspect of Canguilhem's historically informed epistemology: the connection between the formation of concepts and experimental practices. In contrast, the late philosopher of science Marjorie Grene (2000) sketched a portrait of Canguilhem's philosophy of science that suggests this point although she did not develop it in full. Comparing Canguilhem's philosophic style to logical positivism, Grene (2000) concludes that it was Canguilhem's emphasis on the historicity of concepts that led him to stay "much closer to the *practice of science*" than his positivist counterparts of the time (Grene, 2000, p. 60; emphasis added). Grene was familiar with the work of Canguilhem and had a deep understanding and knowledge of his contributions as early as the 1960s (Méthot 2009). Along the same lines, historian and philosopher of science Hans-Jörg Rheinberger, who entertained a long lasting interest in the spirit of French philosophy of science, reassessed Georges Canguilhem's historical epistemology as one

focussing on the filiation of concepts in relation to the role of experimentation (2005a; reprinted in 2010a). For him Canguilhem's work should be understood as a "history of the displacements of problems which must be reconstructed in their historic context" (Rheinberger, 2010b, p. 66). He concurs with Etienne Balibar (1993) to state that with Canguilhem, the typical "units of knowledge" have shifted from scientific *theories* to *concepts*. Rheinberger also discussed, approvingly, the latter's conceptualization of the object of the history of science as one distinct from the object of science. Like Chimisso (2003), Rheinberger (2010a) considers Canguilhem's project of producing a "history of concepts" to be an "integral part of the reasoned history of ideas represented in the mid-twentieth century" by people like Alexandre Koyré or Arthur Lovejoy (Rheinberger, 2010a, p. 44). In contrast with Chimisso and Hodge, however, Rheinberger (2005a; 2010a) stressed that for Canguilhem the formation of scientific concepts like Claude Bernard's *milieu intérieur* is intimately connected to the development of a "new space of experimentation" (Rheinberger, 2005, p. 193).¹² The experimental aspect of Canguilhem's work contrasts with the work of his predecessors such as Koyré who was (according to Rheinberger himself) "to a certain degree even antiexperimental" (Rheinberger, 2010b, p. 52). Rheinberger aptly seizes Canguilhem's views on experimentation and concept formation but he concentrates exclusively on the latter's post-1960s writings, like *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie* (1977), and *Études d'histoire et de philosophie des sciences sur les vivants et la vie* (1968).

In the present article, I pursue and deepen the research avenue opened-up by Grene and Rheinberger and I do so by looking at Canguilhem's writings *pre* and *post* 1960. Exploring Canguilhem's thought from his early writings on technology in the 1930s to his doctoral dissertation on the reflex concept in 1955, and through his penetrating analyses of concepts of the normal and the pathological in 1943, this research brings to the fore a recurrent interrogation Canguilhem attempted to come to terms with, namely the relation of concepts and experimentation in the life sciences, of theory and practice, and of thought and action. Before, however, I place Canguilhem's views on the relation between the history and philosophy of science within the larger history of historical epistemology in France, and I clarify his views regarding this expression.

3. Canguilhem in the history of French historical epistemology

Though the history of twentieth philosophy of science in France can obviously not be reduced to the works of Bachelard and Canguilhem, these two thinkers exerted a deep influence on the direction and methods in the history and philosophy of science during the twentieth century in ways that are not yet fully appreciated.¹³ In addition to

¹² Rheinberger quotes Canguilhem on the relation between concepts and techniques in the context of an essay on Bernard's physiology: "Let us be clear about this point, it is the *concept* of milieu intérieur which is given as a theoretical foundation of the *technique* of physiological experimentation" (in Rheinberger, 2005a, p. 194; emphases in original).

¹³ For a history of philosophy of science in France, see Chimisso (2010); Brenner and Gayon (2009); and Brenner (2003).

promoting a new style of philosophy of science, both had several pupils many of whom became, in turn, very influential. Taken together, both occupied the key position of Head of the Institut d'histoire des sciences in Paris for more than three decades. Between 1964 and 1968 Canguilhem was also president of the aggregation jury, an important examination in France, and after the Second World War he was appointed General Inspector in philosophy between 1948 and 1955, until he replaced Bachelard at the Sorbonne.

The history of science in France has almost always been a philosophical project, and the idea of an historical epistemology, indeed, goes back (at least) to Auguste Comte's (1869) saying that "we do not know completely a science if we do not know its history" (Comte, 1869, p. 65, quoted in Gingras, 2010, p. 447). Yet while Bachelard probably never himself used the term "historical epistemology", Dominique Lecourt, a former student of Canguilhem, published a book-length monograph on Bachelard's *Épistémologie historique* (historical epistemology) in 1969, a fortunate choice of words that may reflect the Marxist orientation of its author (Gingras 2010).¹⁴ This book was shortly followed by *Pour une critique de l'épistémologie*, in 1972 (Lecourt 1972), and the two books were then translated into English and republished together as *Marxism and philosophy: Bachelard, Canguilhem, Foucault* in 1975 (Lecourt 1975). Since then, the expression historical epistemology has come to designate Bachelard's way of practicing epistemology as well as the works of many of his students and followers, including Georges Canguilhem and Michel Foucault, but also Francois Dagognet, Dominique Lecourt, Jean Gayon, Claude Debru, Suzanne Bachelard, Claire Salomon-Bayet, Mirko Grmek, Francois Delaporte, and Christiane Sinding, to name a few. On the American scene, Marx Wartofsky, a Marxist philosopher, employed the label historical epistemology during the 1970s and 1980s, before Ian Hacking took it up (in a modified form) a decade later.¹⁵

In an often-told anecdote Canguilhem is said to have replied to Lecourt who wanted to use the title "historical epistemology" for his book on Bachelard, "No. Not *historical epistemology* but *epistemological history*" (Gayon, 2003, p. 53). Lecourt did not follow Canguilhem's advice although he remained careful to speak of Canguilhem's "epistemological history" (Lecourt 1975). Some scholars have detected in Lecourt's choice a corroboration of their view that Bachelard and Canguilhem's methods differ significantly (Rheinberger 2005a; Gayon 2003; Gutting 2001). Amidst the recent debates and controversy regarding the origin and the history of historical epistemology, Dominique Lecourt admitted he borrowed the notion from Canguilhem (Lecourt 2008) though Canguilhem did not use it in a programmatic fashion or as a guiding concept for his philosophical and historical work. As we will see, he used the expression "historical epistemology" three times in his publications: it appears twice in the collected essays (still awaiting translation) *Études d'histoire et de philosophie des sciences concernant*

¹⁴ Gingras suggests that Lecourt chose "historical *epistemology*" because it was the natural counterpart to "historical *materialism*".

¹⁵ Nowadays, Hacking prefers to use the label "historical meta-epistemology", a branch of a wider "historical ontology" (a concept borrowed from Foucault), to characterize his own project (see Hacking 2002). On Wartofsky and historical epistemology see, Sturm (2011).

les vivants et la vie (1968), and once in an article on Bachelard published in 1974 in an Italian encyclopaedia on science and technology. It is absent from Canguilhem's other major works.¹⁶

The expression "historical epistemology" appears, firstly, in a paper on Gaston Bachelard's conception of the history of science published in 1963 (included in Canguilhem, 2002).¹⁷ Bachelard's historical method, Canguilhem tells us, is distinct from what historians of science usually do. Instead of tracking changes in a scientific treatise over time, for instance, Bachelard investigates the role of errors and "rectification" in science, and in the process of overcoming epistemological obstacles. In a word, Bachelard examines what is "on the fringe of historical history", what remains in the margins and is not covered by "historical epistemology" (Canguilhem, 2002 [1963a], p.178). Canguilhem does not theorize the notion further, however. But we can understand that if, as he says, "Bachelard's epistemology is a history of science always *en acte*" (Ibid.), it is precisely because his epistemology is historical.

Chronologically, the expression is used a decade later in another article on Bachelard and published in Italian. Using similar arguments he developed elsewhere, Canguilhem argues for the need for philosophers of science to combine the resources of the history of science and epistemology: On the one hand, he says, "epistemology draws on the history of science to identify science with the dialectic of conceptual rectification" (i.e. epistemology needs the history of science to grasp the idea that science is not a linear process). On the other, "the history of science borrows from epistemology the cognitive values that are currently in use in the scientific city with the purpose of ordering the chronological succession of theories following the progression of intellectual growth" (i.e. the history of science needs an epistemological perspective to clarify the nature of scientific activity and progress according to a particular set of epistemic values).¹⁸ What distinguishes this essay from "The objects of the history of science" (Canguilhem, 1968) or "The role of epistemology in contemporary history of science" (Canguilhem, 1988 [1977]) is that the author explicitly brings together historical epistemology and epistemological history. Indeed, his conclusion from the preceding remarks is that "historical epistemology and epistemological history reciprocally validate their project and their approach" (Canguilhem, 1974, p. 66).

Lastly, Canguilhem uses the expression in a paper on the epistemological status of medicine published in 1988 (now also collected in *Études*). Reflecting on how the epistemological status of medicine could be clarified, Canguilhem draws on the work of his colleague, German historian of medicine Karl Rothsuh, who uses "the key concepts of a historical epistemology, that of Thomas Kuhn", to examine this issue (Canguilhem, 2002 [1988], p. 426). He further reports that, according to Rothsuh, the

¹⁶ In the unpublished manuscript of a talk on Jean Cavaillès delivered in 1986 and kept in Paris at the CAPHÉS (Centre d'Archives de Philosophie, d'Histoire et d'Éditions des Sciences), where are located Canguilhem's papers, Canguilhem wrote that Cavaillès' work remains a classical example of the historical epistemology of mathematics. I am thankful to Camille Limoges for this and for the reference of Canguilhem on Bachelard in the encyclopedia Mondadori.

¹⁷ On Bachelard as a historian of science, see Gayon (2003).

¹⁸ The concept of scientific city (*cité savante*) is from Bachelard. On this concept, see Gingras (2003).

concepts of “normal science” and “paradigm” are incapable of capturing the progress and conceptual changes in clinical medicine because of the variability of its object. Canguilhem does not dispute these conclusions, which is hardly surprising as for him Kuhn misconstrues the nature of scientific rationality (Canguilhem, 1988 [1977], p. 13). What should be noted here is that historical epistemology comes in various kinds, and is not restricted to French philosophical and historical circles. For Canguilhem, historical epistemology is not the name for a prestigious tradition in the history and philosophy of science; it is a descriptive notion. And though he may not have used it as a guiding concept Canguilhem did use it nevertheless but not to characterize his own methodology in the history and philosophy of science. However, he fully aligned himself with the significance of a genuine historical epistemology when he claimed, famously: “in some sense, epistemology has always been historical” (Canguilhem, 1988 [1977], p. 10).

Recently, Gingras radicalised the difference between the two approaches arguing that “if we use the language correctly, ‘historical epistemology’ is kind of epistemology and not a kind of history and ‘epistemological history’ is a kind of history and not a kind of epistemology” (Gingras, 2010, p. 444). He argues that historical epistemology places more emphasis on the philosophical than on the historical aspects of this project (and so better characterizes thinkers like Bachelard who used history for philosophical purposes); whereas epistemological history is more adequate for historians like Canguilhem. Both Gingras and Lecourt agree that “epistemological history” is overall a better label for Canguilhem’s project that is (they gather), of a more historical nature. While Gingras’ definition is accurate (i.e. that historical epistemology does encompass philosophically-oriented histories of science) it is, however, misleading to try to pigeon-hole thinkers as being either on the philosophical or on the historical side of the fence: in my view, the real interest of the concept of historical epistemology is precisely that it *indistinctly links the history and philosophy of science together in a single, coherent project*. Canguilhem was a philosopher, not just an historian of science, though the history and philosophy of science are always closely connected in his epistemological writings. As Yves Schwartz noted, Canguilhem has often applied to himself the expression “historian of science because philosopher” (Schwartz, 2011, p. 98, n.1). For Canguilhem, there is reciprocity between historical epistemology and epistemological history.

Cast in the light of epistemological analysis, the history of science ceases to be designed to confront or test philosophical claims and allows for a philosophical understanding of the surprising and growing diversity of scientific practices as seen through the emergence of methods, objects, theories, styles, and concepts. Taken in this sense, historical epistemology is presently interesting because it could help us to move past the debate between the history and philosophy of science in the English-speaking world where the relation between the history and philosophy of science, since at least the 1960s, consistently operates on a confrontational mode where philosophical claims are tested against historical data (Schickore 2011). In the next sections I will illustrate how Canguilhem’s historical epistemology weaves together the formation of concepts and the development of scientific practices and experimentation.

4. Techniques, science, and the normativity of life

The essay on “Machine and Organism” (2008 [1952]) underlines Canguilhem’s concerns with the question of technology, and with the wider problem of the understanding relation between life and machines. Nine years before this classic essay, however, he had already reflected philosophically on the relation between science and techniques. Prior to *Le normal et le pathologique* (1943), the young Canguilhem had elaborated a distinctive and original view on the relation between technique and science that was significantly different from the more melodramatic discourses on the technological age pervading the first half of the twentieth century. Indeed, Canguilhem’s career as a professional researcher in philosophy begins with a paper on Descartes and techniques he gave in Paris in 1937, followed by a second one on technique and creation the year after in Toulouse. There, Canguilhem addressed the problem of technology, or technique, in explicit metaphysical terms.¹⁹ His main conclusion is that technological developments do not (necessarily) lead to an instrumental society but rather illustrate a deeper and normative impulse proper to living systems.²⁰ Whereas for some thinkers like Martin Heidegger machine-based technology is the hallmark of modernity (1977 [1954]), technological developments broadly construed express, for Canguilhem, what in *Le normal et le pathologique* he has called the “normativity of life” (1991 [1943]).

In both “Descartes et la technique” (1937) and “Activité technique et création” (1938), Canguilhem argues that scientific progress is not a direct result of the *application* of theoretical knowledge (as positivists like Comte would say) but on the contrary, that the growth of science necessarily emerges from a series of technical *failures* and surmounted obstacles. Most of the time, technique (or technology) is prior to scientific development, both historically and epistemically, and enables scientific growth.²¹ For Canguilhem (1937), the development of technological instruments, as well as their inevitable shortcomings, not only facilitates the discovery of new phenomena or the formulation of theories (e.g. Pasteur’s germ theory comes from his work on silk worms; thermodynamics comes from the construction of the steam engine, etc.), but opens up future research avenues for scientists to engage into more theoretically-oriented investigations, precisely because of those unavoidable difficulties provoked by technical obstacles (1937, pp. 83-4).

¹⁹ In a note at the end of “Activité technique et création” (1938), Canguilhem writes that his oral presentation included a section on how biology and sociology can be useful regarding the problem he was considering. However, he decided to leave out this part in order to confer to the written article “an explicit metaphysical character” (Canguilhem, 1938, p. 86).

²⁰ For instance, “human technique extends vital impulses” (Canguilhem, 1991, p.130). Those vital impulses are attributed by Canguilhem to all life forms: “therapeutic need is a vital need, which, even in lower living organisms (with respect to vertebrate structure) arouses reactions of hedonic value or self-healing or self-restoring behaviours” (Canguilhem, 1991, p. 127).

²¹ In an essay on “Thérapeutique, expérimentation, responsabilité” published twenty years later, Canguilhem expressed the same idea again, writing that it is the “spontaneous technique that creates for knowledge the conditions of its emergence, and thus precedes it” (Canguilhem, 2002 [1959b], p. 387).

But what drives technological development over time? For Canguilhem, the answer is found in “the exigencies of *life*”, manifesting and extending those deep vital impulses further and in various directions (Canguilhem, 1994, p. 225; 1937, p. 84). Canguilhem (1937) sees techniques (including medicine and agriculture) as reflecting the “creative” and “original power” of man in his quest to “master” and to become “possessor” of the natural world (Canguilhem, 1937, p. 77). As he says in the essay on experimentation in animal biology: “Man first experiences and experiments with biological activity in his relation of technical adaptation to the milieu” (Canguilhem, 2008 [1952], p. 9). Situated somewhere “between life and art”, technologies have also for Canguilhem (1938) an irreducible art-like dimension as they are at once both “creative” and “liberating” (Canguilhem, 1938, p. 85).

These two texts on techniques and science (too) briefly examined here would deserve more attention as they are key to understand the origin and the originality of *Le normal et le pathologique*, written in the early 1940s. In this book, Canguilhem explores how scientific apparatuses, technological innovations, and laboratory instruments intersect in producing medical knowledge but also new norms of life within conceptual and experimental contexts. As we will see next, before developing a more sustained methodological reflection on scientific concepts in the 1950s, Canguilhem had already suggested that their elaboration requires setting up a realm of intelligibility.

5. *The experimental and the normal*²²

“Medicine seemed to us and still seems to us like a technique or art at the crossroads of several sciences, rather than, strictly speaking, like one science” (Canguilhem, 1991, p. 34). This declaration opens Canguilhem’s medical dissertation on the concepts of the normal and the pathological, and is one of the most well known phrases of the book published during the Second World War. *Le normal et le pathologique* provides an original reflection on the relation between values, techniques, norms, and concepts. The category of “experimental” is at the core of this critique of medical reason and supports Canguilhem’s argument that the determination of the concept of “normal”, especially in physiology and clinical medicine, is linked to specific laboratory equipments and sets of practices; in other words, that there is no absolute concept of the “normal” state in medicine or physiology.

Medicine, for Canguilhem, is a technique that “extends a spontaneous effort, peculiar to life”, the effort of living beings adapting to their milieu, and adapting their milieu to them. Located at the intersection of several sciences, medicine exists “as the art of life” not because physiology designates certain states as being normal and others as abnormal, but rather because man, as an individual, has come to call certain states as being in need of correction “in relation to the dynamic polarity of life” (Canguilhem,

²² I am grateful to one anonymous reviewer for suggesting adding a section on *Le normal et le pathologique* to this essay, and to the editor of *Humana.Mente Journal of Philosophical Studies*, for permission to draw on some previously published material (Méthot 2009), and to use it in a modified form here.

1991, 126). Medicine, as a human enterprise, reflects this “fundamental fact” that life is not indifferent to environmental circumstances but is rather “polarity” or “position of value”, even unconscious (Ibid.) Organisms are normative beings in the sense that, contrary to inorganic matter, they are inevitably affected by their *milieu* and will spontaneously react to external perturbations by making physiological adjustments with more or less success. Following a change in the environment, healthy organisms will be those that are able to adapt smoothly to the external modifications. For Canguilhem (1991), health is thus defined as “the possibility of tolerating infractions of the habitual norm and instituting new norms in new situations” (1991, p. 197). If health includes the possibility of disease, then the latter should be regarded as a “new dimension of life”, an “innovative experience in the living being”, not merely “a fact of decrease or increase” (Canguilhem, 1991, p. 184). This last point is a critique directed at Claude Bernard’s epistemology on which normal and pathological states are identical in nature and only differ quantitatively (i.e. for Bernard, pathological phenomena amount to an increase or a decrease of an otherwise normal function).²³ For Canguilhem, an impoverishment in the normative capacity to react adaptively is a sign of disease as it indicates a reduction in the “margin of tolerance” at the level of the whole organism. What distinguishes the normal from the pathological then is that an organism will be in a pathological situation if the new norms he has established are inferior in terms of “stability, fecundity and variability of life” than the previous ones (Canguilhem, 1991, p. 144). The sick organism is the one that “has lost its normative capacity, the capacity to establish other norms in other situations” (Canguilhem, 1991, p. 183). However, Canguilhem’s originality is to argue that a new norm is never *a priori* normal or pathological; its normality will come from its normativity (Canguilhem, 1991, p. 144), that is, from the organism’s capacity to organize the *milieu* according to its own needs. In other words, norms of life cannot be said normal or pathological *a priori*, because judgments about normal and pathological states must take into account the environment into which an organism lives. Grounded in a Darwinian approach, Canguilhem argued that “Taken separately, the living being and his environment are not normal: it is their relationship that makes them such” (Canguilhem, 1991, p. 143).²⁴

In *Le normal et le pathologique* Canguilhem argues that physiology cannot secure an objective foundation for pathology because physiological norms are initially noticed through a pathological situation in a clinical encounter (1991, p. 209). In that, he agreed with the French surgeon René Leriche, according to whom: “at every moment there lie within us more physiological possibilities that physiology would tell us about. But it takes disease to reveal it to us” (Canguilhem, 1991, p. 100). Although this argument about the vagaries of the concept of normal in medicine is not a weak one, Canguilhem complements it with a stronger one that brings together scientific practices and concept formation. Canguilhem’s main argument against the possibility to derive an objective concept of the normal is located in his critique of the science of physiology, and how laboratory medicine constructs new norms of living that cannot be called “normal” in an absolute sense. Although not frequently mentioned by commentators, “the relationship

²³ Bernard’s classical example is diabetes.

²⁴ For a critical assessment of Canguilhem’s thesis concerning the normal and the pathological, see Keating (2001).

of the *normal* and the *experimental*", Canguilhem says, "is at the heart of our concerns" (Canguilhem, 1991, p.145; emphasis added). At the outset, *Le normal et le pathologique* critically analyses how the experimental method expounded by Bernard impacted on the ways in which physiology and pathology were being realigned with the clinic at the end of the nineteenth century. For Canguilhem, two important consequences that flew out of these disciplinary rearrangements were, to begin with, that in discovering the laws of normal and pathological phenomenon, physiology became epistemically first, and could pretend to guide and illuminate the clinic. Additionally, in elucidating the statistical constants representing the normal curve of vital functions of living beings, physiology went down a reductionist slope and ended up ascribing health and disease not to the whole organism anymore, but to its most inner constituents (organs, tissues, cells, etc.) which departed from the statistical mean. Using scientific measurement, health and disease could then be quantified and assessed "objectively". In the second part of the book, Canguilhem was to turn this view upside down and replace the whole individual, and the clinic, at the centre of medical epistemology.

Canguilhem's concerns then are with the relation between the norms constructed by the physiologist with the help of laboratory instruments and standardization procedures, and "the living being's functional activity outside the laboratory" (Canguilhem, 1991, p.145). Looking at the distinction between the normal and the pathological from a broad evolutionary point of view, he frames it in terms of understanding the "problem of the variability of organisms" and the "significance and scope of this variability" (Canguilhem, 1991, p.141). In the context of physiological experiments, what is the significance and scope of variability among organisms (and environments) when this variability is reduced to a minimum by standardization, normalization process, and control procedures, so that any deviation beyond a particular threshold could be marked as pathological, at least in principle? Canguilhem argues that the results from experiments are always context-dependent, as other experimental conditions would have produced other norms of life, normal or pathological. Thus, while the physiologist can claim to have established a norm, he does not "objectively define which conditions are normal" (Canguilhem, 1991, p.145). If one thinks that it is the relation between organism and environment that makes them either normal or pathological, it follows that if one defines the pathological as a deviation from the average, as a statistical difference, the "laboratory's conditions" places the organisms in a pathological situation from which scientists attempt to derive norms understood as the normal state. These reflections were taken up once again in the essay on experimentation in animal biology where Canguilhem insisted on "the originality of biological method" and on "the formal obligation to respect the specificity of its object" which, by nature, is not inert but reactive to external stimuli (Canguilhem, 2008 [1952], p.21).

Although Canguilhem denies the possibility for science to objectively identify what the normal is, he does not embrace a wholly social normativism either. To the contrary, his normativism is intended to be universal and biologically grounded: "even for an amoeba, living means preference and exclusion"; [...] this point of view is that of vital *normativity*" (Canguilhem, 1991, p. 136). This normativity does not merely reflect social preferences at a given space and time but is rather an intrinsic property of living

beings. “The existence, coextensive in space and time with humanity, of medicine as a more or less scientific technique for healing diseases” (Canguilhem, 2008 [1952], p. 132) appears to Canguilhem to be the result of a universal tendency in living organisms to avoid diseases and prefer health instead.

It is life itself and not medical judgment which makes the biological normal a concept of value and not a concept of statistical reality. For the physician, life is not an object but rather a polarized activity, whose spontaneous effort of defense and struggle against all that is of negative value is extended by medicine by bringing to bear the relative but indispensable light of human science (Canguilhem, 1991, 131).

However, in addition to those biological norms, Canguilhem is perfectly aware that the definition of the normal is partly established by the social context. Technological innovations having considerably enlarged the possibilities of human beings in terms of activities, he argues, the fluctuating line between the normal and the pathological ought to take into account “certain activities which have become a need and an ideal” for mankind (Canguilhem, 1991, pp. 200-1). This is why, for Canguilhem, to discern the normal from the pathological one must also “look beyond the body” (Ibid.), into the realm of the social and the political. Citing the hospital reform in France and Austria during the nineteenth century, Canguilhem notes that reforming medical theory has rested on “the reform of medicine as a practice” (Canguilhem, 1991, p. 237). The process of normalisation in medicine, indeed, reflects a more general “demand for rationalisation” which has roots in politics and economy as well (Ibid.). Technology, in sum, is driven by vital, organic values, but the process of normalisation in society at large also flows from those technological developments.

6. The formation of the reflex concept

Canguilhem’s interpretation of the relation between the creative, but also normalizing, power of techniques and its relation to science feeds back into the formation of concepts by emphasizing the active role technological apparatuses play. In addition to *Le normal et le pathologique*, the mutually engaging, two-way relations between scientific concepts and laboratory apparatuses appear most clearly in Canguilhem’s book on the reflex concept where he contrasts the “reflex 1800” with the “reflex 1850”. The experimental possibilities generated by the latter are here the main difference between these concepts. As Foucault (1991) usefully puts it, “The concept of ‘reflex’ was not formed as a biological concept when Willis applied the image of a reflected light ray to an automatic movement; but it did happen the day Prochaska could write it down in the analysis of sensorimotor functions and their centralization in relation to the brain” (Foucault, 1991, p. 21). Following his mentor and friend Gaston Bachelard, Canguilhem often repeated, “a same word is not a same concept” (Canguilhem, 2002 [1963a], p. 177). Scientific discourses sometimes contain terms that are linguistically identical but are nevertheless epistemically different. To distinguish words from genuine (scientific) concepts, Canguilhem tells us, one needs to reconstitute the “synthesis” of a concept, that is, to reconstruct the specific “conceptual context” in which the concept is

inserted “and the goal [*intentions directrices*] of the experiments or observations” (ibid.). For example, in “Théorie et technique de l’expérimentation chez Claude Bernard,” Canguilhem (2002 [1959a]) argues that it is by the means of experimentation in the course of his research on diabetes and with the help of related concepts (such as “internal secretions”) and theories (cell theory), that the concept of *milieu intérieur* was formed, not through the application of a “general” scientific method. Returning to the “initial moment” of the creation of a concept like *milieu intérieur* allows us to witness the construction of a “properly biological concept, one whose elaboration is at once an effect and a cause of experimentation” (Canguilhem, 2008 [1952], p.7). In other words, concepts are the result of newly opened spaces of experimentation and foster at the same time the developments of new forms of practices. This give-and-take relationship between the construction of a concept and the experimental set-up in which it is embedded opens up new ways of experimenting and vice-versa. Forming concepts is no easy task, though, and in biology the core issue is perhaps not so much “using experimental concepts” but rather “experimentally constituting authentic biological concepts” (ibid., p. 6).

The shift between a word and a concept in the case of the reflex was contiguous to the moment where the tools necessary to measure it and make it happen, so to say, became available. As Canguilhem (1977) points out (with an intended play on words), while the concept of reflex 1800 was a “good” concept, it was, however, “not good for anything yet” (Canguilhem, 1977, p. 161).²⁵ The reflex concept was discussed and, indeed, was included in physiology textbooks but no one did anything practical with it yet. Circa 1850, however, things began to change, signposting the crucial passage from a word to a biological concept proper. In 1850, the “reflex” was not only written in books but “also in the laboratory, in terms of exploratory and demonstrative apparatuses, designed for it, and which would not have existed without it” (Ibid.). In that sense the concept of reflex facilitated the creation of new technical support that, in turn, allowed for a deeper and fuller analysis of the larger phenomenon of reflex action itself. The reality of the 1850 reflex concept is finally demonstrated “as it brings new objects into existence that it can, in turn, explain” (Ibid.). Concepts and experimental arrangements closely intersect and one could say that for Canguilhem they are even reciprocally coproduced.

Drawing again on Bachelard, Canguilhem (1977) points out that the reflex concept in 1850 is no longer “phenomeno-logical” but had become “phenomeno-technical” (Canguilhem, 1977, p. 161).²⁶ As early as in *La formation de l’esprit scientifique* Bachelard (1938) had argued that “a concept has become scientific according to the proportion to which it has become technical, to which it is accompanied by a technique of realization” (Bachelard 1969 [1938], p. 61, quoted in Rheinberger 2005b, pp. 320-1). Concepts become scientific through their intricate relation with the technical realm. But if the 1850 reflex concept has become more scientific on the grounds that it has become more phenomeno-technique, its validity and usage as a scientific concept is not limited

²⁵ The book on the reflex was published in 1955 but I quote from the 1977 edition.

²⁶ On the concept of phenomeno-technique, see Castelão-Lawless (1995), Chimisso (2009) and Rheinberger (2005b).

to the frontiers of physiological laboratories understood as spaces of experimental practices. In effect, one finds “traces” of the reflex 1850 concept in hospitals, the clinic, but also in the contemporary culture broadly construed (Canguilhem, 1977, pp. 162-3). To take a simple but clear example of this, nowadays everyone wants to know “whether they have good reflexes” (Canguilhem, 1977, p. 163). Attempting to apply Bachelard’s epistemology to biology, Canguilhem relies on the distinction between phenomenologic and phenomeno-technique, but he assesses the epistemic value of a concept (or a scientific object) somewhat differently by examining its insertion in a broader scientific context or culture, and by the changes it brings about at the practical level. For instance, when medical students use a pocket light to detect pathognomonic “signs” most of them ignore who Argyll Robertson is; nevertheless, they construct their diagnosis on the basis of the presence (or the absence) of a reflex action of the eye’s accommodation to light.²⁷ Similarly, the kneecap reflex tested with a small hammer, or the Babinski sign gave the reflex concept at the end of the nineteenth century “the status of a biological fact” to the extent that it becomes unclear whether “its existence realizes a concept” or if it is “its concept that reflects its existence” (Canguilhem, 1977, p. 162). The coming into being of the concept of reflex as a “biological fact” is assessed by Canguilhem, finally, not only by the techniques it generated or the instruments it helped develop but also by its “cultural extension”, its “public notoriety”, that is, by its being rooted in “contemporary culture” (Canguilhem, 1977, p. 163).

Canguilhem rarely expressed himself on the nature of concepts, and we can regret he was not more precise on this issue.²⁸ In an article on the concept of reflex in the late nineteenth century that follows-up on his dissertation, however, he explains that “when talking about “concepts” he has in mind “a denomination and a definition, that is to say, a noun endowed with meaning that is able to fulfill a function of discriminating between a number of observations or *experiments*” (Canguilhem 2002 [1964], p. 295; emphasis added). Concepts thus perform an operational function as they allow diverse kinds of judgment (e.g. discrimination) to be performed. For Canguilhem a concept always “contains an operational or judgmental norm” (Canguilhem, 2005 [1966], p. 198). In sum, he argues that what guarantees the “theoretical efficacy” or the “cognitive value” of a concept is “its operational function” [*fonction d’opérateur*] (Canguilhem, 2002 [1966], p. 360). 1850 is an important turning point in the history of physiology because it is when the reflex concept becomes operational.

As concepts come into being within certain scientific practices (as Canguilhem claims), if one wants to understand their formation, deformation and rectification, one also has to consider the experimental and material contexts in which they were successively elaborated. This process of conceptual correction is indeed not a purely intellectual or theoretical one. To put it differently, the “process of rectification of the concept is not a matter of logic, but of experimentation” (Canguilhem, 2002 [1964], p. 296). Concepts are thus both formed *and* rectified in the context of scientific

²⁷ Douglas Argyll Robertson (1837-1909) was a Scottish ophthalmologist who described the lack of motor reflex in the eyes during light exposure.

²⁸ It is noteworthy for the main thesis of the present article that in a book review Canguilhem writes that concepts encompass “ordered facts” and “methods of investigations” (Canguilhem 1960, p. 158).

practices. We could say that the philosophy of Canguilhem is part of a tradition where concepts are “tools”²⁹ or operational devices used alongside instruments and other kinds of scientific apparatuses to intervene in the world, and as such, enlarge both the sphere of human action and thought. The point concerning the operational character of concepts was well taken by the French historian of biology and Nobel Prize laureate François Jacob (1973) for whom, indeed, “the importance of a concept is given *operationally* in terms of its role in directing observation and experience” (Jacob, 1973, p. 11; emphasis added; see Rheinberger 2005a). The epistemic value of a scientific concept thus refers to the possibility of further theoretical, technical, or experimental developments it creates. The tightly interwoven relation between concepts and experimental practices in Canguilhem’s epistemology suggests a strong link between concept formation and experimentation but it also gestures towards the wider social and cultural contexts in which those processes operate. As Rheinberger (2005a) pointed out, the products of science, including concepts are for Canguilhem “cultural-historical objects *par excellence*” (Rheinberger, 2005a, p. 190). Describing Canguilhem’s approach of concepts as one entirely focussing on abstract genealogies of concepts is thus at best incomplete and, indeed, squarely reductive. Concepts emerge and change not in the void but in the context of concrete manipulations by human beings who conduct various operations that produce new meaning or correct past interpretations. For, to put it differently, tracing the genealogy of a concept presupposes the genealogy of practices that accompany it and operationalize it in various ways. Scientific concepts do not emerge out of nothing and do not have a life of their own; their formation, rectification, and re-organisation across different fields of knowledge are always closely linked to particular epistemic cultures, while they also relate, in one way or another, to the cultural context in the broader social and political sense of the word.

7. *On science, culture, and society*

While the characterization of Canguilhem as being almost obsessed with concepts, truth and rationality may sound slightly exaggerated it contains a kernel of truth (Rose 1998; Tiles 2011). For, even if Canguilhem does not isolate concepts from theoretical and material contexts, it is clear he does grant a certain authority to science, which others – like Bruno Latour – would certainly like to undermine. Science, according to Canguilhem, is one of the many cultural systems that flourish within societies and is, indeed, “a branch of culture” (Canguilhem, 2002 [1963b], p. 235). But there is something specific, or different about it. For Canguilhem, science creates and acts upon particular norms of rationality that are not found in, say, aesthetics or politics. This is why Canguilhem would have rejected Hodge’s earlier comments about his lack of interest in the role of institutions and political influences on the sciences. For, if one takes as object of inquiry “nothing other than sources, inventions, influences, priorities, simultaneities, and successions”, Canguilhem (1988) tells us, one fails “to distinguish between science and other aspects of culture” (Canguilhem, 1988, p. 3). To say that science and society are wholly coproduced is thus to miss what is specific about the

²⁹ For an analysis of concepts as tools, see Feest (2010).

former: that it operates according to a set of norms that are not found outside it, and whose goal is “the search for truth” (Canguilhem 2005, 204). But as Mary McAllister Jones has put it, the relation of science to culture for Canguilhem is a complex one because those domains are “different yet somehow interdependent”; scientific concepts can change cultural attitudes while cultural contexts can also facilitate or hinder scientific progress (Jones, 2000, pp. 124-125). The work of scientists cannot be detached or concealed from the rest of society and this point exemplifies Canguilhem’s position that living beings – and that includes humans – actively construct their milieu which in turns reverberates on them.

Canguilhem was no naive realist and he recognized that the truth of today in science is often tomorrow’s error. For him, the genesis of scientific facts, to speak with Ludwig Fleck, does not spring out of unmediated observation of the world but, as we have seen, is always the result of a configuration of specific technological, conceptual and experimental practices situated in a given cultural context. Nevertheless, he neither set himself the task to challenge what science tells us about the world or to mount an attack on it based on social, economic, or political “influences”, nor to explain science by appealing to these very same external factors, which does not mean he was uncritical towards the authority of science and scientists. However, he did not expose scientific knowledge as being “socially constructed” even if his work clearly illustrated that a number of key concepts such as regulation, disease, healthy, normality, or reflex are deeply value-laden and have significant impacts on the construction of social, individual, even biological norms. This respect for science is rooted in the belief that while science is a product and part of human culture, bound in space and time, scientific discourses and practices cannot be reduced to aspects of a given cultural context, or determined by it. Canguilhem’s “respect for the reality of real science” (Althusser, 1998, p. 163) may be a little disconcerting from today’s perspective. However, it is also refreshing in some ways as it hands back to scientific discourse the right to being in the truth, and so it can be read as an attempt to dispose of pervading forms of relativism.

Not only do the evolutions of scientific concepts partake of an experimental culture but they also constitute a platform onto which broader relations of power are articulated. The link between power and knowledge, embedded in scientific concepts, was developed further by Foucault but can already be seen in Canguilhem’s work. Although concepts are linguistic entities to which we attach different meanings, they are not just “words”, that is, they are not neutral descriptions of scientific objects – they also convey value judgments about people, society, and so on. As Staffan Müller-Wille (2011) recently emphasized, “the meaning of a concept [for Canguilhem] does not exhaust itself in its discursive relationship to other words and texts only”; to the contrary, concepts “articulate dynamic power relationships of authority and resistance by advancing certain evaluations in order to contest or overcome others” (Müller-Wille, 2011, p. 479). For example, the 1850 concept of reflex, spreading across many disconnected fields, served the purpose of those promoting a mechanistic philosophy of labour where the actions of the workers are decomposed into smaller reflex actions in order to fit larger economical needs in the production of goods. Following the analysis of G. Friedman, Canguilhem (1977) remarked that the reduction of the worker’s actions

to a “sum of reflex” was only possible once man in general was assimilated to a machine, as for example in Taylorism, and his actions subordinated to it. As Canguilhem concluded, however, “in so far as the worker refuses practically to be mechanised, he brings to the fore the theoretical error consisting in decomposing his own actions into mechanical reflexes” (Canguilhem, 1977, p. 166).

The wider social implications of Canguilhem’s approach become clearer when one looks at the kind of concepts he focused on – health, disease, reflex, regulation – concepts whose impact reaches beyond science deep into the social and political realms. As a “vital rationalist” (Rabinow 1994), Canguilhem believed that “philosophy must learn from science because only science can tell us what exists” (Canguilhem, 1967, p. 51). This was not a sign of defeat from the part of philosophy but rather the sign of a deep conviction that “philosophy is a normative activity” (Ibid). For him, the fundamental reason why philosophers should gain a minimal understanding of what scientists take to be real about the world is that it opens up new possibilities as to how this “reality” could eventually be changed, or challenged. Indeed, Canguilhem’s philosophy of life, embodied in his concept of normativity, is above all a philosophy that leads one to make decisions and to undertake action. It is thus no coincidence that the concepts studied by Canguilhem are core concepts of the *life* sciences; and Canguilhem’s project could be summarized as one constantly attempting to come to terms with advances in biomedicine by demonstrating how the formation of concepts is one of the multiple forms of living.³⁰ Or, as Foucault (1991) poignantly noted in a tribute article to his mentor, “forming concepts is one way of living, not killing life” (Foucault, 1991, p. 21). The relatedness of concept and experimentation, theory and practice, thought and action, and indeed, knowledge and life, provide a significant entry point into the philosophy of Georges Canguilhem. Understanding how these poles come together and are differently articulated was a task he relentlessly pursued through his life, not the least when the threat of war was imminent. Then, thought and action crystallized out of sheer necessity and courage. To quote the last sentence of not well-known *Traité de logique et de morale*, a book Canguilhem co-authored with his philosopher colleague Camille Planet in 1939, on the eve of the Second World War, “Here, like in Shakespeare’s Hamlet, we must choose” (Canguilhem and Planet, 2011 [1939], p. 922).³¹

8. Conclusion

Building on the interpretation of Grene (2000) and Rheinberger (2005a), this article was concerned with a neglected but crucial aspect of Canguilhem’s historically informed epistemology, namely that for him, the formation of concepts and experimentation in the life sciences belong together. Reading Georges Canguilhem today from this perspective makes his work sound much more relevant to current problems addressed

³⁰ On life and concepts, see “Le concept et la vie” (Canguilhem 2002 [1966]). This text is partly available in English translation in Canguilhem (1994).

³¹ On the philosophical significance of this book in Canguilhem’s writings, see Roth (2011). On the ethical and political aspects of Canguilhem’s early writings, see Braunstein (2007).

by philosophers, historians, and sociologists of science. Despite the fundamental role of concepts in both science and its history, Canguilhem neither explained what a concept really is, nor what an understanding of science based on conceptual analyses could be like; in fact, though he did not say it, he provided countless examples of how such narratives can be constructed using concepts as units of analysis.

Commentators have tended to treat the notion of a “concept” as a primitive category, as if “concept” was a straightforward, transparent, and unproblematic philosophic notion in Canguilhem’s writings. As a consequence, some central aspects of the formation, rectification and translation of concepts across disciplinary fields of research have been overlooked, caricatured, or simply ignored. Over time, Canguilhemian concepts have somehow become understood as free-floating entities divorced from experimental, theoretical, and wider cultural contexts. They needed to be re-embodied, as it were. This idealized history of science was further accused of neglecting the role of institutions, influences, and predecessors in the growth of the sciences, in particular, biology. The present essay illustrated that, to the contrary, the dynamics of the formation of concepts is always grounded in a set of experimental practices, itself embedded at different levels of the social life. It was shown that the kind of historical epistemology Canguilhem provided us with is one that is deeply grounded in concrete and real science, where experimentation occupies a privileged place. Once correctly understood, it becomes clear that a Canguilhemian history of conceptual changes does not ignore the development of scientific practices in which those concepts are operationalized, situated, and negotiated.

The analysis provided here naturally gives rise to many follow-up questions, including ones about how Canguilhem’s approach might be fruitfully and positively connected to current debates in the history and philosophy of experimentation such as Hans-Jörg Rheinberger and Ian Hacking’s, and how it can lead to a renewed interest in the operationalization of concepts.³² The fate of Canguilhem’s historical epistemology should also be investigated outside mainstream French and German history and philosophy of science, for instance in the sociology of Pierre Bourdieu, another theoretician of scientific practice, as well as in the anthropology of reason as developed by Paul Rabinow. No doubt, when “new” Canguilhem material emerges in the next few years, future research will be needed to provide a more complete understanding of his contributions, and the limits of his conceptual approach, but also to assess his philosophical legacy for twenty-first century sciences of life.

Acknowledgments

This paper was written at the University of Exeter and at the Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1) and recently completed during a postdoctoral residency at the Institute for the History of Medicine and Health at Geneva University. I would like to thank warmly Henning Schmidgen for inviting me to present this paper at the

³² On operationalism as a guide to a practice-oriented history and philosophy of science, see Chang (2009).

conference *Epistemology and History: From Bachelard and Canguilhem to Today's History of Science* held in Berlin in December 2010. Another version of the paper was presented at a workshop on *Georges Canguilhem and the Contemporary Life Sciences* in Skagen (Denmark) in May 2012 on the occasion of the 60th anniversary of *La connaissance de la vie*. In addition to the pertinent comments of several participants and organizers of these two events, the paper benefited from stimulating discussions with Uljana Feest, Jean Gayon, Sabina Leonelli, Michel Morange, Staffan Müller-Wille, and Hans-Jörg Rheinberger. I am particularly indebted to Camille Limoges for drawing my attention to a number of unknown articles of Canguilhem, and for his very helpful remarks on the paper at a later stage of completion. The critical and constructive suggestions of the two anonymous reviewers strongly improved the paper. Lastly, financial support from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (no. 752-2007-1257), and from the Fonds de Recherche Société et Culture (Québec) is thankfully acknowledged.

References

- Althusser, L. (1998). "Presentation," in: W. Montag (ed.), *In a materialist way. Selected essays by Pierre Macherey*, London, New York: Verso [1964].
- Badiou, A. (2009). *Pocket Pantheon. Figures of postwar philosophy*, Translated by David Macey, London, New York: Verso.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*, Paris: Vrin.
- Balibar, E. (1993). "Science et vérité dans la philosophie de Georges Canguilhem," in: *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences*, Paris: Albin Michel.
- Bowker, G. and Latour, B. (1987). "A booming discipline short of discipline: (social) studies of science in France," *Social Studies of Science*, 17(4): 715-748.
- Braunstein, J.-F. (2000). "Canguilhem avant Canguilhem," *Revue d'histoire des sciences* 53: 9-26.
- Braunstein, J.-F. (ed.) (2007). *Canguilhem. Histoire des sciences et politiques du vivant*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Braunstein, J.-F. (2008). "Deux philosophes de la médecine. Canguilhem et Fleck," in: H.-J. Han et al. (eds.), *Philosophie et médecine. En hommage à Georges Canguilhem*, Paris: Vrin.
- Brenner, A. (2003). *Les origines françaises de la philosophie des sciences*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Brenner, A. & Gayon, J. (2009). "Introduction," in: A. Brenner & J. Gayon (eds.), *French studies in the philosophy of science. Contemporary research in France*, Boston etc.: Springer.
- Canguilhem, G. (1937). "Descartes et la technique," in: *Travaux du IX^e Congrès International de philosophie (Congrès Descartes)*, tome 2, Paris: Hermann.
- Canguilhem, G. (1938). "Activité technique et création," in: *Communication et discussions de la société toulousaine de philosophie*.
- Canguilhem, G. (1960). "[Compte rendu de Bentley Glass, Owsei Temkin, William L. Straus Jr. (Eds.), *Forerunners of Darwin: 1745-1859*, Baltimore, The Johns

- Hopkins University Press, 1959],” *Archives Internationales d’histoire des sciences* 13 (50-51): 157-159.
- Canguilhem, G. (1961). “Physiologie animale: II. La physiologie en Allemagne, III. Jeunes écoles de la seconde période, IV. Techniques et problèmes de la physiologie au XIXe siècle,” in: René Taton (ed.), *Histoire générale des sciences, vol. III: La science contemporaine. Part. 1: Le XIXe siècle*, Paris: Presses universitaires de France, p. 475–484.
- Canguilhem, G. (1967). “Du concept scientifique à la réflexion philosophique,” *Cahiers de philosophie*, no. 1 (janvier): 39–51.
- Canguilhem, G. (1977). *La formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles* [1955], Paris: Presses Universitaires de France.
- Canguilhem, G. (1988). *Ideology and rationality in the history of the life sciences* [1977], Cambridge, MA: MIT Press.
- Canguilhem, G. (1991). *The normal and the pathological* [1943/1966], Translated by C. R. Fawcett, New York: Zone Books.
- Canguilhem, G. (1994). *A Vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem*, with a Critical Bibliography by C. Limoges, ed. by F. Delaporte, transl. by A. Goldhammer, New York: Zone Books.
- Canguilhem, G. (2002). *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie* [1968], 7th ed., Paris: Vrin.
- Canguilhem, G. (2002). “Théorie et technique de l’expérimentation chez Claude Bernard [1959a],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 143-155.
- Canguilhem, G. (2002). “Thérapeutique, expérimentation, responsabilité [1959b],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 383-391.
- Canguilhem, G. (2002). “L’histoire des sciences dans l’œuvre épistémologique de Gaston Bachelard [1963a],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 173-186.
- Canguilhem, G. (2002). “La constitution de la physiologie comme science [1963b],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 226-273.
- Canguilhem, G. (2002). “Le concept de réflexe au XIXe siècle [1964],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 295-304.
- Canguilhem, G. (2002). “Le concept et la vie [1966],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 335-364.
- Canguilhem, G. (2002). “Le statut épistémologique de la médecine [1988],” in: id., *Études d’histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7th ed., Paris: Vrin, pp. 413-428.
- Canguilhem, G. (2005). “The object of the history of science [1966],” in: G. Gutting (ed.) *Continental philosophy of science*, London: Blackwell.
- Canguilhem, G. (2008). *Knowledge of life* [1952], Translated by S. Geroulanos & D. Ginsburg, New York: Fordham University Press.

- Canguilhem, G. (2011). *Écrits philosophiques et politiques. 1926-1939*, Paris: Vrin (= *Oeuvres complètes*, tome 1).
- Castelão-Lawless, T. (1995). "Phenomenotechnique in historical perspectives: Its origins and implications for philosophy of science," *Philosophy of Science* 62 (1): 44–59.
- Chang, H. (2009). "Operationalism," in: E. N. Zalta (ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Chimisso, C. (2003). "The tribunal of philosophy and its norms: history and philosophy in Georges Canguilhem's historical epistemology," *Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences*, 34: 297-327.
- Chimisso, C. (2009). "From phenomenology to phenomenotechnique: the role of early twentieth century physics in Gaston Bachelard's philosophy," *Studies in History and Philosophy of Science* 39 (3): 384-392.
- Chimisso, C. (2010). *Writing the history of the mind. Philosophy and Science in France, 1900 to 1960s*, Aldershot: Ashgate.
- Comte, A. (1869). *Cours de philosophie positive*, 3rd ed., Paris: Baillière et Fils.
- Daston, L. (1989). "Historical epistemology," in: J. Chandler et al. (eds.) *Questions of evidence. Proof, practice, and persuasion across disciplines*, Chicago: University of Chicago Press.
- Davidson, A. (2002). *The emergence of sexuality. Historical epistemology and the formation of concepts*, Harvard: Harvard University Press.
- Elkana, Y. (1987). "Alexander Koyré: between the history of ideas and sociology of knowledge," *History and Technology*, 4: 111-144.
- Feest, U. (2010). "Concepts as tools in the experimental generation of knowledge in cognitive neuropsychology," *Spontaneous Generations*, 4 (1): 173-190.
- Foucault, M. (1991) "Introduction," in: G. Canguilhem, *The normal and the pathological*, New York: Zone Books.
- Gayon, J. (2003). "Bachelard et l'histoire des sciences," in: Wunenburger, J.J. (ed.), *Bachelard et l'épistémologie française*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Gayon, J. (2009). "Philosophy of biology: an historico-critical characterization," in: A. Brenner & J. Gayon (eds.), *French studies in the philosophy of science. Contemporary research in France*, Boston: Springer.
- Gingras, Y. (2003), "Mathématisation et exclusion: socio-analyse de la formation des cités savants," in: Wunenburger, J.J. (ed.), *Bachelard et l'épistémologie française*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Gingras, Y. (2010). "Naming without necessity. On the genealogy and uses of the label 'historical epistemology'," *Revue de Synthèse*, 131(3): 439-454.
- Grene, M. (2000). "The philosophy of science of Georges Canguilhem. A transatlantic view," *Revue d'histoire des sciences* 53: 47-64.
- Gutting, G. (1990). "Continental philosophy and the history of science," in: R. Olby et al. (eds.) *Companion to the history of modern science*, London: Routledge.
- Gutting, G. (2001). *French philosophy in the twentieth century*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Gutting, G. (2006) (ed.) *The Cambridge companion to Foucault*, 2nd Edition, Cambridge: Cambridge University Press.

- Hacking, I. (1983). *Representing and intervening. Introductory topics in the philosophy of the natural sciences*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hacking, I. (2002). *Historical Ontology*, Harvard: Harvard University Press.
- Heidegger, M. (1977). "The question concerning technology [1953]," in: M. Heidegger, *The question concerning technology and other essays*, Harper Colophon Books.
- Hodge, J. (2000). "Canguilhem and the history of biology," *Revue d'histoire des sciences*, 53(1): 65-81.
- Hyder, D. (2003). "Foucault, Cavallès, and Husserl on the historical epistemology of the sciences," *Perspectives on Science* 11(1): 107-129.
- Jacob, F. (1970). *La logique du vivant. Une histoire de l'hérédité*, Paris: Gallimard.
- Keating, P. (2001). "Georges Canguilhem's on the normal and the pathological. A restatement and a commentary," in: A. Cambrosio & A.-M. Moulin (eds.), *Singular selves: historical issues and contemporary debates in immunology*, Dordrecht: Elsevier.
- Kusch, M. (2010). "Hacking's historical epistemology. A critique of styles of reasoning," *Studies in history and philosophy of science* 41: 158-173.
- Kusch, M. (2011). "Reflexivity, relativism, microhistory. Three desiderata for historical epistemologies," *Erkenntnis* 75(3): 483-494.
- Lecourt, D. (1969). *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*, Paris: Vrin.
- Lecourt, D. (1972). *Pour une critique de l'épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris: Maspéro.
- Lecourt, D. (1975). *Marxism and epistemology. Bachelard, Canguilhem and Foucault*, London, New York: New Left Books.
- Lecourt, D. (2008). *Georges Canguilhem*, Paris: Presses Universitaires de France.
- McAllister Jones, M. (2000). "Georges Canguilhem on science and culture. Learning biology's lessons," *French Cultural Studies* 11(31): 117-130.
- Macherey, P. (1998). "Georges Canguilhem's philosophy of science. Epistemology and History of Science [1964]," in: W. Montag (ed.), *In a materialist way. Selected essays by Pierre Macherey*, London, New York: Verso.
- Macherey, P. (2009). "Georges Canguilhem. Un style de pensée," in: P. Macherey (ed.), *De Canguilhem à Foucault, la force des normes*, Paris: La Fabrique.
- Méthot, P.-O. (2009). "French epistemology overseas. Analysing the influence of Georges Canguilhem in Québec," *Humana.mente. Journal of Philosophical Studies*, 9: 39-59.
- Müller-Wille, S. (2011). "History of science and medicine," in: M. Jackson (ed.), *Companion to the History of Medicine*. Oxford: Oxford University Press.
- Rabinow, P. (1994). "Introduction. A vital rationalist," in: F. Delaporte (ed.), *A vital rationalist. Selected writings from Georges Canguilhem*, Critical bibliography by Camille Limoges, Transl. by A. Goldhammer, New York: Zone Books.
- Renard, G. (1996). *L'épistémologie chez Georges Canguilhem*. Nathan.
- Rheinberger, H.-J. (1997). *Towards a history of epistemic things. Synthesizing proteins in the test tube*, Stanford: Stanford University Press.

- Rheinberger, H.-J. (2005a). "Reassessing the historical epistemology of Georges Canguilhem," in: G. Gutting (ed.) *Continental philosophy of science*, London: Blackwell.
- Rheinberger, H.-J. (2005b). "Gaston Bachelard and the notion of phenomenotechnique," *Perspectives on Science*, 13 (3): 313-328.
- Rheinberger, H.-J. (2010a). *An epistemology of the concrete. Twentieth-Century histories of life*, Durham: Duke University Press.
- Rheinberger, H.-J. (2010b). *On historicizing epistemology. An essay*. Stanford: Stanford University Press.
- Rose, N. (1998). "Life, reason and history. Reading Georges Canguilhem today," *Economy and Society*, 27(2-3): 154-170.
- Roth, X. (2011). "[Présentation du *Traité de logique et de morale*]," in: Georges Canguilhem, *Écrits philosophiques et politiques. 1926-1939, Oeuvres complètes*, tome 1, Paris: Vrin.
- Schickore, J. (2011). "More thoughts on HPS. Another twenty years later," *Perspectives on Science* 19(4): 453-481.
- Schmidgen, H. (2008). "Canguilhem et les discours allemands," in: H.-J. Han et al. (eds.), *Philosophie et médecine. En hommage à Georges Canguilhem*, Paris: Vrin.
- Schwartz, Y. (1993). "Une remontée en trois temps. Georges Canguilhem, la vie, le travail," in: *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences*, Paris: Albin Michel.
- Schwartz, Y. (2011). "Jeunesse d'un philosophe," in: Georges Canguilhem, *Écrits philosophiques et politiques. 1926-1939, Oeuvres complètes*, tome 1, Paris: Vrin.
- Sturm, T. (2011). "Historical epistemology or history of epistemology? The case of the relation between perception and judgment," *Erkenntnis* 75(3): 303-324.
- Sturm, T. & Feest, U. (2011). "What (Good) is Historical Epistemology? Editor's introduction," *Erkenntnis* 75(3): 285-302.
- Tiles, M. (2011). "Is historical epistemology part of the "Modernist Settlement?," *Erkenntnis* 75(3): 525-543.
- Weber, M. (2012). "Experiment in biology," in: E. N. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

LE CONCEPT D'OBJECTIVITÉ CHEZ CANGUILHEM

Françoise Balibar

Lorsque les organisateurs du colloque m'ont demandé de leur proposer un titre pour mon intervention, j'étais en train de lire le livre de Lorraine Daston et Peter Galison intitulé *Objectivity*.¹ L'idée m'en était venue en lisant Donna Haraway, plus précisément le texte intitulé « *Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective* », qui constitue le chapitre 9 de son livre *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*.² J'y avais découvert, avec la naïveté qui caractérise la scientifique que je suis, une démolition en bonne et due forme de la notion d'objectivité. Notion dont je m'étais persuadée au fil des ans qu'elle est fondatrice – ou plutôt le noyau, le cœur même – de la science dont j'avais fait mon métier, la physique. Oserais-je dire que l'objectivité telle que les physiciens l'entendent (j'y reviendrai) m'était toujours apparue sinon comme une raison de vivre, du moins comme une raison subjective de faire ce métier-là, physicienne, qui plus est théoricienne: il est si reposant, quand par ailleurs on est en proie au doute, à la rage et à l'excès, de se laisser guider par la nécessité là où tout n'est que luxe, calme et volupté ... et certitude (comme Descartes, « j'ai été nourri(e) aux lettres dès mon enfance », mais « je me plaisais surtout aux mathématiques, à cause de la certitude et de l'évidence de leurs raisons »³) – oubliant ne serait-ce qu'un instant le reste, la vie.

Voilà qu'avec Donna Haraway j'étais confrontée au récit – récit à la première personne, acide et joyeux, humoristique et drôle, à cent lieues de la plainte féminine et du ressentiment académique dont nous rebattent les oreilles certaines universitaires qui pensent ne pas avoir été reconnues par les hommes à leur juste valeur – récit donc, de la manière dont une scientifique « pratiquante », si je puis dire, s'est forgé *une opinion* qui lui soit propre sur « la *question* de l'objectivité ». Que l'objectivité soit une question philosophique, qu'on puisse sur ce sujet avoir des conceptions philosophiques différentes, je le savais pour avoir lu Bachelard et Canguilhem et de façon plus générale certains des travaux de l'épistémologie historique française. J'y avais vu l'affrontement entre deux conceptions philosophiques de l'épistémologie, l'une positiviste, l'autre qu'avec l'éloignement que procure l'appartenance à un autre continent, les Américains appellent « constructiviste », qu'on nomme ici, dans ce colloque, « épistémologie historique », appellation inventée par Canguilhem, reprise par Dominique Lecourt. Cette seconde épistémologie me convenait parce qu'elle paraissait compatible, voire

¹ L. Daston et P. Galison, *Objectivity*, New York : Zone Books, 2007.

² D. Haraway, « *Situated Knowledges : The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective* », *Feminist Studies*, vol. 14 n°3, autumn 1988, p. 575-599 ; repris en tant que chapitre 9 dans *Simians, Cyborgs and Women : The Reinvention of Nature*, New York : Routledge, 1991 ; les références de page sont ici celles de la version en ligne de ce chapitre: <http://science.consumercide.com/haraway_sit-knowl.html>.

³ R. Descartes, *Discours de la méthode*, premier discours.

même conforme, à ce que je connaissais: la physique mathématique. Quand à l'objectivité, qu'elle puisse être une question politique – politique parce que posée au nom du féminisme – m'avait toujours gênée (depuis les années 60-70); ne serait-ce qu'en raison de l'épisode désastreux de la « science prolétarienne » des années 50, quand la mécanique quantique était une science bourgeoise et la vérité de la biologie une question de classe; et je n'étais pas loin de mettre l'idée défendue par Haraway d'une « objectivité féministe » au compte des fameux « excès du féminisme » – même si l'expression me mettait hors de moi lorsqu'elle était employée par quelqu'un d'autre. Justement parce que l'expression me déplaisait et me déplâit toujours, et parce qu'il vaut mieux être excessive que conformiste, je m'étais mise, cet été 2010, à lire (enfin!) Donna Haraway, pour essayer de comprendre.

De Haraway, j'étais passée à Daston et Galison. Tout cela est bien beau, avais-je d'abord pensé, mais ne peut s'appliquer à la physique: les réflexions de Daston et Galison portent essentiellement sur les sciences descriptives (du moins dans les premiers chapitres du livre) et la fabrication d'atlas n'a pas grand chose à voir avec la physique mathématique. C'est dans ce contexte que j'ai dû choisir un titre pour l'intervention d'aujourd'hui. Je me suis dit que Canguilhem, parce qu'il s'était intéressé à la médecine plutôt qu'à la physique (contrairement à Bachelard) – ce qui situait son objet d'étude à mi-chemin, en quelque sorte, entre les sciences descriptives et la physique mathématique –, devait pouvoir m'aider à comprendre les idées développées par Daston, Galison et Haraway sur la question de l'objectivité.

J'étais soutenue dans cette intuition par le souvenir d'un avertissement donné par Canguilhem:

En raison des spécialités scientifiques – physique mathématique et chimie des synthèses calculées – sur le champ desquelles elle a été initialement élaborée, la méthode historique de récurrence épistémologique ne saurait être tenue pour un passe-partout.⁴

Lisant cette phrase, j'avais été heureuse de trouver chez Canguilhem la confirmation d'un étonnement qui ne m'a jamais quitté, l'étonnement devant le prestige insensé et déraisonnable dont a joui, et jouit encore, la physique, surtout la physique mathématique auprès des épistémologues, singulièrement ceux de la tradition française. La physique est une science, une parmi d'autres; en sorte que définir le mot « science » en gardant les yeux fixés sur la physique, considérée comme le modèle à l'aune duquel se mesurerait la scientificité de toute autre science, n'a guère de sens. Que des physiciens se laissent aller à une telle pensée, passe encore, on peut comprendre; mais que des épistémologues entonnent le même couplet, cela me semble incompréhensible.

Parce qu'il avait pris explicitement ses distances par rapport à ce préjugé, je me disais que je trouverais chez Canguilhem l'indication d'une inflexion, voire même une rectification, des thèses de l'épistémologie historique la plus dure (élaborée à partir de l'exemple de la physique), en vue de son adaptation à d'autres « spécialités scientifiques ». J'imaginai déjà Canguilhem me livrant les clefs de portes que mon

⁴ G. Canguilhem, *Idéologie et Rationalité dans les Sciences de la Vie*, [1977], Paris : Vrin, 2000, p. 24.

faux passe-partout, forgé à même la serrure de ma propre porte, n'ouvrait visiblement pas.

D'où le titre de mon intervention: « Le concept d'objectivité chez Canguilhem ».

Je n'ai pas trouvé ce que je cherchais.

Ou plus exactement, je n'ai pas trouvé chez Canguilhem une théorie de l'objectivité. J'aurais dû m'en douter: Canguilhem est réputé pour avoir expressément refusé de produire un discours séparé relevant de la catégorie « épistémologie », obligeant son lecteur à rechercher dans ses études non généralistes les éléments de ce que l'on doit quand même considérer comme une « théorie ». J'aurais dû savoir que je ne trouverais dans son œuvre le mot « objectivité » qu'au détour de telle ou telle étude portant sur tel ou tel problème bien précis.

Pourtant, c'est par ce mot, « objectivité », qu'en 1965 Canguilhem est entré, de façon fracassante, dans le monde de l'enseignement de la philosophie au lycée. Interrogé par Alain Badiou pour la télévision scolaire sur le thème « philosophie et science », il avait affirmé: « il n'y a de vérité que scientifique », l'expression « connaissance scientifique » est un pléonasma, car expliquait-il:

il n'y a pas de connaissance spécifique sans d'une part des théories mathématiques très élaborées, et sans d'autre part le maniement d'instruments de plus en plus complexes.⁵

Et un peu plus tard, précisant sa pensée, il indiquait qu'il visait ainsi la philosophie (et accessoirement le marxisme, peut-être aussi la psychanalyse): « il n'y a de vérité que scientifique, il n'y a pas de vérité philosophique », et il ajoutait:

Mais dire qu'il n'y a de vérité que scientifique ou *qu'il n'y a d'objectivité que de la connaissance scientifique* (souligné par moi), cela ne veut pas dire que la philosophie est sans objet.⁶

Vérité→science→objectivité→objet. Tel est le trajet suivi par Canguilhem – en cette occasion du moins. Ma quête d'autre chose que ce que dit la physique sur le sujet de l'objectivité commençait mal. Il n'y a là rien qui remette en cause le statut de la physique (non nommée, mais reconnaissable à la mention des mathématiques « très élaborées » et de l'instrumentation « de plus en plus complexe ») comme modèle et parangon de toute science, plus même de toute connaissance objective. Il n'y a pas d'objectivité en dehors de ce que la physique entend par là.

⁵ Publié dans la *Revue de l'Enseignement philosophique*, décembre 1964-janvier 1965, p. 10-17.

⁶ Publié dans « Structuralisme et marxisme », Paris, U. G. E., 1968.

Il est temps que j'indique en quoi consiste ce que la physique entend par « objectivité ». Il faut d'abord prendre acte de ce que l'objectivité en physique a une histoire ; la signification que prend ce mot dans la physique actuelle, celle des 20^e et 21^e siècles, est le résultat d'une évolution historique.

L'objectivité, telle que la conçoit la physique, est au cœur même de l'entreprise de Galilée, fondateur, comme chacun sait, de la physique moderne, post-aristotélécienne. Assurément, et comme l'a souligné Lorraine Daston,⁷ le mot « objectivité », ne peut pas figurer et ne figure pas, pas chez Galilée puisqu'il a été introduit bien plus tard dans les différentes langues européennes ; plus même, ce n'est qu'à la fin du 19^e siècle que le mot a pris le sens d'une qualité, propre à certains énoncés (énoncé scientifique ou récit d'un événement par un témoin), d'être non marqués, de ne rien refléter de la subjectivité de celui ou de celle qui les a produits, dont ils sont donc indépendants. Pourtant l'idée que certains énoncés concernant le monde puissent être communs à des observateurs ayant dans ce monde des positionnements (j'emploie ce mot pour éviter le mot position car il s'agit d'un état et non d'une simple localisation) différents se trouve bien chez Galilée. Elle est au cœur de ce qui par la suite a été appelé le « principe de relativité ». Principe de relativité qui chez Galilée ne se présente pas comme un principe, solennellement énoncé, mais prend la forme d'une fable (voir ce que dit Italo Calvino à ce sujet) munie d'une morale (comme il est de règle pour les fables). Cette morale ne fait pas, et ne peut faire, référence à une quelconque relativité puisque le mot n'a fait son apparition, lui aussi, qu'à la fin du 19^e siècle, en Angleterre principalement. En résumé, l'objectivité, sous le nom de relativité, deux mots qui n'ont pas cours au 17^e siècle, est constitutive de la physique moderne à sa naissance. Peut-être serait-il plus juste, et tout aussi anachronique, d'appeler principe d'objectivité ce qui est connu sous le nom de principe de relativité.

La physique se développe ensuite pendant plus de deux siècles sur la base de, c'est-à-dire en conformité avec, ce « principe » de relativité, qui n'en a pas encore le nom mais qui en acquiert, au fil des siècles, le statut (à la fois commandement et commencement) dans la pratique des physiciens. Cette pratique est formalisée à la fin du 19^e siècle, principalement par Poincaré, qui en tant que physicien *et* mathématicien donne la théorie physico-mathématique (les deux sont indissociablement liés, car les mathématiques sont constitutives de la physique) de ce nouveau statut. Fait remarquable – peut-être unique dans l'histoire – Poincaré dégage la signification épistémologique, *erkenntnistheoretisch*, du principe de relativité en même temps qu'il en fait la théorie physico-mathématique. Cet exploit est rendu possible par le fait qu'il est, avant toute chose, un mathématicien. En tant que tel, il est à même de reconnaître dans le principe de relativité l'expression de ce qu'en termes de métier on appelle une invariance, objet d'une théorie mathématique bien précise, la théorie des groupes. Les lois de la physique (expression en cours depuis Newton) sont invariantes par certaines transformations bien précises (formant un groupe, le groupe dit aujourd'hui « de Poincaré »), transformations qui concernent le repérage dans l'espace et le temps des

⁷ Daston et Galison, *Objectivity*, p. 30 et sv.

systèmes physiques, ce que j'ai tout à l'heure appelé le positionnement de l' « observateur » (le terme d' « observateur » est peu satisfaisant, mais il est canonique), par rapport à ce qui est « observé » (les systèmes eux-mêmes). Ce qui en termes épistémologiques revient à dire que l'énoncé des lois de la physique est indépendant de celui qui les énonce (l' « observateur » est également énonciateur, producteur de discours, j'y reviendrai), *non pas de façon générale et universelle, mais de façon conditionnée* (les observateurs susceptibles d'énoncer de la même façon les lois de la physique forment une classe, définie par certaines conditions imposées à leurs positionnements relatifs; par exemple, dans le cas de la relativité galiléenne, ou einsteinienne restreinte, ils sont en translation uniforme les uns par rapport aux autres). En ce sens, les lois de la physique ont, comme dit Poincaré dans le langage de son époque, une « valeur objective », mais cette *objectivité est conditionnée et non universelle*; objectivité sous conditions, objectivité restreinte. Ajoutons, objectivité discursive.

La conception physico-mathématico-épistémologique de l'objectivité dégagée par Poincaré est encore aujourd'hui au fondement de la *Weltanschauung* des physiciens. Ces derniers sont coupables de n'avoir pas cherché à faire comprendre en dehors de leur communauté la subtilité du schéma théorique de Poincaré, laissant courir à l' « extérieur » deux versions qui toutes deux déforment la nature de l'idée d'objectivité en physique. Première version : l'objectivité de la physique est une idée difficile, inaccessible au commun des mortels, exigeant pour sa compréhension des « mathématiques élaborées » et une « instrumentation de plus en plus complexe », comme dit Canguilhem face à Badiou et aux téléspectateurs scolaires. Deuxième version, inverse de la précédente: l'objectivité de la physique est présentée, par les physiciens eux-mêmes mais surtout par les vulgarisateurs, comme une idée simple que tout un chacun peut comprendre : l'objectivité est le nom (en « -té », signe d'abstraction) que les physiciens donnent au fait qu'ils sont d'accord entre eux, que tout ce qui est énoncé a été soumis au contrôle, au « consensus », de la « communauté » des physiciens. De là l'idée, totalement intériorisée par les membres de cette communauté, que leur activité a un rapport privilégié à la vérité.

En réalité, l'idée d'objectivité en physique n'est ni triviale ni difficile ; elle est compliquée (au sens positif de ce terme).⁸ L'exemple fondateur de l'énoncé du « principe de relativité » par Galilée permet peut-être de saisir où se situe la complication.

Dire, comme le fait Galilée, que les choses se passent de la même façon à bord d'un navire à quai à Venise, attendant de partir, et lorsque ce navire vogue vers Alep en régime de croisière – en ligne droite à vitesse constante, sans heurts – c'est dire, en termes plus abstraits, que les résultats de l'étude de la nature (ce qu'est étymologiquement la physique) sont les mêmes pour deux observateurs, en état de mouvement de translation uniforme l'un par rapport à l'autre (et l'autre par rapport à l'un). *Il ne s'agit pas d'une identité de vue*: la trajectoire d'une pierre tombant du haut du mât du navire est, vue par le marin embarqué, un segment de droite (un morceau de

⁸ Il est *compliqué* de sortir d'un labyrinthe ; il est *difficile* de gravir le col du Tourmalet.

verticale) alors que l'observateur à quai voyant passer le navire, observe un segment de courbe (parabole). Ce que dit Galilée est plus compliqué : ces deux « observateurs » ont sur le monde (la chute de la pierre) des points de vue équivalents: certes, ils ne voient pas la même chose, mais ils peuvent se mettre d'accord, en réfléchissant à leurs positionnements respectifs, c'est-à-dire en tant que sujets, sur le fait qu'ils ont observé la même chose: la chute d'une pierre. Le point important ici est: *il n'y a pas identité mais équivalence*; l'objectivité en physique est l'ouverture du sujet à autre chose qu'à son « je », la conscience d'appartenir à une certaine classe – une conscience de classe, pourrait-on dire.

Une complication supplémentaire surgit lorsqu'on se pose la question de savoir ce qui est significatif dans la chute d'une pierre. En raison du principe de relativité, la chute d'une pierre acquiert le statut d'objet (au sens de la philosophie kantienne); elle n'est pas simplement « ce qui se présente à la vue »; elle est, sous la variété des apparences, permanence, invariance d'un certain type de relations entre la pierre et le sol. Comme le fait remarquer Poincaré bien plus tard, la connaissance « objective » au sens de la physique ne porte pas sur la nature de la chute ou de la pierre en soi, mais bien plutôt, et seulement, sur les relations, *les rapports, entre les choses* (ici les rapports entre la pierre et le sol). Le principe de relativité énonce que ces rapports sont les mêmes pour les deux observateurs; c'est en cela que leurs points de vue sont équivalents: les rapports entre les choses qu'ils voient sont conservés d'un observateur à l'autre, même si la description de ce qu'ils voient diffère de l'un à l'autre (l'un voit une droite, l'autre une parabole). Cette propriété s'étend évidemment à tous les observateurs en translation uniforme par rapport à l'un de ces deux- là. Il existe une classe de points de vue sur le monde équivalents. Tel est finalement l'énoncé de tout principe d'invariance en physique, dont le principe de relativité n'est qu'un exemple. Il se trouve que, dit très rapidement et de façon schématique, en mathématiques, à chaque invariance correspond un objet mathématique appelé « groupe », et à chaque groupe une géométrie ; la physique, au terme d'un long trajet, retrouve donc ses origines: le grand livre de la Nature est écrit en caractères géométriques.

Si j'ai développé un peu ce point, au risque d'ennuyer, c'est, je l'ai dit, pour faire sentir ce que la notion d'objectivité en physique a de *compliqué*. Non pas tant parce que des mathématiques sophistiquées y seraient à l'œuvre, ce n'est pas le cas; mais bien parce que la description même des conditions de l'objectivité, donc des conditions de possibilité de la connaissance en physique, est assez retorse—au point que la vue qu'en donnent les yeux de l'esprit (comme disait Maxwell) se perd parfois dans le labyrinthe des changements d'observateur et qu'il faut avoir recours à des schémas, non pas des représentations douteuses de la réalité, mais des « crobards » d'une naïveté déroutante pour qui les observe de l'extérieur, qui n'ont d'autre fonction que d'éviter au raisonnement de se perdre dans les couloirs. Les étudiants de physique, apprenant à manipuler les concepts de la relativité (restreinte), peuvent témoigner de la facilité avec laquelle on se trompe dans la description d'une situation physique vue depuis plusieurs points de vue équivalents.

C'est pourquoi je ne suis pas satisfaite par certaines formulations de l'objectivité scientifique telle que je les trouve sous la signature de Lorraine Daston et Peter

Galison : dès la première page de leur livre, ils annoncent: « *Objectivity is blind sight, seeing without inference, interpretation, or intelligence* », ⁹ utilisant une métaphore à connotation footballistique (au football américain, un joueur peut être obligé de taper dans le ballon en arrière, sans pouvoir viser); et plus loin, « *dreams of a view from nowhere... a God's eye perspective of the universe* ». Parler de « *view from nowhere* », ¹⁰ c'est oublier que l'équivalence de certains points de vue, qui est au fondement de la physique post –galiléenne, n'est en rien universelle, qu'elle est toujours conditionnée, ne concernant explicitement qu'une classe définie par une relation d'équivalence. Il ne s'agit nullement de « *view from nowhere* », encore moins de *God's eye perspective*; c'est d'ailleurs en opposition à cette idée que s'est construite la physique « moderne »!

En revanche, je suis prête à soutenir qu'à cet égard les énoncés de la physique ont quelque chose à voir avec ce que Donna Haraway appelle des « *situated knowledges* »; les uns et les autres, les énoncés de la physique et les énoncés « situés », sont pensés « *against the god-trick of seeing everything from nowhere* », ¹¹ précisément; les uns et les autres sont incomplets tant que le point de vue d'où ils sont émis n'est pas qualifié. La différence tient à ce que Donna Haraway accepte tous les points de vue, individuels, alors que la physique réduit cette diversité (Haraway est en droit de parler à cet endroit de réductionnisme) en déclarant d'une part l'existence de points de vue équivalents, d'autre part que seuls les énoncés émis depuis ces points de vue sont « autorisés », (au sens du label « appellation contrôlée » pour les vins et les fromages). La connaissance, *situated knowledge*, que promeut Donna Haraway est une forme de connaissance, brute de décoffrage, brutalement diverse, qui ne cherche ni l'accord, ni le consensus, au motif (réaliste et justifié !) que celui-ci ne peut être obtenu qu'au prix d'une réduction de la diversité. La physique mathématique, pour sa part, produit une connaissance qu'elle sait « réduite » au regard de la diversité, mais qui présente l'avantage de pouvoir être partagée, par les porteurs de ces points de vue équivalents, sélectionnés au sein de l'étendue de la diversité, et capables de « discours » leur permettant de se mettre d'accord. Là encore, Poincaré est irremplaçable:

Que devons-nous entendre par objectivité? Ce qui nous garantit l'objectivité du monde dans lequel nous vivons, c'est que le monde nous est commun avec d'autres êtres pensants ... Telle est la première condition de l'objectivité: ce qui est objectif doit être commun à plusieurs esprits, et par conséquent doit pouvoir être transmis de l'un à l'autre et comme cette transmission ne peut se faire que par [le] 'discours'..., nous sommes bien forcés de conclure : pas de discours, pas d'objectivité.¹²

Qu'on ne s'y trompe pas le « discours » dont il est question ici n'est pas le langage formel des mathématiques, mais bien le « laïus » en termes vernaculaires qui fait d'une formule un énoncé, et garantit la discursivité de l'objectivité. Finalement, il apparaît que

⁹ Voir aussi Daston et Galison, *Objectivity*, p. 161 : « a new way of looking at an individual plant, as if liberated from the second sight or prior knowledge, desire, and aesthetics. In this blind sight lay an epochal novelty ».

¹⁰ Daston et Galison, *Objectivity*, p. 17, 51, 52.

¹¹ D. Haraway, *op. cit.* p. 6

¹² H. Poincaré, *La valeur de la science* [1905], Paris: Flammarion, coll. Champs, p. 178-179.

c'est sur la question du langage que Haraway¹³ s'écarte de la conception de l'objectivité scientifique, telle que je l'ai présentée ici, sur les pas de Poincaré. « *Science has been about a search for translation, convertibility, mobility of meanings, and universality...* » reconnaît-elle, et Poincaré ne l'aurait pas désavouée. Mais elle ajoute: « *...which I call reductionism, when (souligné par moi) one language (guess whose) must be enforced as the standard for all the translations and conversions* ». ¹⁴ *Guess whose?* celui des hommes bien évidemment; *one language?* les mathématiques. Sur ce point, je ne suis plus complètement d'accord: certes, les mathématiques distinguent les deux types de connaissance, « située » d'un côté, « objective au sens de la physique » de l'autre ; mais la distinction n'est pas aussi *clear cut*: les mathématiques, sans le « discours » qui doit nécessairement les accompagner en physique, ne fournissent pas d'énoncés physiques. Justement, ce qui m'intéresserait, c'est de savoir ce qui, dans ce discours, perce de « situation » (au sens de Haraway) de celui qui l'énonce.

Avec le sens de la provocation qui la caractérise, Donna Haraway affirme que la connaissance située correspond à une forme d'objectivité, l'objectivité féministe. Ce n'est pas le lieu ici de discuter la pertinence de l'adjectif « féministe ». Mais, c'est à juste titre me semble-t-il qu'elle revendique le mot « objectivité » en l'assortissant d'un qualificatif. Car, ce faisant, elle prend à revers l'usage courant de la langue qui, avide de consolation œcuménique, ne retient de l'objectivité (telle que je viens d'essayer d'en préciser le sens en physique) que le consensus – un consensus mou, aurait dit Gilles Châtelet, que toute spécification (scientifique, féministe, etc.), en le « situant », risquerait de remettre en question. Cet usage du mot « objectivité » comme synonyme de consensus partagé¹⁵ va de pair avec l'idée que l'opinion est ce qui ne fait pas l'objet d'un partage consensuel (ce qu'exprime parfaitement, l'expression populaire française: « c'est mon opinion et je la partage »). Rien ne prouve que la connaissance située de Haraway doive être rangée dans la catégorie de l'opinion – objet de mépris traditionnel chez les scientifiques. Précisément parce qu'elle est « située », c'est-à-dire assortie de la description du point de vue d'où elle est produite, alors que l'opinion émane d'un « je » totalement impersonnel, au point de devoir redoubler l'affirmation de son identité par cet irritant « moi je » qu'affecte le langage courant et dont il est si difficile de se garder.

Mais revenons à Canguilhem. Pour constater qu'il a raison: à proprement parler, il n'y a d'objectivité que de la connaissance mathématisée de la physique. Le mot, dans le

¹³ « The further I get with the description of the radical social constructionist programme and a particular version of postmodernism, coupled to acid tools of critical discourse in the human sciences, the more nervous I get. »

¹⁴ Haraway, « Situated Knowledges », p. 5.

¹⁵ Voir R. Rorty : « For pragmatists, the desire for objectivity is not the desire to escape the limitations of one's community, but simply the desire for as much intersubjective agreement as possible, the desire to extend the reference of 'us' as far as we can. Insofar as pragmatists make a distinction between knowledge and opinion, it is simply the distinction between topics on which such agreement is relatively easy to get and topics on which agreement is relatively hard to get », *Objectivity, Relativism and Truth*, in R. Rorty, *Philosophical Papers*, Volume I. Cambridge/New York : Cambridge University Press, 1991.

domaine scientifique du moins, et donc en épistémologie, renvoie nécessairement aux mathématiques.¹⁶

Canguilhem, en somme, adopte le point de vue de la physique. Faut-il mettre cet accord au compte de cette « fascination pour la physique, science idéale et idéal des sciences » que lui reproche Alain Prochiantz, dans un contexte différent?¹⁷ Je ne pense pas; l'explication est trop courte.

Relisant Poincaré, je me suis avisée de ce qu'il ne se pose jamais la question de savoir de quelle nature est l'objectivité. « Quelle est la valeur objective de la science? Et d'abord que devons-nous entendre par objectivité? », écrit-il.¹⁸ Que devons-nous entendre, certes; et Poincaré donne sa réponse à la question. Mais à quelle catégorie de la pensée appartient le concept, la notion d'objectivité? S'agit-il d'une loi, d'un principe, d'une qualité, d'une relation, d'une fonction, d'une transformation, d'un style, d'un acte de pensée? Disons tout de suite, pour éviter toute ambiguïté, que chez Poincaré, l'objectivité n'est pas un concept mathématique: ce n'est pas parce que « ce que nous devons entendre par objectivité » peut être rapporté à la théorie des groupes que l'« objectivité » est un concept mathématique.

Pour Lorraine Daston et Peter Galison, qui ne posent pas la question dans ces termes, il ne fait aucun doute que l'objectivité est une vertu, *an epistemic virtue*... Une parmi d'autres, car ils en distinguent plusieurs qui ont nom: *truth to nature*, *mechanical objectivity*, *trained judgment*, ... chacune caractérisant un certain type de rapport au savoir à une certaine époque – un certain type de subjectivité du savant également (« *virtues earn their right to be called virtues by molding the self* »),¹⁹ chacune poussant l'autre vers la sortie dans une succession historique, qui n'est pas celle des rois montant l'un après l'autre sur le trône, mais doit plutôt être décrite comme l'émergence de tendances contradictoires qui portent à ce que la vertu précédente soit délaissée, car elle ne remplit plus son rôle de guide.²⁰ Je dois avouer que cette conception me paraît trop empirique, et surtout trop vertueuse (même épistémique, une vertu reste une vertu). Qu'est-ce que l'objectivité, de quelle nature est l'idée d'objectivité?

J'en étais là de mes cogitations, lorsque je suis tombée, dans les Archives Canguilhem, sur les notes de cours, écrites alors qu'il préparait un cours, donné à la Sorbonne durant l'année universitaire 1958-59, intitulé « Comment concevoir le rapport entre objet et objectivité? » La lecture de ces notes m'a finalement conduite à la thèse suivante: si, sur la question de l'objectivité, Canguilhem semble accorder tant d'importance à la physique, c'est parce que seule la physique donne de l'objectivité une

¹⁶ En ce sens, qui est celui que donne Poincaré au mot, « objectivité » a indubitablement une connotation élitiste. Ce que signale bien le texte de Thomas de Quincey (1856), cité par Daston and Galison (*Objectivity*, p. 31), où son usage est qualifié de « *pedantic* ». Dans le Littré (1866-1873) « objectivité » est présenté comme « terme de philosophie moderne ».

¹⁷ A. Prochiantz, « Le matérialisme de Georges Canguilhem », in *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences*, Actes du Colloque (6-7-8 décembre 1990) organisé par le Collège International de philosophie, Paris : Albin Michel, 1993, p. 276.

¹⁸ Poincaré, *La valeur de la science*, p. 178.

¹⁹ Daston et Galison, *Objectivity*, p. 41

²⁰ *Ibid.*, p. 41, 11-113.

définition qui lui soit intérieure, une définition qui fait de l'objectivité non pas une vertu épistémique, une qualité surajoutée, un supplément d'âme, un style, mais le moteur de la construction de son objet, *autrement dit une norme*.

Les notes en question tiennent sur deux pages recto-verso, probablement celles que Canguilhem a apportées avec lui dans l'amphi le jour (ou les jours) où il a prononcé ce cours sur le rapport entre objet et objectivité, pour lui servir de pense-bête. Après avoir rappelé que le mot « objectif » est à la fois un terme de philosophie scholastique (voir l'usage qu'en fait Descartes quand il parle de réalité objective²¹, intermédiaire entre la chose et l'idée, pour aller vite) et un terme de la science moderne (il faut entendre, celle du 17^e siècle), fondée sur l'usage des appareils d'optique, Canguilhem note: « Dans l'un et l'autre cas, objectif est un concept emprunté à l'expérience de la vision ». Comme Lorraine Daston, Canguilhem fait remarquer que le problème de l'objectivité de la connaissance ne s'est pas posé dans les mêmes termes avant et après la fin du 19^e siècle. Vient ensuite la phrase: « On peut présenter les rapports de l'objectivité et de l'objet de deux façons selon que l'on va de l'objet à l'objectivité ou inversement ».

Truc de prof, dira-t-on. Certes, on sent le pédagogue qui tient l'idée autour de laquelle il va construire son cours. Pourtant, et bien que ce ne soit pas explicitement écrit, on comprend que ce balancement est plus qu'une astuce de vieux routier de l'enseignement ; il met en relief un retournement de situation dans le champ des idées (et pas seulement des mots), un renversement de perspective rendant nécessaire l'apparition du mot « objectivité », précisément à la fin du 19^e siècle, à un moment où l'idée ne pouvait pas ne pas apparaître, compte tenu du développement de la connaissance scientifique d'alors.

1. De l'objet à l'objectivité.

La connaissance est une variété de la passivité de l'âme. Toute la question sera de distinguer dans cette passivité - la passivité de contemplation. Idée

- la passivité de passion. Idoles.

Théorie chez Bacon des Idoles, c.à.d. des sources d'erreurs. Idem chez Descartes.

La théorie de l'objectivité c'est une théorie des préjugés (pré-cipitation, prévention). Etre objectif, c'est résister à un entraînement.

La référence à Bacon et Descartes indique assez que la période considérée précède le tournant de la fin du 19^e siècle. L'objectivité est la parade qu'invente l'intellect soumis aux sollicitations de la passion. L'objet, par le truchement de la vision, imprime sa marque dans l'âme, mélange d'idée et d'erreurs; l'objectivité est alors une attitude: une ascèse (en quoi elle a les attributs d'une vertu),²² une répression de la spontanéité

²¹ Descartes : « Par la réalité objective d'une idée, j'entends l'entité ou l'être de la chose représentée par cette idée, en tant que cette entité est dans l'idée ; car tout ce que nous concevons comme étant dans les objets des idées, tout cela est objectivement ou par représentation dans les idées mêmes » (*Réponse aux deuxièmes objections*).

²² Voir certaines affirmations de Bachelard (*La formation de l'esprit scientifique*, Paris : Vrin, 1938, p. 242-244): « Il n'y a pas de démarche objective sans la conscience d'une erreur intime et première ... préparons-nous mutuellement [par « une véritable confession de nos fautes intellectuelles », par une « catharsis préalable »] à cet ascétisme intellectuel qui éteint toutes les

(source d'erreurs), la recherche sans passion, de l'entité qui est dans l'idée. « Pour Descartes, note Canguilhem dans la « section 1. De l'objet à l'objectivité », l'objectivité est garantie par l'Idée mathématique, la simplicité de l'équation algébrique » – avec, ajoute-t-il, les limitations inhérentes à la méthode de Descartes.

A cette première phase de l'histoire de l'objectivité, recherche de l'être de la chose représentée par l'idée, tributaire des limites imposées par la faible extension du domaine d'application de la géométrie analytique à sa naissance, Canguilhem fait succéder une deuxième phase (toujours sous la rubrique « 1. De l'objet à l'objectivité ») inaugurée par Newton qui 1) « élargit la portée de l'analyse [mathématique] » en faisant accéder l'infiniment petit au statut de « réalité objective », donc d'« être de la chose » et 2) « *calcule ce que Kepler (œil et lunette) avait cru lire dans le ciel* ». De *lire* à *calculer* il y a la même différence que de *passivité* à *activité*. « Ce que Kant enregistre » poursuit Canguilhem.

D'où une nouvelle théorie de l'objet scientifique, à partir de l'objectivité entendue comme une certaine activité constituante de l'objet. [L'objectivité n'est plus une attitude, elle est une action. Elle s'écarte de plus en plus de la vertu, si je puis dire]. Mais cette théorie de l'objectivité constituante ne peut pas se débarrasser totalement de la référence à l'objet. Kant reste tributaire du rapport de la connaissance à l'objet de la perception. Même quand il aligne la perception sur la science, il comprend la science comme une perception : des concepts sans intuition sont vides. On va donc conserver ici un objet dont on ne peut rien connaître, bien qu'on ne puisse s'en passer.²³

De cette section « 1. De l'objet à l'objectivité », et plus spécialement de cette « objectivité avec objet » (l'expression est de Canguilhem) qui passe par la construction de l'objet scientifique, à partir de l'impression produite dans l'âme par l'objet, Proust donne un exemple presque parfait. Il s'agit du moment où à travers les fleurs, dans le désordre des outils de jardinage, le narrateur voit Gilberte, la fille de Swann, dont il va être amoureux, pour la première fois:

Ses yeux noirs brillaient et, comme je ne savais pas alors, ni ne l'ai appris depuis, réduire en ses éléments objectifs une impression forte, comme je n'avais pas, ainsi qu'on dit assez d'« esprit d'observation » pour dégager la notion de leur couleur, pendant longtemps, chaque fois que je repensai à elle, le souvenir de leur éclat se présentait aussitôt à moi comme celui d'un vif azur, puisqu'elle était blonde.²⁴

Tout est là: l'objet (les yeux noirs) produit une « impression forte » ; le narrateur qui n'est pas un savant (ce qui s'avère être une supériorité: serait-il tombé amoureux si, Gilberte lui était apparue dans son souvenir avec des yeux noirs?) ne « sait » pas, par soustraction (« réduire en éléments objectifs »), constituer dans son entendement un objet de connaissance (« la notion de leur couleur »). Il lui manque pour cela cette

intuitions... ». L'impression de délire en acte se confirme quand on en vient à l'application de ces principes à l'éducation des jeunes esprits...

²³ C'est exactement ce qu'est l'espace absolu de Newton ?

²⁴ Marcel Proust, *Du côté de chez Swann*, 1913, p. 141 ; le narrateur voit pour la première fois Gilberte, la fille de Swann.

faculté que Kant appelle l'intuition (mais que l'ignorant, « ainsi qu'on dit », appelle « esprit d'observation » et que Canguilhem a désigné plus haut dans ses notes comme la « passivité de contemplation »). Manque d'esprit d'observation (ou de contemplation) qui laisse le champ libre aux idoles produites par la passivité de passion – par exemple, le préjugé selon lequel les blondes ont les yeux bleus. Le procédé littéraire joue sur le fait que tout comme le narrateur (qui est amoureux d'yeux bleus), le lecteur, attentif au détail du texte et donc à la couleur noire des yeux de Gilberte, reste tributaire du rapport de la connaissance à l'objet de la perception.

Vient alors la deuxième partie du cours, exact renversement de la première: « 2. De l'objectivité à l'objet. »

Après avoir distingué *l'objectivité avec objet* (déjà traitée dans la première partie, où l'objectivité reste dictée par l'objet, où l'objectivité construit son objet, mais en restant tributaire de l'objet), de *l'objectivité sans objet* (« objectivité constituant son objet »), Canguilhem entame la discussion de ce deuxième type d'objectivité. Je copie le texte:

- a) l'objectivité est une intuition spécifique. Subjectivité personnelle négative;
- b) l'objectivité est une conception, c'est-à-dire une génération. Les concepts sont opératoires. Subjectivité universelle positive;
- c) la science moderne est une science des champs, des milieux, lumière, électricité, magnétisme.

Quelques lignes sont sautées et Canguilhem écrit:

Objectivité sans ontologie (Bachelard père et fille, Oppenheimer²⁵).
L'objet est un projet, c'est l'objectif (technique, militaire [j'imagine qu'il faut lire « au sens technique ou militaire »] de l'objectivité.

Ce qui manifestement est le mot de la fin; le cours en Sorbonne est arrivé à sa conclusion. Interprétation soutenue par l'existence d'une demi-feuille, demi format rangée dans le même dossier, sur laquelle est écrit, d'une main posée:

Objet de la connaissance: ce qui est donné, son *sujet*
' ' ' ' : ce qu'elle a en vue, son *projet*.
L'objet c'est l'objet de l'objectivité, l'objectif de l'objectivité
L'objectivité n'a pas l'objet pour source et origine.²⁶

Avant de commenter cette fin, je cite rapidement quelques phrases écrites soit à la suite de ce que je viens de relater, soit sur d'autres feuilles demi-format, et qui apparaissent comme des formulations qui cherchent leur expression

²⁵ Sur une autre feuille, moins « au net »: Oppenheimer 2 juin 1958. Les sciences les plus neuves et les plus importantes (fréquentes a été barré) sont celles dont le public ne sait rien, car il n'en a rien appris en classe.

²⁶ Que l'objectivité n'ait pas l'objet pour source et pour origine, on l'avait compris, dès la fin de la première partie du cours. Qu'il faille entendre « objet » au sens de « projet », c'est ce que Canguilhem a laissé supposer tout au long de son exposé, ne serait-ce qu'en bâtissant son exposé sur le retournement objet → objectivité, objectivité → objet

La science n'est pas objective en ce sens qu'elle serait indépendante du savant.²⁷
 L'objectivité c'est la propriété de certaines communautés humaines (savants).
 L'objectivité c'est le syndicalisme de la connaissance.

Savoureuse formule.

- a) l'objectivité est une intuition spécifique. Subjectivité personnelle négative;
- b) l'objectivité est une conception, c'est-à-dire une génération. Les concepts sont opératoires. Subjectivité universelle positive.

Je cherchais ce qu'est l'objectivité. Me voilà servie, sinon vraiment renseignée. Au terme des deux alinéas a) et b) cités à la page précédente, il apparaît que *l'objectivité est à la fois une intuition spécifique et une conception, c'est-à-dire une génération*. Formulation assez peu kantienne, qui justifie que les alinéas a) et b) soient suivis de l'alinéa c), expression un peu démodée, même en 1958, de l'idée (Bohr? de Broglie?) que le procédé kantien de construction de l'objet par application des concepts purs de l'entendement à des phénomènes appréhendés dans l'espace et le temps, ne marche plus s'agissant des « nouveaux » objets de la physique quantique.

Il semble bien que ce soit du côté de Cavailles qu'il faille chercher ce que Canguilhem veut dire en donnant une définition de l'objectivité à deux entrées chacune introduite par « l'objectivité, c'est... ». Cavailles, parlant des mathématiques et seulement des mathématiques, a en effet cherché à modifier le schéma kantien (auquel il n'a cessé de se référer pour le critiquer): « L'idée est bien kantienne: la mathématique est plus que la logique...en tant qu'elle suppose l'application de la pensée abstraite à une intuition ». Mais. « La différence avec Kant est qu'il n'y a pas de pensée logique pure, la logique n'est qu'un constituant, non isolable, de toute pensée fonctionnant véritablement ».²⁸ Le problème auquel n'a cessé de revenir Cavailles est celui de la séparation qu'il juge inexacte, entre intuition et pensée abstraite: « Il est plus difficile d'aller plus avant [que Kant] dans l'analyse du rôle de l'intuition; non pas contemplation d'un tout fait, mais appréhension dans l'épreuve de l'acte des conditions mêmes qui le rendent possible », écrit Cavailles²⁹ qui immédiatement va plus avant, critiquant le fait que chez Kant le concept et l'intuition sont « impénétrables », alors qu'il est, lui, à la recherche de l'alliance interne de l'intuition et de l'abstraction (dont il pense trouver l'explication dans la théorie du signe de Hilbert): construire un concept c'est présenter l'intuition qui lui correspond, les deux opérations ne sauraient être dissociées.

²⁷ Elle l'est en ceci que l'objet est l'objet (au sens d'objectif, de projet) de l'objectivité.

²⁸ J. Cavailles, *Méthode axiomatique et formalisme. Essai sur le problème du fondement des mathématiques*, Paris: Hermann [Actualités scientifiques et industrielles, n° 608, 609 et 610], p. 91-92 (cité par Hourya Sinaceur, *Jean Cavailles. Philosophie mathématique*, Paris: PUF, 1994, p. 60).

²⁹ Cavailles, *Méthode axiomatique et formalisme*, p. 27.

Pour compléter cette analyse, il conviendrait de rechercher s'il y a chez Cavallès l'idée que l'objet est l'objet de l'objectivité, l'objectif de l'objectivité. Je n'ai pas eu le temps de le faire.

Pour conclure, je voudrais revenir à mon projet, suscité par la lecture troublante pour moi des écrits de Daston, Galison et Haraway, qui était de chercher chez Canguilhem un sens du mot « objectivité » qui ne réduise pas cette notion à ce qu'en disent les physiciens. Je suis loin d'être arrivée à un résultat tangible. Il conviendrait maintenant de développer de façon plus approfondie et plus instruite l'idée que « l'objectivité est une intuition », intuition qui est en même temps conception, c'est-à-dire engendrement, ce que la lecture de Cavallès permet de rapporter à des préoccupations que les deux hommes, Cavallès et Canguilhem, semblent avoir partagées. Peut-être y a-t-il là, en germe, la possibilité de replacer la distinction objectif/subjectif, longuement critiquée dans leur livre par Galison et Daston, dans un contexte un peu différent, celui de l'opposition traditionnelle entre intuition et concept. A ce propos, une formule de Canguilhem, souvent citée, mais rarement explicitée, me trotte dans la tête, celle de « subjectivité sans intériorité »...

“SCIENTIFIC PHILOSOPHIES” IN THE EARLY 1930S AND GASTON BACHELARD ON “INDUCTION”*

Sandra Pravica

I.

In autumn of the year 1934 a group of philosophers gathered for a little conference in Prague. They had come from Austria, Germany, France, Poland and the US, or lived and worked in Prague itself. Most of them held academic positions in philosophy or in physics. Many had an additional background in mathematics, engineering, or another scientific discipline. Among them were Moritz Schlick, Otto Neurath, Philipp Frank, Charles Morris and Hans Reichenbach – names which are all in one way or another now associated with the philosophical movement of logical empiricism or the “Vienna School,” as it was mainly referred to at that time, because the epitome “logical empiricism” had yet to be coined.

Although the meeting was merely a pre-conference, meant to organize what would become the First International Congress for the Unity of Science, it is remarkable because it was the first official context in which members of the Vienna School used the term *philosophie scientifique*. Surprisingly it shows up in the French language, although communications at the conference were predominantly held in German with a few in English and only one – Louis Rougier’s – in French.¹ This term had not been present when the group introduced its ideas publicly on earlier occasions. For example, five years before when a programmatic text of the Vienna School had been presented at a symposium,² which was carried out with the Berliner Gesellschaft für empirische Philosophie, the key concept had been *Wissenschaftliche Weltauffassung* which can be translated as “scientific world conception” or “scientific world perspective”. Scientific philosophy, or *philosophie scientifique*, in contrast had played no discernable role.³ In 1934 however, the conference organizers decided that *philosophie scientifique* should be the subject for the following year’s event. Thus, the First Congress for the Unity of Science, in 1935, was officially called *Congrès International de Philosophie Scientifique*.⁴

Today the term “scientific philosophy” is quite restricted. It can’t be used as comprehensively as the term “philosophy of science” for example. To speak of scientific philosophy involves, in one-way or another, the context of logical empiricism.

* This conference manuscript contains research that will be – in more elaborate form – part of the author’s dissertation.

¹ See *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz der internationalen Kongresse für Einheit der Wissenschaft – 1934*, Leipzig 1934.

² “Tagung für Erkenntnislehre der exakten Wissenschaften”, Prague, September 15th/16th, 1929.

³ See *Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung von Rudolf Carnap, Otto Neurath, Moritz Schlick, Philipp Frank, Hans Hahn, Karl Menger, Edgar Zilsel und Gustav Bergmann*, ed. by Michael Stöltzner and Thomas E. Uebel, Hamburg [etc.] 2006, pp. 5-26.

⁴ See *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz*, pp. 2-204.

Either it relates in an historic manner to the concrete projects of Otto Neurath, Phillip Frank, Hans Reichenbach or others,⁵ or it relates to more recent philosophical projects that affiliate themselves with the tradition of logical empiricism.⁶ Against this background it is particularly interesting that the term appears frequently in Gaston Bachelard's epistemological work, which is often positioned in opposition to the tradition of the Vienna School, or to later branches of the so-called "analytical philosophy."

With *philosophie scientifique* Bachelard promoted his own "new" philosophy, and it shows up throughout his entire epistemological writings. Most interesting, however, for the case at hand, is that Bachelard used the term in September 1934 in Prague where he gave a talk at the VIII International Congress of Philosophy.⁷ This traditional large meeting took place three days after the pre-conference that I introduced earlier. Bachelard's lecture was part of the first plenary session. Amongst the audience were members of the pre-conference such as Hans Reichenbach and Rudolf Carnap.⁸ The chair of the session was Philipp Frank, who was at that time director of the Institute for Theoretical Physics at Prague's German University, and constituent of the Vienna School since his early academic years in Vienna. Both the encounter between Bachelard and some representatives of logical empiricism, and Bachelard's participation in one of the large international congresses for philosophy were events that did not recur. This provides an occasion to consider anew the relationship between the two scientific philosophies involved. Above all, it allows us to reassess Bachelard's role as a "philosopher of science." Bachelard's philosophy is frequently seen as a kind of counter-position to logical empiricism or, more generally, as being somehow outside of or at odds with the discourse that is usually referred to as philosophy of science – be it with regard to the past or the present. This opinion is generally based on the assumption of a certain non-communication of philosophical traditions. Mary Tiles, for example, claims that "Philosophers of science in the 1930s were talking about foundations, simplicity, and observation protocol statements,"⁹ according to her, "Bachelard is no

⁵ This can be seen for example in Stadler's equation of "scientific philosophy" and Logical Empiricism. See Friedrich Stadler, "Wien – Berlin – Prag. Zum Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie", in: *Wien-Berlin-Prag. Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie. Zentenarien Rudolf Carnap – Hans Reichenbach – Edgar Zilsel*, ed. by Rudolf Haller and Friedrich Stadler, Wien 1993, pp. 11-37. The title is a reminiscence of Hans Reichenbach's book from the early 1950s. See Hans Reichenbach, *The rise of scientific philosophy*, Berkeley [etc.] 1951.

⁶ So a workshop that took place under the name *Scientific Philosophy. Past and Future*, in April 2010 at Tilburg University, alluded to the doctrines of logical empiricism when it defined "Scientific Philosophy" as a system in which philosophical theses and arguments should be as clear and precise as scientific ones <<http://www.tilburguniversity.edu/research/institutes-and-research-groups/tilps/sppf2010/>>.

⁷ Gaston Bachelard, "Critique préliminaire du concept de frontière épistémologique", in: *Actes du huitième Congrès International de Philosophie à Prague 2-7 Septembre 1934*, Prague 1936, pp. 3-9.

⁸ See *ibid.*, pp. 31-36.

⁹ Mary Tiles, "Technology, science, and inexact knowledge: Bachelard's non-Cartesian epistemology", in: *Continental philosophy of science*, ed. by Gary Gutting, Malden, MA 2005, pp. 157-175, on p. 157-158.

ordinary epistemologist; [...]. He simply isn't looking in the same place that most philosophers of science look, [...].”¹⁰

Gary Gutting also contributes to this view when in a similar vein he subsumes Bachelard's philosophy under “continental philosophy of science” in contrast to the analytical model of philosophy, and asserts that “The continental-analytic divide is grounded in the undeniable fact that, sometime around the end of the 1920s, philosophers split in two camps that, in short order, had nothing to say to one another.”¹¹ I propose, that in a closer examination the situation doesn't turn out as clear-cut as these authors claim. At least with regard to Bachelard, these general classifications need to be differentiated and even revised, as we shall see.

In the following pages I will first roughly sketch the use of the term “philosophie scientifique” as used by members of the Vienna School and by Bachelard. Secondly, I elaborate on some intersections in their respective research agendas with an emphasis on the concept of induction. With regards to logical empiricism, I focus narrowly on the early thirties.¹² With respect to Bachelard, I do not restrict myself to a particular period of his work. Although my arguments may seem to be historical in a sense, my concerns are philosophical. I'm primarily interested in how Bachelard's epistemology affects philosophy today.¹³

II.

In the early 1930s, logical empiricism as a philosophical movement was at a crossroads. Its affiliates promoted their doctrines actively on an international scale – acting as a constituted and coherent group that would transform and reinvigorate philosophy. But at the same time they were increasingly confronted with political pressure in Germany which forced some of them to emigrate. For example when Otto Neurath visited Prague in 1934, he was on the way to his exile in the Netherlands.¹⁴

For both Bachelard and the representatives of logical empiricism, it was a prior concern to clarify and redefine the mutual relationship between philosophy and science. Their respective use of the concept of scientific philosophy indicates a decided attitude regarding this question. At the large philosopher's meeting, attended by Bachelard, philosophy's role vis-à-vis science was an overarching concern for the ensemble of the

¹⁰ Ibid.

¹¹ Gary Gutting, “Introduction: What Is Continental Philosophy of Science?”, in: *Continental philosophy of science*, ed. by Gary Gutting, Malden, MA 2005, pp. 1-16, on p. 2.

¹² For the serious transformations logical empiricism underwent from the thirties on and particularly in the postwar period, see George A. Reisch, *How the Cold War transformed philosophy of science. To the icy slopes of logic*, New York [etc.] 2005, and John McCumber, *Time in the ditch. American philosophy and the McCarthy era*, Evanston, IL 2001.

¹³ I elaborate on this question extensively in my dissertation “Tentative transgressions. Gaston Bachelard's experimental epistemology.” See <<http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/exp/pravica/project.html>> (summary).

¹⁴ Stadler, “Wien – Berlin – Prag,” p. 31.

congress sections. So in his inaugural address the president of the organisational committee, Emanuel Rádl, asks:

How do the diverse domains of philosophy relate to each other? Is it appropriate to assume that all fields of scholarship eventually depend on the natural sciences, which have become in a way dictatorial in philosophy? Or shall we not admit for every single academic field the principle of self-determination, so that a jurist or a philologist would have the same original right to impose their methods and results to philosophy?¹⁵

Edmund Husserl, by the way, who could not attend the meeting, also sent along a missive with a negative pronouncement on the authority of science vis-à-vis philosophy.¹⁶

On the side of the logical empiricists the term scientific philosophy, in the conference context, appears in texts with a rather programmatic character; exhibiting a negative as well as a positive function within the rhetoric. Negatively, it deployed delimitation against approaches that critique was centred on. In the foreword of the pre-conference papers we can read that “*philosophie scientifique*”, in the organiser’s terms, meant “discussion of a doctrine of science, free of metaphysics” (*metaphysikfreie Wissenschaftslehre*).¹⁷ The term “metaphysics” pejoratively summarized contemporary philosophical approaches like the Brentano School or the vitalism of Hans Driesch, all of which were criticized by the Vienna school because of ambiguous argumentation.

Another word with a comparable delimiting function towards other philosophies, frequently employed in the congress communications, is “a priori” or the more pejorative “aprioristic philosophy.” The rejection of “aprioristic knowledge” stands for a professed consent against philosophies that, in the succession of Kant, still adhered to the concepts of causality, space, time and substance as unmodifiable foundational terms assumed in scientific practice, although modern physics refuted them as being foundational.¹⁸ Used in a positive sense, scientific philosophy served as a means of affiliation with the theoretical positions of, for instance, Henri Poincaré, Ernst Mach,

¹⁵ *Actes du huitième Congrès International de Philosophie a Prague*, pp. XXV-XXVI.

¹⁶ See *ibid.*, pp. XLIII-XLIV.

¹⁷ See *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz*, p.2. In his definition of “metaphysics” Philipp Frank refers to Max Planck: “Max Planck has called the opposing views of which we speak the positivist and the metaphysical conceptions of science. He characterises them perfectly correctly in this way: according to the metaphysical conception, the aim of science is the discovery of an existing ‘true’ world, while according to the positivist, however, it is the construction of a system of statements with the help of which we can find our way in the world of our experiences.” Philipp Frank, *Das Kausalgesetz und seine Grenzen*, Wien 1932, and *id.*, *The Law of Causality and its Limits*, ed. by Robert S. Cohen, Dordrecht/Boston/London 1998.

¹⁸ See, e. g., Hans Reichenbach, *Atom und Kosmos*, Berlin 1930, pp. 307-313, and *id.*, “Die philosophische Bedeutung der modernen Physik”, *Erkenntnis* 1 (1930/31): 49-71, on p. 57-58 and p. 70-71. – Beyond the realm of short and pointed congress communications, the role of the “a priori” for logical empiricism must nevertheless be differentiated. See Michael Friedman, “Coordination, Constitution, and Convention. The Evolution of the A Priori in Logical Empiricism,” in: *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*, ed. by Alan Richardson and Thomas Uebel, Cambridge [etc.] 2007, pp. 91-116.

Pierre Duhem or Gottlob Frege. In suggesting “logical analysis” for scientific as well as for philosophical statements, the logical empiricists furthermore explicitly referred to the work of Bertrand Russell.

The extensive application of logical analysis was the outspoken “new” feature that was integrated with elements of positivistic and empiricist philosophical traditions. The “scientification” of philosophy was an aim, extensively professed in the respective texts. Used in this way, scientific philosophy, secondly, meant orienting philosophy according to scientific representational modes such as logical stringency and clarity of language and argumentation. Thirdly, scientific philosophy stood for a close relation between the philosophical work and current scientific research, be it with regard to theory or in actual cooperation with scientists and scholars. Not least, it should be mentioned that in 1931 the “Society for *empirical philosophy*,” centred around Hans Reichenbach in Berlin, changed its name to “Society for *scientific philosophy*.” This change was due, according to Friedrich Stadler, to the deliberate integration of logics and mathematics.¹⁹

Bachelard’s talk at the plenary session in Prague was entitled “Critique préliminaire du concept de frontière épistémologique.” He argued that the question of “scientific limits”, as commonly dealt with in philosophy, doesn’t make any sense at all, and employed the vocabulary common to the logical empiricist’s polemics against metaphysics and aprioristic knowledge.²⁰ However, the fact that Bachelard, on this occasion, spoke in a pejorative way about the “metaphysician” and the “metaphysical limit” did not prevent him from applying the term “metaphysics” positively on different occasions and to propose for example, “metaphysics that are positive insofar as they undergo an experiment themselves.”²¹ This demonstrates a certain, let’s say, flexibility in Bachelard’s use of common philosophical terms. Beyond the context of the conference, Bachelard generally uses *philosophie scientifique* as an equivalent to the respective philosophy he was promoting, be it *Le nouvel esprit scientifique*, *La philosophie du non*, or *Le rationalisme appliqué*. As Bachelard – in contrast to the philosophers committed to logical empiricism – did without a justification or definition of the term “*philosophie scientifique*,” I will move on to a concrete item in his scientific philosophy.

III.

In contrast to today the concept, or the “problem,” of induction still produced a lively discussion during the 1920s and ‘30s. Its role in epistemology was a controversial issue, not least among the philosophers of logical empiricism. Bachelard, in turn, was

¹⁹ Stadler, “Wien – Berlin – Prag,” pp. 27-28.

²⁰ See Bachelard, “Critique préliminaire du concept de frontière épistémologique”, p. 3, and pp. 8-9: “Le devoir de la philosophie scientifique semble alors très net. [...] La philosophie scientifique doit en quelque manière détruire systématiquement les bornes que la philosophie traditionnelle avait imposées à la science. [...] Nous demandons par conséquent que la philosophie scientifique renonce au réel immédiat et qu’elle aide la science dans sa lutte contre les intuitions premières.”

²¹ Gaston Bachelard, “Noumène et microphysique” [1931-32], in: id., *Études*. Paris: Vrin, 1970, pp. 11-24, on p. 24 (my translation, S.P.).

concerned with induction from the early years of his doctoral theses until his later writings. He gradually assimilated induction with one of his epistemological core principals – the concept of “recurrent progress” (my words, S.P.). With this, the notion undergoes a dramatic redefinition, which reopens the problem of induction on new epistemological grounds. I shall briefly sketch Bachelard’s induction in its ultimate and most elaborate stage. In this case, as well as in others when he presents philosophical insight, Bachelard mainly consults specific episodes or instances from the more or less recent history of science to show, or demonstrate, rather than explain what is at stake epistemologically. The examples which outline the framework of Bachelard’s involvement with induction all stem from mathematics and focus on what he calls “mathematical productivity.” He insists on the latter throughout almost all his epistemological writings.

In his 1931 article *The inferential richness of mathematical physics*,²² which resumes an earlier argument started in one of his dissertations, Bachelard presents the contribution of Gabriel Lamé to the process of the mathematical formulation of heat conduction as being “the best guide to comprehend and invent.”²³ He claims to demonstrate mathematics applied in physics as being the actual source of scientific diversification and discovery.²⁴ Lamé discovered the anisotropy of crystals regarding heat conduction, i.e. the dependence of the conductivity on the direction.²⁵ Striving for the highest level of generality regarding the mathematical account of heat conduction in crystals, Lamé discloses the postulate of commutativity in the equation as restrictive to generalization. He emphasizes that equal conductivity in either direction is but a special case of crystalline systems which revealed to be, in general, anisotropic in several aspects.

Bachelard stresses that by “mathematical necessity” Lamé’s modifications, that simplify and generalize the outcome of the calculus, result in a more complicated equation as well as in a “material” differentiation and diversification.²⁶ Bachelard’s example is instructive for the mathematical productivity he insists on frequently. It shows, for instance, how mathematical reasoning brings about functional differences of a material that didn’t previously exhibit distinguishable structures.²⁷

However, it is most important to note that Bachelard emphasizes the productive impact of mathematics in physics as being a reciprocal one. He speaks of an “impulsion” that mathematics receive, in return, from the respective material worked on and states that with mathematical physics emerge, at the same time, “physical

²² Gaston Bachelard, “La richesse d’inférence de la physique mathématique”, in: id., *L’engagement rationaliste*, Paris 1972, pp. 109-119.

²³ Ibid., p. 117: “On ne peut avoir de meilleur guide pour comprendre et inventer.”

²⁴ Ibid., p. 110.

²⁵ See *ibid.*, pp. 116-118.

²⁶ See *ibid.*, pp. 117-118.

²⁷ See Maurice Loi, “Bachelard et les mathématiques,” in: Guy Lafrance (ed.), *Gaston Bachelard. Profils épistémologiques*, Ottawa 1987, pp. 46-56, on p. 50.

mathematics.”²⁸ A similar lesson can be drawn from a more recent instance in the history of physics, the so-called wave-particle-dualism in quantum physics and the correspondent formalism – an example Bachelard refers to extensively when introducing his “new scientific spirit.”²⁹ The non-commutativity of some operators inserts, via both the conceptual and instrumental level, a moment of indecision – or of possibility – into scientific reality and hence a kind of two-sided material reality results. Accordingly, what by means of experiment is represented as a “difficulty of localization” is theoretically available as the non-commutativity of specific operators in the quantum physical formalism.³⁰

Furthermore, a chapter in *Le rationalisme appliqué*, which focuses on induction, provides an example of mathematical productivity in geometry which is a rare exception because Bachelard normally is interested in instances of applied rationalism in physics or chemistry. Bachelard substantiates the “inductive allure” of mathematics by presenting the concept of orthogonality within the theorem of Pythagoras in its succeeding theoretical reformulations. He demonstrates a generalisation of orthogonality in the Pythagorean theorem with algebraic spaces, its application in set theory and its role as a fundamental term in the functions of wave mechanics, and focuses particularly on the principle of identity ($A = A$) that he also wants to prove as being “productive.”³¹

In the successive diverse reformulations of the orthogonality, identity undergoes a corresponding reformulation as an operational or functional identity.³² Bachelard stresses that it is actually not the theorem itself that has been generalized, but the feature that he labels “Pythagoricity.”³³ The generalisation presented here is not a generalisation on the basis of particular cases; rather it is a top-down generalisation by which the initial insight reveals its limit a posteriori.³⁴ This introduces the basic structure of Bachelard’s notion of induction. The “extension” articulated with it is not conceived as a simple inflation, but is basically an “enclosure” that establishes the particularity and narrowness of the initial insight afterwards in a “recurrent” manner by encompassing it.³⁵ It becomes apparent that Bachelard’s induction introduces a particular time axis, detached from chronological time. This recurrent comprehension provides an “intrinsic” rational dynamic appropriate to the respective epistemological or scientific instance which is studied.³⁶

²⁸ See Gaston Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée*, Paris 1927, p. 190, and id., “La richesse d’inférence de la physique mathématique”, p. 118.

²⁹ See Gaston Bachelard, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris 1991.

³⁰ See Johann von Neumann, *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Berlin/Heidelberg/New York 1968, pp. 222-237, Michel Serres & Nayla Farouki (eds.), *Thesaurus der exakten Wissenschaften*, Frankfurt a. M. 2001, p. 308.

³¹ Gaston Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, Paris 1986, p. 83.

³² See *ibid.*

³³ See Jean Gayon, *Bachelard. Le rationalisme appliqué*, Unpublished Manuscript, Vanves 1995, p. 113.

³⁴ See *ibid.*, p. 112.

³⁵ See *ibid.*, p. 113.

³⁶ See Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, p. 96.

But how, then, does Bachelard's particular notion of induction eventually relate to induction as a controversial issue in the conference context in 1934? Induction has been largely discussed for centuries in philosophical methodologies of empirical and experimental science, not least because it is strongly associated with the issues of prediction and discovery. The problem with induction, in radical abbreviation of course, is that induction as a syllogism – a mode of logical inference – is genuinely meant to provide a consistent relation of premises and conclusion and therefore to guarantee the validity of statements about the world. But unfortunately it displays a kind of logical gap, a leap of uncertainty, when scrutinized in detail because its conclusion, so to speak, transgresses its premises.

Hans Reichenbach, in the conference context of 1934, clearly is an advocate of the epistemological use of the term induction. He strongly defends the indispensability of the principle of induction in science and epistemology.³⁷ He reformulates inductive inference in terms of the logic of probability that he elaborates apart from bivalent logic³⁸ and claims having given a final solution to the so-called “problem of induction” as well as having provided the “logics of scientific knowledge per se.”³⁹ With his statement, Reichenbach triggered a dispute that in 1934 was significantly marked by the positions of Otto Neurath and Karl Popper. Neurath, in his immediate response to Reichenbach's intervention, strongly disapproved of the suggestions of the latter. He pejoratively called Reichenbach's formal logics of probability a “machine of induction,” not at all desirable for science because of its lack of scientific value. Neurath emphasized the “unity” of science as being primarily historical and social. According to him, there is no way to establish the unity of science by logical inference.⁴⁰ Karl Popper's reply to Reichenbach differed considerably from that of Neurath. Popper, generally favouring the principle of deduction over induction as being the exclusive basis for what he called “scientific logic”, reproached induction with the traditional accusation: it would lead to an infinite regress and – to make matters worse – it was an aprioristic principle.⁴¹

A closer examination of Reichenbach's comments in the context of the conference papers from 1934 reveals that his positive adherence to induction in epistemology is closely connected to the question of which domains of scientific endeavours are at all able to be “rationalized” – that means represented by “rational argumentation” on the basis of formal-logical means.⁴² In consequence, Reichenbach proposed to discern the

³⁷ Hans Reichenbach, “Wahrscheinlichkeitslogik,” in: *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz*, pp. 37-43, id., “Zur Induktionsmaschine,” *ibid.*, pp. 172-173, id., “Wahrscheinlichkeitslogik und Alternativlogik,” *ibid.*, pp. 177-178m and id., “Die Bedeutung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs für die Erkenntnis,” in: *Actes du huitième Congrès International de Philosophie à Prague*, pp. 163-169.

³⁸ Reichenbach published in 1935 a comprehensive theoretical account of his new approach in Hans Reichenbach, *Wahrscheinlichkeitslehre. Eine Untersuchung über die Logischen und Mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, Leyden 1935.

³⁹ Reichenbach, “Wahrscheinlichkeitslogik,” p. 43.

⁴⁰ See Otto Neurath, “Zur Induktionsfrage,” in: *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz*, pp. 173-174, on p. 174.

⁴¹ See Karl Popper, “‘Induktionslogik’ und ‘Hypothesenwahrscheinlichkeit’,” in: *Einheit der Wissenschaft. Prager Vorkonferenz*, pp. 170-172.

⁴² See *ibid.*, pp. 172-73.

procedures by means of which a scholar or scientist discovers a theory (*Auffindungsverfahren*) from the operations by which they present and defend their theories publicly (*Rechtfertigungsverfahren*). Whereas the first kind of procedures, the procedures of discovery, are according to Reichenbach, “as less able to be rationalized as a guessing game,” the second kind of procedures, the operations of justification, have the privilege of being elaborated and presented systematically by rational means in philosophy.⁴³ Hence apparently, Reichenbach’s advocacy of the role of induction for epistemology entails the basic structure of the distinction between a context of discovery and a context of justification, which later would have an enormous impact on the prevailing conception of the philosophy of science in the 20th century – its subjects, tasks, and its approved methods.⁴⁴

Bachelard in turn, with his conception of induction, radically relies and elaborates on what Reichenbach successively, but decidedly, excludes from its relevance for epistemology: scientific discoveries. Furthermore, in stressing particularly the *exceeding* dynamics of induction, Bachelard turns in an extreme way to the issue that constitutes the “problematic” side of induction in the traditional conception. He takes on the logical gaps that prevail in the common philosophical discussion as a genuine difficulty, but in his approach they turn out as positive.⁴⁵

André Lalande, in his compendium of theories of induction and experimentation from 1929, gives an historical overview of positions that range from antiquity to Charles Sanders Peirce.⁴⁶ He attaches an appendix on important recent publications on the subject where he presents Bachelard’s approach in a chapter of the *Essai sur la connaissance approchée* from 1927,⁴⁷ one of Bachelard’s doctoral theses, together with works of Léon Brunschwig, Jean Nicod and Maurice Dorelle.⁴⁸ Bachelard, in *Essai*, announced decidedly that he would not engage in the debate on the legitimacy of inductive reasoning.⁴⁹ In doing so he clearly dismissed the justificational questions Reichenbach was focusing on. Bachelard declared that, on the contrary, he was interested in the “application” of induction.⁵⁰ Notably, Bachelard’s rather theoretical elaboration on induction in the *Essai* doesn’t yet exhibit features of the principle that is exceeding and encompassing at the same time, which I introduced earlier.

It is remarkable that Bachelard’s use and discussion of the term, in 1927, was still rooted in the common philosophical debate on the issue then – although the approach of

⁴³ See *ibid.*

⁴⁴ See Gregor Schiemann, “Inductive Justification and Discovery. On Hans Reichenbach’s Foundation of the Autonomy of the Philosophy of Science,” in: *Revisiting Discovery and Justification. Historical and philosophical perspectives on the context distinction*, ed. by Jutta Schickore and Friedrich Steinle, Berlin [etc.] 2006, pp. 23-39, on p. 23.

⁴⁵ Within the framework of the paper in hand this difference with far-reaching consequences cannot be more than indicated.

⁴⁶ André Lalande, *Les Théories de l’Induction et de l’Expérimentation*, Paris 1929.

⁴⁷ See Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée*, pp. 127-154 („L’induction, la corrélation et la probabilité dans leur rapport avec la connaissance approchée“).

⁴⁸ See Lalande, *Les Théories de l’Induction*, pp. 265-283.

⁴⁹ See Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée* pp. 127ff.

⁵⁰ See *ibid.*, pp. 127-129.

“applied induction” he introduced was obviously already heading for new epistemological grounds. Only one year later, in *La valeur inductive de la Relativité* – Bachelard’s book on the dynamics of the theoretical “renewal,” that the theory of relativity provides – his new concept of induction, associated with the epistemic productiveness of the reciprocal information of mathematics in physics and experience, is clearly recognizable. Hence, compared to the application of induction in *Essai*, there is a clear shift in use in the book on relativity. Induction serves as Bachelard’s main concept to elaborate on the particular “novelty” of relativity.⁵¹ It helps to present the theory of relativity as a “method of progressive discovery.”⁵²

However, Bachelard’s sudden shift in the use of induction with his book on relativity goes at the expense of still being conceived as a contribution to the broader philosophical discourse on induction. So the reviewer Albert Spaier complains that Bachelard doesn’t even warn the reader that he is not taking into account the habitual meaning of induction throughout the book.⁵³ Five years later in *Le nouvel esprit scientifique*, where he makes extensive use of his new principle of induction – for example when introducing a “non-newtonian” thinking – Bachelard additionally experimented with the term “induction” itself. In the course of strengthening the new epistemological grounds he was heading for with induction, Bachelard introduced the concepts of “contraction,” “enveloppement,” and “transcending induction” as equivalents.

To sum up, even if Bachelard’s concept of induction at first sight doesn’t seem to match very well with what others at the same time discussed under this term, his starting point clearly is the “problem” of induction as generally referred to in the 1920s and ‘30s. In the course of his elaboration on induction, the traditional key problems of the concept – namely scientific novelty and discovery – remain integrated into epistemology in contrast to the solution which is offered by Hans Reichenbach who, in restricting the consideration of induction to a certain “context of justification,” completely dispelled the subject of discovery from the philosophy of science. The topic was banished from mainstream philosophy until the late 1980s.

IV.

There is, of course, more to be said with regard to the yet unnoticed relations between Gaston Bachelard’s research agenda and the philosophies of the logical empiricists. I talked about this subject on other occasions, and I’m investigating it in my dissertation. Given the juxtaposition of some elements in their respective approach covered in this paper, I would like to emphasize the mutual relationship between Gaston Bachelard and logical empiricism in the early 1930s in general as being undecided and ambiguous. Statements like that of Mary Tiles: “Bachelard is no ordinary epistemologist; [...]. He

⁵¹ See Gaston Bachelard, *La Valeur inductive de la Relativité*, Paris 1929, pp. 5-6 and pp.10-11.

⁵² Ibid. p. 6.

⁵³ Albert Spaier, “[Review of: Gaston Bachelard, *La valeur inductive de la Relativité*, Paris, Vrin 1929],” *Recherches philosophiques* I (1931-32): 368-373, on p. 369.

simply isn't looking in the same place that most philosophers of science look [...],”⁵⁴ in my opinion are hard to maintain.

There are, nevertheless, differences with far reaching consequences in the approaches presented here. They cannot be more than indicated in the framework of this paper because Bachelard also puts forward serious reservation against some authors of the Vienna school, particularly concerning the question of the role of mathematics for scientific endeavours. As we have seen, he attaches high epistemological importance on epistemic “novelties” produced by means of mathematics. In the case of a reduction of mathematics to logic, widely assumed in the context of logical empiricism at that time, this productivity goes unnoticed.

The philosophers espousing logical empiricism felt the same indecision and ambiguity toward Gaston Bachelard as a philosopher. Elisabeth Nemeth recently alluded to conflicts within the group that prepared the two congresses for the “Unity of science” that were both held in Paris in 1935 and 1937. For example, only two months after the meeting at the congress in Prague, in a letter to Otto Neurath, Philipp Frank suggested inviting Gaston Bachelard for a talk. Later when arrangements for the program had to be fixed, Neurath complained to Frank that too many contributions on logic but far too few on real science (*Realwissenschaften*) were scheduled.⁵⁵ So Frank repeatedly suggested Bachelard – besides the physicist Paul Langevin – for an introductory speech. Hans Reichenbach, who himself intended to give the introductory lecture, objected to the proposal – denouncing Gaston Bachelard as being only of “secondary position.”⁵⁶ Asked by Neurath to comment on Reichenbach's intervention, Philipp Frank responded that Gaston Bachelard had an excellent reputation in France and that “[...] among the French professors he is certainly the one most proximate to us.”⁵⁷

⁵⁴ Tiles, “Technology, science, and inexact knowledge,” pp. 157-158.

⁵⁵ Elisabeth Nemeth, “Philipp Frank und die Verbindung Wien-Paris,” *Revue de synthèse*, 6^e série, n° 1-2 (2007): 209-217, on p. 211.

⁵⁶ *Ibid.*, pp. 211-212.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 212.

CANGUILHEM AND BLUMENBERG
Working on the Evolution of Problems from both Sides of the Rhine

Cornelius Borck

A dialogue did not happen. How could it be initiated posthumously and why should it? What could form a productive link between two authors who never discussed each other's writings or even mentioned each other? At first glance the differences overshadow any possible commonalities. Whereas one published just two monographs – which were both his theses and specialized in essays devoted to a fine grained analysis of specific conceptual problems or historiographical questions – the other was a prolific writer penning more than a dozen books. And many of them were substantial tomes navigating vast amounts of material and pushing fundamental philosophical questions beyond the limitations of conceptual traditions into deep history.

In light of these well-known differences, any comparison may seem a fairly useless intellectual exercise, even though both shared an interest in the history of science from a background in philosophy. In fact, the picture of two philosophers *specializing* in the history of science would be a highly misleading one as it would invoke a pattern of an academic distribution of labor, which both of them opposed, and here, indeed, some shared ground emerges. Both positioned their rigorous analyses, *vis-à-vis* the academic and philosophical traditions, precisely with the aim of questioning the unfolding and differentiation of philosophical paradigms and disciplinary regimes. The tradition had to be searched against the grain in order to reveal a hidden logic, relating blind spots and guiding assumptions across and through major theoretical transformations.

From this observation a first hypothesis in a more systematic direction becomes possible. Like Canguilhem, Blumenberg sounds out trajectories of disturbances or interferences, and they both do not aim to solve conceptual problems or to reconcile divergent positions, but to trace conceptual genealogies precisely to explore the dynamics of such turbulences themselves. In his *The Normal and the Pathological*, Canguilhem stipulates as his task the re-raising and repositioning of already known philosophical problems instead of putting them aside, thereby following Leon Brunschvig's definition of philosophy as the "science of solved problems." Calling Brunschvig as his witness, Canguilhem added: "We are making this simple and profound definition our own."¹

Blumenberg shared a somewhat similar understanding of philosophy, and Canguilhem's motto could also be said to be his own – who not only revised his books thoroughly before and after publication, but also conceived of his project at large as a re-writing of the history of philosophy. In Blumenberg's view, such a revision was not the consequence of a revolutionary program or fundamentally new insights, but a

¹ Georges Canguilhem, *The Normal and the Pathological*, New York: Zone Books 1991, p. 35.

necessary task in order to keep philosophy alive and up to date. As eternally questioning, philosophy constantly required renewal and re-appropriation: “Thoughtfulness means: not everything remains as self-evident as it was.”²

In addition, Canguilhem and Blumenberg both identify the concept as the smallest unit of analysis. Speaking of Gaston Bachelard, Canguilhem described the genealogy of concepts as the center of historical epistemology – thereby opposing a straight forward history of ideas as well as the history of scientific theories.³ In a similar vein, Blumenberg pushed the history of ideas towards and beyond its limitations in his methodological program of metaphorology.⁴

Metaphorology and conceptual history are the programs they followed to trace and explore the unfolding of problems through their historical transformation. This project gains its weight not just as a delineation of the shifting meanings, understandings, or definitions and as a reconstruction of the different theories as they materialize in historically specific conceptualizations, but also, and furthermore, as the charting of an underlying conceptual field which transpires only in the process of articulation, transformation and revision. The metamorphing process itself, and in its endless entirety, covers or captures something which not only transgresses each individual step but which lies outside of the epistemological progress. The conceptual steps may follow a logic of discovery, theoretical revision or paradigmatic revolution, but the conceptual field, as it is demarcated by the very process of transformation and revision, renders the space of an underlying problem that escapes the grasp of the theories.

Here, a few remarks about the historical situation of both projects may be in place for discussing the significance of their historical epistemologies in the political context of the twentieth century. Blumenberg, sixteen years younger than Canguilhem, had been denied the honor of delivering the valediction speech when he graduated in 1938 as the school’s and the province’s best pupil, because of the Jewish descent of his mother. Soon after, he had to stop his academic training in Nazi Germany at a small catholic university because of anti-Semitism. He was later first forced into a labor camp and – after escaping this – into living a life in hiding. Blumenberg always thought of these years in jeopardy as lost and stolen time for which he had to make good by an extreme concentration on reading and writing. Later in his life, Blumenberg freely choose a secluded life – almost as withdrawn from the outside world as during his survival of the Nazi period.

Beyond the personality pattern which may become discernible here, it appears that the biographical background is important for contextualizing philosophically his engagement in the debate about secularization, where he argued ardently for the

² Hans Blumenberg, “Nachdenklichkeit,” *Deutsche Akademie für Sprache und Dichtung* 1980, pp. 57-61, on p. 61.

³ Georges Canguilhem, “L’histoire des sciences dans l’oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard,” in: id., *Etudes d’histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin 1994, pp. 173-186, on p. 184 (“une histoire des filiations conceptuelles, mais cette filiation a un statut de discontinuité”).

⁴ Hans Blumenberg, *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, kommentiert von Anselm Haverkamp, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2007.

legitimacy of the contemporary.⁵ Where others regarded the catastrophe of Nazism in particular and the massive problems of modernism in general as a clear and lamentable sign of the loss of a religious orientation by the society, Blumenberg defended secularization stoutly. According to him, the contemporary could not, and should not, be conceived of as a derivative stage in relation to a previous more harmonious or even golden age of religious order. For him, the contemporary was, and continued to be, a proper period in its own right, and named precisely because of secular modernity. He would never call this general assumption into question, although he later gradually developed a more skeptical and perhaps even melancholic outlook on the human condition. Such a fundamental philosophical position certainly maps onto Blumenberg's biographical path but it has also to be put into context within the German post-WWII debates and the revival of more conservative agendas where Blumenberg took a decisively modernist position, especially in his extended discussion with Karl Löwith.

The larger political circumstances and developments also crossed through Canguilhem's biographical and intellectual path. As is well known, Canguilhem ventured into medicine after his philosophical studies and while working as a school teacher in Toulouse. And he submitted his *Essai* as a medical dissertation to the University of Strasbourg when he was already a professor of philosophy there, and while the university was transferred to Clermont-Ferrand because of the war. Studying medicine, he declared in the *Essai*, did not result from a wish to gain knowledge in another specialty, or with the aim to engage in the history of medicine, or to offer medical philosophical advice, but for genuinely philosophical reasons to confront philosophy with "concrete problems" and to study a "domain of technology."⁶

Before he could follow this agenda further, however, Canguilhem's life was also shaped by the larger political circumstances. Even Clermont-Ferrand was not a safe place during the German occupation and Canguilhem narrowly escaped the Gestapo who soon after captured and killed his friend Jean Cavaillès. Confronted with this escalation, Canguilhem became an active member of the resistance and served as a physician, returning to his academic position only after the defeat of the Germans and the return of the university to Strasbourg.

Already by its title, the *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* indicates how Canguilhem transformed philosophy into a genealogy of concepts. The book is not so much a historical analysis of the different theories of the pathological, but an exploration of the relation between the normal and the pathological. At the core of medicine lies the dynamic polarity between the normal and the pathological, because the pathological cannot be characterized by finite parameters of deviation but only by the activity of the normal organism to oppose it. According to Canguilhem, medicine is so valuable for philosophy not so much because of its epistemic content but because it is the knowledge domain where the intrinsic normativity of life itself becomes transparent and epistemically accessible. This

⁵ Hans Blumenberg, *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1966 (translated by Robert M. Wallace as *The legitimacy of modern age*, Cambridge, MA: The MIT Press, 1983).

⁶ See Canguilhem, *Normal and Pathological*, p. 33f.

rehearsal of Canguilhem's argument hardly seems relevant or necessary in the context of our conference, but it is here, I want to argue, where we have to situate Canguilhem's epistemological vitalism and the specific (or peculiar) conceptual continuity between the primary activity of living systems – managing their homoeostasis by interacting with and structuring their environment – and the normativity of abstract structures such as concepts and theories. From this perspective, concepts may get defined as solutions to scientific problems or questions but they operate as strategic moves in dynamic power relations and hence have a history of their own.

Historical epistemology explores the trajectories of these relations and polarities as they meander through history, transform the perspectives on the matter they relate to and thus structure underlying problems. Later, and in relation to Bachelard's epistemology of ruptures and transformations, Canguilhem describes this task as the reconstruction of the "history of thinking and reflection in the true sense."⁷ It is important to note in this context that such a history does recognize radical paradigm shifts and revolutions in history, but does not stop there. In contrast, historical epistemology de-centers the history of science from the history of theories (they may change radically, causing all sorts of problems of incommensurability as Thomas Kuhn has alerted the history of science about). But genealogy of concepts reorients the history of science towards more fundamental constellations of problems which get articulated in new ways by scientific revolutions – yet remain recognizable. Indeed, such problems become very much recognizable and traceable in their dimensions and implications in the sequence of such re-articulations and transformations.

Blumenberg shared this critical distance towards the theory of paradigm shifts and he did so for similar reasons. In a slightly ironic, brief critique, he ridiculed Kuhn's choice of words as confusing scientific theories with linguistic schemes.⁸ The conceptual historian Blumenberg knew too well and could hence not ignore that a "paradigm" was the example to establish a declension schema (had he known the inflationary usage of "paradigm" that was to follow Kuhn!).

The reason behind this terminological nitpicking was less a disagreement with the concept of scientific revolutions. As a philosopher, Blumenberg was not generally interested in the history of various sciences, but especially in the major revolutions and how they changed the dynamic polarity between philosophy and the sciences; indeed, his *Genesis of the Copernican World* was a reconstruction of the scientific revolution and an analysis of the epistemic transformations enabling it.⁹ But in this reconstruction, as in his philosophy more generally, Blumenberg aimed at an exploration of those kind of fundamental questions to which scientific theories always provide only partial answers. The detection and identification of an incommensurability always already

⁷ Canguilhem, "L'histoire des sciences de Gaston Bachelard," p. 177 ("l'histoire des sciences d'être authentiquement une histoire de la pensée").

⁸ Hans Blumenberg, "Paradigma grammatisch," in: id., *Wirklichkeiten in denen wir leben*, Stuttgart: Reclam, 1999, pp. 157-162.

⁹ Hans Blumenberg: *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1975 (translated by Robert M. Wallace as *The Genesis of the Copernican World*, Cambridge, MA: MIT Press, 1987).

required a metatheoretical position for a comparative perspective. He agreed with Kuhn that such a position could not be reconstructed from within each of the incommensurable theories, but he disagreed with Kuhn that its recognition was the philosopher's last word. He demonstrated this conviction in his later massive tomes like his *Work on Myth* or the *Höhlenausgänge [Cave Exits]* by extending the history of ideas to a reconstruction of the human predicament through all its articulations – or *Umbesetzungen*, as he coined an untranslatable term somewhere between repositioning, re-alignment and re-valuation.¹⁰

This was Blumenberg's version of a "history of thinking and reflection in the true sense," for which he widened and transformed the history of ideas and conceptual history into a rendering of the conceptual field or space as it escapes the grasp by proper concepts and theories. And here Blumenberg's big books reconnected with his earlier interest in metaphors, which he regarded not as premature, preliminary or otherwise inadequate and derivative concepts, but as notions providing a glimpse upon a problem's dimensions. However, I do not regard Blumenberg's metaphorology as anti-conceptual but rather as an opening and extension of conceptual history into its non-conceptual foundations – somewhat similar to Canguilhem's interest in practices or institutions and his trans-disciplinary reconstruction of meanings.

In contrast to a history of concepts and philosophy of science as the reconstruction of a reached discursive consensus or epistemic progress, Blumenberg like Canguilhem reaches out for exactly the opposite i.e. the rendering of the historical articulation of problem zones as they manifest along the metamorphosis of truth claims, the failures of established solution, the dead-ends of conceptual labor. Blumenberg and Canguilhem share an interest in forgotten detours from the established trajectory of the canonical tradition, not for the sake of erudite scholarship, but as heightened attention for failures and breakdowns. Foucault famously declared Canguilhem the philosopher of error, and Blumenberg explained *Shipwreck with Spectator* to be the *Paradigm of a Metaphor for Existence*.¹¹ Failure is the access to the non-conceptual.

Failure is typically the domain of practical application and of technology. Hence it seems as if their shared interest in technology is also just a variation on the same theme. However, technology establishes itself by its successes, and both failure as well as success point to the intrinsic originality of technology as it lies outside of the realm of theoretical determination. Since his early study on Descartes and technology,¹² Canguilhem understood technology as a dynamic productivity pushing theoretical science forward by its failures and successes. Surprisingly similar, Blumenberg situates a radical departure from the ancient conceptualization of *ars* with the early modern

¹⁰ Hans Blumenberg, *Arbeit am Mythos*, Frankfurt am Main: Suhrkamp: 1979, and id., *Höhlenausgänge*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1989.

¹¹ Hans Blumenberg, *Schiffbruch mit Zuschauer. Paradigma einer Daseinsmetapher*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979.

¹² Georges Canguilhem, "Descartes et la technique," *Travaux de IXe Congrès international de philosophie (Congrès Descartes)*, vol. 2, Paris: Hermann, 1937, pp.77-85.

notion of technology.¹³ Whereas knowledge, science and technique remained in a state of mutual correspondence throughout antiquity, the modern age understood their relationship as being in a state of constant tension since the primacy of technological innovation went beyond the horizon of theoretical knowledge.

Technology always already offers a solution; even in case of the inexistence of the appropriate recognition of a scientific problem. For this reason technology cannot be conceived of as a mere application of theoretical knowledge. This powerful illusion, lingering on from antiquity, had to be turned upside down as the modern age started to recognize when the technological progress set in. Science and theoretical knowledge are secondary to practical curiosity and technical inventiveness. And hence, any demonization of technology as nature's opposite, so fashionable at the dawn of the atomic age, was met with critical distance by both of them, for once, because this stance was obviously totally ignorant of the involvement of technology in scientific research and thus the very nature of the contemporary understanding of nature.

For Blumenberg, however, the recognition of the true nature of technology did not only speed up the process of technological evolution and industrialization, but marked a moment of spontaneity and radical contingency in history where *human* ingenuity and *human* history departed from nature's path. The *Legitimacy of the Modern Age*, so one could follow Blumenberg's argument, very much resided in the recognition of this radical contingency. And in this respect, the very departure from nature brought human beings closer to an understanding of their eccentric positionality (Helmuth Plessner).

The invention of technology per se with the modern age thus signified a major, and for Blumenberg most significant, epistemic shift, because it liberated intellectual life to independence. The invention of technology was also for Canguilhem a diversely important event in human history, but he enlisted its epistemic surplus in almost opposite terms in comparison to Blumenberg. Technology is not so much the result of *human* inventiveness or a consequence of human needs, but the practical as well as theoretical appropriation of a fundamental activity of life itself because technology is an "activity rooted in the living being's spontaneous effort to dominate the environment and to organize it according to his values as a living being."¹⁴ Where Blumenberg saw a continuous process of theoretical curiosity, which is released to its full potential in the invention of technology, Canguilhem recognized quasi-technological interactions and appropriations across the entire plane of living phenomena where intellectual activity simply followed on. As a radical consequence, he turned biology ultimately into a

¹³ Hans Blumenberg, "Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie," in: id., *Wirklichkeiten in denen wir leben*, Stuttgart: Reclam, 1981, pp. 7-54. Here, I follow Müller's analysis of Blumenberg's philosophy of technology: Oliver Müller, "Natur und Technik als falsche Antithese. Die Technikphilosophie Hans Blumenbergs und die Struktur der Technisierung," *Philosophisches Jahrbuch* 115 (2008): 99-124.

¹⁴ Canguilhem, *The Normal and the Pathological*, p. 228f.

discipline of philosophical reflection because it clarified the “philosophical position of the problem of the means of knowledge.”¹⁵

One should be careful not to mistake this position for a biological theory of cognition or an evolutionary theory of knowledge. Canguilhem is neither arguing that existent knowledge claims have survived because of their epistemic superiority over extinguished ones, nor that neurophysiological processes can explain thinking and reflection, but he insists that life itself is a structure-setting activity for imposing supportive conditions upon the environment. In a certain respect Canguilhem and Blumenberg both research into accidents which they regard as uniquely productive sources for epistemological and fundamental philosophical inquiries because of the vivid originality of technological innovation, but they search in opposite directions.

This almost antithetical symmetry results in important divergences between the two. For Blumenberg, technology as essentially a non-theoretical endeavor is driven by merely technical imperatives such as rationalization and efficiency and thus offers human society ever new means of relief which eventually threaten to replace the human lifeworld by tools and artificial acceleration.¹⁶ From this perspective philosophy of technology gradually turns into risk assessment – which is not meant as a critique but to stress the difference to Canguilhem. In his view, philosophy and historical epistemology reflect upon how science and technology function – and structurally they thereby resemble, mimic and extend the processes of life. Where Blumenberg diagnosed the risk of excessive demands by technology, Canguilhem saw productive alienation from the seemingly natural by technology. The creation of the artificial, which is so decisive for the modern condition in science and technology, arrives at self-reference and reflexivity in the modern life sciences with their myriads of hybrid, naturally artificial and artificially natural objects:

We have to acknowledge the cooperation with the simulation machines for the functions of life, we will have to accept their integration in our lifeworld if we want to hold on to our desire to know better, what life is and of what it consists. Only now transpires how hard human beings must try to defamiliarize the naïve objects of their vital questions in order to gain knowledge and continue science.¹⁷

What may be read as a standard lament about the departure of the natural sciences from common sense into the vaults of complexity and artificiality entails, in fact, the renewal of the core idea of historical epistemology vis-à-vis contemporary science.

¹⁵ Georges Canguilhem, “L’Expérimentation en biologie animale,” in: id., *La Connaissance de la vie*, Paris: Vrin 1965, pp.17-39, on p. 39 („On peut penser que la biologie est aujourd’hui une science de caractère décisif pour la position philosophique du problème des moyens de la connaissance.”).

¹⁶ Hans Blumenberg, “Lebenswelt und Technisierung unter den Aspekten der Phänomenologie.”

¹⁷ Georges Canguilhem, “Sur l’histoire des sciences de la vie depuis Darwin,” in: id., *Idéologie et rationalité dans l’histoire des sciences*, Paris: Vrin, 1977, pp. 101-119, on p. 119 (“[La connaissance de la vie dépend désormais des nouveaux automates. Ils sont ses modèles, ses instruments, ses délégués.] Il faut accepter la collaboration de ces simulateurs des fonctions du vivant humain, il faut désormais accepter de vivre en leur compagnie, si l’ont tient à mieux savoir en quoi consiste vivre. Jamais il n’a été à ce point manifeste combien l’homme doit travailler à se rendre étrangers les objets naïfs de ses questions vitales pour mériter la science.”).

Where the critical history of science defamiliarizes the traditional trajectories of development and evolution by the simple but strategic methodological move to recognize as its object *not* the objects of a particular science but the very historicity of this scientific discourse, the relation to contemporary science must equally be one of critical distance, a form of dis-understanding that takes scientific discourse seriously in its epistemic content, artificiality and effectivity in order to detect its normative forces together with the ruptures, the moments of failure and breakdown where crises and truth events interrupt or protract: “The historian of science is by necessity a historiographer of truth, ... tracing moments of cogitation which reflect backwards on the history of thinking and experience.”¹⁸

The conscious presentism of historical epistemology does not measure the past against current understanding but inverts the progress of scientific theorizing to a tableau of theoretical – as well as experimental – explorations bearing the traces of truth events. Its progress coalesces around the productivity of failures, interruptions and disturbances in form of an abstracted and materialized sensorium.

Blumenberg took the side of rewriting the history of science; criticizing the prevalent alliance with theoretical progress and recommending instead the methodological tools of distancing as developed in metaphorology and *ethnography*.¹⁹ His guiding perspective for such a fundamental philosophy of science and history of reflection was a radical skepticism against any form of teleology. Philosophy and history had to abstain from any calculations about a dividend in a brighter future; lessons from history cannot pave the way for the future, but their primary function is to pay tribute to the past by keeping its memory alive – the endless task to work against its disappearance.²⁰

He cultivated this agenda by developing and permanently refining a sophisticated system of record keeping, note making, indexing and re-constellation. The perfection of his machine-like system is demonstrated by the sequence of posthumous publications from the vaults of his archives. His constant stream of messages will soon be met by posthumous eloquence from the other side of the Rhine with the new edition of Canguilhem’s writings. There was no dialogue across the river, even though their ways of thinking unfolded along vital resonances revealing kindred forms of inquiry. Among their shared concerns was that Canguilhem’s historical epistemology and Blumenberg’s philosophical history both call for scrutiny – a scrutiny that starts in this case with the

¹⁸ Georges Canguilhem, “Rôle de l’épistémologie dans l’historiographie scientifique contemporaine,” in: id., *Idéologie et rationalité dans l’histoire des sciences*, pp. 11-29.

¹⁹ Hans Blumenberg, “Ernst Cassirer gedenkend,” in: id., *Wirklichkeiten in denen wir leben*, pp. 163-172, on p. 169f („In der Ethnographie ist seit langem nicht mehr möglich, was in der Wissenschaftsgeschichte noch gang und gäbe ist: den raum-zeitlichen Standpunkt des Betrachters zum Bezugspunkt seiner Faktenwahl und seiner Urteile zu machen. ... Die Wissenschaftsgeschichte ist fast immer dem Spott derer, die recht behalten haben, gefolgt. ... Die Wissenschaftsgeschichte, mit ihrem Gegenstand dem Erfolg verbunden, hat erkennbar andere Mühe, den obskur Gewordenen Respekt zu erweisen.“).

²⁰ Ibid., p.170 („[Lernen aus der Geschichte ist] sekundär gegenüber der elementaren Obligation, Menschliches nicht verloren zu geben, ... denn, dass es kein Ziel der Geschichte gibt, bewahrt uns davor, auf ein solches Ziel hin ‚vorläufig‘ zu bleiben und aufgefordert zu werden, ihm als Mittel dienstbar zu sein.“).

respect for the very absence of a dialogue. It is the lack of communication which may serve us as truth event for a historical epistemology of the contemporary.

ARCHÉOLOGIE DES CONCEPTS ET PHILOSOPHIE DE LA NATURE

Andrea Cavazzini

L'idée même d'une épistémologie historique implique la possibilité d'indiquer des niveaux déterminés d'historicité à l'intérieur de ce qui se présente comme le domaine, ou les domaines, de la connaissance scientifique à une époque donnée. On peut supposer que l'historicité propre qu'il s'agit de saisir dans une telle entreprise historico-épistémologique soit l'historicité des *concepts*.

Par là, une démarcation est posée par rapport à d'autres démarches philosophiques visant à analyser la connaissance scientifique. Par exemple, la position « orthodoxe » du positivisme logique consiste à attribuer un rôle crucial à la notion de *théorie* – en entendant par « théorie » un système formel axiomatisable à l'intérieur duquel au moins deux hiérarchies sont établies : d'une part, celle entre les énoncés posés comme axiomes et les énoncés qu'on peut tirer des premiers suivant des règles d'inférence ; de l'autre celle entre un langage observationnel et un langage théorique, les deux étant mis en correspondance par des règles explicites. Selon le résumé par B. Van Fraassen du point de vue orthodoxe de l'épistémologie néo-positiviste, « une théorie était conçue comme une théorie axiomatique, c'est-à-dire comme un ensemble de phrases (...) les axiomes de la théorie » d'où un autre ensemble de phrases plus vaste – les théorèmes – peut être tiré d'une manière purement formelle ; ensuite, une distinction est introduite entre « les théories scientifiques et les interprétations qui leur sont associées et qui relient les termes de la théorie avec le domaine de référence visé ».¹

Cette vision de la théorie réduit la connaissance à une pure dimension syntaxique, qui peut être à la limite vide de tout contenu, et qu'il s'agit de combiner après-coup avec un « contenu » réel réduit, lui, à des *sense-data* atomistiques (ou plus précisément : aux transcriptions énonciatives de ceux-ci). Du coup, toute épaisseur historique est éliminée dans l'un comme dans l'autre de ces deux « côtés » de la connaissance scientifique, l'un étant une structure sans contenu thématique, l'autre un contenu « brut » dépourvu de structure, donc impossible à articuler selon une intelligibilité propre.

L'approche que Van Fraassen propose, repose sur la notion de *modèle*, qui peut être utilement rapprochée de ce que nous entendons par *concepts* : selon cette approche, une théorie consiste à construire des entités abstraites, pourvues d'un contenu déterminé, dans lesquelles il s'agira de « plonger » des régularités empiriques, elles aussi d'ailleurs définies par une mise en forme modélisante.² Toute dichotomie entre le domaine théorique et celui des observations est récusée dès lors, les modèles abstraits et les modèles empiriques se posant réciproquement des contraintes, et demandant tant les uns que les autres *à la fois* la spécification d'un contenu et la mise en forme des relations

¹ Bas C. Van Fraassen, *Lois et Symétrie*, Paris : Vrin, 1994, p. 339.

² Ibid., pp. 337-338.

théoriques que ces deux séries d'entités incorporent au même titre. L'effet de connaissance de la théorie consiste donc dans l'incorporation, et l'ajustement, entre les régularités empiriques conceptualisées et les entités théoriques que sont les modèles abstraits : c'est par l'homologie entre ces deux *séries* d'opérations et de construits que la connaissance émerge.³

Le contenu *conceptuel* du savoir scientifique, avec ses déterminités thématiques, est donc impossible à contourner pour l'analyse de ce jeu d'adéquations et homologies réciproques. Du coup, l'histoire redevient pensable au niveau de ces déterminités : contrairement aux syntaxes et aux données observationnelles soi-disant « pures », la construction de modèles théoriques ou empiriques (cette distinction n'est valable d'ailleurs que selon une logique du plus-ou-moins-de-théorie-et-d'empirie, les deux séries étant toujours des *mixtes* de contraintes réelles et d'idéalisation) implique une stratification historique profonde des problèmes, des rapports entre champs scientifiques différents, des interférences avec les différentes formes de la culture, tout cela formant les présupposés de la conceptualisation qui représente l'assise de la construction des modèles et de la modélisation de l'empirique.

Si nous nous sommes permis cette digression sur Van Fraassen, qui travaille à partir d'une réflexion sur la physique, ce n'est que pour mieux marquer la spécificité de la démarche canguilhemienne à l'intérieur d'un champ épistémologique opposé à l'orthodoxie néo-positiviste. Georges Canguilhem a insisté avec beaucoup de force sur le caractère crucial de la dimension propre au concept : c'est à celui-ci qu'il reviendrait de jouer le rôle du pivot de l'étude du devenir de la connaissance et de la pensée scientifique.

De toute évidence, le champ scientifique que Canguilhem a creusé, celui des sciences de la vie, contribue à légitimer et tester cette position. Le vivant ne se laisse interroger que par la construction de modèles conceptuels, nécessairement qualitatifs, dont la fonction consiste à restituer une idée générale des propriétés spécifiques de la réalité vivante. Par exemple, la notion même de *loi* a toujours été hautement problématique en biologie, et les structures mathématiques de symétrie et d'invariance, qui jouent un rôle décisif dans la constitution de l'objet physico-mathématique, ne peuvent guère épuiser l'individualité irréductible des organismes, dont la forme et les propriétés ne peuvent faire l'objet que d'une saisie globale. Si nous considérons les objets physico-mathématiques comme des entités *génériques*, dépourvues d'individualité concrète mais au contraire définies entièrement par les structures théoriques sous-jacentes, on peut au contraire considérer les objets biologiques comme des *êtres* réels et pré-donnés, dont l'autonomie et l'auto-suffisance posent des problèmes assez différents à la construction théorique. Le vivant se donne comme une réalité archaïque qui, sans pouvoir pour autant être interrogée sans le recours des constructions conceptuels, échappe cependant à toute modélisation déterminée et se présente comme l'horizon d'un inépuisable travail

³ Une vision analogue de la connaissance scientifique est celle exposée par Léon Brunschvicg dans *L'expérience humaine et la causalité physique*, Paris : Alcan, 1922 ; cfr. aussi Andrea Cavazzini, « Archeologia della fisica I & II », dans id., *Il vivente, l'analogia, le scienze. Studi di archeologia dei saperi*, Milan : Mimesis, 2007.

d'approximation. Si cela est vrai dans une certaine mesure pour toute conceptualisation scientifique – l'image de la « réalité archaïque » est utilisée par Alain Connes se référant aux mathématiques ! – la spécificité biologique de cette réalité impose une dialectique singulière aux relations entre concept et réalité.

D'abord, les modèles conceptuels biologiques qui opèrent cette saisie d'un réel archaïque gardent un lien structurel à des métaphores, des images, des discours et des pratiques extra-scientifiques. Les sciences de la vie sont beaucoup moins capables que la physique mathématique ou les mathématiques d'isoler leurs dispositifs théoriques vis-à-vis de l'ensemble des formes de la vie sociale, des discours qui circulent en elles et aussi des fantasmes idéologiques qui les traversent. C'est pourquoi une *archéologie* des concepts est possible, qui rattacherait les concepts et les procédures les mieux épurés à des systèmes « souterrains » de cohérences cachées qui témoignent de l'*excès* ineffaçable de la *significativité* d'un modèle par rapport à sa valeur d'objectivation de l'expérience et de vérification des connaissances – la prégnance d'un concept excède toujours ses usages vérifiés et réglés au sein d'un domaine disciplinaire (encore une fois, cela est vrai de toute démarche scientifique, à des différences de degré près). Cet excès représente par conséquent la surdétermination et l'imprévisibilité de l'historicité propre aux modèles conceptuels, dont la biologie – du fait que son objet ne parvient pas à se constituer en schéma mathématique auto-suffisant – fournit les cas de figure les plus saisissants.

Autrement dit, dès que l'historicité est réintroduite dans l'étude de la connaissance scientifique – ce qui est bien entendu possible par le biais de l'approche par modèles – il devient impossible d'éviter une certaine *dispersion* des différents axes de l'historicisation, des différents niveaux de pertinence qui définissent l'objet de l'étude et les points de vue par rapport auxquels il est accessible. L'historicité des sciences est toujours plus, ou autre chose, que l'historicité *des sciences* – comme Auguste Comte l'avait dit (et Althusser l'avait réaffirmé), la formation des concepts qui orientent la réflexion théorique et rendent compréhensible l'empirique, implique l'histoire entière de la civilisation, des idéologies, des techniques, de toute l'encyclopédie des savoirs, sans oublier les « savoirs » présumés, conjecturaux, faux ou tout simplement ces discours dont la prégnance dépasse la positivité de la vérification.

Cette position, pour laquelle l'histoire des sciences n'est pas que l'histoire *des seules sciences*, suppose évidemment l'idée que les sciences elles-mêmes soient toujours plus, ou autre chose, que des sciences, c'est-à-dire, des dispositifs de production, organisation et transmission de savoirs vérifiés et de procédures de vérification.

Cependant, ce serait une erreur de réduire ces positions – communes à des auteurs tels que Canguilhem, Comte, Foucault et Althusser, entre autres – à une simple résorption de l'analyse de la connaissance scientifique par la sociologie ou l'étude de schèmes culturels contingents. Si les sciences sont toujours autre chose qu'elles-mêmes, si leur structure excède toujours la simple connaissance vérifiée, et si cet excès définit précisément leur historicité, il ne faudra pas oublier que l'altérité qui travaille et traverse l'esprit scientifique n'est pas uniquement celle que représente la contingence de ses commencements, mais – et cela depuis l'époque moderne et sa Révolution

scientifique – également celle qu’indique le mot *nature* : à savoir, l’autonomie et le dynamisme d’un système, ou d’un système de systèmes, réel, pré-théorique, mais qui doit néanmoins posséder une certaine intelligibilité propre afin que les modèles conceptuels puissent, non seulement en restituer quelque chose, mais également être évalués à l’aune de leur capacité à restituer des propriétés desdits systèmes. Ce qui pose le problème des rapports entre le devenir historique des concepts en tant que porteurs de l’intelligibilité du réel et le réel lui-même en tant que critère de la capacité des concepts à fournir l’intelligence de la chose elle-même.

L’article de Canguilhem intitulé « Le concept et la vie » représente un cas paradigmatique de cette dialectique entre l’histoire et la nature dans la construction des modèles conceptuels en lesquels consiste la connaissance. Dans l’histoire esquissée par ce texte, allant d’Aristote à la biologie moléculaire, à travers Kant, Hegel, Leibniz, Bergson..., l’historicité des concepts visant la saisie du vivant ne relève pas, pour Canguilhem, que de la dispersion des cohérences archéologiques : la succession des modèles de la connaissance biologique est traversée également par un *telos* déterminé consistant, justement, dans la saisie de la singularité du vivant. Finalement, ce à quoi se réfèrent, et tendent, les différents concepts que l’histoire propose comme opérateurs de la connaissance de la vie, c’est bien la spécificité du vivant dans ce qu’il a d’irréductible. Mais cette irréductibilité relève justement du fait que le vivant est son propre critère d’intelligibilité : le modèle adéquat du vivant n’est finalement que *le vivant lui-même*, dont l’intelligibilité coïncide avec le déploiement de sa propre existence. Autrement dit, si la vie consiste dans un pouvoir de se donner des normes, et si les normes immanentes à la vie font également partie de l’intelligibilité de la vie, force est de conclure que les modèles conceptuels du vivant pourront et devront être jugés à l’aune de cette intelligibilité immanente.

L’historicité des concepts donc ne relève pas que de la contingence historique et de la surdétermination par les pratiques et les discours qui traversent un contexte social donné : il existe aussi une historicité téléologique, orientée, qui vise l’adéquation des concepts, des méthodes, des théories, à l’intelligibilité intrinsèque de la vie en tant que porteuse des conditions de possibilité de sa propre connaissance. Cette tension interne à l’épistémologie historique de Canguilhem, qui caractérise notamment de textes tels que « Le Concept et la vie », se fonde sur la circularité entre les deux modes de l’historicité : la validité d’un modèle conceptuel dépend de sa capacité à représenter une approximation convenable des modes d’être du vivant ; mais ces modes d’être du vivant ne peuvent déployer leur signification que par la saisie qu’opèrent des modèles historiquement déterminés. Le concept suppose la vie comme le présupposé de l’intelligibilité qu’il effectue ; et la vie suppose le concept comme la condition de l’intelligibilité dont elle-même contient les critères.

La dialectique entre le concept et la vie est formulée par Canguilhem dans le texte cité en renvoyant à Hegel, et à la théorie de la vie comme être-là immédiat et implicite du concept : « la vie, dit Hegel, est l’unité immédiate du concept à sa réalité, sans que ce

concept s’y distingue ».⁴ Pour Hegel, « la vie est un auto-mouvement de réalisation selon un triple processus, et ici Hegel ne fait en somme que reprendre les analyses de Kant dans la Critique du jugement téléologique. Ce triple processus est : la structuration de l’individu lui-même ; son auto-conservation à l’égard de la nature inorganique ; la conservation de l’espèce ».⁵ Or, ce en quoi Hegel se sépare de Kant porte justement sur le statut de la construction des concepts par rapport à la réalité pré-théorique et pré-intellectuelle de la vie. Ici, on ne peut éviter une longue citation : « Mais si nous avons gagné [avec Kant] la légitimation d’une possibilité, celle de la connaissance par concepts, n’aurions-nous pas perdu la certitude que, parmi les objets de la connaissance, il s’en trouve dont l’existence est la nécessaire manifestation de la réalité de concepts concrètement actifs ? Autrement dit, n’aurions-nous pas perdu la certitude que, parmi les objets de la connaissance, se trouvent en fait des êtres vivants ? (...) La logique transcendantale ne parvient pas, dans sa constitution, *a priori* de la nature comme système de lois physiques, à constituer en fait la nature comme le théâtre des organismes vivants. Nous comprenons mieux les recherches du naturaliste, mais nous ne comprenons pas les démarches de la nature ».⁶

Difficile d’exprimer plus efficacement l’insuffisance d’une pensée de l’autonomie des modèles conceptuels pour saisir ce en quoi ces modèles trouvent finalement une adéquation à des dynamismes réels. Le vivant est lui-même le premier et dernier modèle de soi-même, tous les concepts biologiques historiquement proposés et éventuellement validés ne trouvant de site d’effectuation qu’à l’intérieur de ce premier et dernier terme : « Un être organisé est un être qui est à la fois cause et effet de lui-même, qui s’organise et qui reproduit son organisation, qui se forme et qui se donne la réplique, conformément à un type, et dont la structure téléologique, où les parties sont en rapport entre elles sous le contrôle du tout, témoigne de la causalité non-mécanique du concept ».⁷ Autrement dit, les différents modèles du vivant que l’histoire de la pensée présente – et dont l’histoire archéologique peut mettre en évidence les solidarités cachées, telle celle entre Aristote, Hegel et la biologie moléculaire – doivent se comprendre à l’aune de cette dialectique entre la compréhension du vivant que chaque modèle permet et cette autre compréhension que le vivant engendre du simple fait de cet opérer en quoi consiste son être.

Développer cette dialectique pourrait permettre d’écrire une autre histoire de l’épistémologie historique « à la française », d’en apprécier différemment les liens à l’inspiration de la *Naturphilosophie* idéaliste et romantique (éventuellement filtrée par la tradition des Ravaisson, Lachelier, Boutroux et Bergson), et peut-être d’impulser une nouvelle approche des sciences contemporaines, en particulier de la biologie, où la question de l’intelligibilité des objets épistémiques croise la problématique du dynamisme immanent à la « nature ». Mais, peut-être, cela représenterait un dépassement de l’épistémologie historique et de la philosophie des sciences en tant que

⁴ Georges Canguilhem, « Le Concept et la vie », dans id., *Etudes d’histoire et des philosophie des sciences*, Paris : Vrin, 1970, p. 345.

⁵ Ibid.

⁶ Ibid., p. 344.

⁷ Ibid., p. 344-345.

telles, en direction de quelque chose qui n'a pas de nom, si ce n'est celui de philosophie tout court.

HISTOIRE(S) DE LA VIE DE CANGUILHEM À FOUCAULT

Maria Muhle

Dans ce texte, je voudrais interroger les rapports respectifs établis par Georges Canguilhem et Michel Foucault entre la vie et le social, voire entre la vie et le pouvoir. Pour commencer je voudrais rappeler que Foucault ne propose pas de définition de la vie – au contraire, il se maintient dans une position purement analytique ou archéologique face à la vie qui est, pour lui, uniquement le corrélat des techniques de savoir et de pouvoir. Canguilhem, au contraire, combine ses études des sciences de la vie avec l'introduction d'une définition de la vie en termes normatifs, en rupture à la fois avec le paradigme mécaniste – incapable, selon lui, de saisir pleinement ce qu'est la vie – et avec l'explication vitaliste traditionnelle du pouvoir de vivre par un principe vital. Il aborde la question du rapport entre le social et vital dans la deuxième partie de la réédition du *Normal et le Pathologique*, sous le titre des *Nouvelles Réflexions concernant le normal et le pathologique* écrites 20 ans après, donc de 1963 à 1966, et rédigées, entre autre, sous l'impression de « l'idée d'une norme construite par l'ordre social et porteuse de normalisation » avancée par Foucault en opposition « à la conception canguilhemienne d'une norme produite par la vie ».¹

C'est ainsi qu'Elisabeth Roudinesco résume l'opposition intellectuelle entre Canguilhem et Foucault en insistant sur le renversement dans le rapport de maître à disciple qui s'opère lors de la publication de la *Naissance de la clinique*. Ainsi, dans son fameux texte *Un nouveau concept en pathologie: l'erreur*, Canguilhem attribue à Foucault le mérite d'avoir montré, en « des pages admirables, émouvantes, de la *Naissance de la clinique* [...] comment Bichat a fait « pivoter le regard médical sur lui-même » pour demander à la mort compte de la vie »² – un regard médical donc qui représente l'instance de normalisation sociale à laquelle sont soumis les phénomènes vitaux, et notamment les phénomènes vitaux anormaux qu'il s'agit, autour de 1800, à la fois de maîtriser et de fonctionnaliser pour une meilleure connaissance et un meilleur contrôle de la vie. C'est donc à partir de ce constat de l'importance de la mort pour la vie que Canguilhem revient sur ses thèses du premier essai de 1943 pour les relire à la lumière des théories foucauldienne, donc à la lumière d'une interrogation sur les normes sociales. Et il esquisse une « nouvelle » science du normal fondée sur un déplacement qui cimenterait la priorité de la pathologie sur la normalité. Roudinesco situe dans ce déplacement, c'est-à-dire dans la reconnaissance de la productivité de la pathologie ou de l'erreur – des valeurs vitales négatives –, la rupture de Canguilhem avec « l'idéal vitaliste de sa jeunesse », un idéal vitaliste qui ne tolérerait aucune pathologie.

¹ Elisabeth Roudinesco, « Georges Canguilhem, de la médecine à la résistance : Destin du concept de normalité », in : François Bing, Jean-François Braunstein et Elisabeth Roudinesco (éds.), *Actualité de Georges Canguilhem*, Paris 1998, p. 39.

² Georges Canguilhem, *Le normal et le pathologique*, Paris 2003, p. 215.

Je voudrais dans ce qui suit revenir sur cette thèse de la rupture: Il est bien connu que Canguilhem rompt avec une conception classique du vitalisme, chose qui d'ailleurs s'annonce dès son texte sur les « Aspects du vitalisme » publié dans *La connaissance de la vie* bien avant les *Nouvelles Réflexions*.³ Ici, Canguilhem constate que « l'opposition Mécanisme et Vitalisme, Préformation et Épigenèse est transcendée par la vie elle-même se prolongeant en théorie de la vie ». ⁴ C'est cette théorie de la vie que Canguilhem va désigner comme un vitalisme qui est « l'expression de la confiance du vivant dans la vie », ⁵ au-delà de toute supposition de principe vital ou entéléchie, qui, en dernière instance, représente le retour du paradigme mécaniste dans les sciences de la vie et conçoit le vivant comme exception aux lois du milieu physique. Le vitalisme, selon Canguilhem, est suscité par la vie, est plus spécifiquement par « sa spontanéité propre », par « ce que Claude Bernard exprimait en disant: la vie c'est la création. » ⁶

Au lieu d'une rupture avec le vitalisme, Canguilhem procède donc à une reformulation du vitalisme – une reformulation qui prendra tout son sens sur le fond de la reconnaissance de la productivité normative de l'erreur telle qu'elle a été évoquée plus haut. Il s'agira donc de montrer comment l'importance de l'erreur, fondamentale pour la conception de la science de Georges Canguilhem, articulée sous le nom d'« épistémologie historique », sera également la pierre de touche pour la compréhension de la dynamique spécifique de la vie en termes de polarité de la vie que Canguilhem appellera la « normativité vitale », et, comme nous voudrions montrer, tout aussi fondamentale pour comprendre le lien entre cette normativité vitale et les normes sociales, ou, pour emprunter le vocabulaire de Michel Foucault, qui sera essentiel dans ce contexte, le rapport du « bio-pouvoir » à la vie proprement normative.

Dans un premier temps, le texte propose donc une lecture comparée de l'épistémologie historique de Canguilhem et de l'archéologie foucauldienne du savoir, afin de montrer leurs convergences autour de la pensée de l'erreur, de l'écart ou de la dispersion comme concepts centraux d'une certaine conception de l'histoire. La deuxième partie est consacrée à la reformulation du vitalisme à partir du constat de la double dynamique de la vie; la troisième partie interroge l'importance de cette reformulation pour la notion de norme sociale de Canguilhem et pour la théorie du pouvoir ou du bio-pouvoir de Foucault.

1. Epistémologie historique

Dans son *Introduction à l'épistémologie historique*, Hans-Jörg Rheinberger introduit une notion d'épistémologie à la française entendue comme réflexion des « conditions historiques ainsi que les moyens dans et par lesquels quelque chose devient objet de

³ Georges Canguilhem, « Aspects du vitalisme », in : id., *La Connaissance de la vie*, Paris 1998, p. 83-100. Le texte « Aspects du vitalisme » comme les textes « Machine et organisme » et « Le vivant et son milieu » sont issus de conférences données en 1946-47 au Collège philosophique. Cf. Avertissement à la première édition de *La Connaissance de la vie*.

⁴ Canguilhem, « Aspects du vitalisme », p. 85.

⁵ Ibid., p. 86.

⁶ Ibid., p. 99.

savoir, et dans et par lesquels le processus d'obtention de connaissance scientifique est déclenché et maintenu en actif ».⁷

Il y aurait donc, autour de 1900, un revirement de la théorie de la connaissance de la tradition philosophique classique vers l'épistémologie historique qui renverse le rapport entre concept et objet partant du sujet connaissant en un rapport de l'objet au concept dont le point d'appui est l'objet même. « Ce déplacement, écrit Rheinberger, est à la fois le noyau de l'épistémologie et le point de départ de son historisation. »⁸ Ce qui est en cause n'est donc plus la capacité du sujet de saisir les objets scientifiques, mais au contraire, les conditions nécessaires pour que des objets deviennent des objets de connaissance empirique. Par ce fait, la théorie de la connaissance fonctionne désormais sur un régime empirico-historique et son objet devient objet historique, c'est-à-dire un objet soumis à des variations historiques et non plus à une condition transcendantale ou une norme invariable.⁹ Cette épistémologie historique est attribuée par Canguilhem à Gaston Bachelard, mais caractérise aussi, en tenant compte de certaines différences également évoquées hier, l'histoire de la science élaborée par Canguilhem lui-même.¹⁰

Au lieu de revenir sur ce rapport, je voudrais plutôt rappeler très brièvement quelques points fondamentaux concernant cette compréhension de l'épistémologie historique avec la notion d'histoire présentée par Foucault dans l'introduction à *L'Archéologie du savoir*, publiée en 1969. Foucault présente le décrochage d'une nouvelle histoire ou histoire « générale » d'un modèle d'histoire globale cherchant, lui, « à restituer la forme d'ensemble d'une civilisation, le principe – matériel ou spirituel – d'une société [...] ce qu'on appelle métaphoriquement le « visage » d'une époque ».¹¹ Ce décrochage, nous dit Foucault, s'opère autour de la « mise en question du document » qui, en surface, provoque deux conséquences apparemment opposées: *D'un côté*, l'histoire proprement dite efface l'irruption des événements au profit des structures sans labilité (ou de la « longue durée »), *de l'autre côté*, l'histoire de la pensée, de la connaissance, de la littérature etc. « multiplient les ruptures et cherchent les hérissés de la discontinuité ».¹² Foucault termine son introduction en constatant que « cette mutation épistémologique de l'histoire » est toujours en cours et que l'histoire des idées, ou de la connaissance, semblent y être particulièrement réticentes:

⁷ Hans-Jörg Rheinberger, *Historische Epistemologie. Zur Einführung*, Hambourg: Junius 2007, p. 11 (Toutes les traductions sont miennes, M.M.).

⁸ Ibid., p. 12.

⁹ Rheinberger relève deux conditions fondamentales de cette épistémologie historique, d'une part les interminables révolutions scientifiques fondées dans le surpassement initial du paradigme de la physique dans sa forme classique, et d'autre part la pluralisation des sciences reniant le projet moderne d'une science unique.

¹⁰ Voir pour une analyse en profondeur de ce lien et de l'apparition du terme « épistémologie historique » dans l'œuvre de Georges Canguilhem les interventions de Pierre-Olivier Methot, « From concepts to experimental systems. Trends in historical epistemology » et de Camille Limoges, « L'épistémologie historique dans l'itinéraire intellectuel de Georges Canguilhem » lors du colloque « Von Bachelard zu Canguilhem zur Wissenschaftsgeschichte von heute », MPIWG, Berlin 9 au 11 décembre 2010.

¹¹ Michel Foucault, *L'Archéologie du Savoir*, Paris 1969, p. 18.

¹² Ibid., p. 13.

« Comme si [...] on [y] éprouvait une répugnance singulière à penser la différence, à décrire des écarts et des dispersions, à dissocier la forme rassurante de l'identique. »¹³

La mise en question du document de l'archéologie foucauldienne va donc à l'encontre d'un modèle d'histoire qui vise le dépistage et la reconstitution d'un passé inscrit dans les documents et depuis évanoui. Le document n'est plus pour l'histoire la « trace » des choses passées, « la matière inerte de l'histoire », au contraire, c'est dans le « tissu documentaire » même que l'histoire cherche à définir des unités, des ensembles, des séries, des rapports. Le document, dans sa matérialité, est l'objet de l'histoire – sans pour autant renvoyer à l'existence de choses, d'objets naturels ou d'états, sachant que, dans les mots de Paul Veyne, ces entités ne sont que les corrélats de pratiques discursives. L'archéologie foucauldienne rejoint donc la conception canguilhemienne selon laquelle l'objet de la science est non naturel: « La nature n'est pas d'elle-même découpée et répartie en objets et en phénomènes scientifiques. C'est la science qui constitue son objet [...]. »¹⁴ Un objet qui est par conséquent second par rapport à l'objet naturel qu'il désigne ironiquement comme un « pré-texte », une entité hors texte. L'histoire des sciences, comme l'archéologie, s'exerce sur ces objets seconds, culturels ou discursif. Et Canguilhem continue en définissant « l'objet du discours historique » comme « l'historicité du discours scientifique » – d'une historicité qui, loin d'être linéaire, c'est-à-dire globale dans les termes foucauldiens, « représente l'effectuation d'un projet intériorité normé, mais qui est traversée d'accidents, retardée ou détournée pas des obstacles, interrompue de crises, c'est-à-dire de moments de jugement et de vérité ».¹⁵

Sans m'arrêter davantage sur la discussion d'épistémologie historique, je voudrais insister sur l'analogie entre cette historicité entendue comme une normativité intérieure confrontée en permanence à des écarts, des erreurs et des crises, et la double dynamique de la vie telle que Canguilhem l'a introduite dans le *Normal et le Pathologique*.

2. Vitalismes

Bien avant ses réflexions sur l'épistémologie bachelardienne, Canguilhem avait déjà relevé l'importance fondamentale de l'erreur, de la déviation et de l'écart par rapport à la normalité pour la connaissance ou la science de la vie: La vie peut uniquement être connue à travers ses erreurs qui renvoient chaque être vivant à son imperfection

¹³ Ibid., p.21.

¹⁴ Georges Canguilhem, « Objet de l'histoire des sciences », in : *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, Paris 2002, p. 16.

¹⁵ Ibid., p. 17 . Cette historicité se situe au-delà d'une conception progressiste de la science et scinde la notion même de vérité scientifique en un « dire vrai » et un « être dans le vrai », une distinction que Canguilhem établit autour de Galilée et que Foucault reprend dans *L'Ordre du discours* à propos de Mendel: « Mendel disait vrai, mais il n'était pas « dans le vrai » du discours biologique de son époque: ce n'était point selon de pareilles règles qu'on formait des objets et des concepts biologiques. [...] Il se peut toujours qu'on dise le vrai dans l'espace de l'extériorité sauvage; mais on n'est dans le vrai qu'en obéissant à une « police » discursive qu'on doit réactiver en chacun de ses discours. » Michel Foucault, *L'Ordre du Discours*, Paris 1971, p. 37.

constitutive. C'est ce que Xavier Bichat avait déjà expliqué en opposant les sciences physiques obéissant à des lois invariables et constamment les mêmes, aux sciences physiologiques, elles seules capables de percevoir un objet d'études soumis à des variations imprévisibles, ou dans les mots de Bichat, « à l'instabilité et à l'irrégularité essentielle aux phénomènes vitaux ».

Néanmoins, ce constat de la fondamentale irrégularité de la vie, c'est-à-dire de sa capacité à errer et à dévier, de sa réceptivité pour les valeurs négatives, déploiera toute sa profondeur théorique dans une perspective non de connaissance mais de normativité de la vie que plus tard dans l'œuvre de Canguilhem et en rapport avec le constat de la priorité de l'infraction sur la règle dans les *Nouvelles Réflexions*. Un constat que Canguilhem réaffirme dans son article « Vie » publié dans l'*Encyclopaedia Universalis* en 1973, où il écrit que « la valeur de la vie, la vie comme valeur » s'enracinent « dans la connaissance de son essentielle précarité ».¹⁶

Dans son texte « L'histoire épistémologique de Georges Canguilhem », Rheinberger constate « une certaine parenté entre le regard historique que Canguilhem porte sur les phénomènes tels que la santé, la maladie et la vie et sa propre notion ou compréhension de ce qu'est la science – car Canguilhem considère la vie autant que les sciences *premièrement* comme des processus véritablement autocorrectifs et *deuxièmement* comme des processus principalement précaires ».¹⁷ C'est aussi dans ce sens qu'on doit lire l'affirmation canguilhemienne selon laquelle la « théorie de la vie » doit épouser la structure de son objet d'étude, c'est-à-dire « l'essence dialectique » de la vie.¹⁸ L'erreur, la précarité, la morbidité donnent lieu à la normativité vitale – une normativité vitale qui se dédouble dans cette priorité de valeurs négatives sur les valeurs positives: Car la vie tend bien vers son autorégulation ou autocorrection – c'est en ceci qu'elle est organique –, mais elle suppose également le dépassement ou la mise en question constante de la « normalité » établie par l'autorégulation. La précarité des processus vitaux est donc fondamentale dans ce sens précis, parce qu'elle est constamment actualisée par une vie proprement vitale – autrement cette vie serait pathologique.

La vie est bien organique par sa tendance à l'homéostasie, c'est-à-dire au maintien d'un équilibre organique intérieur (du *milieu intérieur* comme l'a montré Claude Bernard). Mais cet équilibre organique et homéostatique est remis en question en permanence par une dynamique vitale d'auto-transgression qui n'est pas assimilable par les tendances autorégulatrices de l'organisme mais représente un excès par rapport à cette tendance, une résistance interne à l'immobilisation dans l'état d'équilibre. C'est cette *vitalité* qui permet au vivant de s'écarter de ses propres normes: La vie normale est donc la vie *normative*, c'est-à-dire une vie qui ne s'adapte pas à un milieu et une norme données, mais qui les remet constamment en question et crée ses propres normes: Sa normativité consiste à « faire craquer les normes ».¹⁹

¹⁶ Georges Canguilhem « La Vie », in : *Encyclopaedia Universalis*, Paris 2002, p.532.

¹⁷ Hans-Jörg Rheinberger, « Die epistemologische Historie von Georges Canguilhem », in: Hans-Jörg Rheinberger, *Epistemologie des Konkreten*, Frankfurt/Main 2006, p. 56. (La traduction est mienne, M.M.)

¹⁸ Canguilhem, « Aspects du vitalisme », p. 85.

¹⁹ Canguilhem, *Le normal et le pathologique*, p. 106.

L'enjeu de la notion canguilhemienne de vie consiste alors dans le fait que la normalité organique se voit en permanence exposée aux écarts normatifs: la vie ne s'arrête pas sur un état d'équilibre (tel qu'il est créé de manière artificielle au laboratoire) mais met cet équilibre à l'épreuve et le dépasse. Autrement, c'est-à-dire si la vie n'était « que » organisme, elle se trouverait régie par des « constantes pathologiques » à « valeur répulsive et strictement conservatrice ». ²⁰ Mais au lieu de cela la vie est polarité et donc organique et créatrice en même temps, c'est-à-dire vivante.

Canguilhem reformule par conséquent un vitalisme au-delà de son opposition éternelle avec le mécanisme, mais également au-delà des notions classiques de principe vital ou d'entéléchie. Le vitalisme est la pensée du vivant à partir du vivant, d'un vivant lui-même habité par une double logique qui peut être formulée en termes de précarité et d'autocorrection si et seulement si la précarité *excède* la tendance autocorrective, ou pour le dire autrement, si l'écart excède et précède la normalité. A la toute fin de son texte sur l'erreur, Canguilhem articule cette conclusion de la manière suivante: « La connaissance de la vie, comme celle de la société, suppose la priorité de l'infraction sur la régularité. » ²¹

3. *Du vital au social*

Canguilhem adresse donc directement la question du social dans ce texte et dans les autres textes des *Nouvelles Réflexions* mais *uniquement*, comme il précise, en vue d'une meilleure compréhension du vital: « C'est en vue de l'organisme que je me permets quelques incursions dans la société. » ²²

Dans son texte sur les *Normes vitales et normes sociales*, Pierre Macherey a toutefois montré pourquoi la normativité vitale doit être comprise nécessairement sur fond de la confluence des normes vitales et sociales afin d'éviter l'aporie du vitalisme classique tout en maintenant la dynamique interne de la norme. Il faut, écrit Macherey, « dynamiser la norme de l'intérieur ce qui est précisément l'enjeu du passage d'une doctrine du normal à une doctrine du normatif » ²³ – donc l'enjeu canguilhemien. La vie cesse d'être comprise en termes de nature substantielle et devient « un projet » au sens « d'un élan qui la déséquilibre » en la projetant sans cesse en avant et l'expose au risque permanent de trébucher.

Devant cette compréhension d'une vie normative dynamisée de l'intérieur, il reste pourtant à clarifier la question de l'orientation que peut prendre cette dynamique, une orientation qui donne à la réalisation du projet vital « son allure d'ensemble », grâce à une « certaine dose de finalisme, une perspective intentionnelle essentiellement

²⁰ Ibid., p. 156.

²¹ Ibid., p. 216.

²² Ibid., p. 173.

²³ Pierre Macherey, « Normes vitales et normes sociales dans l'Essai sur quelques problèmes du normal et du pathologie », in: *Actualité de Georges Canguilhem*, p. 74.

subjective ».²⁴ Car l'expérience du vivant, qui selon Canguilhem est une expérience *concrètement vécue*, est nécessairement singulière, il n'y a pas d'expérience du vivant en général: elle « est et ne peut être qu'une expérience individuée ».²⁵

Afin d'échapper au double dilemme d'une normativité purement subjective et par conséquent sans allure commune, et d'une normativité dont la dynamique serait imposée de l'extérieur, donc expliquée par une causalité de type mécanique, Macherey rappelle la différence entre l'expérience *individuée* et l'expérience *individuelle*: l'expérience individuée produit des individus à partir de conditions qui ne sont pas strictement individuelles, c'est-à-dire qui supposent l'intervention du milieu humain où prévalent des formes d'existence qui ne sont pas individuelles mais collectives: « La vie humaine » se trouve à la confluence de déterminations biologiques et sociales.²⁶ La normativité interne de la vie ne peut donc être pensée que sur fond de ce recoupement du social et du vital: « Le pouvoir de vivre [...] s'effectue dans des formes qui, bien loin d'être librement inventées par des individus qui conditionneraient leurs seuls caractères biologiques, [...] répondent à des conditions qui sont celles définissant la constitution d'un milieu humain à travers son histoire. »²⁷ Les normes vitales et sociales obtiennent leur réalité dans l'infraction, c'est-à-dire « dans l'action concrète à travers laquelle elles s'effectuent en affirmant, contre les obstacles qui s'opposent à cette action, leur valeur normative ».²⁸

Face à la hiérarchisation entre social et vital, Macherey oppose donc un « fait essentiellement négatif » partagés par les normes sociales et vitales: elles ne peuvent offrir des modèles d'existence préfabriqués portant en eux la puissance de s'imposer – elles sont des « paris » ou des « provocations » qui n'ont d'impact qu'à travers « l'appréhension de l'anomalie ou de l'irrégularité sans lesquelles elles n'auraient tout simplement pas lieu d'être ».²⁹

Canguilhem se maintient plus réservé face à cette question et limite l'explication du social par le vital à la dimension organique du vital. Ainsi il explique qu'il faut voir « dans les tentatives des planifications (techniques) des essais de constitutions d'organes par lesquels une société pourrait présumer, prévoir et assumer des besoins, au lieu d'en être réduite à les enregistrer et à les constater par des comptes et des bilans ».³⁰ L'ordre social tend à imiter l'organisation vitale en tant que système auto-organisé, capable de maintenir un équilibre intérieur, une homéostasie.

Dans son analyse du rapport entre vital et social, Canguilhem insiste par la suite sur l'extériorité de la norme sociale au sujet normé, la population: « dans une organisation sociale, les règles d'ajustement des partis en une collectivité » – la normalisation constitutive d'un corps de société, d'une communauté – « sont extérieures au multiple

²⁴ Ibid., p. 74s.

²⁵ Ibid., p.75.

²⁶ Cf. *ibid.*, p. 76.

²⁷ Ibid., p. 77.

²⁸ Ibid., p. 83.

²⁹ Ibid., p. 84.

³⁰ Canguilhem, *Le normal et le pathologique*, p. 184.

ajusté » tandis que, dans un organisme vivant, ces même règles sont « immanentes, présentes sans être représentées, agissantes sans délibération ni calcul ». ³¹ L'organisme social comporte donc, selon Canguilhem, quelques caractères du mécanisme: « une société est à la fois machine et organisme. » ³² Et plus loin, il constate que « les phénomènes d'organisation sociale sont comme une mimique de l'organisation vitale, au sens où Aristote dit de l'art qu'il imite la nature » : il tend à retrouver le sens d'une production. L'organisation sociale est par conséquent « invention d'organes ». ³³

Canguilhem propose donc une notion de norme sociale qui dans son mimétisme renvoie à la dimension organique de la vie, et qui, par conséquence, n'interagit pas avec l'autre pôle de la vie, sa dimension proprement vitale, c'est-à-dire transgressive. De cette manière, et bien que Canguilhem ait fourni tous les éléments nécessaires pour penser le rapport entre norme sociale et norme vitale dans une optique explicitement normative, nietzschéenne presque, il se résiste à articuler ce déplacement et il faudra se tourner, à nouveau, vers Foucault pour trouver des éléments qui permettent de penser une théorie du pouvoir qui tient compte de la vie comme polarité.

Dans les cours *Sécurité, territoire, population* des années 1977-1978 Foucault va procéder à une reformulation de la définition de la biopolitique d'abord introduite dans la *Volonté de Savoir* comme pouvoir « investissant la vie de part en part » qu'il éloigne maintenant du régime disciplinaire en le rebaptisant avec le nom de gouvernementalité ou de dispositif de sécurité. Ce réagencement se fait autour de la question de la norme: Foucault reformule ici l'opération de la norme disciplinaire comme une *normation* qui s'oppose à la *normalisation* des normes de sécurité. Tandis que la normation disciplinaire part d'une norme établie et organise le dressage autour de cette norme qui sert alors comme pierre de touche pour la différence normal-anormal, la normalisation crée sa propre norme en faisant jouer « différentes distributions de normalité » et en faisant en sorte « que les plus défavorables soient ramenés aux plus favorables ». ³⁴ La norme est alors « un jeu à l'intérieur des normalités différentielles » et « l'opération de normalisation consiste à jouer et à faire jouer les unes par rapport aux autres ces différentes distributions de normalité ». ³⁵

Les normes biopolitiques ont donc un double rapport à la vie qui est d'abord leur objet mais dont ils adoptent ensuite la dynamique comme modèle de fonctionnement. Les dispositifs de sécurité laissent libre cours aux phénomènes vitaux mais se greffent sur leur dynamique: Elles créent les conditions, le milieu, dans lesquelles la vie peut s'autoréguler librement, tel que Foucault l'a montré à propos du traitement de la disette et des techniques d'inoculations contre la variole. Car bien que les normes d'une société de normalisation soient artificielles, elles imitent l'impulsion à créer des normes qui est naturelle ou vitale. De même l'agir du pouvoir sur le milieu est un rapport extérieur ou

³¹ Ibid., p. 186.

³² Ibid., p. 187.

³³ Ibid., p. 188.

³⁴ Michel Foucault, *Sécurité, territoire, population. Cours au collège de France, 1977-1978*, Paris 2004, p. 65.

³⁵ Ibid.

artificiel mais la création ou la modification du milieu est une impulsion vitale dont la logique est reprise par la biopolitique.

Les techniques de sécurité se projettent donc *avec* la vie, elles ne supposent aucun modèle préfabriqué, mais sont elles aussi des paris ou des provocations pour reprendre les termes de Macherey. C'est ainsi qu'elles sont capables, contrairement aux techniques disciplinaires ou souveraines, de faire face à la normativité interne de la vie, non seulement dans son versant organique mais aussi dans son versant vital, c'est-à-dire dans sa dimension aléatoire, fondamentalement et premièrement précaire. C'est pourquoi, non seulement la vie et les sciences de la vie, mais aussi les stratégies d'un pouvoir sur la vie sont, pour reprendre les mots de Rheinberger, des processus à la fois autocorrectifs et précaires, normalisants et normalisateurs.

C'est dans ce sens qu'il faut comprendre la définition foucauldienne de la biopolitique comme pouvoir *positif* sur la vie: C'est un pouvoir qui s'appuie sur la productivité interne de la vie et engage sa normativité afin de dominer plus efficacement son objet. Ainsi devant la menace éventuelle de l'équilibre social par un excès normatif de la vie, le dispositif sécuritaire produit, à son tour, une nouvelle norme et réduit la normativité à la normalité, c'est-à-dire qu'il pathologise la vie afin de la rendre gouvernable. La supposition qu'une politique de la vie puisse exister au-delà des relations de pouvoir, comme le suggèrent quelques interprétations contemporaines de la biopolitique, est donc contredite avant la lettre par Canguilhem quand il insiste encore et toujours sur l'implication indissociable de la dynamique normale (donc normalisante ou disciplinaire dans les mots de Foucault) avec la dynamique normative (ou normalisatrice) – il n'y a pas de pouvoir de la vie qui puisse exister indépendamment d'un pouvoir sur la vie, ni vice-versa, car la vie est fondamentalement polarité. Ou pour le dire dans les mots de Foucault: « [...] il n'y a pas de pouvoir sans résistances; [...] celles-ci sont d'autant plus réelles et plus efficaces qu'elles se forment là même où s'exercent les relations de pouvoir; la résistance au pouvoir n'a pas à venir d'ailleurs pour être réelle, mais elle n'est pas piégée parce qu'elle est la compatriote du pouvoir. [...] elle est donc comme lui multiple et intégrable à des stratégies globales. »³⁶

³⁶ Michel Foucault, « Pouvoirs et Stratégies », Entretien avec Jacques Rancière (1977), in: id., *Dits et écrits II, 1976-1988*, Paris 2001, p. 425.

THE ROLE OF SCIENTIFIC IDEOLOGY IN CANGUILHEM'S HISTORIOGRAPHY

Cristina Chimisso

Introduction

In 1969, Canguilhem gave a paper entitled “Qu’est-ce qu’une idéologie scientifique?,” published the following year in a journal and eventually in the volume *Idéologie et rationalité*.¹ The title may be surprising for two reasons. One is the central term: “ideology.” This term had not previously been part of Canguilhem’s reflection on science and indeed he did not elaborate on it in later works. The other reason is the adjective that accompanies it: “scientific.” To many the expression scientific ideology may sound as an oxymoron. Why did Canguilhem introduce the concept of ideology at this stage, after publishing his major books? A general answer could be that it was the Sixties, and both Marx and the concept of ideology were on the philosophical agenda. More to the point, these were the years in which Louis Althusser was publishing his major works. Indeed, when asked by François Bing and Jean-François Braunstein whether his use of the concept of ideology was inspired by Althusser, Canguilhem answered that it was. Unfortunately, he did not elaborate.²

Bing and Braunstein were in fact asking Canguilhem to confirm what he had already stated in the Preface of *Idéologie et rationalité*, written in 1977. There, Canguilhem told his readers that he had introduced the concept of scientific ideology in his lectures under the influence of Louis Althusser and Michel Foucault. His statement seems to suggest that Canguilhem’s thought was undergoing an evolution due to the two new stars of French academia and culture. However, this would be at least partly misleading. Indeed, in this same preface Canguilhem also wrote that a reader of *Idéologie et rationalité* would not find signs of change or evolution in his thinking. Despite introducing a new concept in his philosophy, Canguilhem appeared to look back rather than forward. He explained that the introduction of the concept of scientific ideology was a way of “refurbishing without rejecting the lessons of Gaston Bachelard.”

I intend to focus precisely on the use that Canguilhem made of the concept of scientific ideology, which he employed in order to re-think and re-adjust the epistemological ideas that he had borrowed from Bachelard. I will not follow the lead of Althusser’s and Foucault’s influence on Canguilhem. Although this can certainly be done, in fact as we shall see the concept of ideology as Canguilhem uses it is much more securely inscribed in the existing tradition of historical epistemology and in the

¹ Published in Georges Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*, Paris: Vrin, 1993 [1977].

² François Bing and Jean-François Braunstein, "Entretien avec Georges Canguilhem," in *Actualité de Georges Canguilhem. Le normale et le pathologique*, ed. F. Bing, J-F. Braunstein, and Elisabeth Roudinesco (Paris: Synthélabo, 1998).

development of his own thought. Not only did Canguilhem neglect to discuss the complexities and novelties of Althusser's concept of ideology, but he also avoided any mention of either Althusser or Foucault in his paper on scientific ideology. His only reference to a previous concept of ideology is to Marx's. In the present paper, I shall follow Canguilhem and interpret his use of the concept of ideology as a solution, or an attempted solution, to a long-standing historiographical problem, which has its root in the classic tradition of historical epistemology.

The problem

The problem to which Canguilhem aimed to give a new solution in his paper is that of the object of the history of science. What is history of science history of? Science, of course. However, it goes without saying that this only invites a further question: what is science? It is no surprise that Canguilhem started his paper with the problem of demarcation between science and non-science. This may sound like a boring starting point of some foundation course in philosophy of science, but it is certainly not it. The epistemological rupture between science and non-science was at the core of the tradition of historical epistemology. Canguilhem accepted Bachelard's epistemological break between scientific knowledge and common knowledge, and the normative approach that is its foundation.

In fact, Canguilhem insisted on the importance of sorting out what is science and what is not. His main aim in doing so was to have a strong epistemological guide to the writing of the history of science. This is already rather different from Bachelard; in the latter's work the study of history is at the service of epistemology. Canguilhem's main concern was how to construct a narrative out of seemingly disparate facts, and diverse activities, guided by heterogeneous aims. What is the past of a current scientific concept? What is its history? These are the questions that preoccupied Canguilhem. For him the idea of reconstructing the past as it "really" was is just impossible. He believed that the historian can only start from the present and try to reconstruct the past of our present concepts, theories and ideas. In order to trace back the history of a current concept, for him it is necessary to understand which concepts, theories and practices are really part of the past of a given concept, and which have no significant links to it. One could visualize Canguilhem's (and any historian's) situation as being presented with a mass of dots representing concept, theories, events, experiments and so on. Which dots can realistically be linked with each other? Which can be included in the past of the concept (or theory) under study? Canguilhem believed that, in order to establish the real links between the dots, and indeed to choose the right dots, a normative approach is necessary.

The mention of Canguilhem's normative approach is sometimes met with a certain amount of suspicion and even hostility. This is often because some people take it to be close to the ways of whiggish history. In fact, Canguilhem's normative approach is aimed precisely at uncovering the false trajectories that whiggish history may create when failing to see the differences, indeed the epistemological breaks, that separate our

current concepts from past concepts. In order to understand whether past concepts are linked to our current ones, for Canguilhem it is necessary to take the present ones as norms, and then evaluate past concepts according to those norms. As for Bachelard, for Canguilhem current science is the norm against which the historian and the philosopher should judge whether a theory or a concept is scientific, although, as we shall see, Canguilhem held a more complex view of the relationship between scientific and non-scientific concepts and theories.

Canguilhem provided the clearest example of his application of normativity to history writing in *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*.³ In this book, Canguilhem started with the current concept of reflex movement and used it as the norm to establish whether that concept existed in the past. A certain whiggish history had created continuity between the current concept of reflex and Descartes' concept of reflex. For Canguilhem, his own normative method reveals this continuity to be false, as it is only a projection of our present concept onto a past concept that in fact had no relation with it. An analysis of the two concepts – the current one and Descartes' – for him shows that the two concepts are heterogeneous. Descartes' concept of reflex movement does not belong to current science, indeed there is a discontinuity between the two. There is no need here to go into details; it will suffice to say that for Descartes the flux of "spirits" in involuntary bodily movements is always from the brain towards the periphery, and never in the opposite direction. This goes directly against the modern concept of reflex movement which originates in the periphery of the nervous system.

So far, this may not be different from Bachelard. However, Canguilhem created another connection: that between the present concept of reflex and the concept of reflex elaborated by the seventeenth-century natural historian and medic Thomas Willis. Canguilhem explained that Willis's concept of reflex, unlike Descartes', includes movement from the periphery to the centre. In this, it is not unlike the current one. Here, Canguilhem appears to stride rather far from Bachelard. How can a seventeenth-century natural philosopher, who had a rather imaginative interpretation of life as light, be part of the history of science? And yet Canguilhem pointed out that precisely Willis's interpretation of life as light brought about his use of the optical laws of reflection in the interpretation of biological phenomena. In this unexpected context, Willis conceived of the reflex movement as originating in the periphery and going towards the brain. For this reason, Willis's concept of reflex is a stepping stone in the history of the current concept.

These few reminders of Canguilhem's history of the concept of reflex already suggest that it does not sit unproblematically with the Bachelardian view of history of science. Bachelard envisaged science as having a discontinuous history. In *La formation de l'esprit scientifique* he proposed three broad periods of the history of thought: the

³ Georges Canguilhem, *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Paris: Presses Universitaires de France, 1955.

period of the pre-scientific mind, of the scientific mind and of the new scientific mind.⁴ These periods, for Bachelard, are separated by epistemological breaks. *La formation de l'esprit scientifique* is dedicated to the obstacles that the mind has to overcome in order to become scientific. These obstacles are the expression of human desire and imagination, and they produce eminently non-scientific works. Bachelard drew examples from different times, including recent periods, as desire and imagination of course still persist, and indeed for him they should always express themselves, although not in scientific work. However, before the emergence of the scientific mind, for him all works that the mind produced were the expression of imagination and desire, and as a consequence non-scientific. The date that Bachelard assigned to the emergence of the scientific mind, and therefore of science, is between the end of the eighteenth and the beginning of the nineteenth century. In his scheme, Willis's work falls on the wrong side of the epistemological break between pre-science and science, indeed it appears to be an epistemological obstacle rather than a stepping block towards modern science. For Bachelard, history of science has been rather short: at the time of his writing, only a couple of centuries. Indeed, he believed that a new epistemological break had occurred with Einstein's theory of relativity at the beginning of the twentieth century.

In his work as a historian of science, Canguilhem established continuities that went back to times when for Bachelard science did not exist. Canguilhem did not think that Willis's theories were scientific, but he did think that Willis's concept of reflex was part of the history of the modern concept of reflex. He believed that concepts can have a continuous history that strides the science and non-science divide. That scientific concepts can emerge within non-scientific theories is clearly a controversial point that I am not going to discuss here. What interests me here is that he established continuities that go back centuries and that he found the roots of current scientific concepts in concepts that a strict application of historical epistemology's normativity would have excluded from science. So, how do we classify Willis's theories? These are not scientific, and yet for Canguilhem it would be a mistake to expel them from the history of science. Indeed, for him if we do not include Willis's imaginative analogy between life and light, we will not be able to understand how the reflex movement came to be conceptualized within science.

Canguilhem needed to find a theoretical framework that would enable him to re-integrate into history of science those activities, theories and concepts that a rigid application of Bachelard's epistemological break would have excluded. As he explicitly wrote, far from aiming at rejecting Bachelard's lesson, he intended to "refurbish" it. It is here that the concept of scientific ideology can provide a solution to Canguilhem's historiographical dilemma of the object of history of science.

⁴ Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Paris: Vrin, 1993 [1938].

Scientific ideology and historiography

Canguilhem proposed two types of scientific ideology: one that precedes science and one that it is parasitic to it. The first type is quite close to what Bachelard saw as pre-science and indeed as an obstacle that the mind has to overcome in order to become scientific. This type of ideology comprises the systems of ideas that occupy the same realm as science will later do, but that do not possess the methodological requirements and operational possibilities of science. For Canguilhem these systems of ideas cannot just be categorized as non-science, or anti-science, as some other philosophers put it.⁵ Canguilhem argued that these systems were considered to be scientific, and were meaningfully distinct from religion and superstition. Examples of these systems of ideas that Canguilhem cited are the doctrines elaborated by Democritus and Lucretius. He argued that, although Democritus's and Lucretius's theories were not scientific, they were presented as such; they were aimed at being scientific, in the sense of being separated from, and opposed to, superstition. For this reason, Canguilhem argued that they are part of the history of science. They are examples of scientific ideologies.

Another type of scientific ideology that Canguilhem described is parasitic to science, as it extends scientific theories to fields that are not of their competence. An example of this type of ideology is Herbert Spencer's theory of evolution. Spencer extended the field of application of laws that belonged to embryology and biology to the totality of human experience. His theory for Canguilhem is not scientific, although for its relationship to science, it is scientific ideology. This second type of scientific ideology in fact fits better with Marx's concept of ideology, as Canguilhem himself remarked. He argued that this type of ideology serves particular interests. In the case of Spencer's theory of evolution, it provided a justification for industrial society, against traditional society, and played a role against both religion and socialism. However, the first type of scientific ideology, that which precedes science, is of particular interest here, as it provides the best examples of those theories and practices that for Canguilhem are part of the history of science, and that for Bachelard are not.

For Canguilhem, scientific ideologies occupy an intermediate position between science and non-science. Scientific ideologies are not science, but nevertheless they belong to its history. Many of the theories and practices that Canguilhem regarded as scientific ideology, and therefore as part of the history of science, would have been categorized by Bachelard as pre-science, or as obstacles to science. For Bachelard, although they are necessary to science as they provide the dialectical mechanism for its development, they are external to science, and therefore not part of its history in a strict sense. By using the category of scientific ideology, Canguilhem not only re-integrated into the discipline of history of science systems of ideas that Bachelard had at least in principle excluded from it, but also give them a history. He shared with Bachelard the

⁵ In "Qu'est ce qu'une idéologie scientifique?" Canguilhem discussed in particular the concept of anti-science that Bogdan Suchodolski had presented in his paper at the 12th International Congress of History of Science in 1968. See Bogdan Suchodolski, "Les facteurs du développement de l'histoire des sciences," in *XII^e Congrès International d'Histoire des sciences: Colloques, textes des rapports*, Paris: Blanchard, 1970.

view that error, anti-science, or epistemological obstacles, do not have a history. The theories and practices that Canguilhem regarded as ideologies would have been a-historical epistemological obstacles for Bachelard. For Canguilhem, however, ideologies are not simply error, and, unlike epistemological obstacles, develop and change. Indeed, they may show some elements of continuity with present science, as for instance in the case of Thomas Willis's work. The theories in which he used the concept of reflex might have been far from scientific, and we can safely guess that Bachelard would have regarded them as an example of the power of imagination over rationality. However, not only did Canguilhem think that Willis's work deserves a place in the history of science, but he also regarded Willis as the "father" of the modern concept of reflex movement.

The concept of scientific ideology changes the content of the history of science, by broadening its object. This of course has consequences for history writing. By using it, Canguilhem partly avoided the type of "internalism"⁶ that in fact could be a consequence of Bachelard's historical epistemology. If ideologies are part of history of science, it means that history of science is not only the history of truth, but also the history of the attempts at the truth. Indeed, in an article published a couple of years before the paper on scientific ideology, Canguilhem urged to recognize that superseded notions, attitudes and methods had in their time superseded previous notions, attitudes and methods.⁷ A critical attitude for Canguilhem is a scientific one, and therefore past notions and methods, even if they no longer obey current norms of scientificity, for him should still be the object of the history of science. While defending normativity in the history of science, he claimed that the judgments of epistemology do not translate into purges or executions of theories that do not live up to the norm of current science. For him, there is room in the history of science for those theories and practices that are not science by current standards, but still exhibit the critical attitude of science.

Conclusion

Canguilhem conceived of normativity in a more liberal way than Bachelard did. This is perhaps inevitable for two reasons. One is that Canguilhem focused on history writing, as he did in *La formation du concept du réflexe*. He reconstructed the history of the concept of reflex by using the current concept of reflex movement as its norm. However, the resulting narrative cannot exist in a "pure" form in which truth and error, science and non-science are separated in a clear-cut way. Canguilhem resolved – or at least attempted to resolve – this dilemma by acknowledging a grey area and calling it "ideology." The other reason why it seems inevitable that Canguilhem should have a less clear-cut notion of the distinction between truth and error is his focus on the life

⁶ I use the term "internalism" loosely, only to mean a history of science whose only object is science itself. Canguilhem criticised both externalism and internalism. About the latter, he believed that internalists confused the object of history of science with the object of science. See Georges Canguilhem, "L'objet de l'histoire des sciences" [1966] in id., *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, Paris: Vrin, 1994 [1968].

⁷ Ibid.

sciences, and on medicine and psychiatry. In these disciplines, which are concerned with life and with events that are never precisely repeated, it is much more difficult to draw clear lines between truth and error, and to have norms that are precise and universal. When discussing normativity in medicine and psychiatry – that is what should be considered “normal” in these fields – Canguilhem gave subjectivity an important role to play, and he recognized that different situations in life call for different sets of norms. The life of a diabetic is normal as the life of a non-diabetic is, but these are two different types of normality, as the lives of these two individuals obey different norms. Indeed, each individual lives at the crossroad of social, biological, economic and individual norms.⁸ The complexity of the concepts of norm and normativity in the sciences he studied had a profound, though indirect, effect on his concept of normativity in history writing.

On the other hand, Canguilhem did not accept to put science and its history on the same level of the history of other cultural phenomena. Although he conceded that science is not historically independent from the state of the industry and economy in which it emerges, he nevertheless believed that science is autonomous from the ideology of the dominant class, as they are its method and problematic. Indeed, he cited Marx writing that there is a difficulty with art, because, although it is the product of specific social conditions, it nevertheless acquires a permanent value that transcends the conditions of its emergence. Canguilhem argued that Marxism should not refuse to science what affords art. Indeed, normativity is still at the centre of Canguilhem's view of science and its history; he would not have been prepared to suspend judgement on the content of truth, of scientificity, of a theory as a current sociologist of scientific knowledge would do. Moreover, history of science for him has still an internal logic of development. As he puts it, “in matters of the history of the sciences the rights of logic should not be replaced by the rights of the logic of history.”⁹ For him the analysis of doctrines reveals continuity and discontinuities in the history of science. Indeed, he analysed doctrines in order to construct his narrative of the history of the concept of reflex: for him Descartes' theory could not be the past of the current concept of reflex because the two are logically incompatible. He was not prepared to treat history of science as a cultural phenomenon among others as other French historians of science such as Hélène Metzger, whom he cited, did. Unlike Canguilhem, she regarded scientific doctrines as expressions of particular ways of thinking, which are common to all other human expressions of a particular time. Similarly, he would not have accepted the interconnections between religion and science that Koyr  's historiography proposed.

The concept of scientific ideology, however, could serve as a corrective for what for him were the too severe historiographical consequences of the normativity at the centre of historical epistemology. Without this corrective, it would have been hard to justify the narratives he constructed, like that of the concept of reflex movement. This is because these narratives exhibit some continuity across centuries, and include concepts born out of theories that had little to do with the norm of modern science. Canguilhem

⁸ Canguilhem discussed these themes in his most famous book, Georges Canguilhem, *Le normal et le pathologique*, Paris: Presses Universitaires de France, 1999 [1966].

⁹ Canguilhem, *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*.

needed a new category for a class of theories that are not expelled from history of science, but at the same time are not granted the status of science. In this, the concept of scientific ideology was a possible solution. Canguilhem used the category of scientific ideology in order to develop historical epistemology in a direction that in fact fits with his own historical work.

IST EINE HISTORISCHE EPISTEMOLOGIE DER 'SOZIALWISSENSCHAFT' MÖGLICH?

Frieder Otto Wolf

Schon Francis Bacon und Thomas Hobbes haben es gewusst: Es gibt einen wichtigen Unterschied zwischen den Wissenschaften von der Natur (bzw. der Mathematik) und denjenigen Wissenschaften, die sich mit dem beschäftigen, was Aristoteles noch als das „Gemensche“ (*ta anthropina*, als Kollektivsingular) bezeichnet hatte. Diesen Unterschied sahen sie allerdings nicht mehr in einer andersartigen Wissenschaftlichkeit, sondern in ihrer Umkämpftheit (und in ihrer damit verbundenen andersartigen Belastung durch Vorurteile). Auch Karl Marx (und Sigmund Freud) haben bekanntlich noch beansprucht, auf ihren Gebieten endlich den Durchbruch zu einer „wirklichen Wissenschaft“ geschafft zu haben (und haben dieser Auffassung entsprechend auch methodologisch durchaus mathematisch-naturwissenschaftliche Modelle in ihre eigene Forschungspraxis übersetzt).¹

Darin wird in der deutschsprachigen Debatte heute wohl überwiegend eine „positivistische“ (oder zumindest „szientistische“) Verirrung gesehen. Ich denke, diese Doxa beruht ihrerseits auf einem epistemologischen Unverständnis, einer unzulässigen Verengung, die eine historische Epistemologie zu überwinden geeignet ist, die auch einer physikalistischen (bzw. auf andere Weise reduktionistischen) oder empiristischen Verengung des Wissenschaftsverständnisses kritisch mit guten Argumenten begegnen kann.

Ich möchte mich aber hier und heute darauf beschränken, auseinanderzulegen, wie Georges Canguilhems Konzept des „epistemologischen Einschnitts“ einen anderen Zugang zu der Frage der Wissenschaftlichkeit in diesen Wissenschaften von Geschichte, Gesellschaft und Staat eröffnet, als den in der deutschen Debatte seit den 1870er Jahren üblich gewordenen, in der sie im Kern als Geistes- und Staatswissenschaften konzipiert worden sind – aber auch einen anderen Zugang als den in den Traditionslinien der *social sciences* in den USA, wie sie seit 1945 weltweit hegemonial geworden sind, und auch der *sciences humaines* in Frankreich, die im „französischen Moment der Philosophie“ (Alain Badiou) das wichtigste alternative Paradigma² gebildet haben.³

¹ Ich kann hier offen lassen, ob auch auf anderen Gebieten des hier angesprochenen Feldes vergleichbare epistemologische Einschnitte vollzogen worden sind.

² Nicht einmal in erster Linie wg. des in ihrem etablierten Rahmen Erreichten, sondern wg. der von ihnen ausgelösten Versuche, aus ihren disziplinären Modellen auszubrechen und unter Umgehung der hier diskutierten Problematik neue Paradigmen der Forschung zu ermöglichen, wie dies exemplarisch etwa von Henri Lefebvre, Cornelius Castoriadis und vor allem von Michel Foucault vorgeführt worden ist.

³ Zumeist wird das konservative ‚englische Modell‘ übersehen, wie es etwa im sog. „Oxford Tripos“ zum Ausdruck kam, in dem noch in den 1960er Jahren „Philosophie, Politik und Ökonomie“ zur Ausbildung von Führungskräften angeboten wurden: Hier wurde die Herausbildung neuer

In dieser Beschreibung liegt bereits eine wissenschaftsgeschichtliche Beobachtung, die zu explizieren und zu erklären ist.

Wir können an der Tatsache ansetzen, dass Geistes- und Staatswissenschaften, *social sciences* und *sciences humaines* unterschiedliche Wissenschaftsmodelle darstellen, die sich nach Gegenstandsbereich und gegenständlicher Gliederung, nach Methodenverständnis und nach ihrem expliziten Praxisbezug signifikant unterscheiden. Diese Modelle sind als solche im Übergang vom 19. zum 20. Jahrhundert unterschiedlich – nach einer gemeinsamen europäisch-atlantischen Vorgeschichte bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts und bereits getrennt verlaufenden ‚nationalen‘ Entwicklungen⁴ bis zum Ende des 19. Jahrhunderts – konstituiert und staatlich institutionalisiert worden. Dass im Rückblick von der heutigen Situation einer erst langsam zerbröselnden US-Hegemonie deren Unterschiede de-thematisiert werden, sollte einem kritischen, wissenschaftsgeschichtlich aufgeklärten Blick nicht lange standhalten können.

Allein schon diese Unterschiedlichkeit dieser imperialen Paradigmen⁵ der Wissenschaftlichkeit für den Bereich von Geschichte, Gesellschaft, Kultur und Staat stellt aber einen Grund zur Nachdenklichkeit dar. Wenn es denn zutrifft, dass im Übergang von den Vorurteilen des Common Sense zu einer wirklich wissenschaftlichen Auffassung immer ein *epistemologischer Einschnitt* erforderlich ist, dann bleiben nur drei Möglichkeiten, um diese Pluralität der Paradigmen zu erklären:

Erstens könnte diese Pluralität gegenständlich bedingt sein – Gesellschaft und Geschichte in Deutschland, in den USA und in Frankreich wären einfach derart unterschiedlich, das zu ihrer Erkenntnis ganz unterschiedliche Wissenschaftskonfigurationen und -paradigmen erforderlich sind, so dass ein epistemologischer Einschnitt geradezu in diese Pluralität einmünden müsse;

Zweitens könnten wir vermuten, dass in diesem Bereich noch gar kein epistemologischer Durchbruch stattgefunden hätte, so dass die unterschiedlichen Konfigurationen und Paradigmen als Übergangsgestalten auf der Suche nach einem künftigen epistemologischen Einschnitt aufzufassen wären;

Drittens könnten wir – mit den meisten AutorInnen bis 1945 – die Auffassung vertreten, nur eine dieser Konfigurationen und Paradigmen gehe auf einen

Einzelwissenschaften (Psychologie, Soziologie) stark gehemmt, während Philosophie, Ökonomie und Politik im Sinne der neuzeitlichen Tradition ‚generalistisch‘ geprägt blieben (wenn auch mit vorherrschend „analytischen“ Mitteln).

⁴ Die jedenfalls zunächst nicht an *Nationalstaaten* gebunden waren, wie die Beispiele Schottlands im 18. Jahrhundert und Deutschlands im 19. Jahrhundert deutlich belegen.

⁵ Nicht zufällig war jedes dieser Paradigmen an jeweils eine der Mächte gebunden, die im 19. und im 20. Jahrhundert miteinander um die hegemoniale Rolle in der weltweiten Staatenkonstellation gerungen haben.

epistemologischen Einschnitt zurück und die beiden mit ihr konkurrierenden seien ganz einfach dadurch epistemologisch überholt.

Alle drei Optionen sind jedoch recht problematisch: die *erste* treibt den Historismus und Relativismus auf die Spitze und eliminiert jede Art von Fragestellung nach gemeinsamen oder übergreifenden Strukturen aus der Wissenschaft; die *zweite* – so plausibel sie auch empirisch ist: denn deskriptiv ist sie sicherlich schwer zu bestreiten – verweist auf einen künftigen epistemologischen Einschnitt, von dem sie nicht einmal die Voraussetzungen und Bedingungen spezifizieren kann; die *dritte* lässt sofort einen Dogmatismusverdacht entstehen – und hat sich in der Zeit von etwa 1890 bis 1945 auch ziemlich prägnant historisch blamiert.

Wenn wir uns ernsthaft auf das Konzept des epistemologischen Einschnitts beziehen, dann kann es offensichtlich, sobald dieser einmal erfolgt ist, nicht mehrere richtige Weiterentwicklungen geben, sondern letztlich, nachdem irrtümliche Ansätze eliminiert worden sind, immer nur *eine richtige Linie* des wissenschaftlichen Fortschritts – selbst wenn das den Forschenden selber nicht klar ist (und vielleicht auch immer nur retrospektiv geklärt werden kann).

Nehmen wir einmal an, Marx hätte wirklich mit seiner Entdeckung, wie kapitalistische Mehrwertproduktion ohne Verletzung der Gesetze des Äquivalententauschs möglich ist, den epistemologischen Einschnitt erzielt, durch den auf dem Felde der neuzeitlichen „politischen Ökonomie“ eine wirkliche Wissenschaft ermöglicht wurde, und Freud hätte mit seiner Entdeckung des Unbewussten als einer Erklärungsinstanz menschlichen Handelns und Denkens, die sich dem Bewusstsein entzieht, für seinen Bereich Entsprechendes geleistet. Dann wäre das wissenschaftsgeschichtliche Problem, das wir zu klären hätten, ein etwas anders gelagertes: Wir müssten untersuchen, wie es dazu gekommen ist, dass diese epistemologischen Einschnitte in der nachfolgenden und sich nicht etwa an sie anschließenden wissenschaftlichen Entwicklung geleugnet worden sind, und geradezu Ansätze der wissenschaftlichen Entwicklung verfolgt worden sind, die ihre Weiterentwicklung ausschließen: Ökonomische Neoklassik und Soziologie auf dem Felde der politischen Ökonomie und Psychiatrie und Psychologie auf dem Felde der Psychoanalyse. Es ist nun aber wenig plausibel, in der Entwicklung dieser Disziplinen in Forschung und Lehre einfach nur einen Machteffekt entsprechender Gruppen von Herrschenden zu sehen – um als wissenschaftliche Disziplinen zu funktionieren, bedurften sie einer tragfähigen epistemologischen Grundlage. Hier ist sicherlich erst noch wissenschaftsgeschichtlich zu untersuchen, ob die marxistischen Theorien der Ideologie und die psychoanalytische Theorie der Rationalisierung dazu in der Lage sind, diese Entwicklungen zu rekonstruieren und zu erklären. Es ist jedoch m.E. jetzt bereits absehbar, dass dies nicht möglich sein wird, ohne die wissenschaftsförmige Spezifik dieser Entwicklungen deutlich zu artikulieren: Sie sind – in sehr unterschiedlicher Weise – jeweils mehr als bloße Systematisierungen des Common Sense oder bloße Beschreibungen der Oberfläche von „Freiheit, Gleichheit, Eigentum und Bentham!“ (Marx) bzw. des selbstvergessenen Agierens der Subjekte in ihrer „Psychopathologie des Alltagslebens“ (Freud): Sie erlauben durchaus, etwas zu sehen, wie etwa im Konzept der „Rolle“ (Mead, Linton) oder auch im Konzept der „kognitiven Dissonanz“

(Lewin), was sich in den Mystifikationen der Oberfläche und in den Rationalisierungen des Alltagslebens nicht erschließt und was in den „gang und gäben Vorstellungen“ des Common Sense völlig verborgen bleibt. Louis Althusser (1955; 1963) etwa hat versucht, diese Art von Erkenntnissen als Momente von „Technologien“ (also eines bloßen Know-how ohne wissenschaftliche Einsicht in die technisch „behandelten“ Gegenstände) zu begreifen, zu deren Institutionalisierung er diese Disziplinen erklärte – und sie damit von den zentralen „epistemologischen Einschnitten“ abgesetzt, wie sie für Wissenschaften konstitutiv waren. Auch wenn wir heute nicht mehr von einem „historischen Materialismus“ als konstituiertes wissenschaftliches Gegenstück zu diesen bloßen „Technologien“ ausgehen können (vgl. Balibar 1973), können wir vielleicht von „oberflächlichen kognitiven Einschnitten“ reden, um uns auf die zumindest wissenschaftsförmige Dynamik dieser Disziplinenentwicklung in Forschung und Lehre zu beziehen. Dies würde uns an die Aufgabe erinnern, in der wissenschaftsgeschichtlichen Aufarbeitung dieser Prozesse niemals die relativen Erkenntnisgewinne aus dem Auge zu verlieren, wie sie auch unter dem Vorzeichen der Leugnung und Verdrängung der zentralen epistemologischen Einschnitte erzielt worden sind.

Diese Entwicklungen – deren Spektrum von der „Ausdruckspsychologie“ bis zur „Reflexologie“ und von der „Gruppendynamik“ bis zur „Sozialisationstheorie“ reicht – haben nicht nur wirkliche Errungenschaften aufzuweisen, in denen ihr (partielle und sehr ungleich ausgeprägte) Erkenntnischarakter greifbar wird. Sie sind auch deswegen noch konkreter historisch zu untersuchen, weil sich diese Errungenschaften in aufgrund staatlicher und kultureller Vorgaben sehr unterschiedlichen Ausgestaltungen verwirklicht haben. Denn dass diese Negation und diese Exklusion von Marxismus und psychoanalytischer Theorie von Seiten der institutionalisierten Wissenschaften in den genannten nationalen Paradigmen unterschiedliche Formen angenommen hat, ist bei näherem Hinsehen unübersehbar – nicht nur wenn wir uns die unterschiedlichen Gestalten und Verläufe der „neoklassischen Revolution“ bei Walras und Pareto, bei Jevons und bei Menger (d.h. vor der „neoklassischen Synthese“) vergegenwärtigen, sondern auch, wenn wir uns vor Augen führen, was in Deutschland, Frankreich und den USA seit 1870 unter „Psychologie“ verstanden wurde⁶ oder was bis zu Talcott Parsons hegemonialer Synthese der deutschen und der US-Tradition in Deutschland, in den USA und in Frankreich unter dem Titel einer „Soziologie“ durchging⁷

Erst in der neuen Weltordnung nach dem II. Weltkrieg hat sich eine scheinbar kohärente Vorstellung von „Sozialwissenschaften“ weltweit konsolidiert, so weit sogar, dass auch noch auf der ‚anderen Seite‘ im Kalten-Kriegs-System jeweils „marxistische“ Versionen der Ökonomie, der Soziologie oder auch der Psychologie institutionalisiert worden sind. Auch psychoanalytische Konzeptionen werden in diese Konstellation der Sozialwissenschaften integriert. Zugleich kommt es allerdings auch – nicht nur in den

⁶ Die schwankende Terminologie („Psychotechnik“, „verstehende“ vs. „erklärende“ Psychologie bzw. „allgemeine“ und „angewandte“ Psychologie) ist nur ein schwacher Indikator der hier auftretenden Widersprüche.

⁷ Ich habe selbst noch erlebt, wie eine notdürftig übertünchte „Volkskunde“ in der Tradition von Wilhelm Heinrich Riehl als *Soziologie* auftrat.

USA in Gestalt der *area studies* – zu einer zunehmenden Inanspruchnahme „interdisziplinärer“ Wissenschaftsmodelle, durch welche die auffälligen pragmatischen Defizite der voneinander scharf abgegrenzten Einzelwissenschaften überwunden werden sollen, was dann allerdings die ungeklärten Grundlagenprobleme keineswegs einer Lösung näher bringt – und allenfalls durch den Rückgriff auf Ideologien des Common Sense die Wissenschaftlichkeit beschädigt.

Seit der Wissenschaftskritik der 1960er Jahre (vgl. Klüver und Wolf, 1972) – die sich (anders als die *radical science* in der angelsächsischen Tradition) zentral auf diesen Wissenschaftsbereich bezogen hat – ist immer wieder deutlich geworden, dass diese Konstellation problematisch und brüchig ist – seit den 1990er Jahren mit der programmatischen Konsequenz, neben den derart disziplinär verfassten Einzelwissenschaften in der Politikberatung noch eine anders strukturierte *mode-2-science* zu etablieren, die eine problemnähere Arbeit ermöglichen soll (Funtowicz/Ravetz 1993) oder sogar die etablierten „Sozialwissenschaften“ selbst „kaputtdenken“ zu wollen (Wallerstein 1995).

Das wird jedoch, wie wir wiederum im Rückgriff auf das Konzept des „epistemologischen Einschnitts“ erkennen können, nicht dauerhaft möglich sein, ohne dass aufgeklärt wäre, wie es denn dazu gekommen ist, dass die beidem auf diesem Feld erzielten epistemologischen Einschnitte von Marx und Freud derart haben negiert und marginalisiert werden konnten. Das wird sich jedoch nicht ohne eine tiefer greifende historisch-epistemologische Untersuchung klären lassen: Dazu gehört die historisch-kritische Erforschung der Widersprüche, in denen sich die unvollendeten Theorieentwürfe der Pioniere trotz des vollzogenen epistemologischen Einschnitts immer noch haben bewegen müssen und eine kritische Rekonstruktion der Leistungen und der Schranken der von Marxismus und Psychoanalyse in sehr unterschiedlichen Formen verfolgten Strategien der „Oppositionswissenschaften“. Erst dann kann es gelingen, einen Prozess des „Kaputt Denkens“ der Sozialwissenschaften – und zwar wiederum gestützt auf konkrete wissenschaftsgeschichtliche Untersuchungen ihrer Konstituierungsprozesse – einzuleiten, der kein Ruinenfeld zurücklässt, sondern einen fruchtbaren Boden dafür schafft, dass die „epistemologischen Einschnitte“, wie sie Marx und Freud vollzogen hatten, wirklich zum Ausgangspunkt einer wissenschaftlichen Behandlung des gesamten Feldes der historischen Gesellschaftswissenschaften werden.

Eine derartige „Aktualisierung“ der epistemologischen Einschnitte, wie sie Marx und Freud vollzogen haben, bedarf selber inzwischen einer wissenschaftsgeschichtlichen Untersuchung ihrer Voraussetzungen. Denn auf der Seite der historischen Entwicklung von Marxismus und Psychoanalyse ist wiederum zu konstatieren, dass sich hier eine Pluralität der Entwicklungslinien herausgebildet hat, wie sie dem Gedanken des „epistemologischen Einschnitts“ diametral widerstreitet. Und auch hier bieten sich – logischerweise – dieselben Verarbeitungsmuster an: objektiver Historismus, subjektive Relativierung und Dogmatisierung – mit eben den gleichen offensichtlichen Nachteilen. Nur mit dem wichtigen Unterschied, dass die großen epistemologischen Einschnitte innerhalb dieser Entwicklungen noch zu finden sind, so sehr sie auch inzwischen verschüttet sind. Aber zumindest dieses sollten wir aus wissenschaftsgeschichtlichen

Studien von epistemologischen „Renaissancen“ gelernt haben: Es ist gar nicht möglich, einfach zurückzugehen und heute gleichsam die Abzweigung zu nehmen und den Pfad zu betreten, die damals nicht genommen und nicht begangen worden sind – also in den 1890er Jahren die Nichtrezeption von Marx durch die „Kathedersozialisten“ und im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts die Nichtrezeption von Freud durch die etablierte Psychiatrie. Also auch hier bedarf es der wissenschaftsgeschichtlichen Dekonstruktion der Formen, in denen sich in einer inzwischen mehr als einhundertjährigen Entwicklung in der Gestalt von „alternativen Wissenschaften“ – Marxismus und Psychoanalyse – die Weiterarbeit an dem durch die großen epistemologischen Einschnitte eröffneten „Kontinent“ mit ihrer Verkennung und Verdeckung verbunden hat. Daraus ergibt sich m.E. weder eine unverbindliche „Pluralisierung“, in der der Anspruch des bereits vollzogenen großen epistemologischen Einschnitts aufgegeben würde, noch eine relativistische Bescheidung, die auch noch auf einen künftigen epistemologischen Einschnitt verzichten würde (im Sinne der missverstandenen Devise „Das Reale ist das Unmögliche!“, die zwar für die Therapie, nicht aber für die Wissenschaft gilt), noch ein neuer Dogmatismus, der die eigene, unvermittelte Position zur absoluten Wahrheit erklärt.

Spätestens an dieser Stelle muss ich einen Joker ins Spiel bringen, den ich bis jetzt mit Fleiß und ganz bewusst zurückgehalten habe: die Philosophie. Denn was die Aufgabe und die Tätigkeit von PhilosophInnen ist, fällt nicht nur in den unterschiedlichen Paradigmen, auf die ich hingewiesen habe, ganz charakteristisch unterschiedlich aus – und es ist auch in den differenten Traditionslinien von Marxismus und Psychoanalyse völlig unterschiedlich bestimmt worden. Vor allem aber lässt sich die Philosophie in allen diesen unterschiedlichen Gestalten unter dem Gesichtspunkt des epistemologischen Einschnitts übereinstimmend negativ kennzeichnen: Für die Philosophie ist es offenbar nicht bestimmbar, was in ihr als ein epistemologischer Einschnitt zu begreifen wäre – die unterschiedlichen Versuche (zeitlich in etwa parallel zu den anderen epistemologischen Entwicklungen, auf die wir uns hier bezogen haben), endlich eine Philosophie „als strenge Wissenschaft“ zu etablieren, sind allesamt gescheitert. Und die ältere, etwa von den „Ideologues“,⁸ den Junghegelianern,⁹ Marx und Engels und dem klassischen Positivismus vertretene Vorstellung, deswegen endlich mit der Philosophie Schluss machen zu können, hat erst recht nicht funktioniert – sondern allenfalls dazu beigetragen, immer wieder neue Gestalten philosophischer Tätigkeit in Gang zu bringen.

Wenn es aber zutrifft, dass sich das Philosophieren weder beenden, noch durch einen epistemologischen Einschnitt „verwissenschaftlichen“ lässt, dann folgt daraus, dass wir es in unserer kognitiven Orientierung immer auch mit etwas zu tun haben, was sich nicht restlos „aufklären“ lässt. Darin liegt dann wiederum eine unbestreitbare Quelle

⁸ Deren Pionierarbeit auf dem Gebiet einer epistemologischen Strukturierung des Feldes der „sciences morales et politiques“ deswegen weitestgehend in Vergessenheit geraten ist, weil sie sie vor den großen epistemologischen Einschnitten, etwa im Kontext dessen, was Marx als „Vulgärökonomie“ denunziert hat, angesetzt haben.

⁹ Die zumeist deswegen überschätzt werden, weil Marx sich in seinem epistemologischen Einschnitt – sie überwindend – auf sie bezogen hat.

legitimer Pluralität, die wir nicht mit dem Hinweis auf bereits erfolgte oder künftige epistemologische Einschnitte abtun können. Mir ist es hier aber vor allem darum gegangen, nachvollziehbar zu machen, dass aus der Einsicht in die Irreduzibilität philosophischer Pluralität auch auf dem Felde der Wissenschaften, die sich mit Geschichte, Staat, Kultur und Gesellschaft befassen, nicht der Verzicht auf tiefe und grundlegende epistemologische Einschnitte begründen lässt – und dass es von hier aus denkbar und begründbar ist, durch die Untersuchungen einer historischen Epistemologie die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Vorhaben eines „Kaputtdenkens“ der Sozialwissenschaften und einer wissenschaftlichen Erneuerung von Marxismus und Psychoanalyse keine leeren Gesten bleiben, sondern in der doppelten Bewegung einer wissenschaftsgeschichtlichen Untersuchung der pluralen Entwicklungen in den „etablierten“ ebenso wie in den „alternativen“ Wissenschaften auf diesen Feldern konkret ausgearbeitet werden.

Zum Schluss noch eine störende Frage: Führt mein Insistieren auf dem epistemologischen Einschnitt nicht zu einer heillosen Akademisierung der Praxis von Marxismus und Psychoanalyse? Darauf kann ich nur antworten, dass ohne den Rückgriff auf einen solchen epistemologischen Einschnitt diese Praxis letztlich in den Illusionen des Common Sense befangen bleibt – und keine bewusst befreiende Praxis werden kann. Und es geht eben nicht um akademische, sondern um streng epistemologische Maßstäbe – denn ohne wirkliche Wissenschaft gibt es auch keine wirklich radikale Praxis.

Literatur

- Althusser, Louis (1955). „Sur l’objectivité de l’histoire. Lettre à Paul Ricœur“, *Revue de l’enseignement philosophique* 5/4: 3-15 [wieder in: ders. (1998), S. 17-31].
- Althusser, Louis (1963). „Philosophie et sciences humaines“, *Revue de l’enseignement philosophique* 13/5: 1-12 [wieder in: ders., (1998), S. 43-58].
- Althusser, Louis (1998). *Solitude de Machiavel*, hrsg. von Yves Sintomer, Paris.
- Badiou, Alain (2012). *The Adventure of French Philosophy*, London.
- Balibar, Etienne (1963). *Cinq études du matérialisme historique*, Paris.
- Funtowicz, Silvio O., und Ravetz, Jeremy R. (1993). „The Emergence of Post-Normal Science“, in: R. von Schomberg (Hg.), *Science, Politics, and Morality*, Dordrecht.
- Klüver, Jürgen, und Wolf, Frieder Otto (1972). *Wissenschaftskritik und sozialistische Praxis*, Stuttgart/Bad Cannstatt.
- Wallerstein, Immanuel (1995). *Die Sozialwissenschaft kaputtdenken*, Neuwied.

LIFE IN SHAKESPEARE'S SONNETS

Anselm Haverkamp

*Whose Life? – Georges Canguilhem has put the crux most succinctly: Do we proceed from knowledge to the concept of life, or is it not, rather, the other way round, and we come from the non-conceived un-conceptuality of life and living to the conception of things and worlds? If bio-logical life has, and follows, a logic of its own, whose life is it that we are about to endure and, at best, are able to watch and reflect upon while living along? The threshold crossed by Darwin was, among other things, history in its old sense of man made progress; instead, in Darwin an abyssal deepening and radicalization took place, and a truly new historicism came about which was to transcend in an un-preconceived manner the transcendental world and the salvation histories that came with it. Life, in other words (and very crudely put, at that), had no future any more but was to be grasped, if ever (and only metaphorically so), in the grammar of a second future, in a futurum exactum always already accomplished. Is it our's to fall, more or less exactly, in a variety open to development, into place? Like the question of capital Being, that fell under erasure for a short while, Life became a categorically forbidden (and forgotten or repressed) territory whose infra-structure, hard to trace, but halfway decoded by now along the lines of so called informational processes, seems to offer nothing more or less than a blind mirror for what the manifold ways of former forms of life and life expectancy were about. Almost self-evidently, life has turned out to be some in-explicable type of Being in time, but without anything that would deserve the name of an evidence in the older sense of a shared experience – an unshared non-experience, and the most graphic instance of what Stanley Cavell's reading of Shakespeare has named "disowning knowledge." Since "Life" in itself is not self-evident and does not lend itself to evidencing, it asks for a different type of questions. Do we have any other lives outside of the quotation marks that cite the play of differences on the surface of what we live through? Science maybe nothing but – and that, it seems, means already everything – the most indulging mirror stage of human understanding. That wouldn't be so bad, a little vanity for a kill time, if it were not for the death drive and those politically attracted to it. Thus we come to face "landscapes of life" – ever since the word landscape came up in modernity as a cultivated field of perception and conception, the playground of scientific mirroring or, as it came to be called, representation – on a stage upon which Benjamin's melancholy observer meditates the empty shells drained from life's transcendence. Whitehead's "bifurcation of nature" reaches its full scale in the unbridgeable bifurcation of life between good old, by now lost, deluded "bio-graphical" life and the "bare life" of Benjamin and Agamben, subjected to, and ready for, new types of violence not only, but to a bio-logic free from a meta-physical and, that is, epistemological question, for once, and no ethical one, whose place – pragmatic epistemology, no ethics – is the unknown – as in a cloud of unknowing unknown and avoided – topos of "Life" in Literature.**

* These preliminary remarks refer to a much larger project, whose prehistory I attempt to sketch out here in a provisional, though exemplary fashion. The project as a whole has been outlined in a companion piece under the heading "A Narrow Thing Within One Word" (a phrase from Empson's *Structure of Complex Words*) and put in the historical perspective of a "Foreclosure of Nature in (precisely) *Post-Shakespearian Worlds and Times*." For this larger project of an epistemological history of literature, the following may serve as a prolegomenon. In short, Shakespeare marks a historical threshold in the emerging epistemology of (a new meaning of) "life," whose early format is here to be viewed; the emphasis is on the emergence of the new conception of life as opposed to an explicit expression in, or occurrence of a life-related semantics. Nothing seems (or needs) to be expressed, but a lot has become pressing and emerges in the medium – call it the "form" – of the Literary.

*It is impossible to avoid Shakespeare in these matters.*¹

One way to read my title is to take it like one of the chapter entries of William Empson's *Structure of Complex Words* – “Sense in Measure for Measure,” for example.² The next step would be to investigate the relationship of “Sense” and “Life” in the light of Evelyn Fox Keller's title *Making Sense of Life* – a title much more difficult than meets the eye at first glance, since the normal senses of “making sense” have come to an end with the new sense of “life” in the “life sciences” – sciences no longer content to be “natural” sciences in the older sense of still reading, after all, the “book of nature.”³ For a while, we enjoyed the intricate delusion of witnessing the transition and, as it were, the withdrawal, of functions of living from the visible world to an anatomically invisible realm, as described in Michel Foucault's discussion of Bichat's treatise on membranes of 1799.⁴ At the same time, when Foucault began to historicize to an unheard of degree the disappearance of life under the hands of biology, François Jacob had proposed a “logic of the living” (no longer of “life” – no concept of Life as such left) – a logic utterly beyond the old order of things (Foucault's in 1966, Jacob's in 1970).⁵ The enormous changes registered and put into new order by Foucault and Jacob is a manifestation of what I find most convincingly stated in Alfred North Whitehead's “bifurcation of nature” in 1920. Whitehead proposed nothing less than an unbridgeable, though seemingly unfelt – unfelt but abyssal – gulf between “thought **about** nature” and the “sense-perception **of** nature” as a perception, in fact, which resides **in** nature itself only insofar as “the (mere) fact of sense-perception has (and must have) an ingredient or factor which is (as a matter of fact) **not** thought.” And Whitehead enforces the emphasis on what there **is not** “by (explicitly) saying that nature is **closed** to the mind.”⁶

This radical “closure of nature” to thought – of nature as the principally **un**-thought – implies a new type of “historicality” for epistemology, which escapes the usual histories and asks for a new discipline of what had never before been conceived of as historical,

¹ William Empson, *Seven Types of Ambiguity*, London: Chatto and Windus, 1930, revised ed. New York, NY: New Directions, 1947, p.49 (chapter II, on the *Sonnets*, pp.50-57).

² William Empson, *The Structure of Complex Words*, London: Chatto and Windus, 1951, ed. Jonathan Culler, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989, p.270 ff.

³ Evelyn Fox Keller, *Making Sense of Life: Explaining Biological Development with Models, Metaphors, and Machines*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 2002, p.130 ff.

⁴ Michel Foucault, *Les mots et les choses*, Paris: Gallimard, 1966; id., *The Order of Things: An Archeology of the Human Sciences*, New York, NY: Pantheon, 1971, chapters 5 and 8.

⁵ François Jacob, *La logique du vivant: Une histoire de l'hérédité*, Paris: Gallimard, 1970; id., *The Logic of Life* [sic!], Princeton, NJ: Princeton University Press, 1993.

⁶ Alfred North Whitehead, *Concept of Nature*, Cambridge: Cambridge University Press, 1920, p.4, p.5, p.13 (my emphasis and parentheses). The historical dates of the epistemological development are by no means unimportant, although I cannot do justice on this occasion to the intricate interlacing of epistemological and philological concerns (Whitehead's and Empson's Cambridge of the 20s), an interplay implicitly postulated in Foucault's design (Canguilhem's Paris of the 60s), but far from developed in his own account.

namely, an “historical epistemology.”⁷ What is to be faced with Whitehead’s concept of a “closure” is to an unexpected degree the question of what it actually is that “is known to us as the direct deliverance of sense-awareness” – and (let me add on the occasion) that includes records registering or expressing such deliverance. Although Whitehead is not interested in aesthetics, he implies the mediating role of a “sense-perception,” which masks on the blind flipside of its facticity a certain, if essentially inarticulate latency, whose impact is to remain as problematic as it remains “incommunicable.” It seems there lies an irony buried in the sciences’ empirical nature, which amounts to nothing less than an aesthetic self-misunderstanding of the sciences – “aesthetic” in Paul de Man’s sense of an “aesthetic ideology” – and even the “dialectics of enlightenment” (de Man’s model case Adorno) may turn out to be nothing but the side-effect of the same deep delusion of the scientific ages vis-à-vis the “closure of nature.”⁸ Whitehead’s *Concept of Nature* offered a first, epistemologically sober, mathematically informed and, in this new sense, meta-physical refutation of the (in Bacon’s early sense of a critique of ideology) *idola fori* of a self-deluded scientific self-esteem that left many, all too many traces on the surface of the literary public sphere ever since, the concept of “life” the most enigmatic among them. As a crux in its own secret right, Foucault could not help naming it, if only in passing on his way to the new strands of bio-power, “life in general” – while confirming thereby “the entry of life into history, that is, the entry of phenomena peculiar to the life of the human species into the order of knowledge ...”⁹

Shakespeare’s *Sonnets* offer some rather unexpected insight in the emergence of the new meaning of life, whose entry into history is registered by Foucault only as part of the accomplished bio-political agenda. Like the foremost paradigm of the preceding process of an emergence that accompanies, even mirrors, to a certain extent, the emergence of life and brings it into the new political state of governmentality, statistics, the phenomena named by Foucault as “peculiar” to the life of the “human species” had to be recognized somehow, if not as such.¹⁰ While already probability itself ran contrary to all expectations of a straight truth, life seemed to remain uncannily the same. If there was an exemplary instance in this new grammar of an emerging order, it could not be more adequately conceived of than as the probable. As such probability is a first result of the bifurcation within the *Concept of Nature*, on whose tabula rasa a new mode of history emerged – “emergence” is this new mode of history, and life’s entry into history becomes the founding *figura* of a new history without *implementum*. While it appears easy to trace the new historicity of emergence in the technicality of probability, the new sense of life remains in the unthought realm of the bifurcated nature.

⁷ The term according to Hans-Jörg Rheinberger’s *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg: Junius, 2007; see his seminal study *Towards the History of Epistemic Things*, Stanford, CA: Stanford University Press, 1997.

⁸ Paul de Man, *The Resistance to Theory*, Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1986, p.7 ff.

⁹ Michel Foucault, *La volonté de savoir*, Paris: Gallimard, 1976; id., *The History of Sexuality*, vol. I [skipping the decisive French title!], New York: Random House 1978, pp.141-142. The sentence continues with what is from now on uppermost on the author’s mind: “of knowledge and power, into the sphere of political techniques.”

¹⁰ Ian Hacking, *The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference*, Cambridge: Cambridge University Press, 1975, chapter 4.

There had been always a certain split within the concept of life, which had only recently deepened to the late medieval divide of individual and collective (in that sense “general”) eschatology of man.¹¹ From the start, both of these eschatological tendencies of life had strengthened in their early modern differentiation the cultural format of life as opposed to, and ultimately overcoming, the natural state of life that was to re-emerge and surface from the un-thought bio-logic of the living ground of both individual and collective ways of living, in the sciences of life. Thus one first and immediate misunderstanding has to be avoided: we cannot be interested here in Shakespeare’s taking part in the collective eschatology of his life-time, as little as we can be interested in the more or less individual vicissitudes represented, expressed or articulated in the *Sonnets*. On the contrary, not what is manifest, but what is latently pressing within the un-thought part of living nature, as far as it surfaces in the intricate semantic setup of Shakespeare’s texts, must be on our mind. Thus, to put it in the very briefest possible terms, I am inclined to read and identify in Empson’s “unreasonable simplicity” (i.e. “the whole charm of the poem,” no lesser phenomenon) Blumenberg’s “un-conceptual” coming to grips with Whitehead’s un-thought nature.¹² Life, it shall turn out in various attempts of 20th century philosophies of life, is to become the problematic center or even agency of nature’s foreclosed being. The state of affairs in Blumenberg – the unconceptuality of the unthought nature of life – has been confirmed and radicalized to an “essential ambi-valence,” which in the account of Fox Keller characterizes “the riddle of life” for biology, and it is this ambi-valence, in which the neologism of the “Gene” – “not quite a metaphor,” Keller adds – operates as “a riddle in and of itself.” Explicitly quoting the riddle according Aristotle’s theory of metaphor, *Poetics* 1458a 26-27 (and in Derrida’s reading, at that), Keller points to a deeper metaphorological dimension of the unconceptual emergence of life, in which Empson’s sense of the surface ambiguities in Shakespeare seems to converge with the unthought nature of Whitehead and, that is, with “the fact” that “sense-perception has an ingredient or factor which is **not** thought” (Whitehead as cited above).

In the *Sonnets*, there is more of that un-conceptuality than we would expect and find documented in the relevant secondary criticism. Coming to think of it, there it seems to be almost avoided: the whole predicament of finding a biographical setting in order to be able to talk at all about what happens in these texts attests to it. They are like desperately read for an individual eschatology of inclinations and vicissitudes, to be matched by some collectively shared social horizon or world picture. Among the intimations, the so-called “procreation” topic of the first 17 sonnets (left behind in the 18th) is a telling symptom of the perplexed state of affairs, if only for the reason that the term “procreation” itself is not to be found in Shakespeare’s lexicon (Onions lists one use of the verb), and thus is an entirely modernist, biologically minded imputation. As

¹¹ For this distinction see Hans Blumenberg, *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1966, p.39 ff.; id., *The Legitimacy of the Modern Age*, Cambridge MA: MIT Press, 1975, part I.

¹² “Unconceptuality” according to Hans Blumenberg’s “Ausblick auf eine Theorie der Unbegrifflichkeit” (1979), in: id., *Ästhetische und metaphorologische Schriften*, ed. Anselm Haverkamp, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2001, pp.193-209; the existing American translations of this essay, say, in the appendix of his *Shipwreck with Spectator*, Cambridge MA: MIT Press, 1996, are unfortunately not adequate.

an insinuation of sorts it lends itself to the most trivial of aims, namely, of “persuading a young gentleman to marriage” (Erasmus’ title), and thereby brings about, as unnecessarily as it could be, an awkward conjunction of 19th century petit-bourgeois intentions with that time’s most grotesque ambition of literary genius. The pragmatics of Erasmus’ manual notwithstanding (entirely possible as pretext or satirical backdrop), the discrepancy vanishes, if we take the mis-named procreation issue as part of a different, by no means unknown and by no means non-political agenda, whose predecessor is the cosmological economy of “power and glory,” recognized only recently by Giorgio Agamben as instrumental for the advent of the governmentality to come.¹³

Like the Virgin Queen’s glory, the proposed glory of the procreation sonnets is modelled on a cosmological layer, which had come to serve, since Augustine, as an embellishment and ontological support of the onto-theological world picture. Interestingly enough, the Greek cosmos had never vanished completely but remained present under various covers. Not only did the old cosmos come to a new political role, this role’s post-theological function thrived in the advent of the emerging regimes of government. No doubt, it also influenced some new, though unclear notions of a procreation *avant la lettre*, which we find in Shakespeare and elsewhere (and in him not different from elsewhere).¹⁴ The *Sonnets*’ point, however, is different. It does agree with the modes of Elizabethan representation and seems even particularly fitting, if we include in this picture a likely noble addressee, but this seems, at the same time, entirely beside the poetical point. Sex, after all (as was not unknown), is a “diversity generating device” – a “genetic lottery,” so to speak, beauty not included.¹⁵ The life’s *gloria*, to which the celebrated addressee is to live up, is not his own (nor his Queen’s either), but the creator god’s way of being – a cosmo- rather than ontological given, which is – already present in Canterbury’s cosmo-theological proof of God’s existence – even beyond the mythic drama of creation itself and entirely bound to His glorious completion alone.¹⁶ Sonnet 18 offers an unbelievably – beyond belief – wonderful transposition and illustration. It is this sense of the fullest completion, which startles and necessarily defies the poet’s ambition in sonnet 16. The full glory, however, which defines this post-creational God’s onto-theological being *in* time, is given in and as “signature” (as Agamben explains in his next book) – as a mark of the gloriously “untensed” way of being, to whose participation the young beauty is to be brought – or so it seems at first, in the necessary delusion of the generational vanity. The literal transcription of the cosmological signature into the timely process of the noble generation of the young man’s beauty in his offspring is not just another case of reformed literalization; the book of nature is no longer the twin of the bible. The God of the two Testaments, whose mythic identity had been a permanent allegorical

¹³ Giorgio Agamben, *Il Regno e la Gloria: Per una genealogia teologica dell’economia e del governo*, Vicenza: Neri Pozza 2007, chapter 8. Agamben discusses for his purpose Leonard Lessius (1620).

¹⁴ Horst Breuer, “Theories of Generation in Shakespeare,” *Journal of European Studies* 20 (1990): 325-342.

¹⁵ François Jacob, *The Possible and the Actual*, Seattle WA: University of Washington Press, 1982, p.8.

¹⁶ See Hans Blumenberg, *Arbeit am Mythos*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1979; id., *Work on Myth* Cambridge, MA: MIT Press, 1988.

challenge – the Gordian knot cut down to the literal in Reformation – had turned into a God remote even from Genesis. Nature is his thought, but glory the only manifestation of this thought and, that is, close enough (for our purpose here) to the closure of a nature unthought by the species unwittingly involved in nature's course.

The older bifurcation of life, abysmally deepened in the bifurcation of nature to be faced with Whitehead, had a well-known prehistory in the two Greek words for life, *bios* and *zoe*. The surfacing of this divide in sonnet 16 is an illustration – *illustratio* in the strictest of Renaissance senses – of Life as a “riddle in and of itself” (in Keller's apt quote from Aristotle). Stephen Booth, most Empsonian of commentators, speaks of this passage, the 3rd quatrain of sonnet 16, as “a devil's puzzle for an editor,” without naming the crucial notion, the life-word in question.¹⁷ Neither he, nor Empson in *Seven Types*, more than sense the fundamental shift in the line: **So should the lines of life that life repair**. Empson does register the grammatical ambiguity, which defines the second type and makes Shakespeare's *Sonnets* a superb case study. He does not recognize, however, the bifurcation that surfaces in the life-word's duplicity (10 years after Whitehead, same Cambridge), although he identifies the “essential ambi-valence,” which in Fox Keller's analysis informs “the riddle of life” in biology and in her pointed hyphenation of the “ambi-valence” surpasses Empson's surface ambiguity. In both Empson and Booth, the analysis points to an ambivalence that might as well be described as metaphorical in the conventional Aristotelian sense: The “way of life” denoting **that life** in Empson's close reading had been of old (in Aristotle's Greek) transferable to **lines of life**, which remained the bio-graphical traces of *bios* (Aristotle offers even a category of metaphor for this case). Biological *zoe* remained in reach of *bios*, as much as it might reach painfully **into bios**.

Booth's extremely perceptive construction of the **So** that opens the line understands the resuming function of this entrance but bemoans, sensitive as he has become as an editor, the loss of cognitive content that inevitably comes with the result: that “a reader will see the point without understanding (or knowing that he has not understood and cannot in any usual sense understand) the sentence that makes the point.” It is here, where Keller's analysis of the “Gene's” neo-logical capacity to conceive of life beyond Aristotle's meta-phorical categorization hits the crucial point: the “active tension” of two metaphoro-logical orders “amalgamated” in one new name. Shakespeare's riddled line takes the amalgamation apart while preserving the opaquely split old name. As the post-theological glory of the higher **lines of life** makes palpable – a glory, whose cosmic quality is to be implemented in sonnet 18's **eternal lines** – the poet's genre and traditional office, singer of sonnets, takes up and investigates a principle of structure, in which the hidden double force of life as lived living appears and is offered as the structure of a para-doxical appearance (far from orthodox), which is hard to distinguish from the opacity of nature diagnosed by the mathematician of the 20th century.

Shall I compare thee plays skillfully with the metaphorological mechanism that was the rhetorical *ornatus* as a mirror of the *kosmos* in its relation – comparison – to the

¹⁷ Stephen Booth, *Shakespeare's Sonnets*, ed. with analytic commentary, New Haven, CT: Yale University Press, 1977, Preface, p. xii ff.

logos.¹⁸ Sonnet 18 includes the heavenly “riddle in and of itself,” whose old description had been the *natura naturans*, but whose secret force is life. The ancient proportion of *kosmos* and *logos* is refigured in Shakespeare as in a lot of Renaissance, but that is not it. What needs to be perceived is the mask, under whose guise the disappearance of nature rather than of God would enforce, **with forc'd fingers rude** (no longer Shakespeare), a new conception of time: **in eternal lines to time thou grow'st** is the prediction. The time, whose **eternal lines** biological life follows, is de-tensed time, as recent analytical lore calls it.¹⁹ In retrospect, taking Darwin for granted (Darwin without the disasters of Darwinist misreadings), a sonnet design that respects the un-known within nature clears up. Analytically speaking, Darwin had diachrony collapse, like Saussure a little later, into the synchrony of variation and differences. At about the same time, mad old Hölderlin took up, in a last of his superb poems of old age, the lines of life motif and brought it to the new state of affairs: **The lines of life are variation** (“Die Linien des Lebens sind verschieden”). The conception of life that announces itself in the *Sonnets* and articulates early on the un-thought of nature is a poetics of variation – not evolution, not generation, both of them fallacies of a bygone mythic timing. Something like this may have been on Georges Canguilhem's mind, when he asked, in his lecture of 1966 (his student Foucault was on his way): Do we come from knowledge to the concept of life, or is it not, rather, that we come from the un-conceptuality of living to the conception of un-thought life in nature?²⁰ (Canguilhem was a reader of Whitehead; the paraphrase is mine.)

¹⁸ Hans Blumenberg, *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Bonn: Bouvier 1960, ed. Anselm Haverkamp, Berlin: Suhrkamp 2011, p. 12 (with commentary ad 12 f.).

¹⁹ L. Nathan Oaklander and Quentin Smith, eds., *The New Theory of Time*, New Haven, CT: Yale University Press, 1994, Smith's introduction.

²⁰ Georges Canguilhem, “La nouvelle connaissance de la vie” [1966], in: id., *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin 1968, pp. 211-225, on p. 214. See the companion piece “The Concept of Life” [1966] in the unfortunate patchwork edition of *A Vital Rationalist: Selected Writings from Georges Canguilhem*, ed. François Delaporte, New York NY: Zone Books, 1994, pp. 303-319, on p. 318.

Sonnet 16

But wherefore do not you a mightier way
Make war upon this bloody tyrant time?
And fortify yourself in your decay
With means more blessed than my barren rhyme?
Now stand you on the top of happy hours,
And many maiden gardens yet unset,
With virtuous wish would bear your living flowers,
Much liker than your painted counterfeit.
So should the lines of life that life repair
Which this time's pencil or my pupil pen
Neither in inward worth nor outward fair
Can make you live yourself in eyes of men.
 To give away yourself keeps yourself still,
 And you must live, drawn by your own sweet skill.

Sonnet 18

Shall I compare thee to a summer's day?
Thou art more lovely and more temperate:
Rough winds do shake the darling buds of May,
And summer's lease hath all too short a date;
Sometime too hot the eye of heaven shines,
And often is his gold complexion dimmed;
And every fair from fair sometime declines,
By chance or nature's course untrimmed:
But thy eternal summer shall not fade,
Nor lose possession of that fair thou ow'st,
Nor shall death brag thou wand'rest in his shade,
When in eternal lines to time thou grow'st.
 So long as men can breathe or eyes can see,
 So long lives this, and this gives life to thee.²¹

²¹ *Shakespeare's Sonnets*, ed. Stephen Booth, New Haven, CT/London: Yale University Press, 1977, p. 16, p. 19.

ABSTRACTS OF CONTRIBUTIONS

L'ÉPISTÉMOLOGIE HISTORIQUE DANS L'ITINÉRAIRE INTELLECTUEL DE GEORGES CANGUILHEM

Camille Limoges

Je veux dans cette communication interroger l'évolution des préoccupations manifestées dans la production intellectuelle de Georges Canguilhem, de 1926 jusqu'à l'année de son décès en 1995, et plus particulièrement jauger la place qu'y occupa l'« épistémologie historique ».

Pour ce faire, je montrerai comment, à deux égards, son œuvre peut être utilement périodisée.

Ainsi :

1) La production publiée de Canguilhem manifeste au cours du temps des déplacements significatifs de ses *domaines d'intérêt* et de leurs poids relatifs;

2) Une scansion assez nette apparaît aussi dans les positions thématiques par Canguilhem, notamment pour ce qui est de ses préoccupations épistémologiques, de la mise en forme des thèses de l'épistémologie historique, de même que de son engagement en histoire des sciences.

J'entends montrer enfin comment, malgré ses transformations, l'œuvre demeure gouvernée par l'unité profonde d'un projet qui demeure de part en part un projet philosophique.

LA DISSECTION HUMAINE De l'histoire des commencements à celle des origines

François Delaporte

Dans son dernier livre, *Secrets de femmes, Le genre, la génération et les origines de la dissection humaine* (Les presses du réel, 2009) Katharine Park, écrit :

« En tenant compte de l'ensemble de ces pratiques au lieu d'en isoler la dissection académique, j'ai voulu rétablir leur cohérence culturelle. C'est là un point fondamental: en postulant de manière anachronique que l'ouverture de corps humains fut en premier lieu une procédure médicale, les historiens ont méconnu le phénomène plus large au sein duquel elle a émergé – ou relégué ces autres procédures au rang d'« arrière plan » ou de « contexte culturel ». Je considère au contraire l'ouverture de corps humain comme un tout. Ses variantes (la dissection proprement dite, l'embaumement, l'autopsie, l'excision de fœtus, la « reconnaissance » ou inspection des cadavres de saints hommes et femmes) sont comme une série de miroirs angulaires qui se réfléchissent et

s'éclairaient les uns les autres. Aucune (variante) n'est première, et la dissection (qui fut à tous égards la plus ésotérique) moins que les autres. Pour mettre en évidence leurs points communs et leur degré d'association dans l'esprit des contemporains, j'ai utilisé les mots < dissection > et plus volontiers < anatomie > pour les désigner toutes, sauf quand l'exigence de clarté a réclamé un terme plus précis » (page 13).

Quatre remarques indiqueront l'ordre d'exposition des questions que nous souhaitons poser.

1. Ce texte programmatique présente une critique de l'histoire des historiens de la médecine: ils ont commis le péché d'anachronisme en postulant que « l'ouverture de corps humains fut en premier lieu une procédure médicale ». Katharine Park s'en tient à l'idée, centrale, d'une « cohérence culturelle ». Mais pourquoi une histoire qui prend pour sujet d'étude la dissection académique serait-elle anachronique?

2. Pour Katharine Park, les historiens ont valorisé la dissection académique et relégué toutes les autres procédures au rang, dit-elle, de « contexte culturel ». Elle fait l'inverse en rétablissant la préséance du contexte culturel au détriment de la dissection anatomique. Mais pourquoi faudrait-il nécessairement penser l'histoire d'une pratique, – que ce soit pour l'en affranchir ou pour l'y inscrire, – dans son rapport à un contexte culturel?

3. Cette cohérence culturelle, qui marque la prédominance du contexte culturel, trouve sa pleine signification dans le fait que, pour Katharine Park, l'« ouverture du corps humain est un tout ». C'est dire que l'histoire de l'ouverture de corps humain doit être faite comme l'histoire d'un tout. En témoigne, le titre si éloquent de son livre: *Secrets de femmes. Le genre, la génération et les origines de la dissection humaine*. Il ne faut pas s'y tromper : Les origines de la « dissection humaine » recouvrent une série de pratiques différentes dont le seul trait commun consiste dans un geste d'ouverture. Mais qu'est-ce donc qu'une histoire qui se donne pour objet d'étude la dissection humaine? En l'occurrence, l'ouverture du corps humain comme un tout?

4. Pour Katharine Park, on se trouve en présence d'une série de variantes de l'ouverture qui doivent être appréhendées, telles qu'elles apparaissent sous l'angle de leurs points communs et de leur degré d'association « dans l'esprit des contemporains ». Pour elle, l'histoire des pratiques devient l'histoire de la manière dont les contemporains des origines de la dissection humaine se la représentent. Mais n'est-il pas possible de faire une histoire des pratiques qui serait une histoire de ce que font réellement les hommes, et non celle de ce qu'ils croient faire?

INTERVALS, POSSIBILITIES AND ENCOUNTERS
The Trigger of a Ruptured History in Bachelard

Monika Wulz

This paper focuses on Gaston Bachelard's concepts of the instant, the interval, the break, the rupture. It presents these concepts as non-temporal moments and non-spatial realms of nothingness where an unexpected intervention of disturbances takes place and a deviation of processes can happen. This discontinuous and incidental confrontation is effective as a trigger for generating a framework of attention and thus temporality.

In the paper, I compare this constellation of nothingness, unexpected confrontations, and the emergence of temporality in Bachelard's metaphysics and epistemology to Louis Althusser's conception of an *aleatory materialism* that is based on contingent encounters of isolated elements in the void and to Hans-Jörg Rheinberger's emphasis on the unforeseen events in an experimental process. Based on these three accounts, the paper aims at developing concepts of temporality, history, and historiography that rely on contingency and unexpectedness.

THE RUPTURE AND THE SCREW

The Structure of History According to Georges Canguilhem and Helmuth Plessner

Thomas Ebke

My presentation will revolve around the idea of history that inheres the specific type of historical epistemology advocated by Georges Canguilhem. Drawing on Canguilhem's essay "L'objet de l'histoire des sciences" (1966) as a starting point, I will be concerned with the question of what may unify the distinct areas of object formation specified by Canguilhem. On closer inspection, it may well be the case – or so I argue – that Canguilhem's vision of historical epistemology is torn apart by a dualism that leaves the historian of science in a position that is at the same time immanent and transcendent.

What is more, my critique will not have a «frontal» character. Rather I will offer a reading of Canguilhem through the eyes of an author who knew as little of Canguilhem as Canguilhem knew of him. The author in question is Helmuth Plessner, proponent of a philosophical anthropology (*Philosophische Anthropologie*). Thus, by «inserting» Canguilhem's position into Plessner's, my talk will juxtapose more broadly the projects of an historical epistemology and a philosophical anthropology with respect to the structure of history.

KURT GOLDSTEIN'S CONCEPTION OF INDIVIDUALITY

Stefanos Geroulanos & Todd Meyers

Around the time of his flight from Nazi Germany in 1933-34, Kurt Goldstein wrote *Der Aufbau des Organismus*, a major theoretical work drawing on some thirty years of his neurological and psychiatric studies. This paper aims to demonstrate that the novelty of Goldstein's argument in *The Organism* resides in its epistemology of life and its philosophical anthropology; that it is based on a particular and novel theorization of individuality; and that as a result, the work formed part of a significant revision of physiology that took place in the 1920s and 1930s.

GEORGES CANGUILHEM
Épistémologie historique et/ou histoire philosophique

Claude Debru

Georges Canguilhem, en tant qu'auteur d'une importante réflexion méthodologique sur l'histoire des sciences, peut être rangé sous la bannière de l'épistémologie historique, expression aux origines vraisemblablement multiples. Cette réflexion est en réalité inséparable d'une réflexion sur l'objet scientifique lui-même en sciences de la vie et en médecine, dont toutes les dimensions philosophiques sont envisagées par Canguilhem dans les textes publiés dans le volume *La Connaissance de la vie*, et dans sa thèse sur l'histoire du concept de réflexe, entre 1945 et 1955. Ces années de réflexion peut-être les plus riches de Canguilhem montrent bien cette intrication des problèmes épistémologiques et ontologiques posés par les sciences de la vie. On tentera de dégager quelques arguments principaux dans cette intrication et de montrer comment le rationalisme viscéral de Canguilhem se met lui-même à l'épreuve de ces sciences.

ON THE GENEALOGY OF CONCEPTS AND EXPERIMENTAL PRACTICES
Rethinking Georges Canguilhem's Historical Epistemology

Pierre-Olivier Methot

The importance given by historian and philosopher of science Georges Canguilhem (1904–1995) to the role of practice, techniques, and experimentation in concept-formation was largely overlooked by commentators. After placing Canguilhem's contributions within the larger history of historical epistemology in France, and clarifying his views regarding this expression, I re-evaluate the relation between concepts and experimental practices in Canguilhem's philosophy of science. Drawing on his early writings on the relations between science and technology in the 1930s, on the *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* (1943), and on *La formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles* (1955), I argue that the formation and rectification of concepts in Canguilhem's sense are intrinsically bound with the experimental, material, technical, and cultural contexts in which concepts are operationalized.

LE CONCEPT D'OBJECTIVITÉ CHEZ CANGUILHEM

Françoise Balibar

Looking for a concept of objectivity in Canguilhem's work happened to be a failure; no theory or conceptual analysis of objectivity is to be found. Although Canguilhem seems to hold to a very classical, not to say conventional, view on objectivity (only scientific knowledge, implying sophisticated mathematics and refined instrumentation, can be said to be objective), notes taken while preparing a lecture to be delivered in the

Sorbonne in the years 1960 (presently in Canguilhem's *Nachlass*) point to a somewhat different view on the subject (although compatible with the previous one): as far as relations between object and objectivity are to be taken into account, the scope is different whether you go from object to objectivity or from objectivity to object. From this, I shall try to draw conclusions regarding new trends in epistemology on the question of objectivity (Haraway, Daston and Galison).

“SCIENTIFIC PHILOSOPHIES” IN THE EARLY 1930S AND
GASTON BACHELARD ON “INDUCTION”

Sandra Pravica

Against the background of the history of logical empiricism in the early 1930s, I will elaborate on some features of Gaston Bachelard's approach to the philosophy of science. In doing so I wish to counter the tendency to locate Bachelard's epistemology outside of, or at odds with a more common epistemological discourse or to affiliate it non-ambiguously with a “continental” tradition. I will explore intersections in the research agendas of Bachelard and representatives of logical empiricism, their respective uses of the term “scientific philosophy” and aspects of their mutual communication relatively unnoticed so far. Indeed I shall stress that Bachelard's concepts provide serious solutions to the problems topical in the philosophy of science in the 1930s.

CANGUILHEM AND BLUMENBERG
Working on the Evolution of Problems from Both Sides of the Rhine

Cornelius Borck

In this presentation, Georges Canguilhem's historical epistemology will be compared and contrasted with Hans Blumenberg's phenomenology, approaching history of science from the history of concepts and metaphors. Three areas of comparison shall be looked at, (a) the trajectory towards a history of concepts, (b) the respective role of technology in their epistemologies, (c) and finally the relation between historiography, epistemology and philosophy. Instead of a systematic comparison, however, what is being sketched out here rather follows historical curiosity into the question how two philosophical programs with a shared interest in the history of ideas and concepts may relate to each other albeit being developed (as far as we know) independently from each other – though perhaps in some other form of proximity. Describing Blumenberg's agenda as a form of historical epistemology may be too far fetched, but he certainly aimed to move history of philosophy towards historical epistemology. Here, then, emerges shared territory. Time may have come for a fresh look upon histories of concepts and historical epistemology, after some decades of highly productive ethnographic studies of science and fruitful looks into material cultures of science; something new may be gained from such a return.

ARCHÉOLOGIE DES CONCEPTS ET PHILOSOPHIE DE LA NATURE

Andrea Cavazzini

L'idée même d'une épistémologie historique implique la possibilité d'indiquer des niveaux déterminés d'historicité à l'intérieur de ce qui se présente comme le domaine, ou les domaines, de la connaissance scientifique à une époque donnée. On peut supposer que l'historicité propre qu'il s'agit de saisir dans une telle entreprise historico-épistémologique soit l'historicité des *concepts*.

Georges Canguilhem a insisté avec beaucoup de force sur le caractère crucial de la dimension propre au concept: c'est à celui-ci qui reviendrait de jouer le rôle du pivot de l'étude du devenir de la connaissance et de la pensée scientifique. De toute évidence, le champ scientifique que Canguilhem a creusé, celui des sciences de la vie, contribue à légitimer et tester cette position. Le vivant ne se laisse interroger que par la construction de *modèles* conceptuels, nécessairement qualitatifs, dont la fonction consiste à restituer une idée générale des propriétés spécifiques de la réalité vivante. La notion de *loi* a toujours été hautement problématique en biologie, et les structures mathématiques de symétrie et d'invariance, qui jouent un rôle décisif dans la constitution de l'objet physico-mathématique, ne peuvent guère épuiser l'individualité irréductible des organismes, dont la forme et les propriétés ne peuvent faire l'objet que d'une saisie globale.

Les modèles conceptuels biologiques qui opèrent cette saisie gardent un lien structurel à des métaphores, des images, des discours et des pratiques extra-scientifiques. Les sciences de la vie sont beaucoup moins capables que la physique mathématique ou les mathématiques d'isoler leurs dispositifs théoriques vis-à-vis de l'ensemble des formes de la vie sociale, des discours qui circulent en elles et aussi des fantasmes idéologiques qui les traversent. C'est pourquoi une *archéologie* des concepts est possible, qui rattacherait les concepts et les procédures les mieux épurées à des systèmes « souterrains » de cohérences cachées qui témoignent de l'*excès* ineffaçable de la significativité d'un modèle par rapport à sa valeur d'objectivation de l'expérience et de vérification des connaissances. Cet excès représente par conséquent la surdétermination et l'imprévisibilité de l'historicité propre aux modèles conceptuels.

Cependant, ce serait une erreur de réduire ces positions – communes à Canguilhem, Foucault et Althusser, entre autres – à une simple résorption de l'analyse de la connaissance scientifique par la sociologie ou l'étude de schèmes culturels contingents. L'historicité des concepts visant la saisie du vivant ne relève pas, pour Canguilhem, que de la dispersion des cohérences archéologiques: la succession des modèles de la connaissance biologique est traversée également par un *telos* déterminé consistant, justement, dans la saisie de la singularité du vivant. Finalement, ce à quoi se réfèrent, et tendent, les différents concepts que l'histoire propose comme opérateurs de la connaissance de la vie, c'est bien la spécificité du vivant dans ce qu'il a d'irréductible. Si la vie consiste dans un pouvoir de se donner des normes, et si les normes immanentes à la vie font également partie de l'intelligibilité de la vie, force est de conclure que les modèles conceptuels du vivant pourront et devront être jugés à l'aune de cette intelligibilité immanente.

L'historicité des concepts donc ne relève pas que de la contingence historique et de la surdétermination par les pratiques et les discours qui traversent un contexte social donné: il existe aussi une historicité téléologique, orientée, qui vise l'adéquation des concepts, des méthodes, des théories, à l'intelligibilité intrinsèque de la vie en tant que porteuse des conditions de possibilité de sa propre connaissance. Cette tension interne à l'épistémologie historique de Canguilhem, qui caractérise notamment de textes tels que « Le Concept et la vie », se fonde sur la circularité entre les deux modes de l'historicité: la validité d'un modèle conceptuel dépend de sa capacité à représenter une approximation convenable des modes d'être du vivant; mais ces modes d'être du vivant ne peuvent déployer leur signification que par la saisie qu'opèrent des modèles historiquement déterminés. Le concept suppose la vie comme le présupposé de l'intelligibilité qu'il effectue; et la vie suppose le concept comme la condition de l'intelligibilité dont elle-même contient les critères.

La dialectique entre le concept et la vie est formulée par Canguilhem dans le texte cité en renvoyant à Hegel, et à la théorie de la vie comme être-là immédiat et implicite du concept. Développer cette dialectique pourrait permettre d'écrire une autre histoire de l'épistémologie historique « à la française », d'en apprécier différemment les liens à l'inspiration de la *Naturphilosophie* idéaliste et romantique (éventuellement filtrée par la tradition des Ravaisson, Lachelier, Boutroux et Bergson), et peut-être d'impulser une nouvelle approche des sciences contemporaines, en particulier de la biologie et de la physique, où la question de l'intelligibilité des objets épistémiques croise la problématique du dynamisme immanent à la « nature ».

HISTOIRE(S) DE LA VIE DE CANGUILHEM À FOUCAULT

Maria Muhle

Dans mon exposé, je voudrais interroger la pensée de Georges Canguilhem et de Michel Foucault autour d'un phénomène concret, mais non pour autant bien défini, la vie. Pour Canguilhem, la « vie » est marquée par son essentielle précarité et apporte une dimension supplémentaire aux distinctions classiques entre l'histoire naturelle qui ne connaît que les êtres vivants et la biologie qui, vers 1800, découvre la vie dans sa fonctionnalité organique. Cette précarité de la vie donne lieu à une dynamique que Canguilhem formule en termes de *normativité vitale* qui ne se réduit pas à la notion de vie biologique – elle introduit au contraire un excès par rapport au modèle d'une vie purement organique qu'on peut appeler *vitaliste*. La vie est par conséquent habitée d'une double dynamique : elle ne s'épuise pas dans la simple tendance à maintenir l'état normal mais remet constamment en cause l'établissement d'une normalité organique. C'est alors qu'elle est *normative*. Foucault, au contraire, s'abstient de donner une définition de la vie: C'est uniquement comme objet de savoir et de pouvoir que la vie est présente dans son œuvre. Je voudrais alors interroger l'importance de la notion de vie normative de Canguilhem *pour* le fonctionnement du pouvoir sur la vie, tel que Foucault l'articule avec le bio-pouvoir, qui se réfère à la vie de la population globale de façon positive: qui fait vivre.

THE ROLE OF SCIENTIFIC IDEOLOGY IN CANGUILHEM'S HISTORIOGRAPHY

Cristina Chimisso

In 1969, Canguilhem gave a talk, published the following year, entitled "What is scientific ideology?" The topic may surprise, as Canguilhem so far had not used the concept of ideology, let alone the apparently oxymoronic concept of scientific ideology. I will not focus on the new context of the 1960s in which the works of Althusser and Foucault obviously played an important role. Rather, I will examine Canguilhem's introduction of this concept in the context of the tradition of historical epistemology. In this, I follow Canguilhem who stated that his aim in the paper is that of "refurbishing without rejecting the lessons of Gaston Bachelard." I argue that Canguilhem introduced the concept of scientific ideology as a solution to a long-standing historiographical problem that historical epistemology presented for his history writing. A rigid application of the norms of historical epistemology would have excluded as non-science much of the content of his narratives. Moreover, it would not have allowed for the continuities that he constructed, like that between Thomas Willis's concept of reflex and the current one. Scientific ideology – an intermediate category between science and non-science – enabled Canguilhem to re-integrate into history of science those doctrines, practices and concepts that would otherwise have been excluded.

LIFE IN SHAKESPEARE'S SONNETS

Anselm Haverkamp

For the project of an epistemological history of literature, Shakespeare marks a historical threshold in the emergence of a new meaning of "life," whose early format is to be traced in his Sonnets. In "Life in the Sonnets" the emphasis is on the emergence of the new conception of life as opposed to an explicit expression in, or occurrence of, life-related semantics. Nothing needed to be expressed, but a lot had become pressing and emerged in the medium – call it the "form" – of the Literary.

LIST OF AUTHORS AND PARTICIPANTS

Mme. le Prof. Françoise Balibar
39 rue Gazan
75014 Paris
France
Email: f.balibar@wanadoo.fr

Prof. Dr. Cornelius Borck
Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung
Universität zu Lübeck
Königstr. 42
23552 Lübeck
Email: borck@imgwf.uni-luebeck.de

Prof. Dr. Jean-François Braunstein
Philosophies contemporaines EXeCO
Université Paris 1
UFR de Philosophie
17, rue de la Sorbonne
75231 Paris Cedex 05
Frankreich
Email: jfbraunstein@noos.fr

Andrea Cavazzini
Email : andreacavazzini@libero.it

Dr. Cristina Chimisso
Head of the Department of Philosophy
Arts Faculty
The Open University
Milton Keynes MK7 6AA
United Kingdom
Email: c.chimisso@open.ac.uk

M. le Prof. Claude Debru
10 Avenue de Villars
75007 Paris
France
Email: Claude.Debru@ens.fr

M. le Prof. François Delaporte
Email: francoisdelaporte@free.fr

M. le Prof. Yves Duroux
11 Square Sainte-Croix de la Bretonnerie
75004 Paris
Frankreich
Email: f.duroux@noos.fr

Dr. Thomas Ebke
Universität Potsdam
Institut für Philosophie
Am Neuen Palais 10, Haus 11
14469 Potsdam
Email: ebke@uni-potsdam.de

Prof. Dr. Moritz Epple
Goethe-Universität Frankfurt
Historisches Seminar
Wissenschaftsgeschichte
Grüneburgplatz 1
60629 Frankfurt am Main
Email: epple@em.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Stefanos Geroulanos
Department of History
New York University
53 Washington Square South
New York, NY 10012-1098
USA
Email: sgeroulanos@gmail.com

Prof. Dr. Anselm Haverkamp
Dept. of English
Faculty of Arts and Science
New York University
19 University Place
New York, NY 10003
USA
Email: anselmhaverkamp@msn.com

M. le Prof. Camille Limoges
1206 rue Lajoie
Outremont Montréal H2V 1P1
Canada
Email: camille.limoges@sympatico.ca

Pierre-Olivier Methot
Institute for the History of Medicine and Health
Geneva University, Faculty of Medicine
C.P. 1211, Geneva 4
Switzerland
Email: pm250@exeter.ac.uk

Prof. Todd Meyers
Anthropology Department, 3057 FAB
Wayne State University
College of Liberal Arts & Sciences
4841 Cass Ave.
2155 Old Main
Detroit, MI 48201
USA
Email: toddmeyers@gmail.com

Prof. Dr. Maria Muhle
Merz Akademie
Hochschule für Gestaltung,
Kunst und Medien, Stuttgart
Teckstraße 58
70190 Stuttgart
Email: maria.muhle@merz-akademie.de

Sandra Pravica
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte
Boltzmannstr. 22
14195 Berlin
Email: pravica@mpiwg-berlin.mpg.de

Prof. Dr. Hans-Jörg Rheinberger
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte
Boltzmannstr. 22
14195 Berlin
Email: rheinbg@mpiwg-berlin.mpg.de

Prof. Dr. Henning Schmidgen
Institut für Information und Medien,
Sprache und Kultur (I: IMSK)
Universität Regensburg
Universitätsstr. 31
93053 Regensburg
Email: schmidg@mpiwg-berlin.mpg.de

Prof. Dr. Peter Schöttler
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte
Boltzmannstr. 22
14195 Berlin
Email: peter.schottler@t-online.de

Prof. Dr. Frieder Otto Wolf
Traunsteiner Str. 8
10781 Berlin
Email: fow@snafu.de

Dr. Monika Wulz
Kulturwissenschaftliches Kolleg der Universität Konstanz
Otto-Adam-Str. 5
78467 Konstanz
Email: mwulz@mpiwg-berlin.mpg.de

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR WISSENSCHAFTSGESCHICHTE

Max Planck Institute for the History of Science

Preprints since 2010 (a full list can be found at our website)

- 391** Horst-Heino v. Borzeszkowski & Renate Wahsner **Die Fassung der Welt unter der Form des Objekts und der philosophische Begriff der Objektivität**
- 392** Ana Barahona, Edna Suarez-Díaz, and Hans-Jörg Rheinberger (eds.) **The Hereditary Hourglass. Genetics and Epigenetics, 1868–2000**
- 393** Luis Campos and Alexander von Schwerin (eds.) **Making Mutations: Objects, Practices, Contexts**
- 394** Volkmar Schüller **Some Remarks on Prop. VIII Probl. II of Newton's Opticks Book I Part I**
- 395** Tamás Demeter **Hume's Experimental Method**
- 396** Fynn Ole Engler, Björn Henning und Karsten Böger **Transformationen der wissenschaftlichen Philosophie und ihre integrative Kraft – Wolfgang Köhler, Otto Neurath und Moritz Schlick**
- 397** Frank W. Stahnisch **«Der Rosenthal'sche Versuch» oder: Über den Ort produktiver Forschung – Zur Exkursion des physiologischen Experimentallabors von Isidor Rosenthal (1836–1915) von der Stadt aufs Land**
- 398** Angela Matyssek **Überleben und Restaurierung. Barnett Newmans *Who's afraid of Red, Yellow, and Blue III* und *Cathedra***
- 399** Susanne Lehmann-Brauns, Christian Sichau, Helmuth Trischler (eds.) **The Exhibition as Product and Generator of Scholarship**
- 400** Fynn Ole Engler und Jürgen Renn **Wissenschaftliche Philosophie, moderne Wissenschaft und Historische Epistemologie**
- 401** M. J. Geller **Look to the Stars: Babylonian medicine, magic, astrology and *melothesia***
- 402** Matthias Schemmel **Medieval Representations of Change and Their Early Modern Application (TOPOI – Towards a Historical Epistemology of Space)**
- 403** Frank W. Stahnisch **German-Speaking Émigré Neuroscientists in North America after 1933: Critical Reflections on Emigration-Induced Scientific Change**
- 404** Francesca Bordogna **Asceticism and Truth: The Case of 'Magic Pragmatism'**
- 405** Christoph Hoffmann and Alexandre Métraux (eds.) **Working with Instruments – Three Papers of Ernst Mach and Ludwig Mach** (Translated by Daniel Bowles)
- 406** Karin Krauthausen **Paul Valéry and Geometry: Instrument, Writing Model, Practice**
- 407** Wolfgang Lefèvre **Picturing the World of Mining in the Renaissance
The *Schwazer Bergbuch* (1556)**
- 408** Tobias Breidenmoser, Fynn Ole Engler, Günther Jirikowski, Michael Pohl and Dieter G. Weiss **Transformation of Scientific Knowledge in Biology: Changes in our Understanding of the Living Cell through Microscopic Imaging**
- 409** Werner Kogge **Schrift und das Rätsel des Lebendigen. Die Entstehung des Begriffssystems der Molekularbiologie zwischen 1880 und 1950**
- 410** Florentina Badalanova Geller **2 (*Slavonic Apocalypse of*) *Enoch*: Text and Context**
- 411** Henning Schmidgen & Urs Schoepflin (eds.) **Hans-Jörg Rheinberger : a Bibliography**

- 412** Renate Wahsner & Horst-Heino v. Borzeszkowski **Erkenntnis statt Erbauung: Hegel und das naturwissenschaftliche Denken der Moderne**
- 413** Mirjam Brusius **From photographic science to scientific photography: Photographic experiments at the British Museum around 1850**
- 414** Viktor J. Frenkel **Professor Friedrich Houtermans – Arbeit, Leben, Schicksal. Biographie eines Physikers des zwanzigsten Jahrhunderts.** Herausgegeben und ergänzt von Dieter Hoffmann, unter Mitwirkung von Mary Beer
- 415** Ilana Löwy (ed.) **Microscope Slides – Reassessing a Neglected Historical Resource**
- 416** André L. Blum, John Michael Krois und Hans-Jörg Rheinberger (Hrsg.) **Verkörperungen**
- 417** Pietro Daniel Omodeo **Sixteenth Century Professors of Mathematics at the German University of Helmstedt.** A Case Study on Renaissance Scholarly Work and Networks
- 418** Peter Schöttler & Hans-Jörg Rheinberger (éds.) **Marc Bloch et les crises du savoir**
- 419** Albert Presas i Puig (ed.) **A Comparative Study of European Nuclear Energy Programs**
- 420** Mathias Grote & Max Stadler (eds.) **Membranes Surfaces Boundaries**
Interstices in the History of Science, Technology and Culture
- 421** Frank W. Stahnisch **The emergence of *Nervennahrung*: Nerves, mind and metabolism in the long eighteenth century**
- 422** Pietro Daniel Omodeo, Irina Tupikova **Aristotle and Ptolemy on Geocentrism: Diverging Argumentative Strategies and Epistemologies** (TOPOI – Towards a Historical Epistemology of Space)
- 423** Han F. Vermeulen **Linguistik und Völkerkunde – der Beitrag der historisch-vergleichenden Linguistik von G.W. Leibniz zur Entstehung der Völkerkunde im 18. Jahrhundert**
[Leicht erweiterte Fassung des Working Papers No. 133 aus dem MPI for Social Anthropology]
- 424** Alfred Gierer **Mit Schiller gegen den „Egoismus der Vernunft“.** Zeitübergreifende Gedanken zur Natur des Menschen
- 425** Annette Vogt **Die Berliner Humboldt-Universität von 1945/1946 bis 1960/1961**
- 426** Klaus Geus, Martin Thiering (eds.) **Common Sense Geography and Mental Modelling**
- 427** Renate Wahsner **Kann eine moderne Naturphilosophie auf Hegelsche Prinzipien gegründet werden?** Spekulatives und naturwissenschaftliches Denken
- 428** Stefano Bordoni **Widening the Scope of Analytical Mechanics** Duhem's third pathway to Thermodynamics
- 429** Pietro Daniel Omodeo **Copernicus in the Cultural Debates of the Renaissance: Reception, Legacy, Transformation** [Part I & II]
- 430** Mark Geller & Klaus Geus (eds.) **Productive Errors: Scientific Concepts in Antiquity** (TOPOI – Dahlem Seminar for the History of Ancient Sciences)
- 431** Klaus Gottstein **The Amaldi Conferences. Their Past and Their Potential Future**
- 432** Mikuláš Teich **The Scientific Revolution Revisited**
- 433** Lorraine Daston & Jürgen Renn (Hrsg.) **Festkolloquium für Hans-Jörg Rheinberger**
Beiträge zum Symposium am 24. 1. 2011 im Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte