

E-JOURNAL (2020)
9. JAHRGANG / 1

zfl

**FORUM
INTERDISZIPLINÄRE
BEGRIFFSGESCHICHTE
(FIB)**

LEIBNIZ-ZENTRUM
FÜR LITERATUR- UND
KULTURFORSCHUNG

Herausgegeben von Ernst Müller

IMPRESSUM

Herausgeber dieser Ausgabe

Ernst Müller & Wolfert von Rahden, Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL), www.zfl-berlin.org

Direktorin

Prof. Dr. Eva Geulen

Redaktion

Ernst Müller (Leitung), Herbert Kopp-Oberstebrink, Dirk Naguschewski, Tatjana Petzer, Barbara Picht, Falko Schmieder, Georg Toepfer

Wissenschaftlicher Beirat

Faustino Oncina Coves (Valencia), Christian Geulen (Koblenz), Eva Johach (Konstanz), Helge Jordheim (Oslo), Christian Kassung (Berlin), Clemens Knobloch (Siegen), Sigrid Weigel (Berlin)

Gestaltung KRAUT & KONFETTI GbR, Berlin

Layout/Satz Constantin Sinn

Titelbild D. M. Nagu

ISSN 2195-0598



Sämtliche Texte stehen unter der Lizenz **CC BY-NC-ND 4.0**. Die Bedingungen dieser Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den*die jeweilige*n Rechteinhaber*in.

© 2020 / Das Copyright liegt bei den Autor*innen.

INHALT

4 EDITORIAL

Ernst Müller, Wolfert von Rahden

I

7 ENTROPY

Christian Hoekema

29 ENERGY

Ernst Müller

39 THE ENERGETIC LEGACY OF ANTHROPOCENE THOUGHT

Anna Simon-Stickley

II

56 MULTIPLE SEMANTIKEN DES SPRACHURSPRUNGSBEGRIFFS

DIE RENAISSANCE DER SPRACHURSPRUNGSFRAGE IM 19. JAHRHUNDERT IM DEUTSCHEN SPRACHRAUM

Wolfert von Rahden

88 ACADEMIES AND THE DEFENCE OF EUROPEAN NATIONAL LANGUAGES

(MIT EINER SELBSTKRITISCHEN VORBEMERKUNG)

Jürgen Trabant

94 HERMANN PAULS SPRACHPSYCHOLOGISCHE WURZELN

(DARWIN UND DIE FUNKTIONAL-PRAGMATISCHE PSYCHOLOGIE)

Clemens Knobloch

REZENSION

106 GÉRARD RAULET/MARCUS LLANQUE (HG.): »GESCHICHTE DER POLITISCHEN IDEENGESCHICHTE«, BADEN-BADEN: NOMOS 2018, 494 S.

Kari Palonen

EDITORIAL

Ernst Müller
Wolfert von Rahden

Diese Ausgabe des *Forums Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* vereint zwei Themenschwerpunkte, die, unabhängig voneinander entstanden, auch inhaltlich zunächst nichts miteinander zu tun zu haben scheinen. In drei englischsprachigen Beiträgen des *ersten* Teils geht es um die sich semantisch und in ihrer historischen Genese überlappenden Begriffe *Energie*, *Entropie* und *Anthropozän*. Der *zweite* Themenschwerpunkt behandelt begriffshistorische Verschiebungen im Theoriegebäude der Sprachwissenschaft. Die Ausgabe wird beschlossen durch den Politikwissenschaftler Kari Palonen (Universität Jyväskylä, Finnland), der einen Band zur Geschichte der politischen Ideengeschichte rezensiert.

In den Beiträgen zu *Energie*, *Entropie* und *Anthropozän* steht entsprechend dem Schwerpunkt des E-Journals der interdisziplinäre Charakter dieser Begriffe im Mittelpunkt. Diese Schlüsselkonzepte moderner Naturwissenschaften lassen sich weder in ihren Funktionen disziplinär beschränkt untersuchen, noch können ihre Semantiken intern definiert werden. In ihrer Genese sind diese drei transdisziplinären Begriffe gleichermaßen untrennbar mit der Entwicklung der bürgerlichen Gesellschaft verwoben, wie sie umgekehrt auch dazu verwendet wurden, gesellschaftliche Phänomene und ihre Entwicklungsrichtung naturwissenschaftlich zu beschreiben.

Im Zentrum steht der Begriff der Entropie, den Christian Hoekema, Historiker und Philosoph an der Reichsuniversität Groningen, in seinem Beitrag untersucht. Seine Stichproben zur Freilegung der semantischen Schichten des Begriffs gehen von der Kontextualisierung der Thermodynamik in der britischen und deutschen industriellen Revolution aus. Wurde die Rezeption des Entropiebegriffs in Literatur und Philosophie bislang vor allem im viktorianischen Großbritannien untersucht, so richtet Hoekema seinen Blick auf den deutschsprachigen Kontext und damit auf drei der wirkungsvollsten Theoretiker

der Moderne, auf Marx, Nietzsche und Freud. Ein weiteres Feld der Entropie-Aneignungen bilden die Informationstheorie und Kybernetik, die ebenso wie der Strukturalismus und die Systemtheorie den Prozess der Formalisierung der Sprache beschleunigt haben. Hoekema zeigt, wie tief stochastische Konzeptionen der Welt in unsere wissenschaftlichen und kulturwissenschaftlichen Praktiken und Theorien eingebettet sind. Seine letzte ›Autopsie‹ schließlich thematisiert die in den 1970er Jahren entstehende Forderung nach einem »vierten« Hauptsatz der Thermodynamik. Er beleuchtet damit einen Ansatz, der die Biosphäre und das Leben in Kategorien der Entropie beschreibt und der bis in heute virulente Debatten um das Anthropozän reicht.

Weil der Begriff der Entropie unmittelbar an den Energiebegriff anknüpft und mit ihm über die Hauptsätze der Thermodynamik verbunden ist, erschien es sinnvoll, ihm eine bereits früher erschienene, überarbeitete und nun auch ins Englische übersetzte Begriffsgeschichte von *Energie* von Ernst Müller zur Seite zu stellen. Der Beitrag stellt neben der Ausstrahlung des Begriffs in verschiedene Wissenschaften vor allem heraus, wie sich dieses zentrale Konzept für die Physik eng verbunden mit dem – meist getrennt von ihm untersuchten – Begriff der (kapitalistischen) Arbeit herausbildet. Um 1900 erscheinen alle Bereiche des menschlichen und kulturellen Lebens auf ihre energetischen Grundlagen hin untersuchbar. Daran knüpfen fortschrittsorientierte Weltanschauungen ebenso an wie Ängste des *fin de siècle* vor einer sterbenden Sonne und vor der Erschöpfung der menschlichen Arbeit.

Anna Simon-Sickley, die derzeit an der Technischen Universität Berlin ihr Masterstudium in Wissenschaftsgeschichte abschließt und auch die englischsprachigen Texte übersetzt bzw. lektoriert hat, zeigt in ihrem eigenen Beitrag die historischen Verflechtungen des Begriffs des *Anthropozäns* mit den Diskursen von

Energie und Entropie. Die Gefahren einer semantischen Rückprojektion reflektierend, kann sie deutlich machen, wie die heute ›totalisierende Metapher‹ des Anthropozäns bis in die Diskurse der Energie und Entropie zurückreicht. Energie erscheint dabei begrifflich als Einheitswährung, mittels deren Natur einzig als auszubeutende Ressource (fossile Brennstoffe) thematisiert wird. Mit der Thermodynamik legt die Umweltforschung den Schwerpunkt auf Effizienz, Produktion und Abfall. Das wachsende Bewusstsein, dass Energie Geschichte strukturiert, erweist sich als eine Perspektive, die für die Geschichtsschreibung des Anthropozäns von entscheidender Bedeutung geworden ist. Mit ihm soll sich das wissenschaftliche Thema des Menschen vom Kontext der Geisteswissenschaften zum Kontext der Wissenschaften verschoben haben. Menschliche Systeme und Kulturen werden im Anthropozändiskurs als geologische Kräfte verstanden und erscheinen als geochronologische Epochen naturwissenschaftlich exakt berechenbar.

Den ›Darwin-Effekt‹ auf die Sprachwissenschaften, also den *Evolutionismus* der zweiten Hälfte 19. Jahrhunderts, thematisieren die Beiträge von Clemens Knobloch (Universität Siegen) und Wolfert v. Rahden, Mitverfasser des Werkes über die Theorien vom Ursprung der Sprache. Die Rezeption der Evolutionsbiologie war vielschichtig und widersprüchlich. Von nicht wenigen als Fortschritt begrüßt, der eine naturwissenschaftliche Legitimation auch der Sprachwissenschaft begründe und als produktiver interdisziplinärer Transfer bewertet, blieb der Rekurs auf Darwin häufig jedoch eine bloß modische Wissenschaftsattitüde, der zugleich – nicht nur von theologischer Seite – dezidierte Ablehnung provozierte. Auch innerhalb der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften regte sich bei einer Anzahl von Autoren entschiedener Widerstand dagegen, Darwin die Rolle eines »wissenschaftlichen Platzanweisers« für die eigene Disziplin einzuräumen. Max Müller etwa unterläuft den Evolutionsdiskurs auf ironische Weise. Als ›Darwinismus wider Willen‹ hingegen könnte man den von Knobloch untersuchten Beitrag Hermann Pauls deuten, den er zur Entwicklung der historischen Sprachwissenschaften, vor allem auch der Sprachpsychologie, geleistet hat. Wie von Rahden darstellt, finden sich in der ›multiplen Semantik‹ des Sprachursprungsbegriffs jener Zeit Allianzen zwischen Vertretern darwinistischer Evolutionsbiologie, der aufstrebenden Indogermanistik sowie Verfechtern der ›Einheit der Sprachnation‹, die in der Rekonstruktion der germanischen ›Ursprache‹ (Jacob Grimm) das Streben nach der politischen Einheit einer ›Nation deutscher Zunge‹ auch sprachwissenschaftlich flankierend unterstüt-

zen wollten. Die semantische Verschiebung vom Sprachursprungsbegriff zum Begriff der *Ursprache* als Forschungsgegenstand sollte die erhoffte neue wissenschaftliche Basis zur Beantwortung der alten Frage eröffnen; doch die Suche nach der ›Chimäre‹ der Ursprache (W. v. Humboldt) verharrte letzten Endes ebenso im Nebel der Spekulation wie zuvor die Suche nach dem Ursprung der Sprache. Gleichwohl generierte sie entscheidende Innovationsschübe für die historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften, weil sie die empirischen und philologischen Dokumentationen und Untersuchungen einer Vielzahl konkreter Einzelsprachen beförderte und vorantrieb. Oder auch, wie Knobloch resümiert: Evolutionisten nämlich sind Sprachwissenschaftler, die begriffen haben, dass man die Gesetze des Sprachwandels in der Gegenwart beobachten muss.

Um das Problem der einzelnen Nationalsprachen geht es auch Jürgen Trabant in seinem Beitrag des Blocks zu den Verschiebungen in den Sprachwissenschaften. Er plädiert für die Bewahrung der Mehrsprachigkeit in den Wissenschaften und die Förderung der unterschiedlichen Nationalsprachen in der wissenschaftlichen Lehre und Forschung – hier vor allem an die Adresse der jeweiligen nationalen Akademien der Wissenschaften gerichtet. Trabant warnt vor den Verlusten, die man zwangsläufig in Kauf nimmt, wenn – zumal in den Kultur- und Geisteswissenschaften – nur noch *eine* wissenschaftliche *lingua franca* den Ton angibt und andere Sprachen aus dem Wissenschaftsdiskurs ausgegrenzt werden.

Auf den ersten Blick haben beide Schwerpunkte dieser Ausgabe – der Entropie-Diskurs und der Evolutionismus in den Sprachwissenschaften – wenig miteinander zu tun. Und doch weisen beide Themen erstaunliche Symmetrien auf: Neben der Evolutionstheorie Darwin'scher Prägung entsteht im 19. Jahrhundert mit dem Entropie-Diskurs eine wichtige zweite, die Zeitlichkeit von Kultur und Gesellschaft begründende naturwissenschaftliche Figur. Beide Konzepte verschieben die Grenzen der Trennung zwischen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften und in beiden Konzepten werden naturwissenschaftliche Theoreme bei der Übertragung auf kulturell-gesellschaftliche Phänomene weltanschaulich aufgeladen. Für die Sprachtheorien des 19. Jahrhunderts ist es vor allem die Faszination des Anfangs einer Ursprache, während in dem mit dem Energiebegriff verbundenen Entropiegedanken die Angst des Endes der Menschheitsgeschichte aufscheint. Ist es schließlich die Übertragung des in der frühen Geologie entwickelten aktualistischen Prinzips, die über die

Biologie auf die Sprachwissenschaft wirkt, so mündet der vom Energie- und Entropie-Diskurs gespeiste gegenwärtige Anthropozän-Diskurs wiederum in chronologische Konzepte der Geologie. In beiden Fällen sind es also Naturwissenschaften, die jene Deutungshoheit beanspruchen, die sie den Kultur-, Gesellschafts- und Geisteswissenschaften absprechen. Und wenn schließlich von Rahden und Knobloch das Eindringen der Naturwissenschaften, namentlich der Evolutionstheorie, eher skeptisch sehen, so lässt sich das auf eine Gegenwart beziehen, in der es einen neuen Evolutionismus der Sprachwissenschaften gibt, ebenso wie der Versuch zu beobachten ist, durch die Einführung des neuen Epochenbegriffs des Anthropozäns gesellschafts- und kapitalismuskritische Beschreibungen der Gegenwart zu unterlaufen – aktuelle Streitpunkte, zu denen die Begriffsgeschichte nur Material, aber keine Lösungen bieten kann.

Die Herausgeber danken Constantin Sinn für das mitunter komplizierte Layout dieser Ausgabe, Gwendolin Engels für das Lektorat fast aller Beiträge.

ENTROPY

Christian Hoekema

INTRODUCTION

'Entropy' is without a doubt one of the most profound and far-reaching concepts put forward by modern science and thus it should come as no surprise that it is also among the most confusing. Perhaps it is no exaggeration when Edwin T. Jaynes calls it the most "abused word in science."¹ Formally categorized in physics as the second law of thermodynamics as the probabilistic tendency of heat to dissipate, disperse, or (more generally) of every organized entity to return to disorder over time, its subsequent meaning is fractured throughout history and contexts of application.² Ranging from pessimistic claims about the fate of the universe, to anxieties of social degeneration and generally the decline of civilization, to answering key-questions regarding the continued existence of life, this concept has been applied to explain and justify a plethora of modern worldviews and perspectives.³ Stark contrasts between these interpretations resulted in one of the many fronts on which the Science Wars, associated mostly with Alan Sokal and C.P. Snow's 'two cultures,' were fought out in the last decade of the twentieth century. Attempting to regain a grip on its meaning, natural-scientific agitators have

(unsuccessfully, one might add) resisted free-floating uses of 'entropy' across disciplines for the sake of the concept's scientific integrity.⁴

Despite such openly displayed disputes, few efforts have been made to trace what the introduction of 'entropy' does to the epistemologies it attaches itself to. A brief look at the historical trajectory of this concept shows that 'entropy' started to flow outside and beyond its thermodynamic origin immediately after its conception in the nineteenth century and has since been permanently established in a number of other sciences, among which information theory, cybernetics and chaos theory are most notable.⁵ From this impressive track record of the transversals of 'entropy,' it seems, then, that 'entropy' evades disciplinary capture. In order to do justice to "that most peculiar and *fugitive* of physical laws, the entropy principle," I will refrain from giving a 'true' definition of 'entropy,' as to do so would undermine the goal of the current investigation.⁶ In an attempt to subvert the haughty attitude of scientific purists and its root in Snow's strict separation of the humanities from the natural sciences, the present paper will instead introduce and expand upon the so-called 'Boltzmann Bomb'-argument.⁷ This argument presents the mature history of

1 Edwin T. Jaynes: "The minimum entropy production principle," in: *Annual Review of Physical Chemistry* 31/1 (1980): p. 593; see also: Dan Styer: "Entropy as Disorder: History of a Misconception," in: *The Physics Teacher* 58/5 (2020).

2 "The second law of thermodynamics is only a probabilistic tendency, not a necessity." Terrence W. Deacon: *Incomplete Nature: How Mind Emerged from Matter*, New York 2011, p. 122.

3 Gordon W.F. Drake, *Encyclopaedia Britannica Online*, "Entropy Physics," last edited June 7th, 2018, <https://www.britannica.com/science/entropy-physics> (accessed October 1st, 2019); Matteo Pasquinelli: "Introducing Four Regimes of Entropy: Notes on Environmental Fatalism and Energo-Determinism," paper presented at the Beyond Entropy Symposium, Fondazione Cini, Venice, (2010); Aristeidis Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions, 1890s–1990s: Apocalypse, technoscience, empire*, Hampshire 2014.

4 A prime expression of this conservative attitude in regards to 'entropy' in an early phase of the 'Science Wars' is the Marxist-oriented Steven Best: "Chaos and entropy: Metaphors in postmodern science and social theory," in: *Science as culture* 2/2 (1991), pp. 188–226; for a more recent text explicitly discussing 'entropy's spread in terms of the science wars: Libb Thims: "Thermodynamics ≠ Information Theory: Science's Greatest Sokal Affair," in: *Journal of Human Thermodynamics* 8/1 (2012), pp. 1–120.

5 Pasquinelli: "Introducing Four Regimes of Entropy" (note 3); also Matteo Pasquinelli: "Matteo Pasquinelli," in: Stephano Raboli Pansera (ed.): *Beyond Entropy: When Energy Becomes Form*, London 2011, pp. 20–22.

6 Jeremy Campbell: *Grammatical Man: Information, Entropy, Language, and Life*, New York 1982, p. 18 (my emphasis).

7 Upon completing this article, it was pointed out to me that

‘entropy,’ especially during the twentieth century, as already contained in the writings of statistical-thermodynamic pioneer Ludwig Boltzmann (1844–1906) and as an intellectual time-bomb waiting to be detonated.

If ‘entropy’ had been less evasive, turning to French epistemologist Georges Canguilhem might have been a methodological consideration due to his conceptual history of science. A criticism of Canguilhem that holds particularly well with regards to ‘entropy,’ is levelled by German conceptual historians Falko Schmieder and Ernst Müller: “Many of the concepts that are currently interesting cannot be understood as defined in Canguilhem’s sense. These concepts are inherently blurred and their development is incomplete, but it is precisely their tending towards uncontrollability that brings about unforeseen coherences.”⁸

Instead, the current research receives critical impetus from one of Canguilhem’s doctoral students (although he and Canguilhem would have a personal fall out on the day of the defense): namely, the recently deceased French historian of science Michel Serres (1930–2019). Few historians have been able to grasp and portray the gigantic rupture thermodynamics brought about for Western scientific paradigms as succinctly and intricately as Serres did throughout his life’s work. Always eager to cross the division between natural sciences and social sciences or humanities, a path that he named “the Northwest Passage,” Serres recognized that thermodynamics did not only challenge the paradigm of Newtonian physics but also the mode of knowledge production that emerged from it. Using the proto-thermodynamic image of early French engineer Sadi Carnot’s (1796–1832) motor, Serres attacked the remnants of Newtonian physics (and, particularly, its perpetuum motion machines as models of knowledge) in contem-

porary ways of thinking. In Carnot’s motor (or, more historically concrete, the steam engine), Serres saw a different model of knowledge, one that affected all domains of culture and directly threatened the base of the Newtonian model.⁹ Thermodynamics’ famous second law is different in this respect because, in contrast to the other thermodynamic laws which still work within the context of Newtonian mechanics, the tendency of entropy to increase probabilistically as time passes introduces a sense of irreversibility that is incompatible with this previous universal model of knowledge.

Moreover, the metaphor of the arrow of time associated with entropy’s irreversibility not only gives direction to phenomena that were considered reversible by the Newtonian model (and thus a major preoccupation was to measure these processes equally both backwards and forwards). The direction implied by irreversibility is probabilistic and therefore always multidirectional (which is the reason why Serres will tell us, “Time doesn’t flow, it percolates.”).¹⁰ In other words, the introduction of irreversibility also multiplies temporality: it is never just one arrow that is shot, so to speak. Rather than a temporally unified linearity, the arrow(s) of time imply a mosaic-like temporal multiplicity, a “knot of several times” as Serres put it, which directly alters the way we practice history.¹¹ In his typically poetic style Serres explains:

“We recognize several [times]: the irreversible, that of entropy, the fall towards disorder; that, on the other hand, which goes against the current, that of negentropy; the reversible, that of clocks, of the solar system, of our dating, that we have so long taken for that of history ... Now what we are seeking in

renowned physicist Huw Price has a version of the Boltzmann Bomb argument as well, Huw Price: “Boltzmann’s Time Bomb,” in: *The British Journal for the Philosophy of Science* 53/1 (2002), pp. 83–119. Although Price adopts the exact same framework of Boltzmann planting an intellectual time bomb, his adaptation is preoccupied with attacking the asymmetry of the arrow of time and he appears to do so without being aware of the preceding tradition as presented here.

- 8 “Gerade viele aktuell interessierende Begriffe lassen sich im Sinne Canguilhems nicht als definierte begreifen. Sie sind konstitutiv unscharf, ihre Entwicklung ist nicht abgeschlossen, gerade die tendenzielle Unbeherrschbarkeit der Begriffe ist es aber auch, die unvorhergesehene Zusammenhänge stiftet.” Ernst Müller/Falko Schmieder: “Einleitung,” in: *Begriffsgeschichte in den Naturwissenschaften*, Berlin 2008, p. xviii.

-
- 9 “It was thermodynamics that shook the traditional world and shaped the one in which we now work.” Michel Serres: “Language & Space: From Oedipus to Zola,” in: *Hermès: Literature, Science, Philosophy*, ed. Josué V. Harari/David F. Bell, Baltimore 1982, p. 39; for focus on thermodynamics see especially Michel Serres: *Hermès IV: La Distribution*, Paris 1977; for secondary literature see e.g. Josué V. Harari/David F. Bell (eds.): “Introduction,” in: Serres *Hermès*, pp. ix–xl, here pp. xix–xx; John Lechte: “Structuralism,” in: *Fifty Key Contemporary Thinkers: From Structuralism to Post-Humanism*, London 1994, pp. 40–101, here pp. 95–100.
- 10 Michel Serres/Bruno Latour: *Conversations on Science, Culture, and Time: Michel Serres with Bruno Latour*, transl. Roxanne Lapidus, Michigan 1995, p. 58. In contemporary cosmology, theoretical physicist Lee Smolin is currently advancing a version of this radical idea of percolation.
- 11 Michel Serres: *Hermès V: Le Passage du Nord-Ouest*, Paris 1980, p. 163, as quoted in B. Herzogenrath (ed.): *Time and History in Deleuze & Serres*, London 2012, p. 213.

order to understand history, and not only that of the sciences, is a model that associates, combines and integrates these times.”¹²

In order to comparatively evaluate Serres' model, the current paper puts forward a second candidate capable of operating on the premise of multiple times, thereby exploring the reach of both models. In the following pages, it will be shown that a recent reinterpretation of German historian Reinhart Koselleck's method of *Begriffsgeschichte* (as developed by Koselleck's team for the *Geschichtliche Grundbegriffe* lexicon, 1972–1997) provides such a complementary historical method.¹³ This is done by further cultivating a crucial but as-of-yet undeveloped insight by the historian John Zammito. His paper “Drilling Down: Can Historians Operationalize Koselleck's Stratigraphical Times” elaborates on his original articulation of this reinterpretation, and briefly addresses the compatibility of Koselleck's theory of historical time(s) and the temporality of (non-linear) thermodynamics.¹⁴ Therefore, the model provided by this reinterpretation of Koselleck's stratigraphical time(s) is of immediate interest to the aims of the present research.¹⁵

Whereas the vast majority of Koselleck's reception has reduced his notion of historical time(s) to a (linear) theory of periodization, Zammito and the Norwegian historian Helge Jordheim instead unequivocally discard all remnants of linearity in favor of a heterogeneous, multi-layered temporality. While Zammito initially opposed *Begriffsgeschichte* (for its alleged relapse into linearity), his attitude was revoked after

the publication of Jordheim's “Against Periodization.”¹⁶ Following this, both authors directly contrast Koselleckian *Begriffsgeschichte* to Kuhnian *paradigms* and Foucaultian *épistèmes* – two highly influential figures in the field of history of science, whose theories, as will be addressed in part one and part three respectively, fail to escape linearity.¹⁷ Koselleck, on the other hand, is able to avoid this linearity by recognizing how concepts fundamentally contain their “own internal temporal structure,” characterized by being “multi-layered” and “complex.”¹⁸ By appreciating the layered, “intralinguistic”¹⁹ temporal structure of concepts, *Begriffsgeschichte* displays how a *Begriff* evolves through the unfolding of stratification processes rather than following a uniform chronological succession of meanings.

Zammito's impulse to apply Koselleck to thermodynamics is, however, not the only – if perhaps the most recent – pressing call for a *Begriffsgeschichte* of ‘entropy.’ Internal developments within *Begriffsgeschichte* itself also affirm the necessity of such an undertaking: a shift toward scientific concepts has recently been registered meriting the diagnosis of a “scientification” within *Begriffsgeschichte*.²⁰ Moreover, since this scientification of *Begriffsgeschichte*, which encourages active but cautious experimentation with the historical method outside of the socio-political comfort zone in which Koselleck and the *Geschichtliche Grundbegriffe* lexicon operated, there have been numerous explicit demands for a *Begriffsgeschichte* of ‘entropy’ already. Most notably this call has been voiced by the editor of this journal and co-editor of the *Begriffsgeschichte in den Naturwissenschaften* vol-

12 Michel Serres: *The Birth of Physics*, ed. David Webb and transl. Jack Hawkes, Manchester 2000, p. 163, as quoted in B. Herzogenrath (ed.): *Time and History in Deleuze & Serres*, London 2012, p. 64.

13 For Serres' own historical model, cf. David Webb: “Michel Serres: From the History of Mathematics to Critical History,” in Herzogenrath: *Time and History* (note 12), pp. 51–68.

14 John Zammito: “Drilling Down: Can Historians Operationalize Koselleck's Stratigraphical Times?,” in: *Configurations* 23/2 (2015): pp. 199–215, here pp. 204–205; for original articulation see John Zammito: “Koselleck's Philosophy of Historical Time(s) and the Practice of History; Zeitschichten Studien zur Historik (Mit einem Beitrag von Hans-Georg Gadamer) by Reinhart Koselleck,” in: *History and Theory* (2004) 43/1, pp. 124–135.

15 Koselleck's indebtedness to Ferdinand Braudel and Ernst Bloch for this geological metaphor of stratification and time-layers was often acknowledged by Koselleck himself as well as by contemporary historians operating in the field. See e.g. Helge Jordheim: “In the Layer Cake of Time: Thoughts on a Stratigraphic Model of Intellectual History,” in: D. Timothy Goering (ed.): *Ideengeschichte heute. Traditionen und Perspektiven* (2017), pp. 195–214.

16 Helge Jordheim: “Against Periodization: Koselleck's Theory of Multiple Temporalities,” in: *History and Theory* 51 (May 2012), pp. 151–171.

17 Zammito: “Koselleck's Philosophy of Historical Time(s),” “Drilling Down” (note 14); Helge Jordheim: “Does Conceptual History Really Need a Theory of Historical Times?,” in: *Contributions to the History of Concepts* (2011) 6/2, pp. 21–41; Jordheim: “Against Periodization” (note 16).

18 Reinhart Koselleck: *Begriffsgeschichten: Studien zur Semantik und Pragmatik der politischen und sozialen Sprache* (2002), Frankfurt a. M. 2006, p. 92, 95 as quoted in Jordheim: “Against Periodization” (note 16), p. 165.

19 Reinhart Koselleck: *Begriffsgeschichten* (note 18), p. 92, 95 as quoted in Jordheim: “Against Periodization” (note 16), p. 165.

20 See e.g. the second installment of Falko Schmieder's recent elaborative interview on the matter: Jonas Knatz/Falko Schmieder: “Begriffsgeschichte's Methodological neighbors and the Scientification of Concepts,” in: *The Journal of the History of Ideas Blog*, posted October 2nd, 2019: <https://jhiblog.org/2019/10/02/begriffsgeschichtes-methodological-neighbors-and-the-scientification-of-concepts/> (accessed on December 4th, 2019).

ume, Ernst Müller.²¹ The current paper can not only be viewed as an attempt to satisfy this demand, but also as an experimental contribution to forward the current state of the field by applying *Begriffsgeschichte* to a scientific context while comparing Koselleck's model with Serres'.

To begin the historical 'drilling' (as Zammito put it in an attempt to operationalize Koselleck's theory of stratigraphical times) into the semantic layers of the entropy *Begriff*, awareness of the semantic particularity within different intellectual context is in order. As Ernst Müller says: "Indeed many key concepts of modern scientific disciplines [among which entropy is listed as an example, L.C.H.] are not restricted to their functions within a single discipline, nor can their semantics be defined by means of internal disciplinary categories."²² Instead, their semantic composition is spread throughout "transdisciplinary discursive orders,"²³ which are to be carefully dissected here by taking four samples of the different semantic strata. These correspond to the four parts of the present paper.

In order to explore how the concept of entropy was shaped by and, in turn, shaped modernity, four samples from the multifarious intellectual history of 'entropy' were selected: Firstly, the nineteenth-century field of thermodynamics and the debates that gave rise to the concept in the first place will be examined, which requires a thorough contextualization of this discipline and its relation to the British and German industrial revolutions at the dawn of the Anthropocene. Secondly, in an attempt to counteract the disproportional reflection on Victorian British extra-scientific reception of 'entropy' in the secondary literature,²⁴ the present research stresses the Germanic context. This will be done through an analysis of the impact of ther-

modynamics and 'entropy' on the thought of three fundamental thinkers who have been grouped as the 'masters of suspicion' by Paul Ricœur,²⁵ 'the great unmaskers of the nineteenth century,'²⁶ or comparable alternatives: Marx, Nietzsche, and Freud. Through their work, 'entropy' gained lasting importance in modern self-reflection. The third sample involves appropriations of entropy by information theory and cybernetics. Due to the formalization of language implied by these influential disciplines, connections with the rise of structuralism are emphasized. Finally, the contemporary meaning of entropy that arises from the 1970s onwards is examined by introducing four calls for a "fourth" law of thermodynamics, which involves a re-orientation towards the biosphere and life, a corresponding shift in visualizations of 'entropy' and a peculiar insistence on the relevance of scale.

The strategic excavation of these four samples of the semantic strata aims at subverting the reductionist conception of 'entropy,' by showing how the concept is epistemologically productive even beyond its strict allocated discipline. Furthermore, having shown how 'entropy' and the stochastic conception of the world it implies is becoming embedded deeper in our cultural-scientific practices reveals how this entanglement is not only changing the meaning of entropy, but the boundaries, concepts and methods of the disciplines it is assimilated into.

I. THE EMERGENCE OF 'ENTROPY' IN COSMOLOGICAL THERMODYNAMICS

Battles over the origin of the concept of entropy have been waged since its formal linguistic conception, and in some cases are still being fought out today. Although it is undeniable that Clausius coined the term in 1865,²⁷ others point to William Thomson's

21 See FIB's unfinished catalogue for the entropy entry: "Entropie," *Historisches Wörterbuch interdisziplinärer Begriffe*, last edited November 16th, 2017, <https://begriffsgeschichte.de/doku.php/begriffe/entropie> accessed November 1st, 2019; Schmieder/Müller: *Begriffsgeschichte in den Naturwissenschaften* (note 8); Ernst Müller: "Introduction: Interdisciplinary Concepts and their Political Significance," in: *Contributions to the History of Concepts* (2011) 6/2, pp. 42–52, here p. 44, 51.

22 Ernst Müller: "Introduction" (note 21), pp. 42–52, here p. 44.

23 Ibid.

24 One exception is Leonieke Vermeer, who addresses the literary reception of thermodynamic in two Dutch authors, while at the same time criticizing C.P. Snow's 'two cultures,' Leonieke Vermeer: *Geestelijke Lenigheid. De relatie tussen literatuur en natuurwetenschap in het werk van Frederik van Eeden en Felix Ortt, 1880–1930*, Groningen 2010.

25 Paul Ricœur: *Freud and Philosophy: An Essay on Interpretation*, transl. Denis Savage, New Haven 2008.

26 See Robert Brandom: "Reason, Genealogy, and the Hermeneutics of Magnamity," *UC Berkeley Graduate Council Lectures* 6, posted June 13th, 2013, <https://www.youtube.com/watch?v=RiM7lwZWW5g> (accessed July 1st, 2020).

27 Clausius did so with reference to the ambiguous Greek τροπή (tropos) - modifying tropein (τρέπειν or in-turning) from which it derives, so as to be able to juxtapose it to energy - though he translated it as *Verwandlung*. Thus, in light of the focus on the allegorical and metaphorical in the present study, it could be pointed out that entropy is etymologically related to 'trope,' with which it shares this Greek root. Rudolf Clausius: "Ueber verschiedene für die Anwendung bequeme Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie," lecture given at the Philoso-

(the later Lord Kelvin) formulation from 1852,²⁸ while some historians have preferred Boltzmann's 1895 probabilistic version as the 'true' starting point, or the proto-thermodynamicists such as French engineer Sadi Carnot or even the energy-thinkers in Antiquity.²⁹ Rather than getting stuck in the vortex of finding the 'true' discoverer, it is more productive to approach the arrival of 'entropy' by looking at the work done by historians of science analyzing the epistemological conditions in which the science of heat could attain its modern form.

The classic account on the emergence of linear thermodynamics remains Thomas S. Kuhn's essay on 'simultaneous discovery,' which preceded his paradigmatic *The Structure of Scientific Revolutions*.³⁰ Realizing that the emergence of thermodynamics is the most "striking instance" of this notion of 'simultaneous discovery,' this article was to become a major point of departure for what would grow into Kuhn's famous book on paradigms and their shifts.³¹ Besides listing a number of European scientists who advance a more general theory of energy conservation (among others Sadi Carnot, Marc Séguin, and Justus Liebig), Kuhn uproots the standard narrative, which solely credited Helmholtz for articulating the first law (i.e. the law of energy conservation). Instead Kuhn finds three other scientists who made similar efforts between 1842–1847, publicly announced the law and added quantitative proof to it.³² All, except indeed Helmholtz, were operating in ignorance of the work of the others. This co-occurrence was, according to Kuhn, possible for three reasons. Firstly, the "availability of conversion processes" meant scientists were, for the first time, confronted with energetic conversion in their daily lives, for example with batteries. Such experiences, secondly, became salient in the context of especially the French and English engineering traditions. And thirdly, the spirit of German *Naturphilosophie* had introduced a focus on transcendental

energy with the power to unify all science and life to the European continent during the initial stages of the Industrial Revolution.³³ As Müller's *Begriffsgeschichte* of 'energy' emphasizes, this development not only meant energy became a physical concept for the first time, but – that "[a]s the law of the conservation of energy was so pervasive throughout nature, physics now became the leading science."³⁴ Physics became the discipline on which all others were henceforth modelled (physiology, for instance) and against which their claim to truth had to be measured.

While Kuhn's theory concerns the formation of the first law and thermodynamics generally, the first and second law appear to have essentially co-evolved. If energy remains constant at all times, the irreversible and inevitable dissipation of energy in (metallic or meaty) heat engines demands a supplementary principle. After all, energy, though remaining constant in the world, does get expended and released. While the second law demolished the metaphysical comfort provided by the law of conservation, Daggett tells us, "as scientists studied energy, it became almost immediately obvious that the energetic world was not constant."³⁵ Some even go so far as to claim that the conception of the second law actually precedes the formulation of the law of conversion, usually with reference to Sadi Carnot's 1824 work on the motor and the perpetual degradation of energy.³⁶ In any case, the marriage of energy and entropy was a strong, self-reinforcing one that led to new levels of sophistication as well as to a new cosmology.

The quick spread of the law of conservation is usually attributed to a cultural attitude in which scientific findings were directly meaningful to other socio-cultural contexts, embodied by, for instance, science popularizers such as John Tyndall and Balfour Stewart. Yet, the same does not hold for the second law, initially

phical Society of Zürich on April 24, 1865; for example crediting Clausius see Pasquinelli: "Introducing Four Regimes of Entropy" (note 3).

28 E.g. Ilya Prigogine/Isabelle Stengers: *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*, New York 1984.

29 E.g. Serres: *Hermes* (note 9); Samuel Sambursky: *The Physical World of the Greeks*, vol. 826, Princeton 2014.

30 Thomas S. Kuhn: "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery" (1959), in: *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago 1977; T. Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), Chicago⁴ 2012.

31 Kuhn: "Energy Conservation" (note 30), p. 69.

32 Namely, J.R. Mayer, James P. Joule, and L.A. Colding. Kuhn: "Energy Conservation" (note 30), pp. 66–67.

33 Kuhn: "Energy Conservation" (note 30), pp. 99–102.

34 "However, it was not the concept of energy itself that triggered an epistemic revolution in the middle of the nineteenth century. It was the law of the conservation of energy." Ernst Müller: "Energy," p. 29, see the following entry in this volume, transl. Anna Simon-Stickley.

35 Cara New Daggett: *The Birth of Energy: Fossil Fuels, Thermodynamics, and the Politics of Work*, Durham 2019, p. 42.

36 R. Duit: "Is the second law of thermodynamics easier to understand than the first law," in: *Tijdschrift Didactiek Natuurwetenschappen* 2/2 (1984), pp.102–112, here p. 103. Kuhn, however, argued against this reading in an earlier, lesser known paper, see Thomas Kuhn: "Carnot's Version of 'Carnot's Cycle,'" in: *American Journal of Physics* 23/91 (1955), pp. 91–95, here p. 93.

known as the dissipation (*Zerstreuung*) principle until Clausius coined the term entropy in 1865, where, according to some conservative estimates it would even take until the turn of the century before the *Begriff* would find a broader audience. The second law, according to Daggett, “kept the thoroughly mechanistic universe of the first law of thermodynamics from having the final word.”³⁷ With the introduction of entropy a sense of irreversibility was added to the notion of cosmic energy, shattering older cosmologies that perceived nature as static and reversible. Anson Rabinbach, who is prominent in Müller’s *Begriffsgeschichte* of ‘energy’ as well, captures this impact succinctly when he writes that “the paradoxical relationship between energy and entropy is at the core of the nineteenth-century revolution in modernity.”³⁸ It shapes the modern conception of balance and change and constitutes a revolutionary shift, because it alters the way we perceive order: from order being the rule to order being the exception to the rule, the rule or tendency of order to perish. In other words, order becomes (thermodynamic) disequilibrium. A first dramatic instance of this shock follows from some of the “first fathers” of thermodynamics (including Helmholtz, Clausius, Thomson) extrapolating from this tendency of dissipation towards thermal equilibrium a “Final State Hypothesis” (signaling the imminent triumph of entropy in *Wärmetod*), after which it didn’t take long before it signified inevitable deterioration, disorder and doom in the social realm.³⁹

The manner in which this tremendous cosmological reversal was discussed differed substantially among the different centers of industrial production and sci-

entific thinking. Most important were the differences between the competing nations of Victorian England and the drastically transforming German-speaking world. In Great Britain, the second law was met with more enthusiasm and, due to an already-existing mental infrastructure of thermodynamic ideas in these cultural realms, was quickly soaked up into literary and philosophical works from the 1860s on (perhaps most notably by Charles Dickens and Herbert Spencer), though its cosmological implications led to several frictions as well. As Kragh exposes with masterful detail, one of the first areas in which the second law was appropriated outside science is the ‘entropic creation argument’ – that is, the interpretation of the principle that energy always tends toward a maximum of disorder to imply a (created) beginning.⁴⁰ After all, if disorder is the state of the universe, who had created order? Just as captivating were the complementary apocalyptic visions of the heat-death of the universe and the associated image of the dying sun. The latter especially caused great anxieties in ‘the Empire where the sun never set,’ so that, “for many late Victorians, what the entropic end of the universe really meant was the end of the British Empire.”⁴¹ Thermodynamics’ relationship with empire, however, runs deeper still: The direct interchangeability of insights derived from steam-engines and the industrial aspirations of Imperial Britain have led literary critic Katherine Hayles to remark that classical thermodynamics emerged as “the science of imperialism.”⁴²

Meanwhile, German imperialism diverged significantly from its British counterpart and was of another order of magnitude entirely. Furthermore, during the German 1860s and 1870s, the creationist connotations of ‘entropy’ ran into fierce resistance from the tradition of scientific materialists, which encompassed most German physicists. The scientific materialists, who followed the tradition of *Naturphilosophie* in direct opposition by actively refusing to practice any (theo-) philosophy whatsoever, were decisively shaped by the politically suffocating climate after the failure of the 1848 revolution. Described by Ernst Bloch as the classical country of ‘non-synchronicity’ (of both accelerating techno-economic progress and rigorous

37 Daggett: *Birth of Energy* (note 35), p. 73.

38 Anson Rabinbach: *The Human Motor: Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, New York 1990, p. 63. Additionally, Serres describes: “Entropic irreversibility also changes direction and sign: negentropy goes back upstream.” Serres: *Hermes* (note 9), p. 81.

39 In his own history of the reception of ‘entropy,’ Dan Styer: “Entropy as Disorder” (note 1) points to the widely-read autobiography of historian Henry Adams (1918) as the prime text responsible for the spread of the reading of ‘entropy’ as disorder in popular consciousness. Although Adams’s apocalyptic and entropic historicism might be symptomatic for the technocultural shock of the Second Industrial Revolution (Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions* (note 3)), Koselleck stands somewhat sympathetic to Adam’s historicist-nomological model of acceleration as a heuristic: see Reinhart Koselleck: “Historia Magistra Vitae” in: *Futures Past: On the Semantics of Historical Times*, transl. Keith Tribe, New York 2004, pp. 26–43, here p. 42; Reinhart Koselleck: *Sediments of Time: On Possible Histories*, transl. and ed. Sean Franzel/Stefan-Ludwig Hoffman, Stanford 2018, p. 90, 265.

40 Helge S. Kragh: *Entropic creation: Religious contexts of Thermodynamics and Cosmology*, Burlington 2016.

41 Thomas Richards: *The Imperial Archive: Knowledge and the Fantasy of Empire*, London 1993, p. 87.

42 N. Katherine Hayles: *How We Became Posthuman: Virtual bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, Chicago 2008, p. 40. See also Alf Hornborg: “Machine Fetishism, Value, and the Image of Unlimited Good: Towards a Thermodynamics of Imperialism,” in: *Man* 27/1 (1992), pp. 1–18.

resistance against modernity), Germany's uprooting of all efforts at constructing liberal institutions left only science as a refuge for anti-religious, anti-autocratic and democratic ideals. Hence, the German scientists were especially eager to defend their intellectual space from being invaded by any unwanted biblical eschatology associated with the second law.⁴³

One noteworthy example of what was perceived as a theological threat to the sober realm of scientific materialists is the controversy around Clausius' 1867-lecture at the German Association of Natural Scientists and Physicians. By contradicting the widely held materialist notion of an eternal and cyclical universe with his second law of thermodynamics, Clausius divided the German scientific community. William Thomson, whose earlier 1852-formulation of the second law has been described as "a dizzy leap from engine technology to cosmology," found agreement with Clausius on the final state hypothesis.⁴⁴ Influenced by geologists and evolutionary biologists (among which Charles Darwin was the most prominent), Thomson would challenge existing conceptions of the Earth's age and corresponding time-scales on the basis of his calculations of energy dissipation and, hence, render increasing scientific status to the idea of a dying sun.⁴⁵ While Thomson's contributions were to be superseded not long after,⁴⁶ retrospectively, his terrestrial focus can be read as symptomatic of the co-emergence of evolutionary theory and classical thermodynamics. As Daggett has convincingly argued, such co-evolution was the effect of "fossil fuel regimes connect[ing] the dizzying pace of industrial time to the deep time of planetary change."⁴⁷ However, these rapid cosmological advancements troubled the reception of 'entropy,' giving rise instead to the sentiment that (equilibrium) "thermodynamics turned its back on the real world" – not in the least be-

cause life itself seems to stand far from the constant increase of disorder that thermodynamic equilibrium implies.⁴⁸ As we shall see, it wasn't until the second half of the twentieth century that (far-from-equilibrium) thermodynamics would come to face the Earth (and its ecosystems) again.

In the same year as Clausius' lecture, a thought experiment was conducted by J.C. Maxwell, coined by Thompson as 'Maxwell's Demon' a few years later. Although initially Maxwell's attempt to 'pick a hole' in the second law (through the invention of an imagined intelligent being with the capacity of calculating, directing and ultimately reversing molecular flows) increased the sentiment that the first law was more fundamental than the second,⁴⁹ eventually his model would come to prove the probabilistic nature of irreversibility introduced by 'entropy.'⁵⁰

As Müller stresses, however, it is through Ludwig Boltzmann's statistical reinterpretation of the second law that the scientific community would be exposed to this problematic notion of 'irreversibility' even more directly.⁵¹ In response to Boltzmann's version of the law, two objections can be discerned: (a) the so-called 'Loschmidt-' or 'reversibility paradox' (*Umkehr-einwand*), and (b) 'the recurrence paradox' (*Wiederkehr-einwand*).⁵² The subsequent clashes amounted to the next phase of debates on thermodynamics and cosmology. Boltzmann's paradoxical effort to argue for irreversibility through (reversible) mechanics of molecular gases in 1872 is at the center of this phase. After his Vienna colleague and former mentor Joseph Loschmidt addressed this supposedly contradictory nature of Boltzmann's effort (echoing a similar but less-heard argument by William Thompson), Boltzmann refined his theory and put probability at the heart of the matter. The objection made by Loschmidt juxtaposed the absolute validity of the law with the reversible terms in which the law was supposed to hold: Loschmidt contended that if the motion of all the increasingly disordered particles in Boltzmann's molecular gases were reversed (in accordance with classical dynamical time symmetry or time reversibility), order should return and entropy should decrease.

43 Cf. Frederick Gregory: *Scientific materialism in nineteenth century Germany*, Dordrecht 1977.

44 Prigogine/Stengers: *Order out of Chaos* (note 28), p. 116. Although we might concede with Kragh that this or the heat-death articulation by Clausius were preceded by *Naturphilosophische* final state of equilibrium hypotheses (such as Jean-Sylvain Bailly's from 1777). Kragh: *Entropic creation* (note 40), p. 20. At the same time, we might have to point out that the 'final state hypothesis' is not reserved to the past: astrophysicist and 'social media phenom' Katie Mack has recently revitalised the profession of science popularisers in the line of heat-death prognoses, see Katie Mack: *The End of Everything (Astrophysically Speaking)*, New York forthcoming.

45 Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions* (note 3), pp. 60–63

46 Ibid., p. 63.

47 See first epigraph in part four; Daggett: *Birth of Energy* (note 35), p. 56.

48 L. Truesdell as quoted in Duit: "Is the second law ..." (note 36), p. 103.

49 See e.g. Kragh: *Entropic creation* (note 40), p. 64.

50 Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions* (note 3), p. 85.

51 Müller: "Energie" (note 34), p. 127.

52 Stephen G Brush: *The Temperature of History: Phases of Science and Culture in the Nineteenth Century*, New York 1978, pp. 66–71.

Boltzmann answered this reversibility paradox by showing that while reversing a disordered state back into an ordered state is statistically possible, such reversal will only end up in another disordered state if the system was not before in an ordered state (which holds for the overwhelming majority of systems).⁵³ Henceforth, not only was the second law no longer an absolute but a statistical one, but by replacing causal explanation of natural events with matters of probability (i.e. stochastics), the meaning of mechanics would transform radically and would eventually become the model for other scientific domains too.

The second objection to Boltzmann's irreversible second law arose from the incompatibility of the reversible Newtonian framework. Building on Henri Poincaré's mechanical recurrence theorem, which calculated the amount of time necessary for mechanical systems to recur to their initial state, mathematician Ernst Zermelo challenged Boltzmann's hypothesis in 1896. He did so on the grounds that the recurrence theorem entails that given enough time the system in question (the universe) would mechanically return to its initial position, thus undermining the constant, unilinear increase of entropy. It was Zermelo's conviction that it was the (Newtonian) mechanical worldview suffering the defeat, as he held the entropy law to be absolute. The sheer magnitude of the temporal scales involved in such recurrences forced Boltzmann into further cosmological considerations. The (admittedly speculative) cosmological picture that he conceived considered the universe as a dead, closed whole in equilibrium, wherein fluctuations create local islands or pockets of negative entropy: "There must be then in the universe, which is in thermal equilibrium as a whole *and therefore dead*, here and there relatively small regions of the size of our galaxy (which we call worlds), which during the relatively short time of aeons deviate significantly from thermal equilibrium."⁵⁴ Besides this renovated image of the universe, Boltzmann also ventured a thought that anticipated the later information-theoretical appropriation of the concept of entropy. In reference of Maxwell's Demon and its imagined capacity of processing information at the molecular level, Boltzmann wondered in 1904 whether entropy could be understood simply as missing information. This idea would turn out to be, as we shall see, an intellectual time bomb.

However, by 1904 the scientific climate had changed once more: with scientific materialism facing decline, renewed idealism became popular. This epistemic attitude was paralleled by economic crises, the development of a secularized work ethic and the moral denunciation of decadence, in which apocalyptic futures and notion of degeneration reigned supreme. The co-development the entropy discourse and the debate on social or racial decay has been widely noted by historians. Besides the most vocal thinkers to stress the analogy between entropic and social decay, Mousoutzanis has revealed the influence of 'entropy' in many other contemporary scientific figures (such as T.H. Huxley) as well as in literary movements.⁵⁵ In this, he contributes to a growing interest in the impact of thermodynamics on Victorian literature and philosophy.⁵⁶ An equivalent scholarly attention for the impact of 'entropy' on the German literary and philosophical movements is, however, lacking. This can be ascribed partly to the aforementioned divergences in intellectual history. To counter this tendency, and while Boltzmann's time bomb is ticking, I will proceed to introduce three German-speaking pillars of modern thought, tracing the concept of entropy in the thought of Marx, Nietzsche, and Freud.

II. MARX, NIETZSCHE, FREUD, AND 'ENTROPY'

As discussed in the previous part, the historical circumstances in the second half of the nineteenth century and until the beginning of the First World War differed substantially between the British and German context regarding empire and attitudes towards science and secularism. The present part of this paper will take a closer look at the outer edges of the semantic layer of the *Begriff*, by analyzing how in the German(ic) context during this time the second law is absorbed in and transformed the thought of Karl Marx, Friedrich Nietzsche, and Sigmund Freud. Contrary to what one might expect in light of the post-1970s, "postmodern" renewed attention for their respective bodies of work, surprisingly few historians of ideas or historians of science have taken note of

53 Ibid., p. 66.

54 Quoted in Kragh: *Entropic creation* (note 40), p. 185 (my emphasis).

55 Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions* (note 3), p. 63.

56 See e.g. Allen MacDuffie: "Victorian Thermodynamics and the Novel: Problems and Prospects," in: *Literature Compass* 8/4 (2011): p. 206–213; Jessica Kuskey: "Our Mutual Engine: The Economics of Victorian Thermodynamics," in: *Victorian Literature and Culture* 41/1 (2013): pp. 75–89; Ted Underwood: *The Work of the Sun: Literature, Science, and Political Economy, 1760–1860*, New York 2005.

the interest all of these three critics of modern thought took in thermodynamics while the science of heat was still in its infancy. Such intellectual accord is not only indicative of how enormously influential the concept of entropy was during this formative stage, but also allows for a unique angle into the relation of the concept and the intellectual history of modernity, in other words, into its status as a *Grundbegriff*. As will become clear by critically using Michel Serres as interlocutor to zoom in on these three, even Serres himself underestimated the epistemological impact of 'entropy.' The intimate relationship between 'entropy' and the industrial steam engine, or the co-arrival of evolutionary theory, thermodynamics and what Daggett has called the beginning of the fossil fuel regime is most vividly embodied in the work of the distinguished analyst of industrial capitalism, Karl Marx.⁵⁷

Marx's relationship with thermodynamics, if mentioned at all, is not usually included in historical and philosophical scholarship. The influence of thermodynamics has been all but silenced. Michel Serres himself, I would contend, is guilty of this silent treatment. Despite mentioning Marx as a thermodynamically influenced thinker, Serres withheld from explicating exactly how deep Marx's engagement with the science of heat was. Moreover, this influence of thermodynamics has been veiled and hidden by the ever persistent charge of pseudoscience levelled against Marx (and Engels) – quite in contrast to their self-proclaimed scientific socialism. This charge was made in no small measure from the principles of thermodynamics, a fact that was overlooked for a long time. The widespread idea that Engels (and Marx by implication) rejected the second law of thermodynamics⁵⁸ took root particularly within the discipline of ecological economics. John Foster and Paul Burkett have, however, shown that this position can be traced back to accusations made by Martinez-Alier in the early 1980s on the basis of a misreading of a few paragraphs of Engels' *Dialectics of Nature* and a 1869-letter to Marx.⁵⁹

This letter, though not the only trace of both thinkers' preoccupation with thermodynamics, does not, on closer inspection, reject the second law.⁶⁰ What is contained therein is, in fact, a rejection of its interpretation as the heat death hypothesis: in line with the scientific materialists discussed in the previous part of this paper, Engels discards all religious connotations of the heat death eschatology or the (divine or external) "first heating" that it presupposes, warning of "clerics seiz[ing] [...] this theory."⁶¹ Foster & Burkett convincingly argue that the same subtle differences in meaning can be seen in mentions of the *Begriff* in *Dialectics of Nature*, where Engels includes Clausius and Thomson for their heat-death eschatology in his polemic.⁶² Thus, what Engels was objecting to was not the general applicability of thermodynamics to the realm of socio-politics or the economy, but rather the religious abduction of the concept.

Besides this surface-level controversy, another reading finds a more profound engagement with the entropic tendency in Marx's prognosis of capitalism's irreversible collapse in *Das Kapital* – more specifically in the infamous tendency of the falling rate of profit. According to this reading, Marx's thought was decisively altered through the rise of thermodynamics. At first this meant dropping the *naturphilosophische* notion of 'labor' in favor of Helmholtz's 'labor-power.' But increasingly thermodynamics came to influence not only Marx' attitude towards the working body, but also, paired with his conviction for the necessity to overcome capitalism, towards the system of capitalism as a whole.⁶³ Capitalism, thus, could be seen as a thermodynamic engine. As Amy Wendling has put it, Marx's image of capitalism is akin to "a poorly designed steam engine that must run at top speed, despite the fact that this speed contributes to a greater overall loss of heat. This increased overall heat

<http://www.koorosh-modaresi.com/MarxEngels/V43.pdf> (accessed 18th December 2019).

57 Daggett contrasts the modern fossil fuel regime associated with the Anthropocene to precapitalist *solar* regimes: cf. Daggett: *Birth of Energy* (note 35).

58 See e.g. Kragh: *Entropic creation* (note 40).

59 John Bellamy Foster/Paul Burkett: *Marx and the Earth: An Anti-Critique*, Leiden 2016, pp. 172–174; Friedrich Engels: *Dialectics of Nature* (1883), preface and notes by J.B.S. Haldane, New York 1940; Friedrich Engels: "Manchester, 21 March 1869" (1931), in: Karl Marx/Friedrich Engels: *Collective works* vol. 43, London 1988, p. 245: digitalized edition 2010,

60 It is known, for example, that Marx and Engels read W. R. Grove's *The Correlation of Physical Forces* closely by 1865 successively – a 1850 publication that is deeply engaged with the second law. Foster/Burkett: *Marx and the Earth*, p. 173.

61 "Ich warte nur darauf, daß die Pfaffen sich dieser Theorie [...] bemächtigen. [...] Der erste Anstoß Newtons verwandelt sich in eine *erste Erhitzung*" (my emphasis). Friedrich Engels, in: Karl Marx/Friedrich Engels: *Collective works* (note 59), p. 245.

62 Foster/Burkett: *Marx and the Earth*, pp. 174–179.

63 Rabinbach: *Human Motor* (note 38), p. 46; Amy Wendling: *Karl Marx on Technology and Alienation*, London 2009, p. 84.

can be neither transformed into productive work nor released in adequate quantities. Instead it threatens to blow up the engine itself.”⁶⁴

Whereas Wendling builds on the work of the aforementioned Anson Rabinbach, Matteo Pasquinelli goes even further and recognizes Marx’s ability to conceptually integrate ‘entropy’ not just in capitalism’s finitude, but also in his problematization of capitalist accumulation: “In economics, the other side of the problem of entropy is indeed the problem of surplus and its accumulation. Marx perceived clearly the problem of scale, when the accumulation of surplus produces something different and breaks through another ontological scale – he saw when surplus becomes capital.”⁶⁵ Precapitalist societies produce surplus, but only when profit becomes the goal in itself, when accumulation feeds back into itself, entropy is seized upon. Recall that while entropy must always increase at the highest scale of the closed system, at a lower scale, *locally*, deviations can be introduced from which disorder can be ‘exported.’ It is this continuous dynamic inherent to the machine of capitalism – a dynamic of overcoming and re-implementing (scalar) limits for the sake of production for profit – that allows it to process entropy as well as produce it faster than ever before. This grand rescaling enterprise, increasingly transforming the techno-economic landscape and enforcing itself onto the existing physical conditions of exchange, is called ‘Capital.’ In the discussion of its circulation and conversion, Marx notes in his draft for *Das Kapital*, “Capital by its nature drives beyond every spatial barrier.”⁶⁶

At this point, we are tempted to ask how Marx, as Rabinbach puts it, “discovered the principle of entropy at work in capitalism”?⁶⁷ What enabled him to draw the analogy between the entropy law and his study of social factory-work relations? Despite not having access to instruments to empirically observe batteries, Marx did research on the circulation and conversion of capital and was well-versed not only in

German *Naturphilosophie* but also in its materialist successors – who, after all, formalized thermodynamics.⁶⁸ Moreover, his notebooks reveal that, in fact, Marx was engaged with the third and final of Kuhn’s previously discussed requirements as well: namely, the French and English engineering tradition. Most directly he drew on Pelligrino Rossi’s physiological political economy from the 1830s–40s, whose early application of ‘labor-power’ was evidently stimulated by Carnot’s *Reflections*.⁶⁹

Rabinbach’s history of the metaphor of “the human motor” goes well beyond Marx to characterize the rise of the welfare state and its corresponding “social modern” or politico-sociological, physiological notion of work as a result of (societal) energy conservatism following the discovery of entropy.⁷⁰ Wendling counters, however, that this late-nineteenth- and early-twentieth-century model of work “does not wholly supplant the old moral discourse,” but rather “springs up alongside it.”⁷¹ It is from this progressivist, physiological notion of labor that another interpretation of the *Begriff* as ‘exhaustion’ flourished. The historical importance of large-scale state-sponsored projects focused on maximizing efficiency and thereby combatting the “entropy, or fatigue”⁷² of industrial labor (such as Fordism, Taylorism, Bolshevism) is evidence of the reformist interpretation of ‘entropy’ in terms of a progressive, secularized work ethic.⁷³ By the turn

68 Cf. Gregory: *Scientific Materialism* (note 43).

69 The engineering term *puissance du travail* is also quoted directly in Marx. Rossi was Italian by birth, but succeeded J.-B. Say at the Collège de France as chair for political-economy. These notebooks have been available since Rainer Winkelmann’s transcription and editing in Karl Marx: *Exzerpte über Arbeitsteilung, Maschinerie und Industrie. Historisch-kritische Ausgabe*, ed. Rainer Winkelmann, Frankfurt a. M. 1982, p. CLIX, 95, 230. For Liebig and Büchner, cf. Marx’s so-called ‘Londoner Heften’ from 1851 and *Grundrisse*: Karl Marx: *Marx-Engels Gesamtausgabe*, Zweite Abteilung, 1 “Ökonomische Manuskripte 1857/58 (*Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie*),” Amsterdam 2006; Karl Marx: *Marx-Engels Gesamtausgabe*, Vierte Abteilung, 9 “Exzerpte und Notizen. Juli bis September 1851 (*Londoner Hefte XI–XIV*),” Amsterdam 1991.

70 Rabinbach: *Human Motor* (note 38), p. 1, 8, 10.

71 These progressivist scientists aimed to answer what we now know as ‘the social question,’ or ‘the worker question,’ or ‘maakbaarheid van de samenleving.’ Wendling: *Marx on Technology and Alienation* (note 63), p. 79.

72 With regards to the latter, see also the recent Diana Kurkovsky West: “Cybernetics for the command economy: Foregrounding entropy in late Soviet planning,” in: *History of the Human Sciences* 33/1 (2020), pp. 36–51.

73 For the Germanic world, Rabinbach identifies this shock-wave of the social-reformist, physiological interpretation of entropy overtly as ‘Social Helmholtzianism’ in chapter five, and traces its implementation in Germany through the

64 Wendling: *Marx on Technology and Alienation* (note 63), p. 91.

65 Moreover, Pasquinelli: “Introducing Four Regimes of Entropy” (note 3), p. 4 will add: “This vision of scale is precisely what is missing in the current economic and political debate on energy and entropy.”

66 Karl Marx: *Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy (Rough Draft)* (1939–1941), transl. Martin Nicolaus, London 1973: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/1857/grundrisse/index.htm> (accessed December 27th, 2019), p. 449.

67 Rabinbach: *Human Motor* (note 38), p. 80.

of the century, as will be discussed shortly in more detail, the Austrian school of these thermodynamic physiologists would become especially relevant for intellectual history as the birthplace of psychoanalysis.

Not unlike the case of Marx, Nietzsche presents us another instance where the impact of thermodynamics has been obscured within the history of science and history of ideas. What has been described as Nietzsche's most fundamental thought – the eternal return, or eternal recurrence – puts the thinker squarely in the thermodynamic context, specifically the Boltzmann-Zermelo debate on the recurrence paradox, discussed in the last part of this paper.⁷⁴ Nietzsche's indirect participation has seldomly been acknowledged by historians of science, as his doctrine of the eternal recurrence is interpreted as invoking pagan cyclicity and thus bearing no explanatory power for scientific disputes of cosmology.⁷⁵ While both indeed comprise the idea that everything that has happened will repeat itself an infinite number of times, Nietzsche's doctrine of the eternal return of the same lets itself be distinguished from ancient cyclical theories of time by its positive instrumentalization of this idea (of 'time as a flat circle') towards affirmation (of life) rather than passive nihilism or than a mere cosmological precondition based on the cyclical movement of celestial bodies.⁷⁶ Moreover, Nietzsche

did draw heavily on the ideas of thermodynamics, as becomes apparent when he says "[t]he law of conservation of energy demands *eternal recurrence*."⁷⁷ Among these historians of science, Brush is the exception that proves the rule when he acknowledges that Nietzsche's conception of the eternal recurrence is "not at all nonsense."⁷⁸

Among the sceptics we find Michel Serres.⁷⁹ His attitude towards Nietzsche is one of complete antipathy. As noted by Duncan Large in his "Hermes contra Dionysus," Serres' problem with Nietzsche is primarily his interpretation of thermodynamics.⁸⁰ Serres observes Nietzsche's familiarity with Johannes Vogt, Clausius, Robert Mayer, and Thomson and, as with Marx, naturally gathers him with the thinkers influenced intellectually by Carnot's motor.⁸¹ Yet, Nietzsche's eternal recurrence is sufficient reason for Serres to denounce him as suffering from old, early-thermodynamic metaphysics: "[I]ts circulation," Large notes, "is the perfect expression of the *first* law of thermodynamics," but eternal recurrence is completely at odds with the *second*.⁸² Although he provides key insight in Serres' dismissal of Nietzsche, I argue that Large's account of the eternal recurrence as a theory that "purposely spurns scientific validation" short-circuits its potential.⁸³

Tying into the previous part of this paper, I will argue that it is not necessary to subvert cosmology as a science (as Large proceeds to do) in order to make Nietzsche's eternal recurrence work, nor is it affected by passive assertions that "thermodynamics precludes" his doctrine.⁸⁴ In this vein, Nietzsche, once

succession of the ergonomic, physiological schools associated with the militarist Otto Fischer (and associates) on the one hand and 'psycho-physician' Emil Kraepelin (and Hugo Münsterberg) on the other in the 1890s, by Max Weber's efforts in the first decade of the next century with the project of the Verein für Sozialpolitik providing policy proposals for die Arbeiterfrage in chapter seven. After the 1910s, the ergonomic knowledge started to leak out of the European laboratories into society, and affect the way labour was organized. See, Rabinbach: *Human Motor* (note 38), p. 118.

74 See e.g. Peter de Graeve: *Friedrich Nietzsche: Chaos en [ver]wording*, Amsterdam 2004, p. 20.

75 See e.g. Kragh: *Entropic creation* (note 40), pp. 139–143; or Stanley L. Jaki: *Science and Creation, from Eternal Cycles to an Oscillating Universe*, Edinburgh 1974, p. 324.

76 "The eternal hourglass of existence is turned upside down again and again, and you with it, speck of dust!" Friedrich Nietzsche: "aphorism 341," in: *The Gay Science* (1882), transl. Walter Kaufmann, New York 1974, p. 273. Within the reception of the eternal recurrence, a "particularly 'French' orientation of the reading of Nietzsche during the second half of the twentieth century" has been identified, which advances an interpretation of eternal return with a focus on *difference* contrary to Nietzsche's own affirmation of the eternal return of the same, in the works of Deleuze, Derrida, Klossowski, Bataille, etc. Catherine Malabou: "The Eternal Return and the Phantom of Difference," in: *Parrhesia* 10 (2010), pp. 21–29, here p. 21. In the work of Paulo D'Iorio which will be introduced shortly in greater detail, this French reading is shown to be relying on an aphorism posthumous-

ly fabricated by the editors of *The Will to Power*, merging two posthumous fragments (that include discussion of thermodynamicist Johannes Vogt), and ultimately hinging on mistranslation. For difference between ancient and Nietzsche's eternal return, see Paulo D'Iorio: "The Eternal Return: Genesis and Interpretation," transl. Frank Chouraqui, in: *Lexicon Philosophicum: International Journal for the History of Texts and Ideas* 2 (2014), pp. 1–43, here p. 9n17.

77 Friedrich Nietzsche: *KSA 12, Nachgelassene Fragmente 1885–1887*, vol.12 in *Sämtliche Werke: Kritische Studienausgabe*, eds. Giorgio Colli und Mazzino Montinari, Berlin 1988, p. 205.

78 Brush: *Temperature of History*, p. 76.

79 Serres' engagement with Nietzsche remains largely untranslated as of yet.

80 Duncan Large: "Hermes contra Dionysus," in: Babette E. Babich/Robert S. Cohen (eds.): *Nietzsche, Epistemology, and Philosophy of Science* 204, Boston 1997, pp. 151–161.

81 Serres: *Hermès IV* (note 9), p. 69.

82 Large: "Hermes contra Dionysus" (note 80), p. 153.

83 *Ibid.*, p. 154.

84 *Ibid.*, p. 154; Kragh: *Entropic creation* (note 40), p. 143.

portrayed as prophet for postmodernism, has recently been credited by more outlandish scholars as foreseeing quantum mechanics.⁸⁵ Even more creatively, Daniel White has advocated for a parallel reading of Maxwell's Demon and of Nietzsche's *Beyond Good and Evil*, emphasizing Nietzsche's take on thermodynamics.⁸⁶ Instead, I would like to briefly stop at the neglected and unpublished notebook from spring to fall of 1881, kept by the Weimar's Goethe-Schiller archives as the 'M III 1' notebook and which Nietzsche wanted to use for his intended scientific exposition of eternal recurrence.

This octavo notebook (16x23) bound in a brown cover is the clearest surviving proof of Nietzsche's unrealized ambition to dedicate a full decade to a scientific exposition of the eternal recurrence. It remained unpublished in full until 1973 but has recently been made available online.⁸⁷ In a piece of brilliant scholarship, Paolo D'Iorio has commented on this notebook and its significance to eternal recurrence.⁸⁸ In its appendix, moreover, D'Iorio compares Nietzsche and Boltzmann. He finds many parallels, for example that "Boltzmann accepts the 'paradox' of recurrence – that is the eternal return of the same – as a legitimate consequence of the probabilistic conception of thermodynamics."⁸⁹ Both thinkers reject the final state hypothesis. Nietzsche's dismissal of the heat

death is substantiated by the claim that if our universe would contain such a climactic endpoint, "this goal would have been reached" already.⁹⁰ Nietzsche and Boltzmann also found common ground in their shared conviction of the universe being dead. Nietzsche writes: "The most profound mistake possible is to affirm that the universe is itself an organism. ... How? The inorganic would be the development and the decadence of the organic?! Horse-shit!!"⁹¹

Hence Serres' dismissal of Nietzsche from the perspective of thermodynamics appears to be premature. We might note, as Large does, that his attitude towards Nietzsche was influenced by his opposition to "Nietzsche's French Moment."⁹² Taking into consideration that post-1945 France was a center of Western Marxism, we may, as Serres himself reveals, then, venture that it was a similar attitude that lead him to dismiss deeper engagement with Karl Marx's thermodynamic background.⁹³ One thinker exempt from such hostility on Serres' behalf, however, is Sigmund Freud. Serres boldly proclaims: "Freudian time is irreversible."⁹⁴

85 See e.g. Marinus de Baar: "Review: Nietzsche, voorloper van de quantumfysica," in: *Trouw*, 03.04.04, <https://www.trouw.nl/cs-b1d62063> (accessed December 12th, 2019); de Graeve: *Chaos* (note 74).

86 Daniel White: "Nietzsche's Demonology: Beyond Good & Evil in the Mode of Information," in: *Resetting Theory* 019 (Febr. 2010).

87 The 1973 version was edited by Giorgio Colli and Mazzino Montinari, who are responsible for the *Kritische Studienausgabe* (henceforth KSA), a 15 volume collection of his works including posthumous fragments. Montinari would explain that the preceding editions still lacked a consistent chronology because they weren't able to separate two layers of writing satisfyingly – a problem solved after having the ink tested; Friedrich Nietzsche: *KSA: Nachgelassene Fragmente 1880–1882*, vol. 9 of: Giorgio Colli/Mazzino Montinari (eds.) *Sämtliche Werke: Kritische Studienausgabe*, Berlin 1973/1988. The online facsimile version of the M III 1 notebook can be found at the Digital Facsimile Edition of the Nietzsche Estate (DFGA): <http://www.nietzschesource.org/DFGA/M-III-1>.

88 D'Iorio: "Eternal Return" (note 76).

89 Ibid., here p. 43. Additionally, this point is currently still being debated within contemporary cosmology. Among the strongest rebuttals of the standard narrative of so-called cosmic inflation comes from a cyclic conception of entropy, or popularly grasped as Big Bounce models, see e.g. Paul Howard Frampton: "Cyclic entropy: An Alternative to inflationary cosmology," in: *International Journal of Modern Physics* 30/21 (2015).

90 Both an early version of the famous dismissal (which can be found in posthumous fragment 11[245], p. 534) and additional argumentation against the universe being alive, or being an organism see Friedrich Nietzsche, M III 1, published in KSA 9 (as fragment 11[201]), p. 522 and translated by Paolo D'Iorio in D'Iorio: "Eternal Return" (note 76), p. 34: "In the modern scientific realm, what corresponds most to the belief in God is the belief in the whole as an organism: this disgusts me. Turning what is absolutely rare, unspeakably derivated, the organic, which we perceive only on the crust of the earth into the essential, the universal, the eternal! This is humanization of nature all over again! ... If the universe could ever become an organism, it would already have become one.", and the original German: "Das modern-wissenschaftliche Seitenstück zum Glauben an Gott ist der Glaube an das All als Organismus: davor eckelt mir. Also das ganz Seltene, unsäglich Abgeleitete, das Organische, das wir nur auf der Kruste der Erde wahrnehmen, zum Wesentlichen Allgemeinen Ewigen machen! Dies ist immer noch Vermenschung der Natur! [...] Wenn das all ein Organismus werden könnte, wäre es einer geworden."

91 "Der tiefste Irrthum ist, uns das All selber als etwas Organisches zu denken [...] Wie! Das Unorganische wäre zuletzt gar die Entwicklung und der Verfall des Organischen! Eselei!" Friedrich Nietzsche, M III 1, p. 74, published in the KSA 14, *Kommentar zu den Bänden 1–13*, vol. 14, in: Giorgio Colli/Mazzino Montinari (eds.): *Sämtliche Werke: Kritische Studienausgabe*, Berlin 1988, p. 254 (my translation). For the original page, see <http://www.nietzschesource.org/DFGAapi/images/DFGA/M-III-1/secondary/medium/M-III-1,74.jpg> (accessed January 10th, 2020).

92 Large: "Hermes contra Dionysius" (note 80), cf. Serres/Latour: *Conversations* (note 10), pp. 22–26.

93 Serres/Latour: *Conversations* (note 10), p. 5.

94 Serres: *Hermes* (note 9), p. 72.

Freud's connection to 'entropy' and its various interpretations is evident throughout his work – and that of historians studying it.⁹⁵ Not only did Freud read Nietzsche (the parallels between the eternal recurrence and Freud's notion of 'death drive' are particularly striking),⁹⁶ but his education as well as his theories bear a strong mark of Helmholtzian physiology. The key-figure for this heritage can be identified as the renowned Wilhelm von Brücke. As one of the best students and later friends of Helmholtz, Brücke would continue the 'Helmholtz school of Medicine' in Vienna, which rejected *Naturphilosophie* for the materialism of "physicalistic" physiology.⁹⁷ Freud entered the medical school in Vienna in 1873 and was shaped by Brücke and his laboratory works from 1877–1883, ultimately building a close relationship (Freud actually named his third son after Brücke).⁹⁸ Notwithstanding this biographical fact, the renowned Frank Sulloway has downplayed this Helmholtzian heritage in favor of Freud's vitalistic biologist sources (such as Fechner's constancy principle and Weissmann's work on plasm).⁹⁹ Contrary to Sulloway's intentions, however, this does not undermine the clear yet complex connection of the death drive to thermodynamics.

Death drive or Thanatos, that cornerstone of Freud's drive theory which he observed in 'shell-shocked' World War I victims, is complementary to the pleasure principle or Eros and was described in *Beyond the Pleasure Principle* as "an urge inherent in organic life to restore an earlier state of things."¹⁰⁰ Thus, the human being always tends toward the inorganic state of death – wherein we can clearly see invoked the popular reading of 'entropy' as the return to inertia. However, beyond this simple sense of a primordial desire for self-destruction lies another, more fundamental dynamic in the new layer of meaning of 'entropy' as *Todestrieb*: a dynamic of the intricate relationship

between organic life and its alterity in inanimate death. In this dynamic an entropic principle can be discerned, for the organism is described as directing itself towards quiescence and (ultimately, fatal) rest by its attempt to keep the quantity of energy or excitation as low as possible; "not so low as to 'wind down,' to approach death, but low enough not to 'overstimulate' the organism."¹⁰¹ And Elisabeth Grosz continues, "Life can be seen, on this Freudian scenario, as the limited deferment or delay of the death drive, a detour of death through the pleasure principle."¹⁰² In other words, Freud's theory of the death drive blurs the distinction between the organic and the inorganic and views the intricate relationship of life and death as a function of one another. It should be noted that in his discussion, Freud does not engage with the work of Sabina Spielrein (to whom the death drive arguably should be attributed to, as is tentatively admitted in a footnote)¹⁰³ nor does he mention entropy explicitly (although he does so earlier in his career).¹⁰⁴

However, this didn't stop his students (Alexander, Bernfeld, Feitelberg, Nunberg, and others) from consistently seeking to ground Freud's theory scientifically in terms of the second law of thermodynamics – albeit not to everyone's approval. Only one year after Freud expanded on his theory in *Civilization and its Discontents* (1930), a debate on the legitimacy of this physical scientific basis would unfold in several publications in the *International Journal of Psycho-Analysis*.¹⁰⁵ In the decades that followed, Freud himself would occasionally be criticized as misusing thermodynamics. After all, organisms are not closed systems where entropy (and thus *Todestrieb*)

95 For a Hayden White-inspired comparative study of the entropy 'trope' in Freud, see Martin E. Rosenberg: "Dynamic and Thermodynamic Tropes of the Subject in Freud and in Deleuze and Guattari," in: *Postmodern Culture* 4/1 (1993).

96 E. g. A. H. Chapman/M. Chapman-Santana: "The Influence of Nietzsche on Freud's ideas," in: *Br J Psychiatry* 166/2 (1995): pp. 251–253.

97 Siegfried Bernfeld: "Freud's Earliest Theories and the School of Helmholtz," in: *The Psychoanalytic Quarterly* 13/3 (1944): pp. 341–362.

98 Frank J. Sulloway: *Freud, Biologist of the Mind: Beyond the Psychoanalytic Legend*, Harvard 1992, p. 15.

99 Sulloway: *Freud* (note 98).

100 Sigmund Freud: "Beyond the Pleasure Principle" (1920), transl. James Strachey in: James Strachey (ed.): *The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud XVIII*, London 1955b, p. 36.

101 Elisabeth Grosz: *Space, Time, and Perversion: Essays on the Politics of Bodies*, New York 1995, p. 201.

102 Ibid.

103 Referring to this footnote of Freud's, Kirsch described Spielrein as follows: "She is no longer just a footnote in psychoanalytic history, and her papers linking sexuality, destruction, and creativity have become better known." Thomas B. Kirsch: *Jungian Analysis, Depth Psychology, and Soul: The Selected Works of Thomas B. Kirsch*, New York 2018, p. 48. For the footnote in question, see Freud: *Standard Edition XVIII*, p. 55n1.

104 For explicit references to entropy by Freud, see the well-known Wolfman essay, Sigmund Freud: "From the History of an Infantile Neurosis" (1918), transl. James Strachey in: James Strachey (ed.): *The Standard Edition of the Complete Psychological Works XVII*, London 1955a, pp. 3–179.

105 Siegfried Bernfeld/Sergei Feitelberg: "The Principle of Entropy and the Death Instinct," in: *International Journal of Psycho-Analysis* 12 (1931): pp. 61–81; Reginald O. Kapp: "Comments on Bernfeld and Feitelberg's 'The Principle of Entropy and the Death Instinct,'" in: *IJoP* 12 (1931): pp. 82–86; L. S. Penrose: "Freud's Theory of Instinct and Other Psycho-Biological Theories," in: *IJoP* 12 (1931): pp. 87–97.

holds. Animate or living forms of (organic) matter are highly ordered open systems that absorb energy from sources so as to combat entropy. Thus, Freud's ideas on entropy in organisms from the perspective of the hydraulics of desire were subsequently denounced in the 1950s by Ernest Jones (with reference to Erwin Schrödinger's paradigmatic work on negentropy – a counter-*Begriff* to which we will return in the next part) and in the 1970s by Anthony Wilden (with reference to information theory and cybernetics).¹⁰⁶ These reoccurring charges against Freudian psychoanalysis, however, often suffer from the same ahistorical weakness: as Lydia Liu brutally laid bare in Wilden's case, his denouncements of Freud's entropy in favor of Claude Shannon's information-theoretical entropy are "anachronistic and flawed."¹⁰⁷ From his contemporary perspective in which Shannon's information theoretical approach to thermodynamics was gaining ground, he failed to see that both Freud's and Shannon's appropriations of entropy are of equal legitimacy.

Although Freud's thermodynamics of desire did not enjoy wide scientific recognition, his attention for the repetitiveness of compulsion (*Wiederholungszwang*), for word-association games and his aforementioned bridge between the inorganic and organic have been noted as important precursors of cybernetics in the second half of the twentieth century. Especially this latter aspect of a blurring of the inanimate and animate – which was particularly explicit in his analysis of our psychic relationship to automata – led to him being read by the cyberneticians directly.¹⁰⁸ Thus, proceeding to find the next semantic strata of 'entropy,' we will now drill into cybernetics and the controversy surrounding the transplantation of the entropy *Begriff* into Shannon's information theory.

III. INFORMATION ENTROPY: SHANNON, STRUCTURALISM, AND LANGUAGE

"A macro-molecule, or any given crystallized solid, or the system of the world, or ultimately what I call 'me' – we are all in the same boat. [...] Nothing distinguishes me ontologically from a crystal, a plant, an animal, or the order of the world; we are drifting together toward the noise and the black depths of the universe, and our diverse systemic complexions are flowing up the entropic stream, toward the solar origin, itself adrift." (Serres, "The Origin of Language: Biology, Information Theory & Thermodynamics")¹⁰⁹

With Europe tearing itself apart in both World Wars, the center of entropy research would move across the Atlantic. Intellectual capital flight to the US and war-motivated scientific innovation led to a readjustment of scope towards more earthly scales. "Nineteenth-century thermodynamics," Serres tells us, "had studied motors and, in general, systems, producers of movement."¹¹⁰ However, at the beginning of the twentieth century, he continues, "communication theory introduced a series of concepts such as information, noise, and redundancy, for which a link to thermodynamics was rather quickly demonstrated."¹¹¹ This subsequently gave rise to the so-called 'daughter sciences' of thermodynamics – consisting of information theory, communication science and cybernetics. Instead of working with mechanical and bodily machines, they applied their inherited but re-worked conceptual toolbox to ordinary practices such as reading, writing and the transmission and storing of signals. The common ground these 'daughters' shared with thermodynamics was their insistence on stochastics and statistics, following Boltzmann's probabilistic articulation of entropy. As we shall see, the importance of this readjustment is hard to overstate for the general trajectory of Western science. These cybernetic and information-theoretical innovations, coupled with Ferdinand de Saussure's ground-breaking work in linguistics, would be fundamental for the arrival of structuralism and post-structuralism.

In this regard, a central yet controversial role was played by Claude Shannon. Collaborating with MIT-colleague Warren Weaver who had worked on information transmission at the Bell Telephone

106 See e.g. Ernest Jones: *The Life and Work of Sigmund Freud*, vol. 1, New York 1953; Anthony Wilden: *System and Structure: Essays in Communication and Exchange*, London 1972; for a more recent example see Frank Garcia-Castrillón Armengou: "The death drive: conceptual analysis and relevance in the Spanish psychoanalytic community," in: *The International Journal of Psychoanalysis* 90/2 (2009): pp. 263–289.

107 Lydia Liu: *The Freudian Robot: Digital Media and the Future of the Unconscious*, Chicago 2010, p. 203.

108 In addition to Freud's *Beyond the Pleasure Principle*, media theorists in the wake of cybernetician Marshall McLuhan have taken note of Freud's essay on "Das Unheimliche" as another instance of his so-called 'post-vitalist' impulse that is also characteristic of cybernetics. Sigmund Freud: "The 'Uncanny'" (1919), transl. James Strachey in: James Strachey (ed.): *The Standard Edition XVII*, London 1955a, pp. 217–253; see Lydia Liu: "Freudian Robot," in: Liu: *Freudian Robot* (note 107), pp. 201–248. Mark Fisher: *Flatline Constructs: Gothic Materialism and Cybernetic Theory-Fiction*, New York 2018.

109 Serres: *Hermes* (note 9), pp. 82–83.

110 Ibid., here p. 73.

111 Ibid.

company, Shannon's work would inspire as much as it would provoke. Especially his appropriation of entropy, applying it to communication and the innate cost or decay of messages by means of analogy with the information-theoretical phenomenon 'noise' or 'non-sense,' was met with strong resistance for decades. Among the critics is Matteo Pasquinelli who, in a 2019 entry on the work and legacy of Serres, provides an exemplary expression of this sentiment.¹¹² While discussing a recently translated essay of Serres' published by the same editors, Pasquinelli articulates his disdain for Shannon, denouncing his appropriation of entropy as "audacious," leading to nothing but "misunderstanding" and "confusion."¹¹³

As is typical for this sentiment, Pasquinelli justifies this attitude by referring to what has come to be known as the Shannon-Neuman anecdote, which accuses Shannon of crediting von Neumann for suggesting the term entropy to describe what Shannon's theorems were quantifying, namely information loss. In an interview from 1971, Shannon would later deny having said this.¹¹⁴ Nonetheless, critics throughout the decades would cite this instance (as well as Shannon's denial, only adding to the loss of his credibility as a scientist) seeking to weaken the credibility of Shannon entropy in lieu of the 'original,' thermodynamic definition of entropy.¹¹⁵

Pasquinelli objects, particularly, to the idea that information entropy and thermodynamic entropy are rooted in the same reality, "that they were sharing the same ontological *continuum*," instead stating that the two notions "refer to two completely different scales."¹¹⁶ Serres, in contrast, always affirmed the ontological continuum as professed in thermodynamics and its daughter sciences (as poetically expressed in the epigraph of this part), while respecting the respective reach of both.¹¹⁷ Rather than to relapse

into shallow ad-hoc attacks on Shannon's individual, contributions and word choices, as we shall see, it is argued here that information entropy would (indirectly) advance an ontological continuum without positing that information entropy is the same as thermodynamic entropy.

It is precisely Shannon's statistical way of understanding signals – entering on one end and coming out on the other while quantifying their likelihood of arriving, determining the probability with respect to all possibly sent signals – that the concept information enters its contemporary history.¹¹⁸ Shannon's notion of information became logically coherent by systematically omitting semantics – the meaningful content of the message transmitted. This fundamental exclusion of meaning enabled Shannon to reliably transform speech into bits useful for management and (re-) production (which, as has recently been established, averages about 39 bits per second in a large number of languages across the world).¹¹⁹ Republishing his 1948 article with Weaver, Shannon's co-authored *Mathematical Theory of Communication* not only demarcated the field of information theory and freed it from the communication science of which it had been a subdiscipline, but also ratified information's connection to energy and, subsequently, entropy.

Contemporary information theory mostly identifies this latter point with the contributions made by Rolf Landauer who set this fundamental insight in stone through the slogan 'information is physical' during the 1990s, but this connection was arguably already present in the years of formation in the 1940s.¹²⁰ Thus, it

112 Matteo Pasquinelli: "The exogenesis of light," in: Rick Dolphijn (ed.): *Michel Serres and the Crises of the Contemporary*, London 2019a, pp. 93–104.

113 Referring to Michel Serres: "Information and Thinking," in: Rosi Braidotti/Rick Dolphijn (eds.): *Philosophy after Nature*, London 2019b, pp. 13–20; Pasquinelli: "The exogenesis of light" (note 112), here p. 95, 99.

114 Thanks to Bernard Geoghegan for hinting to me the apocryphal nature of this anecdote; Pasquinelli: "The exogenesis of light" (note 112), here pp. 98–99.

115 The most extensive and hostile example of this is Thims: "Thermodynamics ≠ Information Theory" (note 4).

116 Pasquinelli: "The exogenesis of light" (note 112), here p. 97, 100.

117 "Now these [information-theoretical] energies, manipulated and calculated, were of a different order than energy of the

first [thermodynamic], or macroscopic scale – they were very small in relation to this scale." Serres: *Hermes* (note 9), p. 73.

118 Ernst Müller: "Transferences in the Concept of Information," in: Jutta Weber (ed.): *Interdisziplinierung? Zum Wissenstransfer zwischen den Geistes-, Sozial- und Technowissenschaften*, Bielefeld 2010, pp. 143–166, here pp. 146–147.

119 Catherine Maticic: "Human speech may have a universal transmission rate: 39 bits per second," *Science Magazine*, posted September 4th, 2019, <https://www.sciencemag.org/news/2019/09/human-speech-may-have-universal-transmission-rate-39-bits-second> (accessed November 5th, 2019).

120 For contemporary information scientific history of the physical nature of entropy, see David Bawden/Lyn Robinson: "Deep down things": in what way is information physical, and why does it matter for LIS?," in: *Information Research: an international electronic journal* 18/3 (2013); Rolf Landauer: "Information is physical," in: *Physics Today* 44/5 (1991), pp. 23–29; Rolf Landauer: "Information is Physical, But Slippery," in: M. Brooks (ed.): *Quantum Computing and Communications*, London 1999, pp. 59–62.

would be inadequate to transform this *Begriff*-stratum into a grand narrative of one great man, namely Shannon. There was, rather, a general conviction that information was energetic in nature and that there was a strong resemblance between the entropy of physical systems and that of communication systems. As information-historian Jeremy Campbell has said, “[the idea of] the relationship between information and entropy [...] was in the air. At least half a dozen research centers in the United States and Britain had been working on the mathematics of communication and the separation of messages from noise since the early 1940s.”¹²¹

At MIT, especially, a fertile environment for technologically informed and innovative communication sciences had been developing during this time. Most notably, it is in this post-war American institution that another daughter of thermodynamics would enter the stage, namely, cybernetics. Cybernetics was defined in 1948 as the science of communication and control in animals and machines, by Norbert Wiener. Similarly to Shannon’s telegraph research that emerged from cryptographical interests during the war, Norbert Wiener was initially influenced by his military research on self-regulating shooting devices that integrated the pilot as part of the machine. It is through this epistemological integration of subject and object, of organic and the inorganic, that cybernetics systematically reinforces Freud’s insights as well as the ontological continuum mentioned above.¹²² Wiener’s commitment to this principle was so deep that he, as a MIT information theorist recalled in 1947, had a habit of walking around offices, puffing his cigar saying nothing but ‘Information is entropy,’ before leaving again.¹²³

Besides such autobiographical anecdotes, however, the co-development of these daughter sciences was already set up in what historian Bernard Geoghegan has termed “the cybernetic apparatus.”¹²⁴ Cybernetics was an interdisciplinary, international research program (that included information theory and communication science), headed by structural linguist Roman Jakobson and anthropologist Claude Lévi-Strauss and intended to assimilate diverse scientific insights, many from exiled European scientists. Funded by

the philanthropists of the Rockefeller Foundation who advocated an entrepreneurial liberal-positivist conception of science, this apparatus, institutionalized throughout the ranks of universities like MIT and Harvard, ensured mutual scientific entanglement between the United States and Europe (especially France).¹²⁵ Although information theory remained a subfield of communication engineering until the early 1960s and was out of fashion by the end of the decade, cybernetics contributed some of the most far-reaching ideas about information – ideas that were quickly taken up by other disciplines.¹²⁶

The compatibility of information theory’s codification of messages and cybernetics, with its attempt to formalize language as integral to the system, became apparent immediately after Weaver handed a copy of *The Mathematical Theory* to Jakobson in late 1949.¹²⁷ This “refashioning of linguistic acts as a technoeconomic matrix of production,” Geoghegan suggests, would be taken up by the likes of Lévi-Strauss (with his cybernetic rereading of kinship structures and corresponding linguistic relations), Michel Foucault (with his historical discourse studies and structures of discipline), and Jacques Lacan (with his structuralist reworking of psychoanalysis).¹²⁸ Although Lacan’s use of information entropy (for which he used the Americanized ‘*jam*’ instead) as well as his affiliation with the cybernetic apparatus have been widely noted, neither Shannon nor his information entropy is mentioned by name.¹²⁹ Although Luciana Parisi asserts that Foucault’s notion of *épistème* is insufficient to capture the emergence of thermodynamics which, as we have already seen, “exceeds paradigms, structures and systems,”¹³⁰ she shows that Foucault’s microphysics of (bio-)power provide a sophisticated template to trace the flows of information energy in disciplinary society.¹³¹ From these examples it can be seen that information entropy did not just travel substantially through the cybernetic apparatus, but could be said

121 Campbell: *Grammatical Man* (note 6), pp. 21–22.

122 Cf. Liu: *Freudian Robot* (note 107).

123 Robert Fano, as quoted in Campbell: *Grammatical Man* (note 6), p. 21.

124 Bernard Geoghegan: “From Information Theory to French Theory: Jakobson, Lévi-Strauss, and the Cybernetic Apparatus,” in: *Critical Inquiry* 38 (2011), pp. 96–126.

125 Ibid.

126 Ibid., here p. 97; Campbell: *Grammatical Man* (note 6), p. 19.

127 Geoghegan: “From Information Theory to French Theory” (note 124), p. 109.

128 Ibid., p. 115.

129 Liu: *Freudian Robot* (note 107), p. 193.

130 Luciana Parisi: *Abstract Sex: Philosophy, Bio-Technology and the Mutations of Desire*, London 2004, p. 92.

131 See especially Luciana Parisi: “Disciplinary entropy,” in Parisi: *Abstract Sex* (note 130), pp. 92–102; and Luciana Parisi/Tiziana Terranova: “Heat Death: Emergence and Control in Genetic Engineering and Artificial Life,” in: *CTheory* (2000); for linearity in Foucault, cf. Jordheim: “In the Layer Cake of Time” (note 15).

to be an implicit cornerstone for the structuralist re-evaluation of language and of the human subject studied by the humanities.

Despite this productive co-development of Shannon's and Wiener's respective sciences through the infrastructure provided by the cybernetic apparatus, their specific conceptualizations of information entropy also diverged. Both frameworks differed significantly in how they dealt with communication: Whereas the cybernetic framework, influenced by Wiener's (and other early cybernetician's) interest in teleology, assumed communication to be intentional and purposeful – or simply meaningful –, Shannon, as we have seen, fundamentally excluded meaning from the (literal) equation.¹³² Mathematically or stochastically measuring communication thus implied setting information apart from the incoherent, meaningless disorder of noise. This culminated in Wiener's attempt to orient cybernetics toward the goal of fighting entropic disorder in information. This heroic yet futile battle was, however, not taken up by later generations of cyberneticians.¹³³ Instead, early-information theorists, cyberneticians and quantum physicists equated information with the *opposite* of entropy, negative entropy or (as Leon Brillouin coined it) negentropy.¹³⁴

Shannon, on the other hand, would go in a totally different and counterintuitive direction. Following from his meaning-free concept of information, rather than oppose it to entropy, Shannon would *equate* the two: what is identified with Shannon entropy, then, is not the disorder against which the information-containing message is signaled. Instead, the inverted mathematical function quantifies information in such a way that its entropy signifies *potential* information: the more unexpected (or random) the message, or the higher its entropy, the more information it conveys. As Deacon adds, "Shannon entropy is thus a measure of how much information these media can possibly carry."¹³⁵ In Shannon's measurement of the redundancy of letters in Printed English (and with reference to James

Joyce's textual experiments), the metaphor of 'noise' or 'nonsense' acquired a statistical rather than a mere phonemic dimension.¹³⁶ As Geoghegan recently remarks in his own comparison of the two, "[w]here Wiener's aim during the war was to subtract noise into communications, Shannon's was to introduce it."¹³⁷ Shannon entropy became enormously influential and was further developed by, for example, John von Neumann in his application of Shannon entropy to the physical realm of quantum mechanics, in the concept of Kolmogorov-Sinai entropy, and of Shannon-Fano coding. They further affirm Shannon's role in intellectual history, as Hayles has said: "Shannon's redefinition can be seen as a crucial crossing point, for this allowed entropy to be reconceptualized as the thermodynamic motor driving systems to self-organization rather than as the heat engine driving the world to universal heat death."¹³⁸

With Shannon's mathematical expression of information entropy as *potential* higher forms of order, at last, Boltzmann's "intellectual time bomb," planted in 1904 by defining entropy as "missing information," was detonated.¹³⁹ Contrary to the dismissive attitude often brought against Shannon, thus, a different picture of information entropy is revealed, one that constitutes a distinguished branch in the evolution of the entropy *Begriff*, one that comprises a semantic layer in its own right. The interpretation of 'entropy' as missing information or noise and the probabilistic characteristic this entailed deeply altered not only the scientific research on language, but also influenced scientific method generally. Moreover, from this altered conception of language, the *Begriff* can be said to advance (epistemologically) an ontological continuum: the spread of information and cybernetic entropy through the discussed disciplines (including those that dealt with the realm of thought as studied by the *Geisteswissenschaften*), reveals language as ontologically occupying the same integrated realm as other physical forces.¹⁴⁰ Meanwhile, Boltzmann's

132 Thanks to Geoffrey Bowker, for pointing me in the direction of Norbert Wiener, Arturo Rosenblueth and Julian Bigelow: "Behavior, Purpose and Teleology," in: *Philosophy of Sciences* 10/1 (1943), pp. 18–24.

133 Mousoutzanis: *Fin-de-Siècle Fictions* (note 3), pp. 89–90.

134 This tendency to equate information to entropy's opposite happened often in dialogue with Maxwell's demon. Leo Szilard made this connection as early as 1929. Leon Brillouin: "Life, thermodynamics, and cybernetics," in: *American Scientist* 37/4 (1949), pp. 554–568; Leon Brillouin: "Maxwell's Demon Cannot Operate: Information and Entropy," in: *Journal of Applied Physics* 22/3 (1951), pp. 334–337.

135 Deacon: *Incomplete Nature* (note 2), p. 379.

136 Cf. Lydia Liu: "Sense and Nonsense in the Psychic Machine," in: Liu: *Freudian Robot* (note 107), pp. 99–152.

137 Thanks to Bernard Geoghegan for disclosing an earlier version to me of Bernard Geoghegan: "Architectures of information: A comparison of Wiener's and Shannon's theories of information," in: Theodora Vardoulis and Olga Tououmi (eds.) *Computer Architectures: Constructing the Common Ground*, Abingdon 2019, pp. 135–159, here p. 146.

138 Hayles: *How We Became Posthuman* (note 42), p. 102.

139 Campbell: *Grammatical Man* (note 6), p. 44.

140 Geoghegan summarizes the Hayles' position by elaborating on precisely this point: "Information theorists rejected the notion that intelligence, speech, meaning, and life as something metaphysical essence that eluded materialist

statement goes further still, as Shannon's definition of 'entropy' as *potential* would, from the 1970s on, facilitate the view that self-organizing systems such as living beings do not just resist entropy but in fact prevail by turning its logic against itself.¹⁴¹ It is this reconceptualization, this next semantic stratum, that will be explored in the following part.

IV. FOUR FOURTH LAWS OF THERMODYNAMICS: THE BIOSPHERE, SCALE, AND INTELLECTUAL HISTORY

"It was no accident that the two most influential bodies of scientific knowledge that emerged in the nineteenth century [i. e. thermodynamics and evolution theory, L. C. H.] both involved fossils, in the form of animal bones, Neanderthal skulls, and coal. ... Meanwhile, the emerging fossil fuel regimes connected the dizzying pace of industrial time to the deep time of planetary change." (Cara Daggett, *The Birth of Energy*)¹⁴²

"[G]iven that the Anthropocene consists in the collapse of scalar magnitudes, when the species as biological agent becomes species as geophysical force (through the historical mediation of the "species" as thaumaturgical engineer), when political economy meets cosmic entropy, it is the very idea of scale and dimension that seems out of scale." (Danowski and de Castro, *The Ends of World*)¹⁴³

Entering into the next phase of entropy research and its semantic layer, the evasive nature of the concept of entropy becomes irrefutably clear. The research initiated from the 1970s onward – how to reconcile organic life on Earth with the omnipresent stream of entropy increase – was developed in various directions. In this part, four suggestions for extending the second law of thermodynamics (without denying its validity) by adding a 'fourth law of thermodynamics' are explored. As we have seen in the previous parts, there are intimate connections between thermodynamics and the industrial revolution, between 'entropy' and

fossil-fuel extraction, and between entropy research with the trajectory of capitalism. From the 1970s on, however, this dynamic passed a threshold. In what follows, this coevolution of 'entropy' and industrial and computational capitalism will be analyzed historically. The Norwegian anthropological project "Overheating: An Anthropology of Accelerated Change" investigated these globalization trends through the concepts of heat and overheating.¹⁴⁴ Throughout the group's research projects, it became clear that the "the clashing of scales" can be singled out as the general ethnographic symptom of this development: The friction generated by perspectives and worldviews clashing as ever-larger masses of people are brought into contact with one another through globalization and technology.¹⁴⁵

While 'the Anthropocene' and its conceptual mutations (Entropocene, Neganthropocene, Pyrocene, Capitalocene, Cthulucene, to name but a few) are often traced back to the beginning of the twenty-first century when it began to take hold in popular consciousness, the sensibility for scale associated with it emerged in the disciplines of anthropology and ecological studies from the late 1970s.¹⁴⁶ Ecological economists especially pioneered this all-encompassing view of human systems, a conceptual precursor of the Anthropocene. This, in fact, is hardly surprising. After all, ecology is essentially a bookkeeping of the energy flux of the biosphere, where economy is the practice

explanation, theorists of information sought to describe each of these phenomena in terms of patterned inscriptions travelling neurons, vocal cords, language, and cell tissue." Geoghegan: "From Information Theory to French Theory" (note 124), p. 156.

141 Hayles: *How We Became Posthuman* (note 42), p. 102.

142 Daggett: *Birth of Energy* (note 35), p. 56.

143 Déborah Danowski/Eduardo Viveiros de Castro: *The Ends of the World*, transl. Rodrigo Nunes, Cambridge 2017, p. 96 (my emphasis).

144 Thomas Hylland Eriksen: *Overheating: An Anthropology of Accelerated Change*, London 2016.

145 "Clashing Scales: Understanding Overheating," Eriksen: *Overheating* (note 144), pp. 131–156.

146 For the claim that scalar sensibilities associated with 'Anthropocene' were first institutionalized in anthropology and ecological studies, see Derek Woods: "Scale Critique for the Anthropocene," in: *Minnesota Review* 83 (2014): pp. 133–142. For the first two conceptual mutations, where the former refers to the constant production of *hubris* in the Anthropocene and the latter signifies a normative stance to it, see Bernard Stiegler: *The Neganthropocene*, ed. and transl. by Daniel Ross, London 2018; for Pyrocene, which refers to the constant production of fire in the Anthropocene, see Pyne's declaration of the Pyrocene, in Stephen J. Pyne: *Fire: A Brief History*, Washington² 2019; for Capitalocene, which is an attempt at merging Anthropocene with capitalism, see J. Moore: *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*, London 2015; and for Capitlocene as well, Andreas Malm/Alf Hornborg: "The Geology of Mankind? A Critique of the Anthropocene Narrative," in: *Anthropocene Review* 1: pp. 62–69; for the Cthulucene, which refers to the Lovecraftian horror-entity Cthulu, see Donna Haraway: "Tentacular Thinking: Anthropocene, Capitalocene, Cthulucene," in: *e-flux* #75 (2016): <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tentacular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/> (accessed June 28th, 2020).

of bookkeeping of monetary flux in the economic sphere. Such perspectives, drawing on the discourse of political ecology of the 1970s, showed clearly the potentially disastrous consequences of ever-increasing scale and the obsession with economic growth.¹⁴⁷

The nineteenth century fears of a dying sun, and the exhaustion of human labor associated with such celestial fatigue attains a new meaning in this last semantic layer: Here, the resource depletion of the Earth moves center stage. Besides the Marxist-oriented ecologists (briefly addressed in part two) or the environmentally oriented schools centered around the problem of sustainability and climate change, another paradigmatic discursive pillar of ecological economics was instigated by the Romanian statistician Nicholas Georgescu-Roegen with his magnum opus *The Entropy Law and the Economic Process* (1971). Narrowly missing the Nobel Prize, he therein declared a (first) fourth law of thermodynamics, which subsequently was rejected by physicists and early ecological economists alike. Despite such criticism, the notion of applying thermodynamic tools to measure the limits of economic growth was profoundly thought-provoking and, in due course, carefully taken up by scholars from these fields (joined by anthropologists and Earth system scientists).

Whereas the public intellectual Jeremy Rifkin would double-down on Georgescu-Roegen's farfetched conclusions during the 1980s, physicists were already busy supplanting the latter's work with more consistent and coherent alternatives to track the earthly economy of entropy-production.¹⁴⁸ Stuart Kaufmann, for example, building on his lab work on properties of self-organization in gene networks from the 1960s, would later propose his own (second) 'fourth law' specific to the biosphere. Kaufmann's *Origin of Order* attempts to unify the problem (or 'riddle') of life's thermodynamic exceptionality with Darwinian evolution. In fact, Kaufmann argued that this idea of life as 'exceptional' or improbable resistance to entropic disintegration is mistaken: although the self-amplifying chemical processes (i. e. [auto-]catalysis)¹⁴⁹ necessary for the emergence of living systems might be rare, Kauffman

showed that spontaneous autocatalysis will almost inevitably happen as the potential catalytic possibilities already present themselves in relatively ordinary chemical conditions. In other words, the emergence of life becomes a matter of degree of complexity on an already existing network of relations. This attention for these spontaneous processes of biochemical self-organization, however, instead points to self-preserving, self-maintenance and self-promoting features of living systems as distinguishable among other runaway catalytic processes. In an environment where natural selection holds, organic bio-agents are thus forced to generate structures and processes that maximize access to favorable circumstances and minimize exposure to unfavorable environments and, emphatically, "in such a way that these capacities are preserved into the future."¹⁵⁰ It is in this way that biological activity does not only resist entropy, but also draws on the potential higher forms of order that are generated by the expenditure of work for future preservation. This basic characteristic of even the most simple living system to maintain the ability to "act on their own behalf" while operating at circumstances far from (thermodynamic) equilibrium is then traced through developmental biology as an expression of and a response to the need to adapt to fitness.¹⁵¹

This notion that life occurs far from equilibrium or more generally, this impulse to unify thermodynamics with Darwinism, however, can be traced back further to Erwin Schrödinger's thoughts on life and to the work of Belgian chemist Ilya Prigogine (who *did* win the Nobel Prize for his contributions in 1977). Throughout his career, Prigogine addressed irreversibility in nature through the notion of dissipative structures. Showing mathematically how complex systems operate at *local equilibrium* by producing or dissipating more entropy outside their local order, his Brussels-Austin school of thermodynamics revealed why self-organization is statistically possible.¹⁵² Thus, the initial reading of 'entropy' as disorder was transcended: higher entropy could also mean higher potential forms of order – the Boltzmann Bomb argument has detonated. Moreover, the non-linear dynamic perspective further defined chaos, specifying

147 The connection of increasing scale and economic growth was already addressed with reference to Marx' *Grundrisse* in part two. In the next entry of this volume, the conceptual history of the Anthropocene is developed in far greater detail by Anna Simon-Stickley.

148 Jeremy Rifkin/Ted Howard: *Entropy: A New World View*, New York 1980.

149 Cf. Benjamin Steininger: "Katalysator – Annäherung an einen Schlüsselbegriff des 20. Jahrhunderts," in: Müller/

Schmieder: *Begriffsgeschichte in den Naturwissenschaften* (note 8), pp. 53–72.

150 Deacon: *Incomplete Nature* (note 2), p. 273.

151 Stuart A. Kauffman: *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, New York 1993.

152 Nevertheless, the term dissipative system was already introduced by Belgian mathematical system theorist Jan Willems (MIT, RUG) in 1972.

it away from the binary of order and disorder, or, in Prigogine's own words: "A common misconception about chaos is that it is disorder. In modern science it's studied as a specific form of order with very specific and complex temporal sequences."¹⁵³

The recognition of far-from-equilibrium states subsequently brought about a rupture as the non-linear phase in complexity theory and thermodynamics and the field of chaos theory took shape: While chaos theory currently operates more in the background, for a few decades tremendous scientific success was made in recognizing patterns (such as fractal self-similarity across scales) in inherently unpredictable phenomena such as the famous example of the butterfly effect or examples of weather and other turbulent open systems. Whereas Prigogine's contributions were (over-)enthusiastically hailed in 1972 as demanding a 'fourth law,' since the 1980s his influence was made felt by complex adaptive systems theories while dissipative system theory informed a broad array of research, including urban and spatial planning, ecology, cosmology. One particularly vivid way in which this phase shift towards non-linear dynamics has advanced is within visual semantics. Classic educational examples illustrating the second law and capturing irreversibility include the broken egg, whose yolk resists returning into the eggshell, the cup of coffee visualizing heat dissipation, and the battle of tidying up a room that will inevitably fall back into mess and disorder again.¹⁵⁴ From the 1970s onward, there was a general tendency to capture the non-linear reconsideration of the dynamic between order and disorder, of the role of entropy in the production of (self-)organization, through the emblematic Rayleigh-Bénard convection or simply the Bénard cell.¹⁵⁵ The experiment consists of heating a thin layer of fluid from below, to the point where highly regular hexagonal-shaped convection cells start to dissipate

the heat faster than earlier in its more randomized state. Thus, through rather simple means the spontaneous emergence of a complex dissipative structure is shown and its tendency to maximize entropy production through efficient patterns is revealed.

The specifics of such complex systems regulating and maintaining the order of the organism, are still being debated today. By looking at structures approaching disintegration or near equilibrium systems, Prigogine and his Brussels school, for example, derived the Theorem of Minimum Entropy Production: this principle of MinEP holds that as a system depletes its resources, it will resist collapsing fully into (thermodynamic) equilibrium and remain near minimized levels of entropy production. One of the challenges made against Prigogine's strong legacy instead emphasizes the so-called Maximum Entropy Production principle. Whereas Kauffman's fourth law includes a variation of this MaxEP principle, Rod Swenson had been polemically vying for his Law of Maximum Entropy Production since 1988. Including not only near equilibrium but also far-from-equilibrium systems, MaxEP universalizes the tendency towards efficient entropy production embodied in the Bénard cell.

Although it should be noted that MinEP and MaxEP are technically not opposed, the MaxEP allows moving from the definition of 'entropy' as *potential* for higher order into new territory: From experiments with gas in a box, analogous to a heated cabin in the woods, Swenson showed that a system will always "choose" the fastest (potential) pathway available. Nevertheless, some gradients will be "allocated" to the slower path(s) so that the "system will put together an 'assembly of pathways' that minimizes potential [...] and maximizes the entropy at the fastest rate given the constraints."¹⁵⁶ A closed system behaving according to MaxEP can thus be said to be 'ergodic,' 'stochastic' or simply statistical. The most recent and creative entropy research builds on these general advances made on far-from-equilibrium situations, developing its implications in rather different directions. Alex Wissner-Gross, for example, connects this dynamic of MaxEP to a physical conception of intelligence, while Jeremy England is cultivating the convergence of thermodynamics and Darwinism

153 Ilya Prigogine/John Cage/Huston Smith: "The Chaotic Universe," in: 'Art Meets Science & Spirituality,' in: a *Changing Economy*, Amsterdam: 1990, posted November 26th, 2013, <https://www.youtube.com/watch?v=y4AnTsB-OsQ> (accessed February 12th, 2020).

154 For an undermining of the 'broken egg' metaphor from the perspective of the new semantic layer, see Wynne Parry: "Unscrambled Eggs: Self-Organization Restores Cells' Order," in: *Quantamagazine*, posted January 2nd, 2020, <https://www.quantamagazine.org/unscrambled-eggs-self-organization-restores-cells-order-20200102/> (accessed January 2nd, 2020).

155 As is captured in this 16-second demonstration: user ysumino55, "Benard Convection," *YouTube*, posted May 4th, 2009: <https://www.youtube.com/watch?v=UhlmCA5DsQ0> (accessed December 4th, 2019).

156 Mayo Martínez-Kahn/León Martínez-Castilla: "The Fourth Law of Thermodynamics: The Law of Maximum Entropy Production (LMEP): An Interview with Rod Swenson," in: *Ecological Psychology* 22/1 (2010), pp. 69–87, here p. 79.

in terms of dissipation-driven organization (notably through the dissipative function of self-replication or biological reproduction).¹⁵⁷

Why, though, was thermodynamics projected onto the biosphere and onto the grand ecological questions of the existence of life during the 1970s? As hinted at the beginning of this part, it was in this decade, in the wake of the oil crisis, that energy became popularized as an object of politics.¹⁵⁸ The extent to which capitalism advanced onto a new (ontological) scale, is elaborated by Hornborg when he identifies 1971 as the year in which the nationally held gold standard of Bretton Woods was dropped in favor of paper or electronic money and an electronic stock market based on the American dollar.¹⁵⁹ From the perspective of the thermodynamically informed ecological economists, it was clear that such an immense and irreversible shift towards global integration would only aggravate the stress on the Earth's resources and the dizzying distortion of scale. Not only would this development be reflected popularly as increased concern and anxiety for planetary climate change, but this distortion of scale was registered in intellectual history as well: in the wake of what was diagnosed in the last part as an (epistemological) shift towards an ontological continuum, 'postmodernism' implied a deeply pluralistic relativism that would shatter established perspectives in the 1970s and beyond. While this confusing distortion spread, no fixed point of view was safe and no metanarrative was left unscathed. As global integration reached the verge of the planetary, the linguistic turn (discussed in the previous part in relation to information entropy) ultimately demolished the previous modern scientific custom to attempt to reach a universal scale and instead left 'truth' pluralized and localized, each truth corresponding to its respective reach.

The confusion corresponding to this pluralization and localization of truth is grounded by Serres as a "regionalization of epistemology" and points to the changing character of the scientific enterprise.¹⁶⁰ As chance increasingly enforces itself upon practices of knowledge production, a tendency which has been studied here through a conceptual history of the inherently probabilistic concept entropy, the aim for objectivity (or truth) ultimately is bankrupted – but this does not leave us emptyhanded. As John Lechte says of Serres: "For Serres, 'the perception of stochastics replac[ing] the specification of form' is a breakthrough in linking the sciences." Rather than specialized sciences operating within set boundaries according to their conventional forms, Serres urges one to experiment with form so as to find new passages and pathways between scientific disciplines, literary or poetic faculties and philosophy; hence his choice for Hermes, god of communication. It is in this sense that Serres overcomes the distinction between nature and culture or the all too persistent 'two cultures' division. Furthermore, Serres attempts to move beyond the form/content dichotomy by consistently taking the form or means of communication and the message or content itself as the same thing. As Marshall McLuhan's popular phrase succinctly captures this ultimately cybernetic insight, "the medium is the message."

Beyond Serres, however, this part has attempted to show how the distinction between nature and culture, as Danowski and de Castro put it, "is precisely what is being *empirically* contested by the collapse of scales and strata of planetary reality, that is, by the metamorphosis of the human species into a major geophysical agent."¹⁶¹ Once again the cosmological and the anthropological temporalities are synced, though this time not by way of the cyclicity of the celestial bodies and the seasonal rhythms but rather in the sense of disruption of cycles and the eruption of ecological disaster. The development of thermodynamics turning onto the biosphere, now applying 'entropy' to explain life itself as is evident from the four fourth laws, is driven historically by a species transforming itself and its environment as it grows into a geological force. The kinship between the concept of entropy and its twin-birth with evolutionary theory – conceived from

157 Cf. Alex Wissner-Gross/C. E. Freer: "Causal Entropic Forces," in: *Physical Review Letters* 110/16 (2013); Jeremy England: "Statistical physics of self-replication," in: *The Journal of chemical physics* 139/12 (2013).

158 Daggett: *Birth of Energy* (note 35), p. 4.

159 Alf Hornborg: "Redesigning Money to Curb Globalization: Can We Domesticate the Root of All Evil?," in: Marc Brightman/Jerome Lewis (eds.): *The Anthropology of Sustainability: Beyond Development and Progress*, London 2017, pp. 291–307, here pp. 297–298. See also Paul Trawick/Alf Hornborg: "Revisiting the Image of Limited Good: On Sustainability, Thermodynamics, and the Illusion of Creating Wealth," in: *Cultural Anthropology* 56/1 (2015), pp. 1–27, here p. 4.

160 Michel Serres: *Hermès I: la Communication* Les Éditions de Minuit 1968, p. 66. Cf. Josué V. Harari and David F. Bell (eds.), "Introduction" to Serres: *Hermès* (note 9), pp. ix–xl, here p. xiv; Serres: *Hermès V* (note 11).

161 Danowski/de Castro: *Ends of the World* (note 143), p. 36.

reflection on fossils (ancestral in the latter, fossil fuels in the former) at the dawn of the Anthropocene – is thus reaffirmed once again during the (current) apex of the Anthropocene.

CONCLUSION

This demonstration of the Boltzmann Bomb argument has revealed how Boltzmann's statistical definition of 'entropy' as conceived in the late nineteenth century only fully detonates during the mid-twentieth century and afterwards. From the concept's appropriations by thermodynamics' daughter sciences and its nonlinear fission, the explosive impact of the inherently probabilistic 'entropy' upon the scientific enterprise has been delineated. As was concluded in the last part, the steady rise of 'entropy' as a universal model for knowledge, or, more specifically, the increase of stochastics in scientific practice has altered its character to such a degree that the dichotomy form/content is obsoleted. In the current article, form and content have been blended together through the suitable fit of stratigraphic *Begriffsgeschichte* as form with 'entropy' as its object.

This stylistic blend of stratification and 'entropy' follows the fact that thermodynamics emerges simultaneously with the theory of evolution upon reflection on the (stratified) interior of the Earth and the (ancestral) fossils that were extracted there and, at the same time, used for fuel for the steam engines. However, from the strategic excavation of the semantic layers of 'entropy' conducted here, the relation of the concept to modernity turns out to be far deeper. A variety of its meanings decisively alter the course of the modern, capitalist trajectory. Entropy's dissipation or dispersion initially engendered cultural anxieties of decay, death and degeneracy, and while, during the *fin de siècle*, the implication of exhaustion was countered by the political-economical fight against 'fatigue,' today, planetary fatigue in the form of resource depletion has again entered the cultural conversation. Moreover, the relation between the *Begriff* entropy and modern thought was further cultivated and solidified through the works of Marx, Nietzsche, Freud.

The arrival of a radical new, non-linear semantic layer of the *Begriff* entropy, the breakthrough of a new ontological scale in globalized modernity and the increase of perspectivism during the 1970s must be seen as interrelated. As such, 'entropy' registers and effected this new stage of modernity and thus qualifies as one of its fundamental concepts [*Grundbegriffe*]. Besides

the numerous discussed metaphors associated with 'entropy,' and fundamental transitions in its meaning (such as from signifying disorder to signifying potentially higher levels of order) in between the different semantic layers, involvement of scale has been identified as an immediate effect of the application of this *Begriff*. After all, while *local* deviations of the law might exist, these are only viable by increasing entropy faster at the highest scale. Order is disequilibrium and knowledge and signs are perpetually forced to resist decay. No matter how strict and orderly the research conducted, in the end one will always have to face the sheer vastness of that which is outside of the knowledge produced. Given enough time, a *Begriffsgeschichte* of 'entropy' can signify nothing but its own extinguishment.

ENERGY¹

Ernst Müller

In physics, 'energy' describes the ability to do work. However, it was not the concept of energy itself that triggered an epistemic revolution in the middle of the nineteenth century. It was the law of the conservation of energy. In general terms, this law states that in a closed system the sum of the energy supplied is equal to the sum of the energy released (first law of thermodynamics). Thus, the perpetual motion machine is refuted: No machine can deliver more energy than had been put in. This epistemic shift was complemented by the second law of thermodynamics, which became particularly relevant beyond science, influencing both worldviews and cultural production in the late nineteenth and early twentieth centuries. It states that not all forms of energy can be converted into each other at will. In a closed system, all energy is ultimately transformed into heat and is thus no longer usable for work (entropy).

'Energy' became a defined concept in physics toward the mid-nineteenth century. Introduced into science, it united previously disconnected physical subfields. But the concept was also widely applied beyond physics, where it served to subject other disciplines to the methodology of physics, thereby often establishing them as sciences in the first place. As the law of the conservation of energy was so pervasive throughout nature, physics now became the leading science. Thus, the concept of energy reconciled the engineering, physiological, chemical, physical and economic knowledges of the time.

If the concept gave rise to and legitimated various worldviews, it was not least because its 'discovery' corresponded very closely to the economic, social, and cultural conditions of rising industrial capitalism;

a consistent distinction of 'factual history' and cultural semantics can, thus, hardly be maintained. Rather, the concept of energy must be read in the contexts of the economization of the human, the rationalization of work and the development of efficient machines and their energetic resources. Because different disciplines and practices are involved in its genesis, but also because word, concept, and term developed asynchronously, the semantic upheavals associated with the concept of energy can only be described by taking an interdisciplinary approach and including a broader field of words (transformation, life force, heat, power, work, entropy, heat death, dispersion, etc.). This ambivalent situation between ideological mobilization and scientific fact can be observed on two other nineteenth century concepts, evolution and the cell. All of these terms manifest the general tendency of replacing universalistic-philosophical concepts with scientific concepts, backed by the epistemic authority of science and its method(s). They are, of course, based on philosophical assumptions, but they are legitimized experimentally and mathematically. The concept of energy is not merely an expression of this discursive shift but the very moment of its inception.

The fact that the concept of energy is situated in a wide cultural network of epistemic conditions perhaps explains why it was formulated nearly simultaneously by scientists working independently of each other (above all by Julius Robert Mayer, James Prescott Joule, and Hermann von Helmholtz). Thomas Kuhn, who sees the theorem of energy conservation as the most impressive example of a simultaneous discovery, names no less than twelve researchers between 1842 and 1847 who suggested different formulations of the term.²

1 This article is the translation of a previously published text: Ernst Müller: "Energie," in: Annika Hand/Christian Bermes/Ulrich Dierse (eds.): *Schlüsselbegriffe der Philosophie des 19. Jahrhunderts*, Hamburg 2015, pp. 127-143.

2 Thomas Kuhn: "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery (1969)," in: idem: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago 1977, pp. 66-104.

The concept of energy had already become the subject of its own history around 1900: In the (nationalistically tinged) priority dispute over whom to credit with its formulation, contemporary protagonists began reconstructing the story; renowned physicists (from Helmholtz and Wilhelm Ostwald to Werner Heisenberg, Heinrich Hertz and Max Planck) affirmed the significance of 'energy' by narrating its contested history. Ernst Mach, for instance, raised the law of energetic equivalence to a paradigm capable of illuminating epistemologically a variety of different theories in science. It thus had special relevance for historians and philosophers of science.³ While (no doubt instructive) lexical conceptual histories have examined the concept mainly in view of its use in various disciplines,⁴ only more recent works have revealed connections between the scientific-technical and cultural-social aspects of the concept, that is, between the concepts of energy and work.⁵

I. PRESERVATION AND TRANSFORMATION BEFORE 'ENERGY'

Viewed from a history of ideas perspective, it was above all the figure of *conservation*, rooted in various sciences, that preceded the concept of energy: Already Descartes had postulated the conservation of all mechanical forces existing in the world. Leibniz had built on this, though his treatment lacked the as-

pect of transformation: Since bodies did not communicate with each other, the universe, in his view, was a system of bodies, always containing the same amount of force. The principle of conservation had also been prominent since Antoine Laurent de Lavoisier's disposal of the phlogiston theory through the law of conservation of mass. Mayer, for instance, considered Lavoisier's law and his own law of the conservation of energy as different expressions of one and the same relationship of cause and effect. And just as there had been intuitions of energy conservation, so too had the impossibility of perpetual motion machines been anticipated early; in 1789, for example, the French Academy of Sciences decided not to accept any more patents based on the perpetual motion machine.

Even though the protagonists of the law of energetic equivalence spoke out against *Naturphilosophie*, the romantic idea of a unified force acting through the whole of nature retained a central place within culture⁶ and continued to exert fascination. In *Von der Weltseele* (1798), for example, Schelling assumes the world to be constituted by the unity and tension of two stable and indestructible forces – a positive and a negative force. His ascending order from lower to higher forces (light, magnetism, electricity, chemistry, organisms) seems almost like a research program for processes of transformation. Luigi Galvani's sensational frog's leg experiments in 1791 had already associated the 'life force' with electrical and magnetic forces, Alessandro Volta's invention of the battery showed connections between electricity and chemical affinity, and Wilhelm Herschel's discovery of infrared radiation showed connections between light and heat. Johann Wilhelm Ritter discovered the chemical effect of light, Hans Christian Oersted the magnetic effect of electric current, Humphry Davy the generation of heat and light by electric current, August Seebeck the transformation of heat into electricity, and, finally, Michael Faraday discovered the transformability of magnetism into electricity (1831). The Romantic experiments on the transformation of these mysterious qualities were not aimed at industrial use and did not become economically significant in their times.

The law of the conservation of energy emerged within two other discourses: physiology and the engineering sciences with their 'heat engines' (steam engines, locomotives). Turning their back both to Romantic

3 Ernst Mach: *Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit* (1872), second edition, Leipzig 1909; Thomas Kuhn: "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery (1969)," in: idem: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago 1977, pp. 66–104; Yehuda Elkana: *The Discovery of the Conservation of Energy*, Harvard University Press 1974.

4 Max Jammer: "Energie," in: Joachim Ritter (ed.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, vol. 2: D–F, Basel 1972, pp. 494–499; Werner Conze: "Arbeit," in: Otto Brunner/Werner Conze/Reinhart Koselleck (eds.): *Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, vol. 1, Stuttgart 1972, pp. 154–215.

5 See, for example, Stephen G. Brush: *The Temperature of History. Phases of Science and Culture in the Nineteenth Century*, New York 1978; Crosby Smith: *The Science of Energy. A Cultural History of Energy Physics in Victorian Britain*, London 1998; Bruce Clarke/Linda Henderson (ed.): *From Energy to Information: Representation in Science and Technology, Art and Literature*, Stanford 2002; Elizabeth R. Neswald: *Thermodynamik als kultureller Kampfplatz. Zur Faszinationsgeschichte der Entropie 1850–1915*, Berlin 2006; Christian Kassung: *EntropieGeschichten. Robert Musils 'Der Mann ohne Eigenschaften' im Diskurs der modernen Physik*, München 2001.

6 See, for example, Herbert Breger: *Die Natur als arbeitende Maschine. Zur Entstehung des Energiebegriffs in der Physik 1840–1850*, Frankfurt a. M./New York 1982, p. 104.

Naturphilosophie and to classical physics, both disciplines shared much epistemic ground. Both, after all, deal with heat and its conversion into mechanical power.

II. SIMULTANEOUS DISCOVERY OF ENERGY CONSERVATION

Neither Mayer nor Helmholtz discovered the law in pure physics, but in physiology. The Swabian bureaucrat (Oberamtswundrat) and physical autodidact Mayer credited his experience as a ship doctor as the inspiration for his thoughts on energy conservation. For instance, he noticed that in warmer climates, arterial and venous blood had a slightly different color. This, he inferred, must be due to a lower oxygen consumption of the organism's metabolism. Helmholtz, like Mayer, was also a physician and an academic physiologist before he was appointed professor of physics in Berlin in 1871. When Helmholtz (and Mayer) worked on decay and fermentation, the consumption of substances in muscle actions and physiological heat phenomena, their work was directed directly against the theory of vital force (*vis vitalis*). Helmholtz, in fact, was part of a renegade group of Johannes Müller's students, who – with Emil du Bois-Reymond at their head – asserted a physico-chemical reductionism against the teachings of their professor. Even if 'life force' was not actually used as explicitly and emphatically as du Bois-Reymond claimed, it was, without doubt, the basis of contemporary notions of the organism, either implicitly or as a placeholder concept.

But this, for all the polemics against it, was not the 'obstacle of thought' hindering the breakthrough of the law of the conservation of energy. It was, rather, the theory of an imponderable matter of heat, called 'calorique' by its inventor, Lavoisier. Mayer emphasized that the "greatest truth" of his discovery of 1842 was the fact that, "[t]here is no such thing as immaterial matter."⁷ For the concept of energy, three of Mayer's findings were essential: *Firstly*, he recognized the amount of heat as a further force in addition to kinetic and potential energies. *Secondly*, Mayer proved that heat ("this third force, upon whose effects our century looks with admiration") can be converted

into other forms of energy.⁸ In doing so, he abstracted from the question of what certain forms of energy were or how their 'metamorphoses' were interrelated and concentrated on purely quantitative questions. By investigating combustion processes within the human body, Mayer succeeded in reformulating Lavoisier's 'calories' as the quantitative measure of the mechanical heat equivalent ($365 \text{ kpm} = 1 \text{ kcal}$). In 1843, almost simultaneously but independently of Mayer, Joule, who was concerned with increasing the efficiency of combustion engines, was able to calculate the heat equivalent with even greater methodological precision. From the production of heat through mechanical motion Joule concluded that heat itself must *be* mechanical motion. *Thirdly*, Mayer put forward the hypothesis that the sum of all forms of energy in a closed system is constant. Mayer related his new law to other, especially physiological processes (work performance of muscles, fever, respiration, etc.) and developed the idea that the living body is a kind of machine converting the chemical energy of food into equivalent amounts of mechanical energy and heat. With these conceptual advances, differences in the way human and animal bodies function were rejected.

In the physical community, however, Mayer was denied scientific recognition for his discovery for quite some time, as it was in part philosophically and deductively explained. Instead, it was Helmholtz who went down in the history of science as the first, in 1847, to mathematically formulate the "*principle of conservation of force*" and to establish its function in physics: "*The sum of the existing living forces and the forces of tension [...] is constant.*"⁹ Here, 'living force' (following the term *vis viva* as defined by Leibniz) corresponded to kinetic energy while the 'force of tension' corresponded to potential energy. Helmholtz concluded:

*"It follows thence that the total quantity of all the forces capable of work in the whole universe remains eternal and unchanged throughout all their changes. All change in nature amounts to this, that force can change its form and locality without its quantity being changed. The universe possesses, once for all, a store of force which is not altered by any changed of phenomena, can neither be increased nor diminished, and which maintains any change which takes place on it."*¹⁰

7 "Es gibt keine immateriellen Materien," as quoted from Robert Mayer: "Die Mechanik der Wärme," in: *Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften*, vol. 37, Frankfurt a.M. 2003, p. 33, translated by A. S.

8 Ibid., p.14.

9 Hermann von Helmholtz: "Über die Erhaltung der Kraft (1847)," in: *Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften*, vol. 1, Frankfurt a. M. 2011, pp. 5–62, here p. 16, translated by A. S.

10 Hermann von Helmholtz: "On the Conservation of Force

III. MECHANICAL WORK AND CAPITALIST ECONOMY

For Helmholtz, the concept of 'mechanical work' was fundamental to his theory of energy conservation: "All forces of nature can be reduced to the measure of force in which the activity of machines is measured: The concept of mechanical work."¹¹ Helmholtz, the 'first modern theorist of labor' (Rabinbach), equates the 'quantity of force' with the more popular concept of the 'magnitude of work.' Against the backdrop of the Industrial Revolution, a fundamental metaphorical shift occurred: Nature is no longer thought of as a clock, but as a working machine.¹² The law of energy becomes part of a world view in which all natural forces are attributed to mechanical movements.

While in English physical 'work' is clearly distinguished from economic 'labor,' the identical terms in German and French (*Arbeit* and *Arbeitskraft*; *travail* and *travail d'une force*) can be used interchangeably. The term *travail mécanique* was first used by French polytechnicians (Gustave-Gaspard de Coriolis, Jean-Victor Poncelet) at the end of the 1820s as a measuring unit for human and animal (living or organic) activity and then transferred to machines as a measuring unit for the efficiency of steam engines. The standard of the new measure was the vertical lifting of bodies (kilogram-meters, watts, horsepower).¹³ The entanglement of physical and social aspects becomes evident in the following statement: "We have unproductive stress for free, but the force or the so-called kilogram meter always costs money."¹⁴ The concept of work was thus constituted at the interface between man and machine. 'Travail mécanique' had

initially been an economic quantity, while 'work,' in the original meaning of toil, had only become an economic term in the second half of the eighteenth century. And in turn, implications from the human concept of work were projected onto machines. Whereas only humans had, until then, known 'fatigue' through work, Poncelet coined the word 'material fatigue' in 1839 and compared it to the slackening of human muscles. By incorporating the concept of work into physics, Helmholtz had created a category that, from its linguistic genesis alone, could be traced back directly to social conditions.

The ubiquitous comparisons between the law of the conservation of energy and the concepts of exchange, value creation, and, in particular, work, show how strongly the establishment of 'energy' was linked to the rise of capitalism. Industrial capitalism fueled the search for the laws of thermodynamics and they, in turn, were projected back into social thought: "Thermodynamics changed the concept of work decisively, modernizing it according to the principles of the new industrial technology of steam power and at the same time naturalizing it in accordance with the laws of physics."¹⁵

Lavoisier had already conceived an abstract concept of work in the course of his investigations into oxygen consumption:

"We can determine, for example, what weight must be lifted to correspond to the work performed by a man giving a speech or a musician playing an instrument. We can even calculate the mechanical effort in the work of a philosopher when he thinks, a writer when he writes, and a musician when he composes [...]. There is therefore a good reason why the French language, under the common definition of 'travail,' combines the efforts of the mind with those of the body, the 'travail' of the mental activity and the 'travail' of the hired servant."¹⁶

While Helmholtz, in his 1847 paper *Über die Erhaltung der Kraft* (On the Conservation of Force), argues largely from a physical perspective, his lectures of the

(1862/63)," in: *Scientific Papers. Physics, Chemistry, Astronomy, Geology*. The Harvard Classics, vol. 30. Cambridge 1904–1914, line 102, available online: <https://www.bartleby.com/30/125.html>, accessed 05.07.2020.

11 Hermann von Helmholtz: "Ueber die Erhaltung der Kraft (1862/63)," in: *Vorträge und Reden*, vol. 1, 5th edition, Braunschweig 1903, p. 227, translated by A. S.

12 See Breger: *Die Natur als arbeitende Maschine* (note 6), p. 155.

13 Anson Rabinbach: "Ermüdung, Energie und menschlicher Motor," in: Philipp Sarasin/Jakob Tanner: *Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung im 19. und 20. Jahrhundert*, Frankfurt a. M. 1998, pp. 286–312.

14 Robert Mayer to Karl Friedrich Mohr, 28. April 1868 as quoted in Robert Mayer: *Kleinere Schriften und Briefe*, Stuttgart 1893, p. 419, translated by A. S., see also: Philipp Felsch: "Nach oben. Zur Topologie von Arbeit und Ermüdung im 19. Jahrhundert," in: Thomas Brandstetter/Christof Windgätter (eds.): *Zeichen der Kraft. Wissensformationen 1800–1900*, Berlin 2008, pp. 141–169.

15 Maria Osietzky: "Körpermaschinen und Dampfmaschinen. Vom Wandel der Physiologie und des Körpers unter dem Einfluß von Industrialisierung und Thermodynamik," in: Philipp Sarasin/Jakob Tanner: *Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung im 19. und 20. Jahrhundert*, Frankfurt a. M. 1998, pp. 313–346, translated by A. S.

16 Lavoisier: *Mémoire*, as quoted in Ruth Moore: *Die Lebensspirale*, Stuttgart 1967, pp. 26–27, translated by A. S.

same name in 1862/63 develop the problem from a practical, especially economic, perspective. Helmholtz relates the refutation of perpetual motion to the process of value formation, which, he says, is only achieved by machines to which energy is supplied: "Work is money."¹⁷ Monetary value itself is reduced to its purely physico-mechanical function. Helmholtz himself illustrates how such physical categories are based on socially generated abstractions.

"Both the arm of the blacksmith, who strikes heavy blows with the mighty hammer, and the violinist, who knows how to entertain the slightest alteration of sound, and the hand of the embroiderer, who performs her delicate work with threads that lie at the limit of the visible: they all receive the force that moves them in the same way and through the same organs, namely the muscles located in the arm."¹⁸

What drives the organic machine (its motive power), according to the analogy between man and machine, are the muscles, including their capacity for fatigue or exhaustion.

This broad conception of energy can also be found in Marx's thought, insofar as he too conceives work as abstracted from qualitative or concrete forms.

"It was a tremendous advance on the part of Adam Smith to throw aside all limitations which mark wealth-producing activity and [to define it] as labor in general, neither industrial, nor commercial, nor agricultural, or one as much as the other. [...] The indifference to the particular kind of labor corresponds to a form of society in which individuals pass with ease from one kind of work to another, which makes it immaterial to them what particular kind of work may fall to their share. Labor has become here, not only categorically but really, a means of creating wealth in general and is no longer grown together with the individual into one particular destination. This state of affairs has found its highest development in the most modern of bourgeois societies, the United States. It is only here that the abstraction of

the category 'labor,' 'labor in general,' labor *sans phrase*, the starting point of modern political economy, becomes realized in practice."¹⁹

When Marx speaks of 'human labor,' he too means machine labor and distinguishes it from the expenditure of human labor. He too adopts the physical quantification of work (quoting an English popularizer of the concept of energy, William Robert Grove).²⁰ At the same time, however, he places it within a different framework by embedding it in a specific societal form, namely the capitalist production of surplus value. Philip Mirowski, an American economist and historian of science, has even attempted to prove that all basic concepts of economics in use today owe their existence to the translation of basic concepts in physics and machine theory in the nineteenth century.²¹

This emphasis on work can also be observed in the emergence of work physiology, where energy served to legitimate the practice of measurement and optimization. While du Bois-Reymond had already made the law of conservation of energy the basis of his physiological research, the physiologist and hygienist Max Rubner proved the validity of the law of conservation for living beings in the 1890s.²² He no longer considered only subsystems of the organism but the transformation processes of the whole organism. Rubner initiated a paradigm shift in physiology, which he wanted to change from a metabolic to an energetic basis. In his view, the conversion of energy did not have to examine the chemical qualities of the nutrients, but their chemical energy. With this, he was the first to express food value in calories.

17 Helmholtz: "Über die Wechselwirkung der Naturkräfte und die darauf bezüglichen neuesten Ermittlungen der Physik (1854)," in: *Vorträge und Reden* (note 11), S. 48–83, here p. 53, translated by A. S.

18 Hermann von Helmholtz: "On the Conservation of Force (1862/63)," in: *Scientific Papers*, line 10 (note 10)

19 Karl Marx: "Production, Consumption, Distribution, Exchange," in: *A Contribution to the Critique of Political Economy*, translated from the second German edition, Chicago 1904, p. 298, 299.

20 Karl Marx: "Das Kapital," in: *Marx Engels Werke (MEW)*, volume 23, Berlin 1956–1990, pp. 634–635, translated by A. S.

21 Philip Mirowski: *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*, Cambridge University Press 1989; and Philip Mirowski: *Machine Dreams: Economics becomes a Cyborg Science*, Cambridge 2002.

22 Max Rubner: "Die Quelle der tierischen Wärme," in: *Zeitschrift für Biologie* 30 (1894), pp. 73–142; see Anson Rabinbach: *Ermüdung, Energie und menschlicher Motor* (note 13).

IV. ENERGEIA AND ENERGY AS CONCEPT IN THE NINETEENTH CENTURY

The new concept of energy, inspired by English physicists, did not become established until the 1850s. As Ernst Mach said: “For the indestructible something the measure of which is mechanical *work*, the name *energy* has gradually come into use.”²³ In 1851, William Thomson (later Lord Kelvin) proposed to replace ‘mechanical work’ with ‘mechanical energy,’ and William Rankine made the term generally accepted in *On the general law of the transformations of energy* (1853). ‘Energy’ clarified the term ‘force,’ which until then had been used in Newton’s sense both for the temporal change of momentum and to describe heat and energy in all of their idiosyncratic forms.

‘Energy,’ which had been assimilated from the French ‘*énergie*’ in the early eighteenth century, was indeed already being used as a technical term. Its use, in fact, dates back to Aristotelian philosophy in which ‘*énergeia*’ had two meanings: a) realization or activity of a property (vs. ‘*dynamis*’ as mere property, lat. *potentia*, *vis*), b) as completed activity (e.g. happiness), which is distinguished from ‘process’ (*kinesis*).²⁴ In this sense, ‘*énergeia*’ had been employed in Galileo’s physics.

In everyday language, energy was used to denote strength and power, especially as a human quality or ability (will, character, feeling, etc.). In Zedler’s words, ‘*énergeia*’ means “effect or pressure, power of a thing, especially of its life force and blood.”²⁵ In moral terms, *énergeia* was willpower or vigor, the ability to prove one’s will forcefully through action. This positive everyday meaning is also found underlying ideological debates based on the physical concept of energy. For a long time, however, such meanings were registered in encyclopedias under the entries ‘power’ or ‘conservation of energy’ – not under ‘energy’ itself.²⁶

Beyond their continued everyday meaning and before they were established as physical terms, ‘*énergeia*’ and ‘energy’ were being used in the German language in other disciplinary contexts. In the eighteenth

century, ‘energy’ was an aesthetic basic concept for Herder and Sulzer. Sulzer understood energy to be an “exquisite force, not only in speech, but in all other things accessible to taste.”²⁷ Both objects and words could have energy, both, after all, moved people and stirred their emotions. More prominently, however, was Wilhelm v. Humboldt’s *linguistic* use of ‘*énergeia*’ and ‘*ergon*’ (Greek *εργον*, ‘static structure’) as the two poles of determination of human language. According to the Aristotelian tradition, he defined language as *énergeia*, as an act, an “*eternally generating*” and changing dynamic force. Language is activity (*énergeia*), not a completed work (*ergon*).²⁸ *Energeia*, according to Humboldt, revealed itself in human speech and in the act of articulating sounds to express a thought.

In 1826, Johannes Müller formulated as the “fundamental idea” of physiology that “the energies of the light, the dark, the colored, are not immanent in the external things, the causes of excitation, but in the substance of the sense of sight itself, that seeing cannot be affected without being active in its inborn energies of the light, dark, colored.”²⁹ The ‘law of the specific nerve energies’ in which Müller assumed an energy – inherent in every type of nerve and inaccessible to physical description – was later often understood in the modern, physical sense, but it is still fully committed to the Aristotelian program.

V. THE CONCEPT OF ENTROPY

In 1850, the physicist Rudolf Clausius investigated the ability of heat to transform into work based on the newly formulated law of conservation of energy.³⁰ In doing so, he drew on Sadi Carnot’s work on circulation processes in heat machines, as set out in his treatise *Réflexions sur la puissance motrice du feu et*

23 Mach: *Über das Prinzip der Erhaltung der Energie* (note 3), p. 168, translated by A. S.

24 “*dynamis*, *énergeia* und *kinesis*,” in: Christoph Horn/Christof Rapp: *Wörterbuch der antiken Philosophie*, Munich 2002.

25 Johann Heinrich Zedler: *Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste*, Halle/Leipzig 1731–1754, vol. 8, p. 620, translated by A. S.

26 See, for example, “*Energie*,” in: *Meyers Konversations-Lexikon*, 4th edition, 1885–1892, vol. 5, p. 620.

27 Johann Georg Sulzer: “Von der Kraft (*Energie*) in den Werken der schönen Künste (1765),” in: idem: *Vermischte philosophische Schriften*, vol. 1, Leipzig 1773, pp. 122–145, translated by A. S.

28 Wilhelm von Humboldt: “Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaus und ihren Einfluß auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechts (1830-1835),” in: idem: *Werke in fünf Bänden*, vol. 3: *Schriften zur Sprachphilosophie*, Darmstadt 1988, p. 418.

29 Johannes Müller: *Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinns des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick*, Leipzig 1826, p. 44, translated by A. S.

30 Rudolf Clausius: “Über die bewegende Kraft und die Gesetze, welche sich daraus für die Wärmelehre selbst ableiten lassen (1850),” in: *Ostwalds Klassiker* (note 7).

sur les machines propres à développer cette puissance (1824). Carnot had presumed that where there was a temperature difference, moving force could be generated, as hot states always strove toward cold states. Furthermore, he had already observed that in steam engines heat was never completely convertible into mechanical work. Both Clausius and Rankine reflected on these findings within the context of what was known about thermodynamics and formulated a second law. It stated that heat cannot pass from a cold to a warmer body without additional changes to the energy budget. A 'perpetual motion machine of the second kind' was thus also refuted: It is impossible to transform thermal energy equally distributed in space into energy driving a machine without using additional energy. In 1865, Clausius named the variable for the transformability of heat and technical work. In coining this new term, 'entropy' (from *entrepein* = to transform and *tropé* = potential for transformation), he based his neologism on the term energy.

The realization that energy conversions tend to be irreversible and only unfolded in one direction of time was hardly compatible with classical models of mechanical physics, which only described reversible phenomena. By introducing statistics into thermodynamics in the 1870s, the Austrian physicist Ludwig Boltzmann attempted to reconstruct the reversibility problem within mechanical physics. In this interpretation, the disorder or dispersion of particles in a system was only their most probable behavior.

Few scientific findings or theories have caused such fascination as well as controversy as the law of conservation of energy and the law of entropy.³¹ Since 'entropy' is one of the most complex and abstract concepts in physics, its disciplinary transfers always producing semantic surplus, its spread throughout disciplines and knowledges was assured.³² And yet,

31 Kassung: *EntropieGeschichten* (note 5).

32 The German poet and cartoonist Wilhelm Busch serves as a prime example of how deeply the energy/entropy discourse penetrated popular culture in 1883:

Hier strotzt die Backe voller Saft; /
Da hängt die Hand, gefüllt mit Kraft. /
Die Kraft, in Folge der Erregung, /
Verwandelt sich in Schwingbewegung. /
Bewegung, die in schnellem Blitze /
Zur Backe eilt, wird hier zur Hitze. /
[...]

Ohrfeige heißt man diese Handlung, /
Der Forscher nennt es Kraftverwandlung. /

Wilhelm Busch: "Balduin Bähnlamm der verhinderte Dichter," in: idem: *Werke. Historisch-kritische Gesamtausgabe*, vol. 4, Hamburg 1959, pp. 42–53, 52.

the theorem of entropy, formulated around 1850, developed its greatest impact on philosophy, literature, and the arts much later, between the fin de siècle and the 1920s. Here, the concept of energy implied both the optimistic nineteenth century understanding of progress and its gradual fading into pessimism, legitimated naturalistically, not socially. 'Entropy,' on the other hand, became a projection surface for grasping the trajectory of cosmic development including human society but also for imagining the course of history without humans as living or spiritual beings. The idea of entropy could only become meaningful embedded within a world view that drew its legitimation from the infinity of progress. If heat, which had so fascinated nineteenth century scientists, was no longer associated with life but with death, this meant a radical reversal of the symbolic order.

In Germany, the cultural discussion on entropy was spurred on by Helmholtz's essay *Über die Wechselwirkung der Naturkräfte und darauf bezüglichen Ermittlungen der Physik* (1876). Physics could replace, as it were, the philosophy of history: "Physical-mechanical laws are like telescopes of our mental eye; they penetrate into the distant night of the past and future."³³ Together with Darwin's theory of evolution, the natural sciences now seemed capable of replacing one of the most speculative areas of philosophy, namely the philosophy of history. At almost the same time as evolution testified to the historicity to nature on Earth, a law was discovered that refuted the uniformity of this history. Earth, rather, was itself subject to a unique process. Based on the laws of energy conservation, scientists designed comprehensive cosmological narratives in which human history was but one episode. While popular accounts of biological evolution implied a directionality of the process that coincided with the concept of progress, the concept of entropy (or heat death) suggested decay and end. For Boltzmann, the "general struggle for existence of living beings" is a "struggle for entropy, which becomes available through the transition of energy from the hot sun to the cold earth."³⁴

Helmholtz predicted the

"complete standstill of all natural processes [...]. [T]he life of plants, animals, and humans cannot con-

33 Helmholtz: *Ueber die Wechselwirkung* (note 17), p. 80, translated by A. S.

34 Boltzmann: "Der zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie," as quoted in Kassung, *EntropieGeschichten*, (note 5), p. 188.

tinue to exist if the sun has lost its high temperature and its light, and if all parts of the earth's surface have closed the chemical bonds. In short, the universe will from then on be condemned to eternal rest."³⁵

Clausius echoed this apocalyptic scenario when he described the consequences of energy dissipation in 1863. The universe, he said, was gradually approaching a state in which forces were no longer capable of generating new movements and in which temperature differences no longer existed. The entropy maximum is the heat death of the world. By characterizing lower heat, that is heat not able to perform productive work, as a less valuable form of energy, Clausius evokes the anthropomorphic perspective resonating in thermodynamics. But resistance to such fatalistic interpretations also existed in physics. Boltzmann, for instance, proposed that in addition to sub-worlds approaching the entropy maximum, there must always be areas in which these more probable (disordered) states change into less probable (ordered) ones. In this reinterpretation, the phenomena of life, the transformation of energy into work required to stay alive, are consequences of statistical fluctuations of cosmic proportions. Scientists also repeatedly put forward theories that aimed to 'outsmart' entropy. James Clarke Maxwell's demon who sorted fast and slow molecules in order to reduce entropy (1871) and Erwin Schrödinger's theory of life as so-called neg-entropy (1951) are just the most famous examples.

Outside of physics, the aversion to idealism and the devotion to scientifically oriented world views may actually have turned many away from the concept of entropy. It was enthusiastically welcomed by theologians as it negated one of the standard arguments against religion, namely that the world was eternal and without biblical beginning or end. The entropy theorem thus became a central element in the debate between materialism and theology.³⁶ Theorists as different as Friedrich Nietzsche, Friedrich Engels, or Ernst Haeckel were unified, though they agreed on little else, in their support of the first and in their rejection of the second law of thermodynamics. Nietzsche's 'eternal recurrence,' for instance, referred directly to the first law of thermodynamics while ruling out the second: "The law of the existence of

energy demands *eternal return*."³⁷ Similarly, Friedrich Engels, a scientifically literate follower of the notion of progress, doubted whether entropy was true at all. For him, given the law of conservation of energy, entropy was conceivable without contradiction only within the framework of a theory of the creation of movement, matter, and work.³⁸

VI. ENERGETICS: DISPUTES BETWEEN NATURAL SCIENCES, HUMANITIES, AND SOCIAL SCIENCES

In Helmholtz's popular lectures, the law of conservation of energy served to justify the methodological separation of the natural sciences and the humanities, which were just being established. However, because the limits of its validity were so fluid, energy became a highly disputed term – both in the natural sciences and in the humanities. How far could the concepts of energy and entropy be extended beyond physics?

One tightly patrolled borderline in thermodynamics' intellectual terrain was psychology. In his *Elements of Psychophysics* (1860), Gustav Theodor Fechner based the psychophysical parallelism on energetics. Transferring potential energy as 'tension' to the field of mental activities, he proposed psycho-physiological processes were always associated with some form of motor processes.³⁹ The law of the conservation of energy served to establish this psychophysical parallelism. Therefore, when the psychophysical parallelism was attacked by philosophers and fellow scientists such as Wilhelm Wundt and Carl Stumpf in the 1890s, the law of conservation of energy played a major role.⁴⁰ Carl Stumpf advocated, for instance, a relationship of reciprocal interaction (i.e. causality) between the physical and the psyche but assumed the existence of a separate *psychic* energy.⁴¹

35 Helmholtz: *Ueber die Wechselwirkung* (note 17), p. 67, translated by A. S.

36 See, for example, Ludwig Dressel: "Der anthropologische Gottesbeweis auf Grund des Entropiesatzes," in: *Stimmen aus Maria-Laach* 76 (1909), pp. 150–160.

37 Friedrich Nietzsche: "Nachgelassene Fragmente," in: *Kritische Studienausgabe in 15 Bänden*, edited by G. Colli and M. Montinari, vol. 12, München/New York 1980, p. 205.

38 Friedrich Engels: "Dialektik der Natur. Notizen und Fragmente," in: *MEW* (note 20), volume 20, p. 545, translated by A. S.

39 Gustav Theodor Fechner: *Elemente der Psychophysik*. Leipzig 1860. See also *Historisches Wörterbuch der Philosophie* (note 4), vol. 9, p. 1295.

40 See, for example, Mai Wegener: "Der psychophysische Parallelismus," in: *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* 17, (2009), issue 3, pp. 277–316.

41 Carl Stumpf: *Eröffnungsrede zum 3. Internationalen Kongress für Psychologie in München 1896*. Acten des dritten internationalen Congresses für Psychologie in München

In contrast, Sigmund Freud initially advocated the biophysical paradigm of his teacher Ernst Brücke. Many problems of psychology were reformulated in the terms of energetics around 1900. The 'forces' changed, as it were, from biology to psychology; they became 'unconscious forces' of the living soul, opponents of the conscious will. Freud famously used metaphors from thermodynamics (the principle of the conservation of energy, hydraulic figures of classical mechanics, drive theory according to the steam boiler model, etc.) to formulate the field of psychoanalysis scientifically. For instance, he understood the drives as energetic forces, the libido corresponding to life energy.⁴² Furthermore, concepts such as the 'work of mourning' were designed according to energetic ideas. And in *'Civilized' Sexual Morality and Modern Nervous Illness*, Freud modeled the sublimation of sexual energies into cultural goals on the transformation processes of energy. He emphasized that from a psychoanalytical point of view the libido, like entropy, cannot be completely sublimated: "The effort of shifting away can certainly not be continued indefinitely, just as the conversion of heat into mechanical work in our machines" could not be continued indefinitely.⁴³ After 1906, Freud, however, used other pictorial sources such as theories on myths.

The transfer of energies between people in situations of collective interaction was also the subject of the emerging mass psychology around 1900 (from Gabriel Tarde to Theodor Geiger and Gustave le Bon to Elias Canetti). Around 1900, the notion of a human crowds as historically powerful agents was closely connected with the concept of energy.⁴⁴ The compar-

ison of impulsive movements of human crowds with thermodynamic processes was striking, as was the idea of a 'trigger' (and catalytic effect), which Robert Mayer first discussed as a principle of nature when reflecting on the law of conservation of energy.⁴⁵

A radical and highly controversial expansion of the concept of energy was undertaken by the chemist and Nobel Prize winner Wilhelm Ostwald and by Georg Ferdinand Helm.⁴⁶ Their doctrine, known as energetics, regarded energy and the principle of conservation of energy as the basis of all sciences. According to them, even substances are only a special form of primary energy. Helm, mathematician and professor at the Technical University of Dresden, publicized the energetics movement particularly assertively. Ostwald and Helm demanded (against Boltzmann amongst others) an ideological monism that was to overcome scientific materialism and its mechanically imagined world of particles in motion. All areas of human and cultural life should be examined for their energetic basis. Drawing on the works of the Belgian chemist and sociologist Ernest Solvay (*Questions d'énergétique sociale*, 1884-1910), Ostwald and Helm understood energetics as an important contribution not only to describing society but also to designing it. Ostwald thus sought to counter the second law with his "guideline of cultural development."⁴⁷ Through pedagogy and art, 'lower' physical energies could be transformed into 'higher' mental and intellectual forms. For economics, Helm postulated that money was the economic equivalent of low entropy.⁴⁸ It was in these debates, which often read like techno-optimistic ecological manifestoes, that key notions were conceptualized that would later become fundamental for the contemporary Anthropocene discourse.

Ostwald's energetic sociology was read far beyond physics. Max Weber, for instance, reviewed Ostwald's and Solvay's work with furious derision, saying the account showed "which changelings are produced when purely scientifically trained technologists rape

1896. München, pp. 3–16. See also Ludwig Busse: "Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele und das Gesetz der Erhaltung der Energie (1900)," in: *Philosophische Abhandlungen. Christoph Siegwart zu seinem Sechzigsten Geburtstag gewidmet*, Tübingen 1900, pp. 89–125. Henri Bergson: "Hirn und Denken. Eine philosophische Illusion," in: idem, *Die seelische Energie*, Jena 1928.

42 See Günter Gödde: "Der Kraftbegriff bei Freud. Physiologische und psychologische Verwendungen," in: Thomas Brandstetter/Christof Windgätter (eds.): *Zeichen der Kraft* (note 14), pp. 228–246. Sigmund Freud: "Die 'kulturelle' Sexualmoral und die moderne Nervosität (1908)," in: *Gesammelte Werke vol. VII*, Frankfurt a. M. 1999, pp. 141–167; Sigmund Freud: "Entwurf einer Psychologie (1895)," in: *Gesammelte Werke, Nachtragsband*, pp. 373–486.

43 Sigmund Freud: "Die 'kulturelle' Sexualmoral und die moderne Nervosität (1908)," in: idem: *Das Unbehagen in der Kultur und andere kulturkritische Schriften*, Frankfurt a. M. 1997, pp. 109–132, here p. 117, translated by A. S.

44 See Michael Gamper: "Masse als Kraft. Energetische Konzepte des Sozialen," in: Barbara Gronau (ed.): *Szenarien der Energie*, p. 28. Joseph Vogl: "Masse und Kraft," in: Brandstatter, Windgätter, *Zeichen der Kraft* (note 14),

pp. 187–197.

45 Robert Julius Mayer, "Über Auslösung," in: *Bes. Beilage d. Staatsanzeigers für Württemberg* (1876), issue 7, pp. 104–107.

46 Wilhelm Ostwald: *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft* (Philosophisch-soziologische Bücherei, XVI), Leipzig 1909.

47 Max Weber: "Energetische Kulturtheorien," in: idem: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Tübingen 1909, pp. 400–426, here p. 402–403, translated by A. S.

48 Georg Helm: *Lehre von der Energie*, Leipzig 1887.

‘sociology.’⁴⁹ Whether energy was material or not also had a jurisprudential dimension around 1900. Could it be stolen or not?

Ostwald, who enjoyed a broad readership in Russia at the time, greatly influenced the Russian avant-garde (Pavel Florensky, the symbolist Andrei Bely) and visions of the godbuilders (*bogostroiteli*) who propagated a Marxist-religious collective consciousness (Maxim Gorky). For example, in debates on avant-garde language experiments, the popularized concept of physical energy interfered with Humboldt’s linguistic *energeia* as well as the Russian Orthodox doctrine of equating God’s name with God’s energy.

The mathematician, priest, and philosopher Pavel Florensky put forward his ‘principle of ectropy,’ the word made flesh, and opposed it to entropy. At the same time, using the *synérgeia* concept of Orthodox theology, he reactivated an energetic-performative perspective of the word: “The word is synergetic: energy.”⁵⁰

Ostwald’s energetic theory, which was critical of materialism, became directly relevant for Russian politics. Interpreted in the sense of Mach and the empirio-critics (Richard Avenarius), it entered the leadership circle of the Russian SDAPR as an ideology compensating the defeat of the 1905 revolution over Alexander Bogdanov (empiriomonism) and Anatoly Lunacharsky. When Lenin, in *Materialism and Empiriocriticism* (1907), dealt with the question of whether the concept of energy disproved philosophical materialism, it was also a question of ideological hegemony.

VII. OUTLOOK

Today, the concept of energy has lost none of its significance as a key concept in social debates. However, the acute awareness that energy can neither be saved nor wasted in the strict sense of the word but can only be used by humans in different ways has given way to a popularized and naturalized term. Some debates, however, build on and have developed fin de

siècle motives (e.g. Ostwald’s pre-ecological plea for energy use, the apocalyptic scenario of heat death of the universe, etc.).

Ever since its formulation, the law of energy conservation has most likely never been questioned by any physicist. Nevertheless, both its scientific significance and its ideological appeal have been diluted. One reason for this is that the law of the conservation of energy is, according to the Noether theorem (1918), only the special case of a more comprehensive physical symmetry. In physics, the term symmetry is used when something can be exposed to certain operations and, afterwards, appears exactly the same as before these operations. A special case of such symmetry is when time has passed but the value of one physical quantity has not changed. This quantity is called energy.

The pervasive cultural fascination with energy and entropy shifted, in the twentieth century, to other topics in physics like the special theory of relativity and the discovery of the wave-particle dualism (1927). The complementary properties of location and momentum cannot both be measured at exactly the same moment, and this applies to energy and time also. Furthermore, the mass of a body, traditionally the measure of its passive resistance as inertia, becomes, in special relativity, the value for its energy content. The epistemic authority of the all-encompassing energy concept has suffered severe relativization.

Finally, functions that were originally associated with the concept of energy were transferred, in the twentieth century, to the concept of information. The statistical representation of entropy through categories of order/disorder allowed its reconstruction in information theory and cybernetics.⁵¹ Thus, whereas in the nineteenth century Robert Mayer stressed the great potential of harnessing heat for the future of mankind, Norbert Wiener, in the twentieth century, placed information as a third alongside matter and energy.⁵²

Translation: Anna Simon-Stickley

49 Max Weber: “Energetische Kulturtheorien,” in: idem: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Tübingen 1909, pp. 400–426, here p. 402, translated by A. S.

50 Tatjana Petzer: “Übertragungsphantasien in der russischen Moderne,” in: Barbara Gronau (ed.): *Szenarien der Energie. Zur Ästhetik und Wissenschaft des Immateriellen*, Bielefeld 2013, pp. 45–66, 54.

51 See Bernhard Siegert: “Am Ende der Kräfte. Von der thermodynamischen zur nachrichtentheoretischen Welt,” in: Brandstätter/Windgätter: *Zeichen der Kraft* (note 14), pp. 273–275.

52 “Information is information not matter or energy”. See Norbert Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (1948), New York 1961, p. 132.

THE ENERGETIC LEGACY OF ANTHROPOCENE THOUGHT

Anna Simon-Stickley

“In thousands of years, when, seen from the distance, only the broad lines of the present age will still be visible, our wars and our revolutions will count for little, even supposing they are remembered at all; but the steam engine, and the procession of inventions of every kind that accompanied it, will perhaps be spoken of as we speak of the bronze or of the chipped stone of pre-historic times: it will serve to define an age.” (Henri Bergson, *Creative Evolution*)¹

In May 2019, the Anthropocene Working Group, after ten years of scientific research and debate, voted 97% in favor of defining the contemporary geological era as the Anthropocene – the age of the human as geological force.² The term Anthropocene has, in the recent years, experienced a steep career – one that has sprawled outside of its geological birthplace and into virtually all natural sciences and all humanities disciplines. To illustrate, Google Ngram’s graph for the term Anthropocene plods along the twentieth century before skyrocketing in the year 2000 – mirroring the trajectory of ‘hockey stick’ graph of global temperature increase that has become so iconic of the ‘Anthropocene’ itself.³ Both images visualize what many scientists and scholars have

been asserting ever since the atmospheric chemist Paul Crutzen, frustrated by a conference discussion of human impacts in the Holocene era, proclaimed that the Holocene had ended. Grasping for words, he declared we were actually living through the ‘Anthropocene’ – the geological age in which human influence has inscribed itself onto and into the Earth, the oceans, and the atmosphere. Hence, it is not a term that merely *describes* human influence on Earth but points its *extent*. Humans, the Anthropocene term implies, have broken onto new spatiotemporal scales. Whereas for millennia humans scampered across the surface of planet Earth barely making a scratch, today, Anthropocene scholars agree, humans leave traces, often irreversible traces, on a global scale. But how did this shift in perspective – counterintuitive at least from a Western modernist worldview – come about? Though there are no doubt many intellectual avenues⁴ this conceptual history has taken, I intend to shed light on its historical entanglement with the discourse of energy and entropy.

At first glance, this sounds plausible. After all, all major contenders for the starting date of the Anthropocene describe a shift in energy use. For example, the original proposal by Crutzen and Stoermer was the massive increase of fossil fuel extraction and use around 1800.⁵ From this point on, humankind embarked on a trajectory that liberated it from the energy

1 Henri Bergson: *Creative Evolution* (1907), translated by Arthur Mitchell, London 1911, p. 146.

2 Anthropocene Working Group: “Results of Binding Vote by AWG,” International Commission of Stratigraphy, Subcommission on Quaternary Stratigraphy, press release from the 21st May 2019, <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/> (accessed 28th June 2020).

3 This is GoogleBook’s tool for mining specific words and phrases within their text corpus, which spans many European languages and reaches back to 1800, making it extremely valuable for a digitally supported *Begriffsgeschichte*. The “Anthropocene” graph is available at: https://books.google.com/ngrams/graph?content=Anthropocene&case_insensitive=on&year_start=1800&year_end=2008&corpus=15&smoothing=3&share=&direct_url=t4%3B%2CAnthropocene%3B%2Cc0%3B%2Cs0%3B%3BAnthropocene%3B%2Cc0%3B%3BAnthropocene%3B%2Cc0 (accessed 27th June 2020).

4 Thus, I neglect the no doubt important aspect of time as discussed in environmental history, in favor for energy historiography. I also side-line the problem of scale, save for a few remarks on how the logic of energy enables up-scaling. Furthermore, I discuss the worldview of modernity from which the ‘Anthropocene’ attempts to depart only implicitly. These issues are discussed in length in Eva Horn/Hannes Bergthaller: *The Anthropocene. Key Issues for the Humanities*, London 2020.

5 Paul Crutzen/Eugene Stoermer: “The ‘Anthropocene,’” in *Global Change Newsletter* 41 (2000), pp. 17–18 and Paul Crutzen: “The Geology of Mankind,” in: *Nature* 415 (2002), issue 6867, p. 23.

regime of agriculture, propelling its reach across the globe and deep into its crust. This proposal appears especially plausible from the perspective of the humanities as it coincides with other designated periods of human history: the beginning of modernity, colonialism, the Industrial Revolution, and consumer culture.⁶ Other suggestions have been the Agricultural Revolution, as the inception of humankind's terraforming activity, and the Columbian Exchange, which significantly changed global ecology by trafficking flora and fauna across the globe, liberating Europeans from the famines that had haunted them for centuries.⁷ Here, a change in the nutritional resources is defined as hailing the anthropocentric age. And lastly, the detonation of the first atomic bomb in 1945 has been proposed, as it displays the so-called 'golden spike' of nuclear radiation spread over the far corners of the globe – and conveniently coincides with the so-called Great Acceleration from the 1950s onwards. Here, too, the energetic legacy is evident. The 'golden spike' is the entropic trace left by the exertion of the largest amount of energy ever released.

However, this paper does not intend to write a history of the Anthropocene as an earthly break meriting a new geological epoch but a history of the concept. The contemporary Anthropocene concept is characterized by an astute awareness of the co-dependence of human civilization and its energetic resources, by the conviction that the human animal is entangled on all levels with its living and non-living environment, and by the perceived need for recalibrating the worldviews and epistemologies that, throughout modernity, served us to understand the world. All of these conceptual implications have a history that is intertwined with but not determined by the energetic changes. The discourse on which the Anthropocene concept builds developed alongside and in reaction to the changed material reality. Thus, for instance, the experience of colonialism and industrialization in the eighteenth and nineteenth centuries engendered the beginnings of ecological awareness,⁸ and in the twentieth century the threat of nuclear warfare, re-

source scarcity, and unfettered economic growth lead to the environmental movement. Taking into account the specific historico-epistemological contexts, I ask how the concept of energy shaped the knowledges, epistemological attitudes, and worldviews that are integrated in the Anthropocene concept today. From this an image emerges in which the concept of energy generated both the justification of the large-scale extortion of nature but also the very worldview that purports to subvert it: the Anthropocene.

I. THE EPISTEMIC BREAK OF THE ANTHROPOCENE

One may rightly maintain that the Anthropocene concept has only just broken onto the historical stage and has turned fundamental epistemological distinctions upside down. Can one really do it justice by scraping together shreds of historical thought into a straw man of a concept? This contention has, in fact, been voiced by some Anthropocene scholars. For instance, the philosopher Clive Hamilton has argued that the Anthropocene, as the paradigm of the Earth system sciences, represents a Kuhnian 'paradigm shift,' or a 'scientific revolution' that, when historicized, "depraves it of its profound significance."⁹ Any references to historical precursors are vain attempts at bolstering "the credibility of the new concept by locating it within a respected tradition."¹⁰

Indeed, Georges Canguilhem has warned us that historiography often falls victim to the all too "starry-eyed,"¹¹ uncritical narratives that, as Bachelard said, made "every vague shimmering of the past seem like bright lights" of rationality.¹² By making the faint glints of the past into glaring headlights announcing the arrival of modern concepts (think, for example, of the

6 Though this Eurocentric perspective has been heavily criticized. After all, not all humans have participated in these events. See Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 29 and the concluding chapter entitled "Conclusion: How Western is the Anthropocene?" on pages 170–176.

7 Simon Lewis/Mark Andrew Maslin: "Defining the Anthropocene," in: *Nature* 519 (2015), issue 7548.

8 Bonneuil and Fressoz have termed such notions as 'ecological reflexivity.' See Christophe Bonneuil/Jean-Baptiste Fressoz: *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us*, London 2016.

9 Clive Hamilton: "The Anthropocene as rupture," in: *The Anthropocene Review* 3 (2016), issue 2, pp. 93–106, here p. 94. Such genealogies were often uncritically prefixed in early introductions to the new concept. For examples see Crutzen: "The Geology of Mankind" (note 5), p. 23; Will Steffen/Jacques Grinevald/Paul Crutzen et al.: "The Anthropocene: conceptual and historical perspectives," in: *Transactions of the Royal Society* 369 (2011), pp. 842–867.

10 Clive Hamilton/Jacques Grinevald: "Was the Anthropocene anticipated?," in: *The Anthropocene Review* 2 (2015), issue 1, pp. 59–72, here p. 60.

11 Georges Canguilhem: *Wissenschaftsgeschichte und Epistemologie. Gesammelte Aufsätze*, translated by Michael Bischoff and Walter Seittner, ed. by Wolf Lepenies, Frankfurt a. M. 1979, p. 12.

12 Ibid., quoted from Gaston Bachelard: *Le rationalisme appliqué*, Paris 1949.

topos of the forgotten genius) historians had, according to Canguilhem, created an army of precursors that in reality were none. One must, then, pay attention to the semantic discontinuities of concepts (*Begriffe*), even those manifested in the very same terms.

With this caution in mind, notions describing the entanglement of humans, economies, resources, and prehistoric carbon energy as well as the proclamation of ‘human ages’ must be viewed with critical distance – and seen as critically distant. The notion of the Anthropocene represents a radically new concept, one that departs from earlier notions on one key point: All invocations of human ages and of the role of mankind within the web of nature were concepts meaningful to the *human* realm. They were relevant either to human history or as diagnosis of human societies. Today, however, the geological force of humankind is discussed within the sciences themselves. Human impact is being treated as one earthly factor in line with geological and ecological forces. When scientists uttered proto-Anthropocene thoughts before the 2000 conference, their claims were directed at society and at politics, aiming to show the extent of human destruction by likening *homo sapiens* to geological factors. Today, however, we no longer say humans are *like* geological forces to make a point. Today, scientists understand human impact to *be* a geological force. We have moved from an analogy to a totalizing metaphor backed by the authority of the natural sciences.

The Anthropocene can therefore be characterized as what Bachelard termed an “epistemic break.”¹³ Writing during the turbulent beginnings of the twentieth century, Bachelard witnessed the actual refutation of presumably universal and eternal natural laws as Einstein’s theory of relativity toppled Newtonian cosmology and quantum mechanics threatened the very existence of objectivity.¹⁴ These profoundly counterintuitive leaps of rationality lead Bachelard to conclude that science imposes on reality a layer of abstraction simply inaccessible to human experience – a process of realizing (*Verwirklichung*)¹⁵ through experiment, discourse, and representation. Scientific

knowledge, in his view, cannot be gained by inferring from immediate human experience. This contrast between experience and its abstraction through science is conceived of as an ‘epistemic break.’

The contemporary notion of the Anthropocene represents such an ‘epistemic break.’ The scientific subject of the human has shifted from the context of the humanities to that of the sciences. And contexts are vital. Concepts only unfold their meaning within specific historical or epistemic contexts. The phenomenon of metaphor, for instance, vividly displays how, when a concept is transferred to a new linguistic context, new meaning is created through interaction with the new frame.¹⁶ Furthermore, how humans metaphorically come to terms with the world changes throughout different historical contexts, as Hans Blumenberg said (and showed in his works): “[D]er historische Wandel einer Metapher bringt die Metakinetik geschichtlicher Sinnhorizonte und Sichtweisen selbst zum Vorschein.”¹⁷ If concepts become meaningful only within specific contexts, it is clear that the concept of the Anthropocene can have no precursors. The concept must be understood as specific to the twenty-first century and its historical-epistemological situation – a conceptual history demands we take this break into account.

Even though, as I show in this paper, the epistemologies and worldviews that have congregated in the contemporary concept of Anthropocene cannot be said to be precursors, they do have a history. Today, they have been relocated in the realm of science. Even though the Anthropocene has become a major topic of debate in the humanities, it is debated as a scientific concept, one that, for the first time, understands the human in terms of the Earth system sciences. Human agency, human culture, and human systems are now understood, literally, as geological forces. Force, here, is an important hint at the semi-hidden assumptions that have shaped Anthropocene thought. What was discussed as ‘force’ in the nineteenth century and what we now call ‘energy’ was projected into natural processes and entities to grasp their function and value.

13 Gaston Bachelard: *Der neue wissenschaftliche Geist* (1934), translated by Michael Bischoff, Frankfurt a. M. 1988, p. 11.

14 Hans-Jörg Rheinberger: *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg 2007, p. 36.

15 “Es geht also weniger um die Wirklichkeit und ihre Erkenntnis – um das was *ist* – als vielmehr um einen Prozess der ‘Verwirklichung,’ um das was sein *kann*.” Ibid., p. 11.

16 This is the basis of Max Black’s interaction theory, see Max Black: *Models and Metaphors. Studies in Language and Philosophy*, Ithaca 1962.

17 Hans Blumenberg: *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Frankfurt a. M. 1960, p. 13.

II. ENERGY, ECONOMY, AND THE MAKING OF A RESOURCE

‘Energy’ is defined as the ability to do work. Formalized as a concept in physics in the mid-nineteenth century, it was henceforth projected into all other kinds of ‘abilities to do work.’ As the essays by Ernst Müller and Christian Hoekema in this volume show, energy and its nemesis entropy rationalized not only machine labor but human labor, too. Here, I add the natural world and its ability to do ‘work.’ Backed by the scientific credibility of thermodynamics, economists projected ‘energy’ into nature’s animate and mineral stocks, thereby ‘making’ it into a resource – one that could be used but also, significantly, one that could run dry and should, therefore, be used ‘economically.’¹⁸ As philosopher Ivan Illich has said: “[The] universe itself [was] placed under the regime of scarcity,” humans were “no longer born under the stars but under the axioms of economics.”¹⁹

Serhii Podolinsky, an ardent supporter of Marx, was one of the first to calculate the energetic value of agriculture. Building on the principles of thermodynamics, he explained that if humans spent their energy by creating more energy through farming, less would be lost. By adding more fields to the Earth’s surface, it was possible to maximize the energy efficiency of the sun.²⁰ He says:

“Man kann nämlich als unzweifelhaft annehmen, daß die Existenz der Pflanzen in höherem Grade als diejenige der Tiere die Eigenschaft besitzt, eine Anhäufung der Energie auf der Erdoberfläche zu bewerkstelligen. [...] Gewiß ist [...], daß der Mensch durch gewisse, von seinem Willen abhängige Hand-

lungen die Menge der angehäuften Energie des Pflanzenlebens vergrößern und die Menge der von den Tieren zerstreuten verkleinern kann.”²¹

Increasing the Earth’s energy was also a concern for the chemist Justus Liebig, who studied the mineral uptake of plants.²² Before chemical fertilizers, guano, the excrement of certain birds from South America, was shipped to Europe in bulk to recharge soils that had been depleted. It is estimated that in 1900 around ten kilograms of guano were imported for every German. As one of Liebig’s fellow chemists pointed out:

“[F]rom the calculations of M. de Humboldt, the excrements of these birds in the course of three centuries, would form a layer of guano of no more than a third of an inch in thickness; – imagination stops short, startled in the presence of the vast lapse of time which must have been necessary to accumulate such beds of the substance as now exists, or rather, as lately existed in many places; for it is rapidly disappearing since it has become subject of the commercial enterprise of mankind.”²³

For Liebig, however, guano itself was not the problem so much as the fact it was not native to Europe. Chemical fertilizers should do the trick, he thought.

The newly tapped resource of coal naturally was not exempt from this discourse of scarcity. Rudolf Clausius, who formulated the second law of thermodynamics, reflected these societal concerns:

“Science will not be able, however advanced, to originate a new source of energy once that resource, coal, is exhausted [...] In the interest of mankind, it is highly desirable that the natural forces, which are being wasted at present, should be utilized expediently and the coal reserves, which do not spoil beneath the ground, be protected against depletion. [...] The next centuries will have the task of introducing a wise economy.”²⁴

18 Though, of course, natural products had always been understood as resourceful, thermodynamics endowed the notion of energy with scientific authority.

19 Ivan Illich: “The Social Construction of Energy,” in: Rania Ghosn (ed.): *Landscapes of Energy*, Cambridge 2010, pp. 11–22, as quoted in Thomas Turnbull: *From Paradox to Policy: The Problem of Energy Resource Conservation in Britain and America, 1865–1981*, Oxford 2017. Unpublished dissertation, Oxford University Research Archives, <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:5cd441cd-a809-48bc-b82a-61842975e7d6>, p. 42, (accessed 16th June 2020).

20 He calculated, using data from France’s bureau of statistics, that French forests accumulated 900 kilograms of biomass per hectare, amounting to a mere 2 295 000 kilocalories, while French pastures yielded only insignificantly more with 6 375 000 kilocalories. See Serhii Podolinsky: “Menschliche Arbeit und die Einheit der Kraft,” in: *Die neue Zeit. Revue des geistigen und öffentlichen Lebens* 1 (1883), issue 9, pp. 413–424, here p. 421.

21 Hence, comparing pastures to wheat fields, he computed an increase of 22 kilocalories for every kilocalorie of human labor. Farming land could thus be seen as the accumulation of wealth in the soil. See *ibid.*, p. 420 and Juan Martinez-Allier: *Ecological Economics. Energy, Environment, Society*, Oxford 1987, p. 49.

22 Martinez-Allier: *Ecological Economics* (note 21), pp. 38–42.

23 Jean Baptiste Boussingault: *Rural Economy, in Its Relations with Chemistry, Physics, and Meteorology*, London 1845, p. 381.

24 Rudolf Clausius: *Über die Energievorräte der Natur und ihre Verwerthung zum Nutzen der Menschheit*, Bonn 1885, pp. 24–26.

The question of what constituted a “wise” economy was, however, subject to debate. William Stanley Jevons, who had worked as a metallurgical assayer and later held a post as professor of political economy, observed an odd development. With ever more efficient machines being developed constantly, one would assume that the rate of resource extraction would diminish. However, exactly the opposite occurred. As the historian of energy Thomas Turnbull explains, in the 200 years since industrialization, “the efficiency of energy use doubled, [...] [but] the economy grew fifty times larger, and energy consumption had increased twenty-five fold.”²⁵ By the 1820s, the energy derived from coal in Britain was equivalent to the biomass production of the entire island.²⁶ Jevons concluded that increased efficiency did nothing to save fuel, on the contrary: because it lowered the cost of fuel consumption, it actually incentivized consumption.²⁷ If energy came at less financial and physical cost, humans would only flock to consume it.

This, again, was explained by thermodynamics. The law of the conservation of energy suggested that humans would always strive to minimize the loss of their energy – physical as well as financial. The economic actor thus sought to maximize the efficiency of his or her ‘work,’ as Jevons said, to retain “purchasing pleasure [...] at the lowest cost of pain.”²⁸ Therefore, Jevons concluded that it made little sense to impede civilization’s progress. Rather, nations should ramp up their use, thereby increasing wealth and power, which could be invested in technology in order to escape this paradox. Jevons’ paradox became orthodoxy, subsumed in the central tenet of classical economics that the market regulates itself and no amount of saving would yield any increase in efficiency.

In these examples we see clearly that projecting energy into earthly reserves both raised awareness of impeding scarcity and ‘rationalized’ its extraction. Jevons, for instance, was only able to logically link economy, human labor, and mineral resources by

equating them to one single measure: energy. Likewise, only in the energetic view did pouring fertilizer over depleted fields make ‘sense.’ In the energetic view, fertilizer and minerals are the same. In reality, they are clearly not. Through the rise of the concept of energy, nature was rendered both exploitable and rechargeable at will.

Jevons had already argued in his theory of utility that the value of a resource, and what could be seen as ‘efficient’ use, was not simply an “object” or a “thing”²⁹ but a human concept. Whether something was a resource, thus, depends on whether the amount of energy (and/or money) *gained* was more than that *expended*. The question of what counts as a resource has returned full force in Anthropocene thought. As the contemporary philosophers and Anthropocene scholars Bernard Stiegler and Maël Montévil point out in their critique of capitalism:

“Entropy describes configurations and is directly related to our ability to use such resources. For example, ore deposits are at an improbably high concentration – generated by geological and atmospheric far from equilibrium processes – and human activities concentrate them further by the use of free energy. For these resources, the critical concepts are the dispersion and, on the opposite, the concentration of matter; that is, the entropy of their distribution on Earth.”³⁰

Here, the Anthropocene thinkers build on the thermodynamic reconceptualization of the resource economy by Nicolas Georgescu-Roegen. Capitalism, he says, is caught in the paradoxical process of reducing entropy by, for example, condensing copper ore into a pure copper sheet (at concentrations far higher than found in nature) but at the same time increasing entropy with every material and financial exchange:

“When a piece of coal is burned, its chemical energy is neither decreased nor increased. But the initial free energy has become so dissipated in the form of heat, smoke, and ashes that man can no longer use

25 Thomas Turnbull: *From Paradox to Policy* (note 19), p. 14, especially footnote 9.

26 Rolf Peter Sieferle: *The Subterranean Forest* (1982), translated by Michael Osmann, Cambridge 2001, pp. 103–104.

27 “Whatever, therefore, conduces to increase the efficiency of coal, and to diminish the cost of its use, directly tends to augment the value of the steam engine, and to enlarge the field of its operation.” William Jevons: *The Coal Question; An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal Mines*, London 1865, p. 78.

28 William Jevons: *Theory of Political Economy*, London 1871, p. 23.

29 Ibid., p. 77.

30 Maël Montévil/Bernard Stiegler/Giuseppe Longo et al.: “Anthropocene, exosomatization and negentropy,” in: idem: *Pour fournir des éléments de réponse à António Guterres et Greta Thunberg: International, internation, nations, transitions: penser les localités dans la mondialisation*, to be published 2020, quoted from the author’s manuscript: https://montevil.theobio.org/en/system/files/articlepdf/ch1_anthropocene_exosomatization_and_negentropy-web_3.pdf (accessed 28th June 2020), p. 4.

it. [...] Free energy implies some ordered structure, comparable with that of a store in which all meat is on one counter, vegetables on another, and so on. Bound energy is energy dissipated in disorder, like the same store after being struck by a tornado. This is why entropy is also defined as a measure of disorder. It fits the fact that a copper sheet represents a lower entropy than the copper ore from which it was produced.”³¹

Thus, as the resource economist Erich Zimmermann said, “resources are not, they become.”³²

They become, I would argue, through human intervention with nature – both on the material level through extraction and on the conceptual level through the scientific practices of measurement, experiment, and conceptualization. For instance, in assigning a certain numerical value to certain materials, based on the fact that its energy is quantifiable, natural resources are enqueued into a defined scale, one which is translatable into other forms of energy. Nature is ‘made’ into a resource through projecting energy *into* phenomena and reading it *out again* in the act of measurement.

It is the notion of nature as a resource that has found entry in the Anthropocene concept. It makes no ‘sense,’ after all, to exploit nature, leaving it bare and barren if it is, at the same time, the energetic basis of life. And, as I have argued, it is context that makes ‘sense,’ or meaning. In the context of an energetic world, depletion is ‘senseless.’ As Alfred North Whitehead said: “Any physical object which by its influence deteriorates its environment, commits suicide.”³³

Thus, the symptoms of the Anthropocene era are said to be due to either one of two things: the depletion of a resource or the accumulation of entropic waste in places it does not belong – and too dispersed to

recycle economically. This describes issues such as carbon dioxide accumulation, microplastic accumulation, accumulation of pollutants in the atmosphere, biosphere, and oceans, nitrogen accumulation, as well as freshwater depletion – and, of course, the depletion of oil reserves.

As oil levels drop, humans have gone farther and farther to drill it from sea beds and even suck it out of rock layers – at the expense of its ‘efficiency.’ As Richard Manning has shown, reflecting Anthropocene sensibilities, every calorie of fossil fuel energy produced 2,3 calories in food energy in the 1940s. In 1974, the ratio was 1:1 and today, he says, we use roughly ten times that for equal yield. “And this,” he points out, “understates the problem, because at the same time that there is more oil in our food there is less oil in our oil.”³⁴ The realization that loading up the Earth system with energy from deep time (oil) could not, in the long term, ameliorate impending energetic scarcity emerged in parallel with its upscaling in the second half of the twentieth century, which saw, for example, the so-called Green Revolution. Whereas Howard Odum, one of the founders of ecosystem science, remarked, at the time, that the idea that modern farming techniques could increase the ‘carrying capacity’ of Earth was a “sad hoax, [...] industrial man no longer eats potatoes made from solar energy; now he eats potatoes partly made from oil.”³⁵

This mid-century anxiety over the world’s dwindling resources gave rise to neo-Malthusian thought captured, for instance, in the Club of Rome’s well-known study of terrestrial resources, *The Limits of Growth*.³⁶ Using mathematical modelling, its authors calculate and predict that human civilization will perish, having outstripped the Earth’s ability to support it.³⁷ Fairfield Osborn’s *Our Plundered Planet* and William Vogt’s *Road to Survival* also represent this resource-energetic view in proto-Anthropocene thought. Employing the ecological concept of carrying capacity on human populations (which had started to explode at the time), they claimed that mankind was “overtaxing

31 Elsewhere he says, “[f]rom the viewpoint of thermodynamics, matter-energy enters the economic process in a state of low entropy and comes out of it in a state of high entropy.” Nicolas Georgescu-Roegen: “The Entropy Law and the Economic Problem,” in: Herman Daly/Kenneth Townsend: *Valuing the Earth. Economics, Ecology, Ethics* (1992), second edition, Cambridge MA 1993, pp. 77–88, here p. 77.

32 Stephen McDonald: “Erich W. Zimmermann, the Dynamics of Resource-ship,” in: Rennie Philips (ed.): *Economic Mavericks: the Texas Institutionalists*, Bingley 1995, p. 782, as quoted in Thomas Turnbull: “Toward histories of saving energy: Erich Walter Zimmermann and the struggle against one-sided materialistic determinism,” in: *Journal of Energy Histories* 4, 2020, pp. 1–20.

33 Alfred North Whitehead: *Science and the Modern World*, London 1925, p. 109.

34 Richard Manning: “The Oil We Eat. Following the Food Chain back to Iraq,” in: *Harper’s Magazine* (February 2004), archived at <https://harpers.org/archive/2004/02/the-oil-we-eat/>.

35 Howard Odum: *Environment, Power, and Society*, New York 1971, p. 116.

36 Donella Meadows/Dennis Meadows/Jørgen Randers et al.: *The Limits to Growth. A report for The Club of Rome’s project on the predicament of mankind*, New York 1972.

37 Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 44.

its environment”³⁸ and was doomed to “rush down a war-torn slope to a barbarian existence in the blackened rubble.”³⁹ Resources would be depleted, leaving behind an entropic wasteland. Thus, humans were, Osborn wrote, “for the first time a large-scale geological force.”⁴⁰

It is important to note at this point, however, that when Osborn refers to man as a “large-scale geological force” he does so as a rhetorical means to mobilize politics and public awareness. Though both Vogt and Osborn were biologists, they wrote for a popular audience. Though this does not denigrate the value of the statement, it does point to the fact that the Anthropocene concept is epistemologically distinct from such rousing rhetoric.

Furthermore, while Anthropocene scholars assume this scrambling for the last remnants of prehistoric energy sources to be symptomatic of the present, many believe we must rethink this perspective completely. In modernity, nature “is reduced to a ‘raw material’ or ‘resource’ to be used, processed, traded, and exploited,”⁴¹ as Eva Horn has said. “The Anthropocene,” she continues, “requires that we abandon this belief.”⁴²

III. THE HISTORIOGRAPHY OF ENERGY IN THE ANTHROPOCENE

The historical implications of this new energy regime did not pass people by. The energeticist and chemist Wilhelm Ostwald, for instance, had conceived of a “transformation coefficient” that determined the ratio with which society transformed energy into work, a ratio that increased throughout humankind’s evolution.⁴³ He believed that “every machine, every process, in fact every intelligent person who improves this coefficient of transformation is valuable, and the greater the improvement and the more important for mankind the kind of energy upon which the improvement is devoted, the more valuable he is.”⁴⁴ Ostwald was not

alone in this conviction. Using nature’s resources, Europeans agreed, was imperative to civilization’s progress.

Though, of course, this notion is far removed from contemporary discourse, which conversely derides such naïve, imperialist, and racist notions as the very *causes* of the contemporary situation, it does point to an emerging awareness of how energy use structures society. This notion has become fundamental to assessing the role and predicament of humankind in Anthropocene thought. It was the experience of industrialization, colonial expansion, technological prowess, the mushrooming industrial factories and sprawling expansion of agriculture – all of which rode on the back of the new fossil fuel regime and the worldviews it engendered – that brought forth the first intuitions of anthropocentric ages.

Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon, for instance, whose study of Earth’s temporality culminated in his landmark work of 1778, *Les Époques de la Nature*, defined the last *époque* as that in which “the power of Man assisted the operation of nature.”⁴⁵ He assumed a constantly cooling Earth and thus welcomed the warming of the climate through deforestation and draining marshes. In the face of the rapid and all-encompassing changes brought about by the use of steam power, various terms were put forward to conceptualize human ages, such as the ‘Anthropozoic’⁴⁶ or the ‘Psychozoic.’ The latter “Age of Reason,” for instance, as the geologist Charles Schuchert said,⁴⁷ was “dignified by the appearance of man as the dominant agent of change” able to “modify the whole fauna and flora of the earth.”⁴⁸ Across the Atlantic, George Perkins Marsh, an American

38 Ibid, p. 119.

39 William Vogt: *The Road to Survival*, New York 1948, p. 288.

40 Fairfield Osborn: *Our Plundered Planet*, Boston 1948, p. 29, as quoted in Steffen/Grinevald/Crutzen et al.: “The Anthropocene” (note 9), p. 844.

41 Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 27.

42 Ibid, p. 91.

43 Thomas Turnbull: “Toward histories of saving energy” (note 32), here p. 3.

44 Wilhelm Ostwald: “The Modern Theory of Energetics,” in: *Monist* 17(1907), issue 4, pp. 480–515, here p. 514.

45 Georges-Louis Leclerc Comte du Buffon: *Les Époques de la Nature. Édition critique* (1778), ed. by Jacques Roger, Paris 1962, as quoted in Jan Zalasiewicz/Colin Waters/Mark Williams (eds.): *The Anthropocene as a Geological Time Unit. A Guide to the Scientific Evidence and Current Debate*, Cambridge 2019, p. 5.

46 This was also introduced, though independently, by the Italian geologist and theologian Stoppani. See Zalasiewicz/Waters/Williams (eds.): *The Anthropocene* (note 45), p. 5.

47 Charles Schuchert: “Outlines of Historical Geology,” in: Louis V. Pirsson/Charles Schuchert: *Introductory Geology: For Use in Universities, Colleges, Schools of Science, etc. and for the General Reader*, New York 1924, p. 480.

48 Joseph LeConte: “On critical periods in the history of the Earth and their relation to evolution; and on the Quarternary as such a period,” in: *American Journal of Science* 14 (1877), p. 99–114, here p. 114, as quoted in: Robert Davis: “Inventing the Present: Historical Roots of the Anthropocene,” in: *Earth Sciences History* 30 (2011), issue 1, pp. 63–84, here p. 67.

congressman and amateur naturalist, revived the term Anthropozoic in his book tellingly named *The Earth as Modified by Human Action*. It states: “It is certain that man has reacted upon and organized inorganic nature, and thereby modified, if not determined, the material structure of his earthly home.”⁴⁹ And in 1867, Ernst Haeckel, who coined the term ecology, referred to his own age as “the era of Man, the anthropolithic or anthropozoic period” in his lectures.⁵⁰ At the turn of the century, two Parisian professors, Pierre Teilhard de Chardin (geology) and Édouard Le Roy (mathematics and philosophy), were promoting the terms biosphere and noosphere. While ‘biosphere’ referred to the complex system of living entities, minerals, water masses, the atmosphere and energy from the sun,⁵¹ ‘noosphere’, in contrast, represented the sphere of human influence and humankind’s increasingly transformative activity on the face of the Earth. Indeed, the image of nature as entirely transformed by mankind was a common topic in popular scientific literature.

What catalyzed this proliferation of purported human ages was the experience of a profound break. A new energy regime was instated, one that radically changed the ways of life for Westerners and that, it soon became clear, structured the entire course of history. This was most prominently voiced by Karl Marx, when he made the material exchanges of energy (again, physical or financial) the basis of his units of work. To do so, he drew, like so many of his contemporaries, on the notion of energy to fathom the manifold exchanges of ‘valuable’ material in anything from engines, to economies, to the human mind itself.⁵² It thus served, as Vaclav Smil has observed, as a conceptual bridge between social theory and the natural sciences.⁵³

Herbert Spencer, never shy of abducting science for supporting his sociological ideas, proposed in his treatise *First Principles* (1862) that the increase of available energy was a feature common to both to the evolution of species and social systems. In evolution, more energy leads to more complex organisms. The same, by analogy, held for the “social organism”: Only the excess of available food resources could unburden certain members of society from agricultural labor, thus enabling them to perform managerial duties or craftsmanship. Like this, more energy lead to more complex societies lead to progress.⁵⁴ If fossil energy ran out, Wilhelm Ostwald suggested, future civilizations might be powered by “photoelectric apparatus,”⁵⁵ while the American anthropologist Leslie White thought they would rely on “sub-atomic energy.”⁵⁶

The notion that more efficient use of resources marked significant steps in human history also influenced the field of philosophical anthropology, which emerged in the 1920s. Drawing on Jakob von Uexküll’s concept of *Umwelt* (environment) as a space relative to the perceptual and behavioral capacities of a species, humans were considered unique in radically expanding their physical and cognitive horizon of experience. Because homo sapiens, according to one of philosophical anthropology’s protagonists, Arnold Gehlen, were “physically and instinctually feeble,”⁵⁷ they were not optimally adapted to their natural environment, they were, in his words, “Mängelwesen” (deficient beings).⁵⁸ Therefore, humans needed technologies, especially energy excavating and converting technologies but also social institutions, to fashion environments stable and habitable enough to thrive. Theories like these sought to explain the apparent discrepancy between man’s frailty and his increasing modification of the face of the Earth. But what also becomes apparent is the fact that such ideas diagnosing the role of humans in modernity were relevant to history and not to the natural sciences.”

49 This was the second edition to his book *Man and Nature* from 1864. George Perkins Marsh: *The Earth as Modified by Human Action*, New York 1874, p. 8.

50 Ernst Haeckel: *The history of creation: On the development of the Earth and its inhabitants by the action of natural causes. A popular exposition of the doctrine of evolution in general, and of that of Darwin, Goethe, and Lamarck in particular* (1870), translated by Edwin Ray Lankester, London 1876, p. 17, quoted from Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), pp. 39–40.

51 See Zalasiewicz/Waters/Williams (eds.): *The Anthropocene* (note 45), p. 7.

52 See Ernst Müller’s article “Energy” in this issue, pp. 29–38.

53 Vaclav Smil: *Energy and Civilization. A History*, Cambridge 2017, p. 1.

54 Herbert Spencer: *First Principles*, London 1862, pp. 159–162.

55 Wilhelm Ostwald: *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*, Leipzig 1909, p. 96.

56 Leslie White: “Energy and the Evolution of Culture,” in: *The American Anthropologist* 45 (1943), issue 3, pp. 335–356, here p. 351.

57 Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 86.

58 Arnold Gehlen: *Man. His Nature and Place in the World* (1940), translated by Clare McMillan and Karl Pillemer, New York 1988, especially chapter 4.

This growing awareness that energy structured history, however, is a perspective that has become crucial to Anthropocene historiography. The nexus of energy, colonial power, and economic growth is seen as a defining feature of the Anthropocene age: “Since the development of the steam engine in the eighteenth century, it [fossil fuels] had been a primary driver of modernization and a symbol of the geopolitical ascendancy of the West.”⁵⁹ Or, more abstractly, “If the Anthropocene is the geological epoch in which human activities begin to transform the Earth system in its entirety, then this must be linked to an increase in society’s use of energy,” as Hannes Bergthaller says.⁶⁰

Narratives that rewrite human history through their ever more efficient uses of energy are experiencing a renaissance in the discursive surrounding of the ‘Anthropocene.’ Jared Diamond has, for example, recounted the histories of various past civilizations that overshot their ecological limits and perished, predicting that contemporary societies were heading a similar way – though many historians cide his recycling of old deterministic tropes from 19th century.⁶¹ And Smil, in his recent book *Harvesting the Biosphere*, makes a quantitative argument by summing up the entire biomass production of past societies and tracing how the advancement of civilization displays a mutually reinforcing relationship with energy use. This line of thought, revitalized in the 1970s by Smil and Georgescu-Roegen,⁶² is taken up by Richard Wrangham, when singling out cooking as an evolutionarily critical event. Using heat to make food more digestible released energy that could be used for other purposes, such as growing a brain that is irresponsibly large from an evolutionary-energetics perspective.⁶³ Invoking Spencerian thought, scholars like Wrangham draw attention to the development of more complex social organization in terms of population size, hierarchies, but also professions and viable habitats. Agriculture, especially, has recently been the subject of much critique. Here, for the first time, humans dug up the Earth for their energetic needs. James Scott, for example, has come out against one particular crop – wheat – arguing that its introduction

legitimated and secured power for the earliest states. Wheat was easily transportable, quantifiable, and storable, and made the new city state’s subjects ‘legible.’⁶⁴ This, in effect, is the same logic that informed the projection of energy into all corners of nature: It converted a messy panorama of diverse materialities and visualities into a common ‘currency’: energy.

A whole school of thought has gathered around investigating the energetic regimes of historical humans. The Vienna School of social ecology distinguishes three distinct phases in human history: (1) a hunter and gatherer regime which is based on the passive utilization of solar energy, (2) the agrarian regime which harnesses solar energy actively, and (3) the fossil energy regime.⁶⁵ Our hunter-gatherer forefathers and -mothers were forced to roam about in search of nutrition, because the energy density of wild food is low. Agrarian societies, in contrast, make “controlled use of solar energy flows [...], where people employ primarily biological converters (plants, animals) that are genetically modified for this purpose and whose habitats are actively transformed.”⁶⁶ Though, over the course of human history, more and more wilderness was transformed into energetically dense farmland, in the end, agriculture was still bound to the “law of diminishing returns: after a certain point, higher investments of labor no longer generate a commensurate increase in yields.”⁶⁷ Thus, the advent of the fossil fuel regime represents a profound break in Anthropocene historiography. As the philosopher Peter Sloterdijk has described, fossil fuels meant a profound “reprogramming of existential moods” induced by the experience of “de-scarcification.”⁶⁸

59 Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 40.

60 Ibid., p. 128.

61 Jared Diamond: *Collapse. How Societies Choose to Fail or Succeed*, New York 2005.

62 Nicolas Georgescu-Roegen: *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge MA 1971, p. 308.

63 Richard Wrangham: *Catching Fire. How Cooking Made Us Human*, New York 2009.

64 James C. Scott: *Against the Grain. A Deep History of the Earliest States*, New Haven 2017.

65 Marina Fischer-Kowalski/Fridolin Krausmann/Heinz Schandl et al.: “The Global Sociometabolic Transition: Past and Present Metabolic Profiles and Their Future Trajectories,” in: *Journal of Industrial Ecology* 12 (2008), issue 5/6, pp. 637–656, especially p. 639 and Marina Fischer-Kowalski/Fridolin Krausmann/Irene Pallua: “A Sociometabolic Reading of the Anthropocene: Modes of Subsistence, Population Size and Human Impact on Earth,” in: *The Anthropocene Review* 1 (2014), issue 1, pp. 8–33, here p. 20.

66 Rolf Peter Sieferle: “Lehren aus der Vergangenheit. Expertise für das WBGU-Hauptgutachten ‘Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation,’” (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung ‘Globale Umweltveränderungen’: Materialien), Berlin 2010, p. 5, online: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011_Expertise_Sieferle.pdf (accessed 14th February 2019), as quoted in Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 133.

67 Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 134.

68 Peter Sloterdijk: *In the World Interior of Capital: Towards a*

Industrialization caused the collapse of time and space: Human beings could be propelled across the globe faster and at less cost, their thoughts communicated across vast distances even faster and at even less cost, while sites of production moved to the city, amassing crowds of homo sapiens in urban structures. And just like agriculture had liberated a certain privileged class from retrieving food, so too did fossil fuels create new forms of work in which humans read, wrote, organized and calculated while less and less worked the land.⁶⁹ Shifting the source of wealth creation away from the countryside loosened the ties between landed interests and political power, while the often abysmal social conditions associated with urban factories influenced the first comprehensive social reforms. Oil gave humans an unprecedented degree of personal freedom of movement.⁷⁰ Sloterdijk has articulated this mass psychological phenomenon: “We can no longer imagine a freedom that does not automatically include the freedom to risky accelerations, the freedom to move to the remotest of destinations, the freedom to exaggerate and to be extravagant, indeed the freedom to explode and self-destruct.”⁷¹ In fact, as Dipesh Chakrabarty has put it: “The mansion of modern freedoms stands on an ever-expanding base of fossil-fuel use.”⁷²

Having detected the etiology of the Anthropocene in energy, many Anthropocene scholars have put forward new terms for the present state of affairs. Nearly all of these suggested terms refer to a certain energetic feature of modernity, be it Samways’ “Homogenocene”⁷³ or Haraway’s “Plantationocene”⁷⁴

(both emphasizing the homogenizing effect of agriculture that condenses vegetational kilocalories), Haraway’s currently preferred “Chthulucene,”⁷⁵ Norgaard’s “Econocene”⁷⁶ (pointing to the energetic degradation of the ecosphere), or the most popular contender for diagnosing the present: Malm’s and Moore’s “Capitalocene.”⁷⁷ It says that the logic of capitalism, more than the universalizing concept of humanity, caused the Anthropocene by making nature into a commodity. Thus, much of Anthropocene thought also fosters degrowth sentiments. This line of thought holds that on a planet with finite fossil resources, the economic growth initiated by the Industrial Revolution cannot be maintained.

However, there are also Anthropocene scholars who take a less pessimistic attitude towards the technological reorganization of energetic infrastructure. Under banners like “ecological modernization”⁷⁸ or the ‘good Anthropocene,’ thinkers such as the environmental scientist Erle Ellis paint a utopian picture in which humans cluster in energy-efficient cities while increasing agricultural productivity makes it possible to release swathes of land from domestication and return it to its wild state. Here, again, energy serves as the explanatory foil: Just as human history is an upward spiral of ever more efficient energy use, so too will the future be marked by more efficiency. Ellis explains: “As we did at the end of the Paleolithic, most of humanity is defecting from the older ways, which will soon become hobbies for the elite and nostalgic memories for the rest of humanity. Just as wild forests, wild game, and soon, wild fish disappear, so do the human systems associated with them.”⁷⁹ Advocates of the

Philosophical Theory of Globalization (2005), London 2013, p. 227.

69 Helga Weisz: “The probability of the improbable: Society-nature coevolution,” in: *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography* 93 (2011), issue 4, p. 325–336, here p. 332. See Horn/Bergthaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 135.

70 Stefanie Le Menager even uses the term “pertomodernity” instead of modernity. See Stefanie LeMenager: “The Aesthetics of Petroleum, after Oil!” in: *American Literary History* 24 (2012), issue 1, pp. 59–86, here p. 60.

71 Peter Sloterdijk: “How Big is ‘Big’?” in: *Collegium International* [online], February 2010, <http://www.collegium-international.org/index.php/en/contributions/127-how-big-is-big> (accessed 17th July 2020).

72 Dipesh Chakrabarty: “The Climate of History: Four Theses,” in: *Critical Inquiry* 35 (2009), issue 2, pp. 197–222, here p. 208.

73 Michael Samways: “Translocating fauna to foreign lands: Here comes the Homogenocene,” in: *Journal of Insect Conservation* 3 (1999), issue 2, pp. 65–66.

74 Donna Haraway: “Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin,” in: *Environmental Humanities* 6 (2015), issue 1, p. 159–165 as well as Nils Bubandt/Scott Gilbert/

Noburo Ishikawa et al.: “Anthropologists Are Talking – About the Anthropocene,” in: *Ethnos* 81 (2016), issue 3, pp. 535–564.

75 Donna Haraway: *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene*. Durham 2016 and Haraway: “Anthropocene, Chthulucene” (note 74). ‘Chthulucene’ refers to the Greek word for ‘Earth’ and is taken by Haraway to imply compostation instead of posthuman-ness. In her view, in order to survive, humanity must look to the composting powers of subterranean beings in order to tackle the waste of the Anthropocene. This view can easily be retraced to the ecological idea of microbial beings converting energy that is treated as waste (entropy) by other beings.

76 Richard Norgaard: “The Church of Economism and Its Discontents,” Great Transition Initiative, December 2015, <https://greattransition.org/publication/the-church-of-economism-and-its-discontents>, (accessed 17th July 2020).

77 Jason Moore: *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*, Oakland 2016.

78 Maarten Hajer: *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*, Oxford 1995.

79 Erle Ellis: “The Planet of No Return. Human Resilience on an Artificial Earth,” in: *Breakthrough Journal* 2 (2011),

‘good Anthropocene’ thus frequently refer to the role of humanity in the Anthropocene as ‘stewardship.’ Though most Anthropocene scholars deride such views as naïve and vain fantasies, as remnants of the very ‘modern’ techno-optimism that got us into this mess, they are another example of how Anthropocene thought explains the present and mankind’s role within it though material energy shifts.

Despite these historiographic perspectives on the Anthropocene, it must be pointed out that the Anthropocene is a concept that originated in the natural sciences, specifically Earth system science. The Anthropocene concept describes a proposed geological age and was conceived to describe the state of mankind at the end of modernity. Nevertheless, the historiography of the Anthropocene draws on the tradition of writing history through the transformations of human energy regimes, histories that inherently depict the entanglement of humans with their material, energetic environment. Such narratives are possible because the concept of energy brands all material exchanges between humans and their environment as energetic. Synchronously, the concept of energy makes history into an enmeshed web of relations between human bodies, human minds, resources, money, and the actors of what we call nature. The same capacity makes the diachronic perspective comparable throughout history: Not only can we compare the first wheat fields in Mesopotamia to the wheat fields stretching from coast to coast over the North American continent, the energetic perspective compares a handful of prehistoric berries with the oil in our cars, the coins in our pockets, and the buttons we press while partaking in data capitalism.

IV. ECOLOGICAL ENERGETICS

Until now, the energetic legacy of both the Anthropocene era and of the Anthropocene worldview (that naturally co-evolved) has been relatively intuitive: Projecting energy into nature reinterpreted its ‘ability to do work’ as something that could be harnessed by industrial capitalism, naturalized by the notion that increasing use of energy was indicative of evolving civilization. Here, Anthropocene scholarship is usually opposed to the energetic view. However, the concept of energy also shaped the very views in whose tradition Anthropocene scholarship sees itself: the ecological perspective in which humans, animals, microbes,

and minerals are all actors within an interconnected and mutually dependent whole. Connecting this whole was, again, the homogenizing yet holistic concept of energy.

In direct opposition to the nineteenth century materialist conception of nature in the Helmholtzian school of energetic physiology, holistic conceptions of nature returned towards the turn of the twentieth century. Many biologists felt much of the holism of Darwinian natural history had unfairly been superseded by the experimental ideal of physiology.⁸⁰ It was in this context that the geologist Eduard Suess, in his 1875 book *The Origin of the Alps*,⁸¹ introduced the term biosphere to describe the entirety of living beings and their interactions. Vladimir Vernadsky took up Suess’ concept and developed it further in his essays *Geochemistry* and *Biosphere*,⁸² and also integrated the term Anthropozoic, which, as we have seen, had been percolating in public consciousness at the close of the nineteenth century.⁸³ Vernadsky was one of the first to integrate the inanimate chemical processes into the biological realm and conceived “Earth as a chemical system where the elements cycled between the various parts.”⁸⁴ Importantly, and in contrast to Suess, he drew on Lamarck’s conception of a global sphere of organisms to explain how life *alters* the face of the Earth, a terraforming practice that Vernadsky observed in mankind:

“Man has introduced into the planet’s structure a new form of effect upon the exchange of atoms between living matter and inert matter. Formerly, organisms affected the history only of those atoms that were necessary for their respiration, nutrition and proliferation. Man has widened this circle, exerting influence upon elements necessary for technology and for the creation of civilized forms of life. Man acts here not as homo sapiens, but as homo sapiens faber.”⁸⁵

80 Robert Kohler: *Landscapes and Labscapes. Exploring the Lab-Field Border in Biology*, Chicago 2002.

81 Eduard Suess: *Die Entstehung der Alpen*, Vienna 1875.

82 Both are reprinted in: Vladimir Vernadsky: *Essays on Geochemistry and the Biosphere* (1924, 1929), translated by Olga Barash, Sante Fe 2006.

83 Also, in Russia, the term Anthropogene (sometimes mistranslated to Anthropocene from Cyrillic) was used interchangeably with the Quaternary Period. See Zalasiewicz/Waters/Williams (eds.): *The Anthropocene* (note 45), p. 6.

84 Golley is talking of Vernadsky, here. See Frank Benjamin Golley: *A History of the Ecosystem Concept in Ecology*, New Haven 1993, p. 57.

85 Vladimir Vernadsky: *La géochimie*, Paris 1924, p. 342, as quoted in: Steffen/Grinevald/Crutzen et al.: “The Anthro-

Vernadsky's words are indicative of a wider cultural discourse on nature conceived as a whole. Whitehead, who has been called the "greatest philosopher of the twentieth century" by Anthropocene scholar Bruno Latour,⁸⁶ emphasized connections and the role of change in nature: "All things flow."⁸⁷ And Zimmermann, the economist whom we have encountered in the section on resources, like many of his contemporaries, saw the world as an organism, as "a living growing complex of matter and energy."⁸⁸ His studies into the use and conservation of resources had revealed the "altogetherness of things," an "inextricable mesh of forces and conditions."⁸⁹

This "inextricable mesh of forces and conditions" was likened to the organism and its metabolism – both of which drew on thermodynamics. The biologist Lawrence Henderson noted, for instance, that metabolism "is the proof that the principle of the conservation of energy applies to the living organism."⁹⁰ And John Scott Haldane dismisses Hans Driesch's vitalistic notion of entelechy as it "implies a definite breach in the fundamental law of conservation of energy [...], a principle, which has been verified again and again under all sorts of conditions."⁹¹ Energy, in short, was what made animals animate.

But it might also be what animated communities, as ecologist John Phillips said: "A biotic community in many respects behaves as a complex organism [...]; it possesses a special identity – it is indeed a mass-entity with a destiny peculiar to itself."⁹² For some, however, the metaphor of the organismic world did not go far enough. Apart from the questionable liberal extension of ecological terms beyond their designated

reference,⁹³ the ecologist Arthur Tansley insisted that the organism metaphor failed to account for inanimate matter. According to him, it implied an inanimate stage on which animals acted out the drama of life.⁹⁴

In his famous paper *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*, Tansley introduced the concept of ecosystem to overcome these conceptual shortcomings. In the place of 'complex organism' he offered the term "system (in the sense of physics), including not only the organism complex, but also the whole complex of physical factors forming what we call the environment."⁹⁵ It was not necessary to avail oneself of a 'mere' metaphor when the laws of physics had already provided the actual facts of the universe – facts that surely held for life also: "These ecosystems, as we may call them, are the most various kinds and sizes. They form one category of the multitudinous physical systems of the universe, which range from the universe as a whole down to the atom."⁹⁶ Humans and non-humans as well as inanimate matter, in this reinterpretation of energy, were inextricably bound through energy.

Henceforth, ecologists calculated the efficiency of trophic transfers, the length and composition of food chains, energy storage, productivity rates, the role of bacteria in decomposing dead organic matter – in short, an energy budget of nature.⁹⁷ Measuring such energy flows in nature soon revealed that human cities were entirely out of scale; as the ecologist Eugene Odum put it, "in terms of energy metabolism, cities are pinpoint 'hot spots' in the biosphere's surface."⁹⁸ While human energy consumption, as well

pocene" (note 9), here p. 845.

86 See Bruno Latour: "Foreword: What Is Given in Experience?" in: Isabelle Stengers: *Thinking with Whitehead: A Free and Wild Creation of Concepts*, translated by Michael Chase, Cambridge MA 2011, p. x.

87 Alfred North Whitehead: *Process and Reality*, New York 1978, p. 208.

88 Thomas Turnbull: "Toward histories of saving energy" (note 32), p. 5.

89 Erich Walter Zimmermann: *World Resources and Industry. A Functional Appraisal of the Availability of Agricultural and Industrial Resources*, New York 1933, p. 818, as quoted in Turnbull: "Toward histories of saving energy" (note 32).

90 Lawrence Henderson: *The Fitness of the Environment; an Inquiry into the Biological Significance of the Properties of Matter*, New York 1913, pp. 24–25.

91 John Scott Haldane: *Mechanism, Life and Personality*, London 1914, p. 28.

92 John Phillips: "The biotic community," in: *Journal of Ecology* 19 (1931), pp. 1–24, here p. 20.

93 "Here we are back again at the question of the meanings of words [...]. The word organism can be applied very widely indeed. Thus, we have Professor Whitehead's 'Philosophy of Organism' and a whole school of 'organistic' philosophers: many have not hesitated to call the universe an organism." Arthur Tansley: "The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms," in: *Ecology* 16 (1935), issue 3, pp. 284–307, here p. 299.

94 Golley: *A History of the Ecosystem* (note 84), p. 24.

95 Tansley: "Concepts and Terms" (note 93), p. 299.

96 Ibid.

97 Golley: *A History of the Ecosystem* (note 84), p. 54.

98 Eugene Odum: *Ecology. The Link Between the Natural and Social Sciences* (1963), New York a. o. 1975, p. 42. Odum explicitly remarks in the introduction to his influential and tellingly named textbook that in the book "man is considered to be a dependent part of ecological systems. The impact of man's fuel-powered systems on the natural sun-powered environment is viewed as an internal, rather than an external, problem. Therefore, there is no separate chapter or appendix called 'man and nature'; the whole book is as much an introduction to human ecology as to general ecology." Ibid., p. vi.

as population, was growing (think Great Acceleration), it was at the same time becoming increasingly problematic, culminating in the oil crisis of the 1970s. Systems ecology had translated older notions of a balance of nature (obeying the first law of thermodynamics) into notions of dynamic equilibrium where elements regulated each other into homeostasis. These developments lead James Lovelock and Lynn Margulis to develop their Gaia hypothesis, on which many Anthropocene scholars draw today.⁹⁹ Starting from the observation that the sun's intensity had continuously increased over Earth's lifetime while Earth's climate had not warmed as a result, Lovelock gathered evidence to support the idea that Earth, and the living creatures inhabiting it, kept atmospheric temperature within a viable range. Through respiration and decay, prehistoric microbes and plants had built up the atmosphere. This event, called the Great Oxygenation event, implied that Earth was actually punctuated by catastrophic discontinuities.

In this view, Earth is regulated by cybernetic feedback mechanisms where animate beings as well as inanimate chemicals are all part of the same self-organized system. Margulis, who was also instrumental in the translation and publication of Vernadsky's books,¹⁰⁰ emphasized the importance for symbiotic cohabitation within the world conceived as Gaia. She maintained, for instance, that mitochondria had originally been free floating microorganisms that, for reasons of evolutionary advantage, had formed symbiotic relationships with larger organisms ultimately leading to their assimilation into cells.

It is important to remember, however, that the energetic perspective not only engendered holistic philosophies of merry symbiosis. Though the systems perspective of ecology was interpreted by the environmental movement as a philosophy of democratic entanglement, thermodynamics, at the same time, made ecology into a "machine theory applied to nature."¹⁰¹ Indeed, Tansley himself claimed that "all living organisms may be regarded as machines transforming energy from one form to another."¹⁰² Importing thermodynamics to the study of the environ-

ment also imported its focus on efficiency, production, and waste – notions that had since the nineteenth century legitimated the 'rational' exploitation of labor and the 'rational' management of natural resources. As Benjamin Golley has pointed out, "[t]he manager and industrialist found the ecosystem equally attractive. It promised a way to manage complex natural systems."¹⁰³ Thus, "[w]ith adequate understanding of the ecosystem we might use salt marshes to process sewage and industrial wastes," or "use forest management practices that would yield an optimum product with minimal damage to streams and soils." Though the idea of running the economy with minimal damage to the environment is, of course, eminently desirable, it shows at the same time how nature, understood through ecological energetics, was enlisted in the logic of capitalism.

Indeed, this avenue of thought was decisively established by Howard Odum who, together with his brother Eugene, advocated so-called 'ecological economics,' which sought to quantify the value of nature in dollars. Today, this field of research is termed 'ecosystem services' and integrates both resources and natures only indirectly 'useful,' for example habitats and parks. Scientists such as Gretchen Daily and Paul and Anna Ehrlich explicitly use economic terms to appeal to politics.¹⁰⁴ In order to spark change, they believe, nature must be made legible to human systems of governance. Indeed, the discipline presents itself as combating the environmental malaises of the Anthropocene. Nevertheless, in translating and subjecting nature to the logic of capitalism (through the concept of energy), nature is rendered (as if it hadn't been already) understandable, exploitable, and also discardable by economics. This translation into energetic terms enables economic decisions to be taken, because what nature 'means' is 'known' – at least in economic terms. Anything that cannot be converted conceptually to financial energy cannot be read, in effect, it is written in a different language and can be ignored to be piled onto the refuse of Anthropocene history.

99 James Lovelock/Lynn Margulis: "Atmospheric Homeostasis by and for the Biosphere: The Gaia Hypothesis," in: *Tellus* 26 (1974), issue 1–2, pp. 2–9.

100 Indeed, Lynn Margulis was instrumental in re-publishing Vernadsky's work *The Biosphere*. See Zalasiewicz/Waters/Williams (eds.): *The Anthropocene* (note 45), p. 8.

101 Golley: *A History of the Ecosystem* (note 84), p. 2.

102 Arthur Tansley: *Elements of Plant Biology*, London 1922, p. 25.

103 Golley: *A History of the Ecosystem* (note 84), p. 3.

104 Gretchen Daily: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Washington 1997, and Paul Ehrlich/Anne Ehrlich: *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*, New York 1981.

V. THE ENTANGLEMENT OF NATURE AND ANTHROPOCENE EPISTEMOLOGY

It is this reconceptualization of Earth as a symbiotic, self-regulating, complex system where human influence is one of the geological forces that is characteristic of Anthropocene thought. As we have seen, this worldview was decisively influenced and legitimated by translating the kaleidoscope of natural processes to the single common currency of energy. Though the legacy of the energy concept is hardly ever acknowledged, apart from as an explanatory foil for human evolution, it is what holds notions of a symbiotic, global system together. This conviction has entered the semantics of the Anthropocene: its epistemology, its ethics, and its historiography.

If human activity is a geological force, this radically calls into question the very distinction between nature and culture. Thus, the Anthropocene concept, shaped by the discourse of energies from oil fields to ecosystems, sees humans and nature and, depending on who you ask, technology as well, as inextricably intertwined. The Anthropocene condition, in this view, has been caused by the disregard of non-human life and inanimate matter – rationalized by ‘making’ them into energetic resources, into ‘others,’ instead of sentient beings. Paul Edwards¹⁰⁵ and Jürgen Renn¹⁰⁶ have focused on the technological aspect and have pointed to the embeddedness, interconnectedness, and mutually reinforcing dynamics between humans and technology. This coincides with Donna Haraway’s position that “we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism; in short we are cyborgs.”¹⁰⁷ Or as Bruno Latour has put it, “[w]hat characterizes our era is thus not simply the disappearance of nature, but rather the proliferation of ‘hybrids’ which subvert the categorical distinction between nature and culture.”¹⁰⁸

This statement has found its most radical elaboration in the proponents of posthumanism. While in Western thought, the defining (and ennobling) feature of human beings was their capacity for consciousness and agency, posthumanists maintain that animals have cognitive abilities that differ from ours only in degree.¹⁰⁹ This has been taken by some to imply the fundamental constructedness of the concept of species itself – in turn supporting the notion that the concept of biological sex is a human construction.¹¹⁰ Furthermore, taking cue from the perspective proposed by Margulis and Lovelock, they emphasize the, not least evolutionary, importance of symbiosis. This has found reception in multispecies ethnography, which studies all societies as ‘multi-species’ communities.¹¹¹ Some also reject the distinction between humans and machines, building on developments in machine learning where cognition is seen as any process that digests information. What had been viewed as inanimate backdrop to human agency is now imbued with faculties hitherto clearly assigned to human minds and cultures. The concept of agency is projected into inanimate matter, thereby blurring the distinction between “intentional action and causal efficacy.”¹¹² Though avoiding some of the more extreme implications, Bruno Latour has been an important advocate of earthly agency. Nature and culture, in his view, form a “seamless fabric where human and non-human actors are tightly interwoven.”¹¹³ “[T]he task,” he says, “the crucial political task, is [...] to distribute agency as far and in as differentiated a way as possible.”¹¹⁴ Here, the legacy of ‘energy’ emerges again. What enables inanimate matter to have ‘agency’ is the fact that it has the ‘ability to do work’ – and in turn, has the ‘power’ to shape, enable, or hinder human existence. Contemporary Anthropocene metaphysics directly trace back to the projection of energy as a universal link between nature’s idiosyncratic actors.

105 Paul Edwards: *A Vast Machine. Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*, Cambridge MA 2007.

106 Christoph Rosol, with Sara Nelson and Jürgen Renn: “In the Machine Room of the Anthropocene,” in: *The Anthropocene Review*, special issue Perspectives on the Technosphere 4 (2017), issue 1, pp. 2–8 as well as Jürgen Renn: “Was wir von Kuschim über die Evolution des Wissens und die Ursprünge des Anthropozäns lernen können,” in: Bernd Scherer/Jürgen Renn: *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*, Berlin 2015, pp. 184–209.

107 Donna Haraway: “A Cyborg Manifesto,” in: *The Socialist Review*, 1985, pp. 456–475, here p. 457.

108 Bruno Latour: *We Have Never Been Modern* (1991), translated by Catherine Porter, Cambridge MA 1993, pp. 3–5.

109 Some philosophers advocating ‘panpsychism’ even go so far as to claim all matter is endowed with consciousness, ranging from very complex to virtually non-existent.

110 Rick Dolphijn/Iris van der Tuin: *New Materialism: Interviews & Cartographies*, Ann Arbor 2012, especially the chapters 6, 7, and 8.

111 Eben Kirksey/Stefan Helmreich: “The Emergence of Multispecies Ethnography,” in: *Cultural Anthropology* 25 (2010), issue 4, pp. 545–576 and Anna Tsing: *The Mushroom at the End of the World. On the Possibility of Life in the Capitalist Ruins*, Princeton 2015.

112 Horn/Berghaller: *The Anthropocene* (note 4), p. 53.

113 Bruno Latour: *We Have Never Been Modern* (note 108), p. 7.

114 Bruno Latour: “Agency in the Time of the Anthropocene,” in: *New Literary History: A Journal of Theory and Interpretation* 45 (2014), issue 1, pp. 1–18, here p. 15.

While nature is charged with anthropomorphic agency, humans, in turn, are frequently naturalized. Thus, as Latour points out, drawing on Lovelock, many species mould their environment so as to render them “more favourable” to their evolutionary success.¹¹⁵ Terraforming is no longer a uniquely human attribute. Indeed, early energy biologists had already interpreted the growing human energy consumption as Darwinian evolution, a move that situated human history within biology. Reformulating evolution in thermodynamic terms, Alfred Lotka reinterpreted all evolutionary adaptations as enhancing an organism’s energy efficiency, i.e. how well it uses the available natural resources. The advance of civilization, then, was nothing other than human evolution. In a similar vein, Latour casts terraforming as a “general property of living things.”¹¹⁶ This notion has recently been substantiated by ecologists who have put forward the concept of niche construction. Biologists such as Kevin Laland and John Odling-Smee¹¹⁷ assert that animals reshape their environment in ways that influence the selection pressures that determine genetic evolution. In human evolution, then, what we do to our immaterial and material environment (culture) has the power to “facilitate, constrain, and structure the cognitive work that we do.”¹¹⁸ Jürgen Renn has recently developed this notion for a sweeping view of human cultural evolution in which human environmental intervention is understood as the externalisation of internal cognitive structures – or more simply: knowledge. Thus, both drilling oil and writing are expressions of the cultural evolution of knowledge.¹¹⁹ To overcome the Anthropocene condition, he says, we must develop new ways of externalizing, or representing, the present.¹²⁰

How we represent the world is always already intertwined with how we think of the world. The Anthropocene worldview implies several things for ethics and epistemology. Ethically, philosophers involved in the debate around the Anthropocene emphasize the responsibility implied by being a geological force. Donna Haraway has advocated that we should develop a sense of kinship with individuals not bound to us though common ancestry, even to those individuals beyond our own species.¹²¹ She calls this “multi-species flourishing,”¹²² while Anna Tsing has spoken of collective survival within the ruins of modernism.¹²³ Latour, lastly, has urged us to accept the technological hybridity of Anthropocene nature and to ‘love our monsters.’¹²⁴

Interconnectedness also has implications for epistemology. The embeddedness and interconnectedness of humans with their material environment has, in recent years, influenced theories of knowledge in sociology, the history of science, and media studies – termed the *material* or *practical turn*.¹²⁵ This is what provoked Bruno Latour’s well-known thought that “the laboratory has extended its walls to the whole planet.”¹²⁶ But what kind of experiment are we performing? Bachelard, whose writings have seen a recent revival in the material turn, proposed that science does not merely *find* its phenomena pre-given in nature. The practices of science, rather, *constitute* their phenomena in what he termed ‘phénoménotechnique.’¹²⁷ In a similar vein, Karen Barad has based the entanglement diagnosed by the Anthropocene in the fundamental principles of quantum mechanics. Subatomic particles, when measured, behave *either* like a wave *or* like a particle. We can either measure its *momentum* (wave) or its *position* (particle), because the

115 Bruno Latour: *Facing Gaia. Eight Lectures on the New Climate Regime*, translated by Catherine Porter, London 2017, p. 99.

116 Ibid.

117 John Odling-Smee/Kevin Laland/Markus Feldman: *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*, Princeton 2003.

118 Edward Baggs/Vincente Raja/Michael L. Anderson: “Culture in the world shapes culture in the head (and vice versa),” open peer commentary to Cecilia Heyes: “Précis of Cognitive Gadgets: The Cultural Evolution of Thinking,” both in: *Behavioral and Brain Sciences* 42 (2019), pp. 1–58, here p. 17.

119 He elaborates on this in his recent book: Jürgen Renn: *The Evolution of Knowledge. Rethinking Science for the Anthropocene*, Princeton 2020.

120 “Aus diesem Grund war die neolithische Revolution nicht nur eine wirtschaftliche Umwälzung oder Nischenkonstruktion im Sinne der Biologie, sondern auch ein Stadium in der Evolution des Wissens. [...] Aus demselben Grund kann schließlich das Überleben der Menschheit im Zeitalter des

Anthropozäns nicht einfach nur eine Frage wirtschaftlicher und technologischer Anpassungen sein. Es wird auch davon abhängen, wie wir uns den Herausforderungen stellen, die das Anthropozän unserem Wissen stellt.” Quoted from Jürgen Renn: “Was wir von Kuschin” (note 106), p. 206.

121 Donna Haraway: “Anthropocene, Chthulucene” (note 74), p. 161.

122 Donna Haraway: *Staying with the Trouble* (note 75), p. 3.

123 Anna Tsing: *The Mushroom at the End of the World. On the Possibility of Life in the Capitalist Ruins*, Princeton 2015, pp. 17–19.

124 Bruno Latour: “Love Your Monsters. Why We Must Care for Our Technologies as We Do for Our Children,” in: *Breakthrough Journal* 2 (2011), pp. 21–28.

125 Though I believe there has been no direct link established, the coinciding of both epistemic shifts is striking, at least.

126 Bruno Latour: “Atmosphère, atmosphère,” in: Susan May (ed.): *Olafur Eliasson. The Weather Project*, London 2004, p. 2.

127 Gaston Bachelard: *Le nouvel esprit scientifique*, Paris 1934.

measurement techniques interfere with the subatomic particles, as Barad puts it: “the nature of the observed phenomenon changes with corresponding changes in the apparatus.”¹²⁸ Thus, at the most fundamental level of reality, we observe the interference of scientific measurement with its object. It follows, Barad purports, that we should reject the “epistemological assumption that experiments reveal the pre-existing determinate nature of the entity being measured.”¹²⁹ There are, she holds, no differences between fact and artefact, between nature and culture, between matter and meaning.

VI. THE EPISTEMOLOGY OF ENERGY

In the Anthropocene era, scales of time and space clash. This is a central implication of the thesis that mankind is shaping Earth history – now and for centuries to come. While for most of human history the reach of our agency barely extended to the next village and no longer than an individual’s lifespan or perhaps a dynasty, scholars acknowledging the Anthropocene are grappling with a vastly exploded range and entanglement of humanity. Some, as I have touched upon, are starting to rethink historiography with deep history and environmental history. And both Eva Horn and Bruno Latour advocate a ‘planetary’ view that, unlike the ‘global’ view with its ‘modern,’ totalizing, ‘view from nowhere,’ epitomized by the iconic Earthrise image, situates the Anthropocene subject *inside* the sphere of Earth, couched in the sheer complexity of entanglement. But thinking complexly is, to put it bluntly, complex. How do we wrap our heads around what the philosopher Timothy Morton has termed “hyperobjects”¹³⁰ – objects that are so massively distributed in time and space as to transcend spatiotemporal specificity. How do we cognitively come to terms with this exploded reality?

The phrase “coming to terms” may hold some hints. Throughout this essay we have seen how the concept of energy was projected into anything that displayed the ‘ability to do work.’ Concepts, encapsulated in terms, order the world by reducing its complexity – framing phenomena with a certain concept neces-

sarily obscures other ways of knowing.¹³¹ Because of our limited “human perceptual mesocosm,”¹³² the worldview of the Anthropocene and its exploded scales rely (and have relied) heavily on simplification, standardization, and a mutual language. This universal language was, to a large extent, the concept of energy – a radical simplification strategy reducing the plethora of materialities, temporalities, and visualities of natural phenomena to a single quantifiable force. What qualified the mapping of the energy concept into virtually all walks of life (and death) was its ontology, teetering on the edge of metaphoricity.

Although, of course, geologists, economists, and ecological energetics would insist that ‘energy’ was no ‘mere’ analogy but ontology, it is incontrovertible that the concept of energy was trafficked across disciplinary borders where it relieved ecologists’ minds of the messiness and overburdening abundance of natural phenomena. And this, as Hans Blumenberg said, is just what metaphoric concepts do:

“Der Begriff, das Instrument der Entlastung, der entspannten Vergegenwärtigung des Nicht-Anwesenden, ist zugleich das Instrument einer Anwartschaft auf neue Gegenwärtigkeit, neue Anschauung [...]. Sie [die Metapher] befreit künftige Situationen davon, in der Irritation durch Reize zu ersticken oder zu zerflattern. Sie tut es, indem sie das Mögliche vorweg verarbeitet. [...] [Z]ur bloßen Entlastung [tritt] hier der Sachverhalt, daß das Weniger-wahrnehmen-Müssen ganz im Dienst des Mehr-wahrnehmen-Könnens [steht].”¹³³

‘Energy’ became a kind of Leibnizian *characteristica universalis*, a common language with which natural processes could (be said to) communicate.¹³⁴ Such

128 Karen Barad: *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham NC 2007, p. 106.

129 Ibid.

130 Timothy Morton: *The Ecological Thought*, Cambridge MA 2010.

131 This point was made prominent by Foucault: terms and concepts, he said, “reduce[...] the whole area of the visible to a system of variables all of whose values can be designated, if not by a quantity, at least by a perfectly clear and always finite description.” Michel Foucault: *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences* (1966), New York 1994, p. 137, as quoted in: Robert Davis: “Inventing the Present: Historical Roots of the Anthropocene,” in: *Earth Sciences History* 30 (2011), issue 1, pp. 63–84, here p. 63.

132 Derek Woods: “Scale Critique for the Anthropocene,” in: Michael Tavel Clarke/David Wittenberg: *Scale in Literature and Culture*, Cham 2017, pp. 133–142, here p. 87.

133 Hans Blumenberg: *Theorie der Unbegrifflichkeit*, edited from the estate by Anselm Haverkamp, Frankfurt a. M. 2007, p. 27.

134 For instance, Jevons spoke of “engines in which the motive power is excited by the communication of heat to fluids,” while the industrialist William Armstrong remarked that Watt’s steam engine enabled engineers “communicate

legibility, however, translated directly to governance, either on scientific terms or in political terms – the results of which are captured in the Anthropocene concept. Indeed, energy allowed human agency and natural agency to be measured and quantified with a single concept.

In its abstractness, the concept of energy also served as a bridge to the humanities – with the result that it fostered the erosion of the nature/culture dichotomy cemented in modernity. In Anthropocene thought and indeed in its conceptual legacy reaching back to the nineteenth century, terms and concepts from the sciences were taken to hold for the realm of the human. We observe this, for example, in the realm of human economy, when energy begins serving as a scientifically sanctified measure of wealth. We observe it when humans are rebranded first as laborers and increasingly as consumers, rendering them digestible in the belly of capitalism. We observe it when evolution serves as an explanatory foil for the progress of civilization and of knowledge. We observe it when ecologists, heavily invested in energetic holism, begin including human activity in their discipline. We observe it every time when, in the last two centuries, man has been recast as a geological force to diagnose various presents. And we observe it in contemporary Anthropocene epistemology. The notions of entanglement, of hybridity, and of holism arose from the systems worldview from ecology – one enabled by ‘energy.’

This strategy of drawing on science to explain the sphere of human activity and thought is indicative of a wider cultural dynamic. The twentieth century, conceptual historians have pointed out, saw a ‘scientification’ (*Verwissenschaftlichung*) of concepts, most prominently exhibited in Social Darwinism and psychoanalysis.¹³⁵ This practice of conceptual trafficking has become characteristic of Anthropocene epistemology. One of its central premises is, after all, that the nature/culture dichotomy, and therefore the

science/humanities dichotomy, is artificial and must be rejected. Karen Barad, building on this notion, projects facts from the subatomic realm to the level of reality accessible to human senses – assuming them to remain valid here. In philosophy, this move is derided as a naturalistic fallacy.¹³⁶ Canguilhem diagnosed it as a symptom of a scientific ideology.¹³⁷ But whether or not it is ‘correct’ to assume that the logic of the quantum world holds for *our* life-worlds, or whether the myriad of natural phenomena with their idiosyncratic materialities can be reduced to energy without loss, conceptual transfer does indicate an uneasy oscillation between ‘mere’ analogy and ontology.

This remarkable continuity at the same time betrays the radical break of the Anthropocene. Throughout the nineteenth and twentieth centuries the scientific concept of energy, in multiple different guises, was imported to illuminate mankind – it was this projection, as I have tried to show, that paved the way for the emergence of the Anthropocene concept. However, whenever energy was drawn upon to explain the actions of human beings – to illuminate their economic behavior, their progression throughout history, and lastly their interfering and managing role in the Earth’s ecosystems – it was unfailingly as an argument embedded within a human context. It said more about how humans should think of themselves and act politically and ethically than it did about the material world. Though ecology realized the role of human activity as relevant to its discipline early on, it was only with the advent of genuinely Anthropocene thought that this notion flourished into a research paradigm that takes the entirety of Earth systems into account. Where Darwin had proven man was an animal, ecology described his part in the system of nature. In the Anthropocene concept, however, humankind and all its actions are treated as relevant beyond its role as an animal and beyond local ecosystems. Human beings, in this view, have advanced onto the scale of a geological force, spatially and temporally. The Anthropocene thus imposes on reality a layer of abstraction inaccessible to human experience. Mankind has sprawled beyond the conventional disciplinary reaches of history, politics, sociology, and cultural studies. The ‘human’ has surpassed the humanities and social sciences and entered the sciences. It is this that constitutes the epistemic break of the Anthropocene.

equable circular motion directly from a steam-engine to a machine.” See William Jevons: *The Coal Question* (note 28), p. 176 and William Armstrong: *Report of the Thirty-Third Meeting of the BAAS*, London 1863, p. 5, as quoted in Thomas Turnbull: *From Paradox to Policy* (note 19), p. 80.

135 Ernst Müller/Falko Schmieder: *Begriffsgeschichte und historische Semantik. Ein kritisches Kompendium*. Frankfurt a. M. 2016, p. 384. In this diagnosis they refer to Christian Geulen: “Plädoyer für eine Geschichte der Grundbegriffe des 20. Jahrhunderts,” in: *Zeithistorische Forschungen* 7 (2010), issue 1, pp. 79–97, here p. 81; online: <https://doi.org/10.14765/zzf.dok-1790>.

136 Lorraine Daston has recently elaborated the metaethical question of why humans persist in reading societal values into nature and, legitimated by science, out again. Lorraine Daston: *Against Nature*, Chicago 2019.

137 Georges Canguilhem: *Ideology and Rationality in the History of the Life Sciences* (1977), Cambridge MA 1988.

MULTIPLE SEMANTIKEN DES SPRACHURSPRUNGSBEGRIFFS DIE RENAISSANCE DER SPRACH- URSPRUNGSFRAGE IM 19. JAHRHUNDERT IM DEUTSCHEN SPRACHRAUM

Wolfert von Rahden

Die großen Fragen sind nur ohne Antwort groß
(Elazar Benyöetz)

Wie man das Fossil anschaut, so schaut es zurück
(Walter Benjamin)

The brain is not an organ of thinking, but of survival
(Albert Szent-Györgyi)

Kisses are what is left of the language of Paradise
(Joseph Conrad)

I. DIE RÜCKKEHR DER SPRACH- URSPRUNGSFRAGE

Ab ungefähr der Mitte bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts erlebte die eigentlich schon totesagte Sprachursprungsdebatte eine kurze, aber intensive Renaissance, die durch das Zusammentreffen ganz unterschiedlicher Interessen erklärt und charakterisiert werden kann. Die Konsequenzen dieser Renaissance für die wissenschaftliche Forschung fielen für den deutschen und den französischen Sprachraum jedoch höchst verschieden aus.¹ Zwar

hatte in Frankreich Ernest Renan 1848 sein populäres Werk zum Ursprung der Sprache vorgelegt, und auch andere französische Autoren, wie Adolphe Pictet und Louis-Léon Rosny, hatten die Frage erneut aufgegriffen, aber 1866 verhängte die Société de Linguistique zu Paris ihr Verdikt der »Unwissenschaftlichkeit« über diesen Gegenstand, um die öffentliche Wissenschaftsdebatte zum Thema ein für allemal zu beenden und die *scientific correctness* für die Sprachwissenschaft durchzusetzen.² Im Unterschied zur französischen Situation gab es jedoch im deut-

¹ Für die deutsche Sprachdebatte hatte die französische Diskussion bereits in der Aufklärung und Frühaufklärung eine wichtige Rolle gespielt: Nach Leibniz hatte Maupertuis als Akademie-Präsident die Sprachursprungsfrage forciert, Condillac war für Herder, Rousseau für Mendelssohn und Lessing ein wichtiger Referenzautor. Auch Wilhelm von Humboldt setzte diese Tradition der deutsch-französischen *connection* fort, etwa unter anderem mit seinem Rekurs auf Champollion. Vgl. hierzu Sarah Bösch/Markus Messling (Hg.): *Sprachdenken zwischen Berlin und Paris: Wilhelm von Humboldt/La pensée linguistique entre Berlin et Paris: Wilhelm von Humboldt: Kodikas/Code*, Heft 27, 1/2 (2004). Zur Diskussion der Sprachursprungsfrage in verschiedenen historischen Konstellationen vgl. Joachim Gessinger/Wolfert von Rahden (Hg.): *Theorien vom Ursprung der Sprache*, 2 Bde., Berlin/New York 1989 (Reprint 2010) [zitiert als *Theorien*].

² Joseph Ernest Renan (1823–1892) hatte das Werk *De l'origine du langage* 1848 publiziert. Als das Verdikt 1866 veröffentlicht wurde, hatte Renans Buch bereits die vierte Auflage erreicht (1858/1859/1864); aber auch danach gab es mehrere Wiederaufgaben noch zu Lebzeiten des Autors (1875/1883/1889); die zehnte Auflage erschien schließlich 1925. Adolphe Pictets zweibändige Ausgabe *Les Origines indo-européennes ou les Aryas primitifs; essai de paléontologie linguistique* erschien 1859–1863, das Buch von Louis-Léon Prunol de Rosny *De l'origine du langage* drei Jahre nach der akademischen Ächtung der Frage. Zur französischen Situation zur Zeit des Verdikts vgl. ausführlicher Sylvain Auroux: »La question de l'origine des langues: ordres et raisons du rejet institutionnel«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 122–150. Doch können diese Beispiele nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Anzahl der Publikationen zum Thema in Frankreich während der fraglichen Zeit weitaus geringer ausfiel und die Sprachursprungsfrage eine deutlich schwächere öffentliche Resonanz erfuhr als im deutschsprachigen Raum. So nimmt es nicht wunder, dass im französischsprachigen Raum zu Beginn des neuen Jahrhunderts das »Gegenparadigma« begründet wird zur in Deutschland aufblühenden historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft: Ferdinand de Saussure setzt eine disruptive Zäsur mit einer strukturalistischen Linguistik, die unter synchroner Perspektive vom Sprach-System (»la langue«) ausgeht und die diachrone Sicht, also die Analyse der Veränderung dieses Systems, methodologisch nachordnet. Der Genfer Sprachwissenschaftler war selbst gelernter Indogermanist und wissenschaftlich vor allem auf dem Gebiet der aufstrebenden historisch-komparatistischen Sprachwissenschaften tätig. Sein *Cours de linguistique générale*, der auf Vorlesungsmitschriften beruht, wurde *postum* 1916 publiziert und gilt als programmatische Gründungsschrift des Strukturalismus in der Linguistik.

schen Sprachraum eine genau entgegengesetzte Entwicklung: Hier erfuhr die Frage eine wissenschaftliche Aufwertung durch akademische Institutionalisierung. Die Berliner Akademie der Wissenschaften unterstrich ihre Tradition der Verbundenheit mit dieser Fragestellung³ mit der Präsentation von Jacob Grimms Vortrag »Ueber den Ursprung der Sprache« im Jahre 1851.⁴ Danach verstärkte sich noch einmal die Debatte im deutschsprachigen Raum, wie eine Vielzahl von Publikationen zu diesem Problem eindrucksvoll belegt. Neben Grimm äußerten sich zahlreiche weitere Autoren zum Thema.⁵ Welche Ursachen können namhaft gemacht werden für diese erneute verblüffende Karriere einer Fragestellung, die eigentlich doch wissenschaftlich »erledigt« schien?

II. DIE WIEDERAUFNAHME UND EPISTEMOLOGISCHE UMGESTALTUNG DER ANTHROPOLOGISCHEN IDENTITÄTS-FRAGE

Zu den letzten Fragen allen Wissens gehört vor allem die erste: die nach dem Anfang. Es ist dies die Frage nach dem Ursprung von Kosmos und Erde, des Lebens und des Menschen, und Mythen und Religionen sowie später dann Philosophie und Wissenschaften suchten die Antwort darauf zu geben. Als Sprachursprungsfrage sollte sie vor allem Auskunft geben über das Wesen des Menschen, das heißt die *anthropologische Identitätsfrage* beantworten, die Kantische Grundfrage: Was ist der Mensch?⁶

Im Verhältnis zu Gott und in Abgrenzung zu Tier und Automate wollte der Mensch sich selbst erkennen und sich seiner spezifischen Identität vergewissern. Und hier übernehmen Sprache – das Allermenschlichste, das Allergöttlichste – und die Frage nach

deren Ursprung eine Schlüsselfunktion. Als sich die Wissenschaften, die sich der Vormundschaft von Theologie und Philosophie zu entledigen begannen, der Sprachursprungsfrage annahmen, standen sie vor dem Problem, die Ursprungsfrage von einer »letzten« zu einer »vorletzten« Frage des Wissens umzuformulieren.⁷ Diese Transformationsstrategie sollte es ermöglichen, das Untersuchungsobjekt der beobachtenden Vernunft und einer empirischen Überprüfung zugänglich zu machen.

II.1 INTERNE STRATEGIEN: INTRA-DISKURSIVE BZW. -DISZIPLINÄRE VERSCHIEBUNGEN⁸

In der Aufklärungsdebatte zum Sprachursprung, die von der Berliner Akademie bereits ab ca. Mitte des 18. Jahrhunderts aufgenommen und gefördert wurde, zeigte sich bereits eine Verlagerung der Argumentation vom theologisch-physikotheologischen zum philosophisch-anthropologischen Feld. Nach der Jahrhundertwende vollzog sich dann immer stärker eine erneute Verlagerung. Es begannen sich im Laufe des 19. Jahrhunderts vornehmlich zwei wissenschaftsinterne Strategien zu etablieren, die für sich den Anspruch erhoben, die Untersuchung der Sprachursprungsfrage »wissenschaftlich« in Angriff nehmen zu können. Der strategische Kniff bestand in nuancierten Transformationen der traditionellen Fragestellung:

1. Die Strategie der Verschiebung vom *Ursprung der Sprache* zur *Ursprache*: Aufgrund der historisch-vergleichenden Methode schien erstmals

3 Die Berliner Akademie (bzw. Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Prusse, wie die Bezeichnung zu dieser Zeit korrekt lautete) hatte sich bereits 1769 öffentlich für das Thema mit ihrer Preisfrage engagiert, die wie folgt lautete: »En supposant les hommes abandonnés à leurs facultés naturelles, sont-ils en état d'inventer le langage? Et par quels moyens parviendront-ils d'eux-mêmes à cette invention?«.

4 Jacob Grimm: »Ueber den Ursprung der Sprache« (1852), in: ders.: *Kleinere Schriften*, hg. von Karl Müllenhoff, 8 Bde., Berlin 1864, Bd. 1, S. 255–298.

5 Die Publikationen zum Sprachursprungsthema sind als Anhang I am Schluss des Textes aufgeführt.

6 Immanuel Kant: »Logik. Ein Handbuch zu Vorlesungen« (1800), in: ders.: *Akademieausgabe von Kants Gesamten Werken* [zitiert als AA], Bd. IX, S.1–150, hier S. 25; online: korpora.zim.uni-duisburg-essen.de/Kant/verzeichnisse-gesamt.html.

7 Einige Autoren verteidigten allerdings den »alten« Status einer »letzten« Fragestellung – freilich nicht theologisch, sondern philosophisch motiviert –, wie Heymann Steinthal 1884 noch explizit im Titel der vierten Auflage seines Werkes *Der Ursprung der Sprache, im Zusammenhange mit den letzten Fragen alles Wissens* (Hv. W. v. R.), Berlin 1851 (21858/31877); vgl. auch Anm. 77.

8 Da zu dieser Zeit weder Biologie noch Geologie – beide Begriffe kommen ab ca. 1800 in Gebrauch – oder die Psychologie und Sprachwissenschaften – genauer: die Indogermanistik – sich bereits *stricto sensu* als Wissenschaftsdisziplinen ausdifferenziert und allgemein institutionalisiert hatten, wird der Topos »Disziplin« in diesem Kontext *avant la lettre* gebraucht, und es wäre in dieser Hinsicht deshalb angemessener, von »Diskursen« oder »Wissenskulturen« zu reden. Der hier verwendete semantisch offenere Diskurs-Begriff orientiert sich an einem deskriptiven Konzept, wie es etwa Michel Foucault in der *Archäologie des Wissens* (übers. von Ulrich Köppen, Frankfurt a. M. 1973; *L'archéologie du savoir*, Paris 1969) entfaltet hat, und nicht am normativen diskursethischen Modell wie bei Jürgen Habermas oder am semiotischen wie im amerikanischen Pragmatismus (Charles Sanders Peirce, Charles William Morris).

eine wissenschaftliche Rekonstruktion der »Ursprache« bzw. des »*Ur-Indogermanischen«⁹ möglich (Jacob Grimm 1851).

Mit diesem *shift* oder *drift* erfolgte zugleich eine *Transformation* des Ursprungsbegriffs.¹⁰ Innerhalb der sprachphilosophischen Debatte wurde der Topos vom idealistisch-rationalistischen Bedeutungsregister programmatisch ins vermeintlich wissenschaftlich-empirische Feld der Sprachforschung verschoben – vermeintlich deshalb, weil die Mühwaltungen der Rekonstruktion eines hypothetisch angenommenen *Ur-Indogermanischen bzw. *Ur-Germanischen sich tendenziell ebenso im Dunkel eines mythischen Feldes verloren wie zuvor die Suche nach dem Ursprung von Sprache überhaupt. Entscheidend für den produktiven Fortschritt der Sprachwissenschaft war jedoch das jetzt gewählte wissenschaftlich-empirische *framing*.¹¹

Sprachentwicklungen sollten nunmehr am Material real existierender Sprachen durch »beobachtende Vernunft« (Alberto Moravia) erforscht und nicht allein durch bloße »Spekulationen« einer theoretischen Vernunft postuliert werden. Man könnte also in diesem Kontext von einem frühen *material turn* sprechen. Dieser bildete in der sprachwissenschaftlichen Forschung einen neuen »kollektiven Denkstil« (Ludwik Fleck) aus, der die Fülle der gesammelten Sprachdaten historisch-genealogisch und morpholo-

gisch-klassifizierend zu ordnen suchte. Durch dieses neue *framing* gewann der Begriff der Ursprache eine innovative Energie und generierte ein erkenntnisleitendes Forschungsinteresse, das zur Dokumentation und zur vergleichenden Analyse einer Vielzahl von Sprachen führte. Damit wurde der Weg geebnet für die Institutionalisierung der Indogermanistik als neuer Wissenschaftsdisziplin.

2. Die Strategie der Verschiebung vom *Ursprung* zum *Aktualursprung*: Aus der Überlegung heraus, dass Sprache tagtäglich entstehe, und zwar nach denselben Prinzipien wie auch in der Vergangenheit, ergibt sich die Konsequenz, dass der Ursprung beobachtbar wird (Wilhelm v. Humboldt). Wer die ontogenetische Sprachentstehung erklären könne, besitze folglich auch den Schlüssel für die Analyse der phylogenetischen Sprachentstehung. Dieses – ursprünglich in der frühen Geologie entwickelte *aktualistische* Prinzip – gewinnt nunmehr durch Haeckels »biogenetisches Grundgesetz« auch von Seiten der Evolutionsbiologie eine methodologische und epistemologische Rechtfertigung (Ernst Haeckel, August Schleicher).

Diese *drifts and shifts*, diese Verschiebungen also hatten – um es in der Begrifflichkeit von Gaston Bachelard¹² zu formulieren – eine epistemologische »Umgestaltung« (»refonte«) zur Folge, in der die metaphysische Metapher vom »Ursprung« als epistemologisches »Hindernis« (»obstacle«) in ein vermeintlich sprachwissenschaftliches Konzept (»*Ursprache«) umgewandelt werden sollte.

Zum einen stand also die Forderung nach Rekonstruktion der Ursprache – genauer: des »*Ur-(Indo-) Germanischen« – auf dem Programm, zum andern die Erforschung des Aktualursprungs, also des Spracherwerbs (um es in heutiger Terminologie zu sagen).

II.2 INTER-DISKURSIVE BZW. -DISZIPLINÄRE STRATEGIEN

Und auch drei interdisziplinäre »Übertragungen« (Georges Canguilhem) forcierten die Wiederkehr der Sprachursprungsdebatte: ein *transfer* in die Sprach-

9 Der *Asteriskus verweist auf die angenommene, also hypothetische und zu rekonstruierende sprachliche indogermanische Urform.

10 Diese Transformation des Übergangs bzw. Umbruchs zeigt repräsentativ Friedrich Schmitthenners *Ursprachelehre* von 1828 (Anm. 5), die von einem platonischen Idealtypus von Sprache ausgeht, zugleich aber das konkrete Sprachstudium einfordert; dazu näher W. v. Rahden: »Sprachursprungsentwürfe im Schatten von Kant und Herder«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. I, S. 421–467, hier S. 440 f.

11 Ich verwende die Termini *frame* und *framing* (Rahmung) im Anschluss an Erving Goffman, wie er sie *deskriptiv* soziologisch definiert hat (*Rahmen-Analyse: Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*, übers. von Hermann Vetter, Frankfurt a. M. 1974; *Frame Analysis. An Essay on the Organization of Experience*, New York 1974). *Framing* soll hier also die spezifische (umgangssprachliche, wissenschaftliche, politische, juristische, ästhetische oder eine andere) Kontextualisierung eines Begriffs oder Topos denotieren und zielt *nicht* auf jene *normativen* semantischen Implikationen, wie sie im Konzept des *political framing* angelegt sind und von George Lakoff – neurolinguistisch und kognitionspsychologisch begründet und auch politisch motiviert – entwickelt und dann von Elisabeth Wehling übernommen wurden (George Lakoff/Elisabeth Wehling: *Auf leisen Sohlen ins Gehirn. Politische Sprache und ihre heimliche Macht*, Heidelberg 2008).

12 Zur historischen *épistémologie* Gaston Bachelards vgl. detaillierter W. v. Rahden: »Epistémologie und Wissenschaftskritik«, in: ders./Christoph Hubig (Hg.): *Konsequenzen kritischer Wissenschaftstheorie*, Berlin/New York 1978 (Reprint 2010), S. 162–186.

wissenschaft zum einen aus der Biologie, zum andern aus der Physiologie und drittens schließlich ein erkenntniskritisch-ästhetischer *transfer*:

- Ein *biologischer* Diskurs mit anti-theologischer Stoßrichtung, der nach der Rezeption von Darwins *Origin of Species* ab 1859 einsetzte:¹³ Die Evolutions-, Deszendenz- und Selektionstheorie Darwins werden als Kronzeugen für die »natürliche Schöpfungsgeschichte« ins Feld geführt (Ernst August Haeckel, August Schleicher, der späte Heymann Steinthal, Wilhelm Immanuel Heinrich Bleek). Der Sprachursprung wird in der Logik einer »Genealogie von unten« gedeutet, welche die These von der Herkunft des Menschen aus dem Tierreich auch weltanschaulich zuspitzt.¹⁴
- Flankiert vom evolutionsbiologischen Diskurs differenziert sich ein *sprachpsychologischer* Diskurs aus, der anfangs zwar zum Teil auch vom Erfolg des Darwinismus profitiert, sich indes aber relativ rasch emanzipiert und eigenständige Strategien verfolgt: zum einen als Völkerpsychologie (Steinthal, Moritz Lazarus, Wilhelm Wundt), zum andern als Individualpsychologie, die den Topos vom Sprachursprung später transformieren wird in jene Frage nach dem (kindlichen) Spracherwerb, die nunmehr vom Anspruch her empirisch und *qua* Experiment beantwortet werden sollte. Vor allem der aufstrebende *physiologische* Diskurs entwickelt das Konzept des Sprachreflexes und der »Lautgebärde«, um den Prozess der Sprachentstehung im empirischen Experiment zu überprüfen (Anton Marty, Steinthal, Wundt).
- Ein *ästhetisch-metaphorischer* Diskurs mit erkenntniskritischer Stoßrichtung gegen vorherrschende idealistische, empiristische und positivistische Philosopheme: Die These vom metaphorischen bzw. rhetorischen Sprachursprung – Sprache als Artefakt – wird eingesetzt als Argument gegen den Darwinismus und gegen die gängigen Wahrheitstheorien (und gegen die Theologie ohnehin); sie versucht den Bruch zwischen Kunst und Wissenschaft zu unterlaufen, indem sie den

vermeintlich ästhetischen Ursprung der Sprache dechiffriert (Gustav Gerber, Friedrich Nietzsche, Fritz Mauthner).

II.3 EXTERNE STRATEGIEN: EXTRA-DISKURSI-VE BZW. -DISZIPLINÄRE VEREINNAHMUNGEN

Mit den wissenschaftsinternen Verschiebungen sowie den interdisziplinären Übertragungen und Wissenstransfers sind im 19. Jahrhundert indes auch verschiedene wissenschaftsexterne *Interessenkonstellationen* mehr oder minder eng verbunden, die im deutschsprachigen Raum besonders ab ca. Mitte des Jahrhunderts zu einer vielschichtigen und komplexen Mixtur anwachsen: Durch diese »Externalisierung« wird der Sprachursprungsdiskurs instrumentalisiert und usurpiert, ausgebeutet und »ideologisiert«. Zugleich verschränken und überlagern sich diese »Sekundärdiskurse« auf vielfältige Weise mit den »internen« Argumentationsfiguren des »Primärdiskurses« über die Sprachentstehung. Insbesondere ein Sekundärdiskurs interveniert wirkmächtig in den Sprachursprungsdiskurs und ist in erster Linie verantwortlich für die Renaissance der Sprachursprungsdebatte in Deutschland. Um es in der Terminologie der historischen *épistémologie* zu sagen: Dieser Diskurs agiert jenseits jenes Feldes, das durch seinen »epistemologischen Einschnitt« (Bachelards »rupture«, Louis Althusser »coupure épistémologique«) erst eine wissenschaftliche Region markiert und er vereinnahmt die Debatte:

- Es ist dies ein *politischer* Diskurs mit national-staatlicher Stoßrichtung: Als leitendes Interesse figuriert das politische Motiv, die Einheit der Sprachnation auch sprachwissenschaftlich zu begründen. Der Topos der »Ursprache« bzw. des »*Ur-Indogermanischen« wird argumentativ in Dienst genommen, um völkische und nationale Identitätszuschreibungen zu legitimieren und zu unterstützen (Ernst Moritz Arndt, Jacob Grimm, Karl Bernhardi, Wilhelm Scherer und andere).¹⁵

13 Charles [Robert] Darwin: *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London 1859; ders.: *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, 2 vols., London 1871; ders.: *The Expressions of the Emotions in Man and Animals*, London 1872.

14 Vgl. hierzu v. Rahden: »Sprachursprungsentwürfe« (Anm. 10), S. 443–448.

15 Die fragile Anatomie des Identitätsbegriffs zwischen Ermüdungsbruch und Stressfraktur wird in der bereits länger andauenden Diskussion deutlich sichtbar: Anders als Charles Taylor (*Quellen des Selbst. Die Entstehung der neuzeitlichen Identität*, übers. von Joachim Schulte, Frankfurt a. Main 1994; *Sources of the Self. The Making of Modern Identity*, Harvard 1992) verwirft etwa François Julien den Begriff der »kulturellen Identität« grundsätzlich (*Es gibt keine kulturelle Identität*, übers. von Erwin Landrichter, Frankfurt a. M. 2017; *Il n'y a pas d'identité culturelle*, Paris 2016) und zieht es vor, mit der Kategorie der »Differenz« stattdessen die kulturelle Diversität hervorzuheben. Ebenso wie Mark Lilla (*The Once and the Future Liberal – After*

Epistemologisch betrachtet, verdichtet sich diese Konstellation in einer komplex strukturierten historischen Schnittstelle zwischen Philosophie, Einzelwissenschaften und Politik.

III. EXKURS ÜBER IRONIE UND VIELFÄLTIGE SPRACHURSPRUNGSMUTMASSUNGEN: MÜLLER UND MAUTHNER

Das ideale Wesen? – Ein vom Humor verwüsteter Engel (E. M. Cioran)

Dem anschwellenden Diskurs zur Sprachursprungsfrage konnte man auf verschiedene Weise begegnen: Man konnte ihn fördern wie die Berliner Akademie oder man konnte versuchen, ihm ein Ende zu setzen wie die Pariser Société, indem sie diese Fragestellung als unwissenschaftlich abqualifizierte und darüber ein »Verdikt« verhängte. Eine andere Strategie indes wählt der Sprachwissenschaftler Friedrich Max Müller, der die Renaissance der Fragestellung bei vielen seiner Zunftkollegen offensichtlich für gänzlich überflüssig hält, weil bloß Altbekanntes wiederholt, es aber dadurch nicht richtiger würde. Oder schlimmer noch: Sie diene als bedrohliche Einfallsportale für das Eindringen der Darwin'schen Evolutionstheorie auch in die Sprachwissenschaft. So verhängt er, wie es scheint, ein indirektes, ein ironisches »Verdikt« gegen jene, die das Sprachursprungsproblem zunächst reanimierten und dann forcierten. Und diese von Müller initiierte *Ironisierung* begleitete die Sprachentstehungsdiskussion vor allem im angelsächsischen Sprachraum. Müller distanziert sich *in modo* und *in*

re durch ironische Einfärbung der Debatte, indem er historisch gängige Auffassungen über den Anfang der Sprache mit Etiketten versieht, die zwar nicht den Gepflogenheiten wissenschaftlicher Begriffsbildungen entsprechen, sondern eher an karikierende Typisierungen erinnern, die aber sehr wohl – wie ich meine – die spezifischen Sachverhalte im Kern durchaus zutreffend anschaulich kennzeichnen, ähnlich wie eine gelungene Karikatur in ihrer Überzeichnung verdeutlicht, wie die Wahrheit in der Übertreibung zu liegen vermag, indem sie etwas, »bis zur Kenntlichkeit verzerrt«. Tom Wolfe (*Das Königreich der Sprache*, 2017) weist zu Recht darauf hin, dass nicht wenige zeitgenössische Wissenschaftler den ironischen *sound* des *babytalk* von Müller überhaupt nicht begriffen hätten: »Vielen Darwinianern [...] schien gar nicht bewusst zu sein, dass Müller ihren Propheten mit dieser Babysprachenterminologie bloß durch den Kakao zog«. Müller (*Die Wissenschaft der Sprache*, 1892) hatte gegen die Ausweitung der Evolutionstheorie Darwins auf die Sprachwissenschaft und auf die Frage der Sprachentstehung auch direkt Stellung bezogen: »Die Sprache ist unser Rubikon, und kein Thier wird es wagen, ihn zu überschreiten.«¹⁶

16 Tom Wolfe: *Das Königreich der Sprache*, übers. von Yvonne Badal, München 2017, S.69 (*The Kingdom of Speech*, New York 2016); Max Müller: *Die Wissenschaft der Sprache*, Leipzig, 2 Bde., 1892, 1893, Bd. 1, S. 465; ebenso ders.: *Das Denken im Lichte der Sprache*, Leipzig 1888, S. 162, der Titel des 4. Kapitels lautet: »Die Sprache die Schranke zwischen Mensch und Thier«. Wolfe wendet sich gegen die evolutionstheoretische Auffassung, die menschliche Sprache aus animalischem Kommunikationsverhalten sich entwickeln sieht, und teilt hier ganz und gar Müllers Darwin-Kritik. Zudem attackiert Wolfe das Konzept einer angeborenen »universalgrammatischen Kompetenz«, wie sie Noam Chomsky vertritt, der sich selbsterklärtermaßen in die rationalistisch-nativistische Tradition der Annahme »eingeborener Ideen« (»ideae innatae«) der cartesianischen Grammatik von Port-Royal gestellt hat und grammatische Strukturen durch universale mentale Strukturen als erklärbar erachtet. Wolfe bedient sich ausgiebig der Ironie als Stilmittel und kritisiert die Positionen Darwins und Chomskys immer wieder mit teils beißender, teils spielerischer Ironie. Dabei riskiert jedoch Ironie bekanntermaßen im Medium des Schriftlichen weitaus eher ein Scheitern als im Mündlichen, da in einer Gesprächssituation etwa durch Intonation, Mimik oder Gestik die Ironie nicht nur angedeutet, sondern anschaulich mehrdimensional kommunikativ inszeniert werden kann (von möglichen klärenden Nachfragen von Hörerseite in Fällen von Ironiestutzigkeit einmal ganz abgesehen). Dagegen nehmen sich für das Schriftliche zum Beispiel die althergebrachten »Gänsefüßchen« aus dem überkommenen Arsenal der Ironie-Marker doch recht bescheiden aus. Im gedruckten Medium wird eine ironische Intention außerhalb eines annoncierten satirischen oder parodistischen *framing* nicht selten entweder gar nicht erst wahrgenommen oder aber führt – häufiger noch – zu Irritationen und Missverständnissen.

Identity Politics, New York 2017) kritisiert Francis Fukuyama den Topos der exklusiven »Identitätspolitik«, wie er sowohl von der politischen Rechten, etwa der »identitären Bewegung« und ihrem Konzept des »Ethnopluralismus«, wie auch der Linken, wenn auch mit multikulturalistischer Begründung, strategisch eingesetzt wird und damit jenen die Anerkennung verweigere, die nicht zur eigenen »homogenen Gemeinschaft« gehörten (*Identität. Wie der Verlust der Würde unsere Demokratie gefährdet*, übers. von Bernd Rullkötter, Hamburg 2019; *Identity: The Demand for Dignity and the Politics of Resentment*, London 2018). Demgegenüber plädiert Wolfgang Welsch dafür, das Konzept »transkultureller Identitäten« als angemessene und produktive Beschreibungskategorie zu stärken (*Transkulturalität. Realität – Geschichte – Aufgabe*, Wien 2017). Die Vielfalt und Widersprüchlichkeit der Narrative »fiktionaler Identitäten« – sei's als Selbstentwurf, sei's als fremde Zwangszuschreibung – zeigt anschaulich Kwame Anthony Appiah (*Identitäten. Die Fiktionen der Zugehörigkeit*, übers. von Michael Bischoff, Berlin 2019; *The Lies That Bind. Rethinking Identity*, New York 2018).

Werfen wir zunächst unter dem Gesichtspunkt ironischer Interventionen einen Blick zurück: Einige Jahrzehnte zuvor hatte bereits Immanuel Kant eine ironische Strategie eingeschlagen, als die Sprachursprungsdebatte an der Berliner Akademie mit der Preisfrage zum Thema einen Höhepunkt erreicht und als populäre Diskussion nicht nur Eingang in viele Zeitschriften, sondern auch in die Berliner Salons und Gesellschaften gefunden hatte. Nachdem Kant diesen ›Hype‹ zunächst geflissentlich ignoriert hatte, reagierte er schließlich doch, und zwar offensichtlich halb verdrießlich, halb ironisierend. Welch modisch überschätzte Bedeutung er dem Problem beimaß, wird bereits dadurch deutlich, dass er – sozusagen als »Fußnotar« – die Sprachursprungsfrage nur marginal streift und sie in seinem Textgebäude ausschließlich ins Souterrain der *Asteriskus-Fußnoten »unterm Strich« verbannt, ihr also in seinem systematischen Haupttext oberhalb des »Fußnoten-Strichs« – also dort, wo es um vermeintlich seriöse philosophische Probleme geht – keinen privilegierten Platz einräumt. In einer dieser Fußnoten mutmaßt er, dass der Sprachursprung als Folge des »Trieb[s], sich mitzutheilen« gewissermaßen als ein Urschrei, als ein »Existenzverkündigungsmotiv« – wie man es im Sinne Kants nennen könnte – zu deuten sei; es gehe darum, lauthals die eigene »Existenz weit und breit um sich kund machen [zu] wollen«, wie man es »an Kindern und an gedankenlosen Leuten« sehe, »die durch Schnarren, Schreien, Pfeifen, Singen und andere lärmende Unterhaltungen [...] den denkenden Theil des gemeinen Wesens stören«¹⁷.

Und zu jener Zeit höhnt auch Hamann, der »Magus in Norden« und Altmeister der ironischen Zuspitzung, gegen die Ansichten von Lord Monboddos und Herder: »Mithin ist die sinnreiche Hypothese, welche den Ursprung der Sprache menschlicher Erfindung unterschiebt, im Grunde ein loser Einfall einiger *Newtonianer diesseits des Wassers*, die alle [...] zum poßierlichen Affengeschlechte gehören [...]«¹⁸.

17 Kant: »Muthmaßlicher Anfang der Menschengeschichte« (1786), AA (Anm. 6), Bd. VIII, S. 107–123, hier S. 110 f., *Fußnote. Vgl. hierzu auch W. v. Rahden: »Ein gewagtes Abenteuer der Vernunft«. Fußnotar Kant, Gedankendränger Herder und Sprachpsychonaut Moritz: Narrative vom Sprachursprung«, in: *Die Erzählung der Aufklärung*. Beiträge zur DGEJ-Jahrestagung 2015 in Halle a. d. Saale, hg. von Frauke Berndt/Daniel Fulda unter Mitarbeit von Cornelia Pierstorff, Hamburg 2018, S. 202–215.

18 Johann Georg Hamann: »Zwo Recensionen nebst einer Beylage, betreffend den Ursprung der Sprache« [1772], in: *Hamann's Schriften*, hg. von Friedrich Roth, 8 Theile [in 9], Berlin 1821–1825, Bd. 4, S. 1–20, hier S. 14 (Hvh. im Original); Monboddos Werk war 1784 auf Veranlassung Herders

Worin besteht aber nun die neue ironische Strategie Max Müllers? Aus der Vielzahl der nicht nur in seiner Zeit kursierenden (nicht-adamitischen) Sprachursprungserklärungen greift er sich mehrere als Zielscheibe heraus und karikiert sie pointiert, indem er entgegen den Gepflogenheiten linguistisch-systematischer Begriffsbildung die wissenschaftliche Terminologie quasi durch *babytalk* unterläuft. Bereits Müllers Wortwahl »theory« signalisiert mit dieser sprachkompositorischen *mésalliance* unübersehbar ein Erkennungszeichen des ironischen *framings* bzw. eines ironisch zu verstehenden Ausdrucks: Das ironische *setting* konstituiert sich in der widersprüchlichen Spannung der Bindestrich-Kombination des Terminus »theory« mit den *labels* in Babysprache, welche die vorgeführten Sprachursprungsvarianten charakterisieren sollen. Die Aufwertung dieser *labels* zur »Theorie« ist unschwer als ein nicht ernst gemeintes ›Gütesiegel‹ zu erkennen, denn die einzelnen vermeintlichen »Theorien« stellen allenfalls mehr oder minder plausible Gedankenexperimente dar oder heuristisch-spekulative, zumeist narrativ ausgeführte Hypothesen – keiner direkten empirischen Überprüfung zugänglich (soweit es die phylogenetische Sprachursprungsfrage betrifft), geschweige denn begrifflich-systematisch ausgearbeitet oder gar als operationalisierbares Forschungsprogramm konzipiert.

So unterscheidet Müller »for shortness' sake«, wie er lakonisch bemerkt¹⁹, *erstens* die »Wau-Wau-Theorie« (»bow-wow theory« oder auch »cuckoo theory«): die Annahme des Sprachursprungs durch »Nachahmung«, durch onomatopoetische Imitation (hier: vom Bellen des Hundes oder Ruf des Kuckucks) – diese

ins Deutsche übersetzt und von ihm auch mit einem Vorwort versehen worden. Hamann – davon überzeugt, dass Sprache allein von Gott gegeben sein könne – wendet sich hier gegen Monboddos bzw. James Burnetts Auffassung, dass »Affe und Mensch ein Geschlecht« sei und vor allem gegen Herders und Monboddos Position, dass der Sprachursprung als Menschenwerk betrachtet werden müsse (James Burnett, Lord Monboddos: *Des Lord Monboddos Werk von dem Ursprunge und Fortgange der Sprache*, übers. von E. A. Schmidt. Mit einer Vorrede des Herrn Generalsuperintendenten Herder, 2 Bde., Riga 1784, 1785). Zu noch früheren historischen Beispielen einer ironischen Intervention in den Sprachursprungsdiskurs vgl. den Exkurs in Anm. 52 (Leibniz über Goropius Becanus und Anders Kempe über die »Sprachen des Paradieses«).

19 Müller: *Lectures* (1861; Anm. 5), S. 372. Die ironischen Titulierungen der einzelnen Sprachentstehungsentwürfe hier und im Folgenden sind zwar angeregt durch Max Müller, die ab dem vierten Beispiel verwendeten ironisierenden Bezeichnungen stammen jedoch von mir, wenn nicht anders vermerkt.

Auffassung war durchgängig durch alle Epochen seit der Antike verbreitet, so auch sehr ausdifferenziert etwa bei Karl Philipp Moritz in dessen These der »dreifachen Imitation«, wie ich sie bezeichnet habe.²⁰ Die ironische Spitze Müllers trifft indes vor allem auch Darwins Idee, dass sich Sprache durch Imitation tierischer Laute entwickelt habe;²¹ zweitens die »Aua-Theorie« (»pooh-pooh theory«), also negative und positive »Gefühlsausdrücke« und »Leidenschaften« werden als Beginn der Sprache interpretiert, etwa bei Étienne Bonnot de Condillac.²² Gegen all diese Sprachursprungskonzepte erster konkreter akustischer Einzeläußerungen setzt Müller seine eigene konträre Auffassung für den Beginn von Sprache: »Das erste wirklich erkannte Objekt ist das

Allgemeine«²³, denn Sprach- und Vernunftentstehung lassen sich nicht »aus den bewußtlos ausgestoßenen lauten [sic] nachweisen«²⁴. Denn – so das Motto auf dem Titelblatt zu Müllers *The Science of Thought* von 1887 – »no reason without language, no language without reason«. Es verwundert kaum, dass nach Müllers offensichtlicher Provokation mit dieser ironischen Taufhandlung durch *babytalk* die spöttische Konterattacke nicht allzu lange auf sich warten ließ: Müllers eigene – anfangs vertretene – These von einem Grundbestand (»set of roots«) etymologisch zu rekonstruierender phonetischer Typen (eine These, die er selbst später relativierte) rief rasch die Kritiker auf den Plan und wurde mit dem *nickname* »ding-dong theory« karikiert: eine Bezeichnung, die in der länger andauernden Diskussion dann häufig fälschlicherweise – Ironie der Ironie – Müller selbst zugeschrieben wurde. *Drittens* also die »Bim-Bam-Theorie« (»ding-dong theory«): Der »Wesenston eines Dinges« bzw. dessen natürliche Resonanz (etwa der Schall des Läutens als Wesenston für die Glocke) wird als entscheidender Ursprungsgrund von Sprache angenommen, wie schon in Platons *Kratylos* (mit der φύσει-Theorie) und – etwas variierend – etwa bei einigen Vertretern der Romantik und der Kabbala.

In der Perspektive und Weiterführung dieser sanften Ironie könnte ein Chronologe der Sprachursprungstheorien diese Reihe durch weitere *catchword*-»Theorien« komplettieren: zum Beispiel *viertens* die »Abgemacht!-Theorie«: Der Sprachbeginn wird gedeutet als arbiträre gesellschaftliche Übereinkunft einer Gemeinschaft *qua* »Vertrag« oder konventioneller Vereinbarung, eine seit der Antike ebenfalls höchst populäre Auffassung, vor allem durch deren Darstellung (aber Verwerfung) in Platons *Kratylos* (θέσει-Theorie);²⁵ *fünftens* die »Sing-Sang-Theorie«

20 Vgl. v. Rahden: »Sprachursprungsentwürfe« (Anm. 10), S. 428–434, hier insb. S. 431.

21 Müller: *Lectures* (1861/1864; Anm. 5), S. 371–381/ 344–351 (»Bow-wow theory«) und S. 375, 380/ 348 f. (»cuckoo«). Im Jahr 1861 kritisiert Müller die sprachphilosophischen Implikationen der Evolutionslehre Darwins noch nicht explizit – die Darwin-Rezeption hatte gerade erst eingesetzt, und *Descent* (1871) und *Expressions* (1872; beide Anm. 13) waren noch nicht erschienen. Erst 1870 hält Müller seine »Three Lectures on Darwin's Philosophy of Language«, in denen er sich dezidiert kritisch äußert (und im Übrigen eine Kopie seines Textes zudem an Darwin selbst übersendet). Vgl. hierzu auch: »Max Müller on Darwin's Philosophy of Language«, in: *Nature*, vol. 7, issue 165 (1872), S. 145: »He [Müller] concluded [...], that language is the true barrier between man and beast.« Müller ist von der Zuversicht getragen, dass »die Sprachwissenschaft« dem über die Biologie hinaus ausgeweiteten Geltungsanspruch der Evolutionstheorie Darwins Einhalt gebieten könne und müsse: »Ich bin überzeugt, dass die Sprachwissenschaft allein uns noch in den Stand setzen wird, der Evolutionstheorie der Darwinianer ein entschiedenes Halt! entgegen zu rufen, und die Grenze scharf zu ziehen, welche den Geist vom Stoff, den Menschen vom Thiere trennt« (*Über die Resultate der Sprachwissenschaft*. Vorlesung gehalten in der Kaiserlichen Universität zu Strassburg am 23. Mai 1872, Strassburg/London 1872, S. 28 f.). Vgl. dazu auch Lourens P[eter]. van den Bosch: »Language as the barrier between brute and man – Friedrich Max Müller and the Darwinian debate on language«, in: *Saeculum* 51 (2000), S. 57–89; ebenso: Wolfe: *Königreich* (Anm. 16), insb. S. 67–69. Zu einer zeitgenössischen Einschätzung von Müllers Position vgl. etwa William Dwight Whitney: *Max Müller and the Science of Language: a Criticism*, New York 1892. Zur anthropologisch-sprachwissenschaftlichen Darwinismus-Debatte vgl. auch Joan Leopold: »Anthropological perspectives on the origin of language debate in the nineteenth century: Edward B. Tylor and Charles Darwin«, in: *Theorien*, Bd. 2 (Anm. 1), S. 151–176.

22 Müller: *Lectures* (1861/1864; Anm. 5), S. 383–386/352–355 (»Pooh-pooh theory«; die etwas freie Eindeutschung »Aua-Theorie« stammt von mir); zu Condillac vgl. Ulrich Ricken: »Condillac: Sensualistische Sprachursprungshypothese, geschichtliches Menschen- und Gesellschaftsbild der Aufklärung«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. I, S. 287–311.

23 Müller: *Vorlesungen über die Wissenschaft der Sprache* (1863; Anm. 5), S. 325.

24 Martin Lang: »Ursprache und Sprachnation. Sprachursprungsmotive in der deutschen sprachwissenschaft des 19. Jahrhunderts«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 52–84, hier S. 78.

25 Vgl. zu Platon auch Rudolf Schrastetter: »Die Sprachursprungsfrage in Platons »Kratylos««, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 42–64. Aus der Vielzahl der Repräsentanten einer konventionalistischen Vertragstheorie der Sprachentstehung sei nur zum Beispiel Johann Werner Meiner genannt: »Die Sprache [...] ist eine durch willkürlich gewählte und gleichsam verabredete Zeichen bewirkte Abbildung alles dessen, was in unserer Seele vorgehet« (*Versuch einer an der menschlichen Sprache abgebildeten Vernunftlehre oder philosophische und allgemeine Sprachlehre*, Leipzig 1781, S. 1). Auch Saussure vertrat die Auffassung von der »arbiträren« Konvention in der Frage der ursprünglichen Zeichenkonstitution eines Sprachsystems.

(»la-la theory«): Die vermeintliche Sprachentstehung wird initiiert durch »Gesang«, bildet sich etwa evolutionär durch Nachahmung aus dem Vogelgesang oder Imitation anderer musikalischer natürlicher Laute (wie bei Darwin) oder aus menschlichen Gesängen, wie Jahrzehnte nach Darwin bei Otto Jespersen; *sechstens* die »Hau-Ruck!-Theorie« (»yo-he-ho theory«):²⁶ Evolutionär und gesellschaftlich entwickelt sich Sprache aus rhythmischen Gesängen und Lautfolgen, um physische Aktionen zu synchronisieren, oder aus dem Koordinationsprozess der Arbeit, wie Friedrich Engels meint;²⁷ *siebtens* die »Obacht!-Theorie«: Nicht aus einer isolierten sprachlichen Äußerung oder einem einzelnen Wort, sondern aus der interaktiven Kommunikation der Urhorde entfaltet sich Sprache, vor allem bei der Jagd, wie es etwa Johann Gottlieb Fichte und einige Ethnologen sehen;²⁸ *achtens* die »Ha!-Theorie«: Die Interjektion »ha!« als Ausdruck der Spracherfindung repräsentiert das triumphierende Erkennen wie bei Johann Gottfried Herder (und wäre dem »heureka!« des Archimedes vergleichbar). Diesen wohl berühmtesten Ausruf in der Geschichte der Sprachursprungstheorien äußert der Mensch im Herder'schen Gedankenexperiment, als er dem Schaf begegnet: »Ha! du bist das Blöckende!«, und das Schaf hat »wiedergeblöcket«. Das onomatopoetische Erkennen und Wiedererkennen des Schafs gelingt durch die epistemische Kraft der »Besonnenheit«, die durch die Verbindung von sinnlicher Anschauung mit analytischer und synthetischer Reflexion die erste sprachliche Äußerung konstituiert;²⁹ *neuntens* die »Hokuspokus-Theorie«: Die Herkunft der Sprache wird gedeutet aus dem mythischen oder religiösen Ritual, aus Beschwörungen und rituellen Tänzen, wie einige Ethnologen meinen. In einer Fußnote verweist

Kant darauf, dass »Hocuspocus« als Verballhornung des Anfangs der lateinischen liturgischen Abendmahlsformel »Hoc est corpus« (»Dies ist mein Leib«, i. e. der »Leib Jesu«) entstanden sei, da dieses Sakrament als Transsubstantiationsformel von nicht wenigen (und nicht zuletzt von Martin Luther in seiner Kritik an diesem katholischen Ritual) als »fauler Zauber« gesehen wurde (ganz zu schweigen von den Bevölkerungsschichten, die ohnehin – weil des Lateinischen unkundig – mit dieser »Zauberformel« vermutlich wenig anzufangen wussten).³⁰

Zehntens vermag der akribische historische Sprachursprungsepistemologe in dieser Reihung ironisierender linguistischer Taufakte gleich zwei *psychoanalytisch* inspirierte Sprachentstehungsentwürfe zu identifizieren – zum einen die »Sex-Theorie«, welche den Anfang der Sprache vor allem in »sexuellen Lockrufen« vermutet: Hans Sperber (1912) entwickelte die Hypothese, dass die Urworte sämtlich sexuelle Dinge bezeichneten und betonte »die Größe der semologischen Expansionskraft sexueller Worte« (eine These, der Sigmund Freud fast vorbehaltlos zustimmte). Diese ausschließlich sexuelle semantische Besetzung hätten jene Urworte und ihre Derivate fortan im Laufe der Zeit verloren, indem die ursprünglich sexuell motivierten Bedeutungen »auf andere Dinge und Tätigkeiten, die mit den sexuellen verglichen wurden, übergingen«.³¹ Zum andern die »Mama-Papa-Theorie«, die von der Kinderpsychologin Sabina Spielrein (1922) vertreten wurde: »Mama« und »Papa« – als im Prinzip erste artikulierte Äußerungsversuche eines Kindes – figurieren hier als gleichsam repräsentative Urworte, deren Äußerung in unmittelbarer enger Verbindung mit dem »physiologischen Saugakt« des Kleinkindes an der Mutterbrust interpretiert wird.³²

26 Otto Jespersen: *Language. Its Nature, Development and Origin*, London 1922 (*Die Sprache. Ihre Natur, Entwicklung und Entstehung*, Heidelberg 1925: »yo-he-ho-theorie«: S. 405, »bow-wow-theorie«: S. 402, »puh-puh-theorie«: S. 403, »ding-dong-theorie«: S. 404).

27 Engels: »Anteil der Arbeit« (1876/1896; Anm. 5).

28 Johann Gottlieb Fichte: »Von der Sprachfähigkeit und dem Ursprung der Sprache« (1795), in: ders.: *Werke 1794–1796*, Bd. I/3, hg. von Reinhard Lauth/Hans Jacob (unter Mitwirkung von Richard Schottky), Stuttgart-Bad Canstatt 1966, S. 93–127; vgl. dazu auch v. Rahden: »Sprachursprungsentwürfe« (Anm. 10), S. 434–439.

29 Johann Gottfried Herder: *Abhandlung über den Ursprung der Sprache* (1772/1789). Text, Materialien, Kommentar hg. von Wolfgang Proß, München/Wien (o. J.) [1978]. Die Inventionstheorie vertrat etwa James Burnett (*Des Lord Monboddo Werk*, Anm. 18) mit der Idee der »Daemon kings of Egypt who invented language«, ebenso wie Johann Nicolaus Tetens oder auch (in Kombination mit der Zufallstheorie) Lazarus Geiger (1868, 1872; 1869; Anm. 5; vgl. auch Anm. 33 und 90).

30 Kant: »Anthropologie in pragmatischer Hinsicht« (1798/1800), AA (Anm. 6), Bd. VII, S. 117–334, hier S. 150, *Fußnote.

31 Norbert Kapferer: »Vom »ursprünglichen Zauber des Wortes«. Ansätze einer Theorie des Sprachursprungs bei Sigmund Freud«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 388–431, hier S. 402; vgl. Hans Sperber: »Über den Einfluß sexueller Momente auf Entstehung und Entwicklung der Sprache«, in: *Imago. Zeitschrift für Anwendung der Psychoanalyse auf die Geisteswissenschaften*, Heft 1.5 (1912), S. 405–453; vgl. auch Laurence A. Rickels: »The Originary Crack. Artaud on the Hieroglyphic Origin of Language«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 486–511, hier insb. S. 491 f.

32 [Sabina] Spielrein: »Die Entstehung der kindlichen Worte Papa und Mama. Einige Betrachtungen über verschiedene Stadien der Sprachentwicklung«, in: *Imago* (Anm. 31), Heft 8.3 (1922), S. 345–367.

Elftens könnte man unter der »Pötzblitz-Theorie« im weiteren Sinn all jene Positionen zusammenfassen, die davon ausgehen, Sprache sei wie der sprichwörtliche Blitz aus heiterem Himmel plötzlich und kontingent entstanden – entweder durch »Zufall« (Lazarus Geiger) oder – in neueren Versionen – durch »a virus from outer space« (so die literarische Science-Fiction-Variante aus dem Jahre 1962 von William S. Burroughs, deren sich später auch Laurie Anderson künstlerisch bediente), oder aber als »Pop-up«, also als Emergenz eines »evolutionären Nebenproduktes« (»evolutionary by-product«), mithin nicht als Ergebnis einer kontinuierlich evolutionären Anpassung (»specific adaptation«), sondern als zufällige disruptive Mutation, wie der Evolutionsbiologe Stephen Jay Gould meint.³³ *Zwölftens* die »Hallo – ich bin's – Theorie«: Der erste Ausruf als erste Kundmachung der eigenen Existenz, wie er bereits von Kant in seiner Sprachursprungsfußnote verdrießlich ironisiert wurde, wird zugleich als Anrufung des Anderen durch »He – du!« (»hey-you!«) gedeutet (Geza Révész) und dient innerhalb dieser Logik sowohl der Versicherung der eigenen Identität wie der wechselseitigen Anerkennung derjenigen des Anderen.³⁴

Diese *pet-name-list* erhebt natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mit etwas Phantasie könnte der historische Sprachhroniker vermutlich weitere mehr oder minder (meist minder) plausible oder originelle und kreative Sprachursprungsspekulationen imaginieren – wie etwa die »Gebrabbel- oder Bla-bla-Theorie«, welche den Sprachursprung zufällig aus dem »Babbeln« des Kindes hervorgehen sieht –, aber für einen repräsentativen Überblick sollten die vorgestellten Beispiele genügen.

Zu beachten ist, dass in einigen Fällen eine Abgrenzung zwischen den einzelnen »Theorien« nicht trennscharf erfolgen kann, wenn verschiedene Elemente kombiniert werden und dadurch Überblendungen entstehen. So verbindet die Kabbala mit ihrer Namensmagie die »Bim-Bam«- mit der »Hokuspokus-Theorie«,³⁵ und das geschieht ebenso in Strömungen in der Romantik, auf die Metapher gebracht etwa in Schlegels Diktum »Buchstab-Zauberstab« oder auch

in Eichendorffs poetischen Zeilen: »Schläft ein Lied in allen Dingen,/ die da träumen fort und fort/ Und die Welt hebt an zu singen,/ triffst du nur das Zauberwort.«³⁶ Diese letzte Variante zentriert sich zudem um die Idee der Musik als Protosprache, zeigt also eine Nähe zur später entstandenen »Sing-Sang-Theorie«, allerdings verständlicherweise ohne deren evolutionstheoretischen Impetus. Und Überschneidungen gibt es ebenso etwa bei der »Abgemacht!-«, der »Obacht!-« und der »Hau-Ruck!-Theorie« mit der »Sing-Sang-Theorie«, wenn bei dieser die gemeinsame Interaktion des Gesangs im Vordergrund steht und nicht die individuell motivierte Nachahmung von mehr oder minder musikalischen Tierlauten. All diese Annahmen eint ihr Ausgangspunkt: Nicht vom einzelnen Wort her und nicht vom isolierten Individuum oder solipsistisch gedachten Subjekt aus, das der Welt, dem Anderen oder den Objekten gegenübersteht, wird der Anfang der Sprache gedacht. Vielmehr wird ganzheitlich von einem Kollektiv oder einer Urhorde ausgegangen, die interaktiv und funktional Sprache entwickeln, um miteinander kommunizieren und kooperieren zu können. Sprechhandlungen sind hier also eingebettet in gemeinsame Aktionen, wie die Jagd oder die Arbeit.

Als weitere »Theorien« könnte man in der Logik dieser leicht ironisierenden Bezeichnungen noch die These der Sprachentstehung durch Gebärden und Zungengebärden, die »Ta-Ta-Theorie«, nennen (die sich zum Beispiel auch Karl Philipp Moritz zu eigen machte)³⁷ sowie die (durch ihre Bezeichnung sich

33 Geiger (1868, 1872; 1869; Anm. 5; vgl. auch Anm. 29 und 90); William S. Burroughs: *The Ticket That Exploded*, Paris 1962; Stephen Jay Gould: *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge, Mass. [etc.] 2002.

34 Géza Révész: *The Origins and Prehistory of Language*, New York 1956.

35 Vgl. Andreas B. Kilcher: »Die Namen der Kabbala«, in: *Zeitschrift für Ideengeschichte: Namen*, hg. von W. v. Rahden/ Andreas Urs Sommer, Heft VIII/1 (Frühjahr 2013), S. 5–28.

36 Joseph von Eichendorff: »Wünschelrute« (1838), in: ders.: *Werke*, hg. von Wolf Dietrich Rasch, München 1971, S. 103; vgl. auch Schlegels Denkfigur vom »Buchstab« als »Zauberstab«, deren er sich häufiger bedient, so im Brief an Novalis vom 2. Dezember 1798 (*Friedrich Schlegel und Novalis. Biographie einer Romantikerfreundschaft in ihren Briefen*, Darmstadt 1957, S. 142) in seinem Diktum: »Der Buchstab ist der echte Zauberstab.«

37 Karl Philipp Moritz: *Deutsche Sprachlehre für die Damen*. In *Briefen*, Berlin 1782, insb. S. 537–546 (im Titel der Zweitausgabe von 1791 fehlt der Zusatz »für die Damen«); Moritz verbindet hier die »Ta-Ta-Theorie« mit der »Wau-Wau-Theorie«: Er sieht den Sprachursprung begründet im lautmalerischen Nachahmen der Natur, und zwar sowohl der äußeren (auditiv und visuell wahrgenommenen) wie auch der inneren Natur der Gefühlsempfindungen – diese dreifache Imitation erfolge mittels Zungen- bzw. Mundhöhlengebärden. Wilhelm Wundt begreift die konstitutive Rolle der Lautgebärde für die Sprachentstehung als »Reflex« einer »natürlichen Geberde« (*Grundzüge der physiologischen Psychologie*, Leipzig 1874, insb. S. 849–853; vgl. Abschnitt 6.2. und Anm. 92). Den Ausdruck »ta-ta« für die Hypothese des Sprachanfangs durch Gebärden und Zungengebärden prägte Sir Richard Paget, der stark von Darwin beeinflusst war (*Human Speech. Some Observations, Experiments*,

selbst erklärende) »Klatsch-und-Tratsch-Theorie« von Robert Dunbar³⁸ oder auch die »Click-Theorie« (die These der Sprachentstehung aus den Schnalzlauten, den *clicks* der Buschmänner, wie sie Roman Stopa vertrat)³⁹. Allerdings muss angemerkt werden, dass die Bezeichnungen für die zwei letztgenannten Theorien nicht ironisch intendiert sind, sondern von mir deshalb zusätzlich angeführt werden, weil das Ensemble aller aufgezählten »Theorien« einen guten Überblick verschafft über all jene Positionen, die in ihrer Mehrzahl im Laufe der historischen Debatten über den Sprachursprung häufig und wiederkehrend auftraten und die in einzelnen Fällen – wie die beiden zuletzt erwähnten – auch noch gegenwärtig diskutiert werden.

Die Episode einer ironischen Einfärbung der Sprachursprungsdebatte, die vorwiegend im angelsächsischen Sprachraum zu beobachten war, nahm allerdings noch eine unfreiwillig ironische Wendung und verdeutlicht die Tücken, die ein ironisches *framing* durchaus zu bergen vermag: Einerseits wird Müllers früher etymologisch-phonetischer Ansatz (»law of phonetic types«) selbst zum Objekt der Ironie (»ding-dong theory«), andererseits kritisierten einige Rezensenten Müllers vermeintlich unwissenschaftliche und »herabwürdigende« Terminologie, sodass der Kritisierte sich genötigt sieht, in der vierten Auflage (1864) seiner *Lectures* von 1861 in einer Fußnote zu betonen: »I regret to find that the expression here used [i. e. »Bow-wow« and »Pooh-pooh theory«] have given offence to several of my reviewers [...]. They were not intended to be disrespectful to those

who hold the one or the other theory.«⁴⁰ Und noch 23 Jahre später in *The Science of Thought* rechtfertigt er seine Wortwahl mit dem Argument, er habe »dangerous tendencies« abwehren wollen, die in die Sprachwissenschaft eingedrungen seien, und die »ruinöse« (»utter ruin«) Wirkungen auf sie hätten ausüben können (womit er vor allem den Darwinismus im Blick hatte). Und er versichert, seine Terminologie sei »not ironically, but descriptively« zu verstehen gewesen.⁴¹ So wird der – unfreiwillige? – Ironiker Müller am Ende von jener Ironie eingeholt, die er selbst – ob intendiert oder nicht – in die Sprachursprungsdebatte hineingetragen hatte. Die doppelte Ironie der Geschichte, wenn man so will, liegt indes überdies darin, dass die *petname strategy* in der Folge ebenfalls Eingang in die »seriöse« linguistische Sprachentstehungsdebatte gefunden hat (man denke nur unter anderen an Otto Jespersens »yo-he-ho theory« und Sir Richard Pagets »ta-ta«-These), sie also durchaus auch zumindest terminologisch heuristisch-innovative Folgen zeitigte.

Max Müllers Beiträge zum Thema zeigen zum einen, dass auch in dieser Debatte über die plausibelsten Kandidaten für eine Erklärung des Sprachursprungs stets aufs Neue in der Mehrzahl die »üblichen Verdächtigen« genannt werden; zum andern wird aber ebenfalls deutlich, dass es nicht nur in Frankreich eine Anzahl von Sprachwissenschaftlern gab, die der endlosen Diskussion des Problems überdrüssig waren – entweder weil alle sprachphilosophischen Argumente bereits ausgetauscht waren (in Karl Valentins Worten: »Es ist alles gesagt, nur noch nicht von jedem«) oder weil man das Problem selbst prinzipiell für empirisch unlösbar hielt und deswegen ohnehin bloß unwissenschaftlich darüber spekuliert werden könne (was dann zum »Verdikt« führte). Einige Jahrzehnte nach Müllers »impliziter« ironischer Intervention greift noch einmal Fritz Mauthner explizit diese Strategie auf, wenn er das Sprachursprungsproblem als »pensionsberechtigte Frage« nun endlich in Rente schicken möchte und dabei wohl auch auf die von Müller angestoßene ironische Einfärbung der Diskussion zielt.⁴² Anders als Müller markiert Mauthner seine Ironie *expressis verbis*, wenn er die Debatte kommentiert: »Treten wir in so bescheidener

and Conclusions as to the Nature, Origin, Purpose and Possible Improvement of Human Speech, London 1930, insb. S. 113, 164).

38 Robert Dunbar: *Klatsch und Tratsch. Wie der Mensch zur Sprache fand*, übers. von Sebastian Vogel, München 1998 (*Gossip, Gossip and the Evolution of Language*, London 1996). In ironischer Absicht gegen Herders »homo loquens« hatte bereits Henri Bergson (*La pensée et le mouvant*, Paris 1934, S. 92) den Topos »homo loquax«, also den des »geschwätzigen Menschen« verwendet; auch bei Wolfe findet sich mehrmals dieser Ausdruck (*Königreich* [Anm. 16], S. 184, 204 f.), allerdings scheint hier Wolfe selbst in die ironische Falle Bergsons getappt zu sein, da er seinerseits den *term* »homo loquax« offenbar frei von aller Ironie gebraucht. (Oder – Vorsicht: doppelte Ironiefalle? – sollte in diesem Beispiel ich selbst eine versteckte Ironie von Wolfe nicht bemerkt haben?).

39 Roman Stopa: »Hominization through the Rise of Symbolic Function in Language«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 177–195. Wegen der Betonung der entscheidenden Rolle der Schnalzlaute für die Sprachentstehung beim kommunikativen Verhalten bei der Jagd könnte man die »Click-Theorie« auch als Spezialfall der »Obacht!-Theorie« interpretieren.

40 Müller: *Lectures* (1864; Anm. 5), S. 279, *Fußnote; ein ähnlicher Wortlaut findet sich im Kapitel »Roots« der erweiterten und überarbeiteten *Lectures* von 1863 (1865, Bd. 2, S. 98; Anm. 5).

41 Ders.: *Science* (1887; Anm. 5), S. 209.

42 Mauthner: *Beiträge* (1901, 1902; Anm. 5), Bd. 2: *Zur Sprachwissenschaft* (*1923), S. 520.

Stimmung an die Geschichte der Ursprungstheorien heran, so werden uns alle diese Überzeugungen hervorragender Männer zu einem ironischen Beitrage zur Geschichte der Sprache und nicht zu einer bekämpfenswerten Vorgeschichte der Sprachwissenschaft.«⁴³ Die explizite Kenntlichmachung der Ironie hat den Vorteil, dass sie durch diese Vereindeutigung in der Regel zu weniger Missverständnissen führt (»War das eigentlich ironisch gemeint?«), krankt aber dafür tendenziell an ihrem didaktischen und bescheidwiserischen Gestus, der augenscheinlich die ironische Kompetenz der Rezipienten in Zweifel zu ziehen geneigt ist und der dadurch ebenfalls zu Irritationen führen kann (»Aufgepasst, damit es jeder merkt: Das war ironisch gemeint!«).

Wenn wir Müllers spätes Dementi einer ironischen Absicht beim Wort und nicht ironisch nehmen, dann hätte der Autor einen ironischen Effekt wider Willen produziert: Eine nicht ironisch gemeinte Äußerung wird gleichwohl zumindest von einem Teil der Adressaten als eine solche aufgefasst. Dieses Beispiel lehrt: *Erstens*: Da Ironie mit dem Hintersinn von Formulierungen spielt, etwa mit implizierten Negationen, mit dem Wechselspiel von Über- und Untertreibungen, mit dem Changieren zwischen wortwörtlichem und übertragenem Sinn, mit der kontrastierenden Spannung zwischen verschiedenen Sprachschichten (wie bei Müller zwischen Kleinkindersprache und Wissenschaftsterminologie), bleibt sie strukturell im Prinzip mehr- und doppeldeutig, bestenfalls eindeutig zweideutig – sie steht somit jener Maxime nach Eindeutigkeit und Präzision diametral entgegen, die für den Wissenschaftsdiskurs gefordert wird. *Zweitens*: Über die Wirkung einer Aussage bei den Rezipienten (also Lesern oder Hörern) entscheidet maßgeblich das sprachlich-stilistische *framing*. Mit dem *babytalk* hatte Müller das *ironische framing* in die Debatte eingeführt: Die Ironie folgt ihrer eigenen Logik, auch wenn der Autor sie nicht im Sinn oder Hintersinn gehabt haben mag. Und sie vermag länger andauernde Konsequenzen zu zeitigen, wie im vorliegenden Fall geschehen – auch *contra intentionem auctoris*.

Wir können also eine länger zurück reichende partielle Nebenströmung in der Debatte identifizieren, die bisher kaum beachtet wurde: Hamann und Kant hatten bereits in der Spätaufklärung einen ironischen Grundton in der Sprachursprungsfrage angestimmt, Müller und Mauthner hatten den ironischen *sound* angesichts der Renaissance der Debatte verstärkt,

und Tom Wolfe erweitert diesen ironischen Resonanzraum bis in die Gegenwart, um den ästhetischen Ursprung der Sprache als menschliches Artefakt zu verteidigen und gegen die Annahme der evolutionären Sprachentstehung aus dem Tierreich zu wenden. Durch ironische Distanzierung wird die Semantik des Sprachursprungsbegriffs einerseits in der Sache entschärft, andererseits durch Verschiebung der Perspektive auf den Aussagemodus im Tonfall möglicherweise auch zugespitzt: Denn eine ironisch grundierte Äußerung birgt offenbar ein größeres Kränkungs-potenzial, weil sie den »Beziehungsaspekt« eines Kommunikationsaktes vor deren »Inhaltsaspekt« betont (um eine kommunikationstheoretische Distinktion von Paul Watzlawick aufzugreifen). Wenn man diesem Argument folgt, dann erscheint es plausibel, dass selbst eine sachliche Kritik (*ad rem*), die aber ironisch formuliert ist, vom Vertreter einer ironisierten Position eher persönlich (*ad personam*) genommen werden kann, weil er sich nicht wissenschaftlich anerkannt oder jedenfalls nicht ernst genommen fühlt. Allerdings muss konstatiert werden: Im vielstimmigen Chor der Debattenteilnehmer war der ironische Ton nur sehr vereinzelt zu vernehmen.

Sprachphilosophisch war die Ursprungskarte in der Tat spätestens seit der Aufklärungsdebatte ausge-reizt. Der entscheidende erneute Innovations- und Energieschub zur Renaissance der Frage erfolgte nunmehr konsequenterweise von den Rändern her, durch Intervention oder Import von Diskursen außerhalb der Sprachphilosophie. Die sich konstituierenden historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften erwiesen sich hier als semantisch-exploratives empirisches Versuchsfeld, auf dem linguistisch-etymologische, evolutionsbiologische, physiologische, psychologische, ästhetisch-metaphorische und politische Diskurse einander kreuzten und sich mitunter wechselseitig verstärkten. In der deutschsprachigen Wiederaufnahme der Debatte fehlen – bis auf die erwähnten Ausnahmen – ironische Kommentierungen fast gänzlich, da die Sprachursprungsfrage hier in der Regel stark ideologisch und weltanschaulich besetzt wird. Nun zwar weniger theologisch, wohl aber politisch (also völkisch und national) oder darwinistisch-monistisch (durch Ernst Haeckel und Emil Du Bois-Reymond) erfährt der Topos des Sprachursprungs eine ideologische Aufladung, sodass die Debatte eher *cum ira et studio* geführt wird. So zeigen einige Beiträge denn auch eifernde, agitatorische oder missionarische Tendenzen, die keine ironische Relativierung mehr erlauben.

43 Ebd., S. 340.

IV. DER POLITISCHE DISKURS: DIE DEUTSCHE SPRACHNATION – JACOB GRIMM UND SEINE MITSTREITER

»[E]inem Volke kann seine eigene Sprache allein die Grenze setzen.« (Jacob Grimm)

Im Folgenden soll der entscheidende politische Diskurs beleuchtet werden, innerhalb dessen die verschiedenen intra- und interdisziplinären Diskurse sich miteinander verschränken und einander wechselseitig legitimieren. Die Sprachursprungsfrage war je schon theologisch und politisch in höchstem Maße normativ aufgeladen, und sie kehrte periodisch in verschiedenen historischen Epochen wieder, wie zum Beispiel in der Aufklärung. So wurde in der Debatte an der Berliner Akademie die Frage prominent aufgeworfen, ob der Mensch habe Sprache erfinden können. Der Streit wurde ausgefochten zwischen dem *theologischen* und dem sich konstituierenden *anthropologischen* Wissensfeld. Bekanntlich gewann Herder das Akademie-Preisausschreiben zu dieser Frage mit seiner emphatisch-anthropologischen Antwort, der Mensch habe notwendig Sprache »aus eigener Kraft« durch »Besonnenheit« erfinden müssen.⁴⁴ Danach verschwand die Frage weitestgehend von der philosophischen Tagesordnung und erfuhr, wie bereits erwähnt, im Jahre 1866 gar eine Ächtung als »unwissenschaftlich« durch die Société de Linguistique. Warum aber erlebte dieser Sprachursprungsdiskurs im deutschsprachigen Raum vor allem ab Mitte des 19. Jahrhunderts eine Renaissance?

Einerseits wird der alte Topos wieder aufgenommen, andererseits jedoch innerhalb eines neuen Rahmens situiert. Der neue Rahmen besteht freilich nicht nur in den besonderen »externen« historischen Bedingungen, die häufig – aber nicht unumstritten – als »deutscher Sonderweg« charakterisiert werden (das allein wäre in der Tat trivial), sondern auch in einer Verschiebung des »internen« Rahmens. Auch der Begründungszusammenhang für den Ursprachen-Primärdiskurs hat sich verlagert und erhält

seine Rechtfertigung auf einer neuen Grundlage. An diesem Beispiel wird besonders deutlich, wie die Topoi von »Ursprung« und »Ursprache« als »theoretisch-ideologische Grenzfrage«⁴⁵ fungieren. Diese changiert zwischen den Schnittpunkten von Mythos und Religion, von Theologie, Philosophie, Politik und zwischen einzelnen Wissenschaftsdisziplinen bzw. Wissenskulturen.

Wie also kann die historische Ausgangslage charakterisiert werden? Gemeinsam mit Italien teilte in Europa der größte Teil des deutschen Sprachraums das Schicksal einer »verspäteten Nation«. Die Erfahrung der Zersplitterung in viele Kleinstaaten ließ verstärkt zur Zeit der Befreiungskriege gegen die französische Besetzung vor allem unter zahlreichen Intellektuellen den Wunsch wachsen, einen vereinigten deutschen Nationalstaat politisch zu verwirklichen. Hatte so mancher aus der Ferne der Französischen Revolution noch applaudiert und sie idealisiert, so änderte sich die Haltung schlagartig, als die Napoleonischen Truppen auch einen Großteil der deutschen Staaten okkupierten. Ein soziologisches Theorem lehrt, dass soziale Gruppen, um ihre Identität auszubilden und zu festigen, der Abgrenzungsleistung nach außen bedürfen. Die negative Abgrenzung gegen den Anderen zieht zugleich eine positive gemeinsame Grenze für die eigene Gruppe, produziert also einen Binneneffekt der verstärkten Bindung. In der Situation der »zerstreuten« und räumlich fragmentierten deutschen Identität wird die gemeinsame Sprache zum entscheidenden Element, um die gesamtdeutsche Identität umfassend und zweifelsfrei zu bestimmen, die Idee des »deutschen Volksthumes« (so »Turnvater« Friedrich Jahn in seiner Schrift von 1810) zu stärken und endlich die Einheit von Sprachnation und Nationalstaat zu verwirklichen. Dieser politisch motivierte Sekundärdiskurs besetzt den Topos »Ursprache«, um ihn in polemischer Absicht gegen die Sprache des Gegners zu wenden.

Als exemplarisch kann Ernst Moritz Arndts Äußerung gelten, wenn er (im Jahre 1818) das Deutsche zur Ursprache erhebt und dessen Vorrang betont gegenüber den romanischen »zusammengeschwemmten Mischlingssprachen«⁴⁶. Die Aufwertung der deut-

44 Vgl. Herder: *Abhandlung* (1772/1789; Anm. 29); zur ausführlicheren Darstellung und Bewertung der Akademiendebatte zum Sprachursprung vgl. vor allem Allan Dickson Megill: *The Enlightenment Debate on the Origin of Language* [Phil. Diss. Columbia Univ.], New York 1974; v. Rahden: »Abenteuer der Vernunft« (Anm. 17); ders.: »Sprachursprungsentwürfe« (Anm. 10); Cordula Neis: *Anthropologie im Sprachdenken des 18. Jahrhunderts. Die Berliner Preisfrage nach dem Ursprung der Sprache* (1771), Berlin/New York 2003; Avi Lifschitz: *Language and Enlightenment: The Berlin Debates of the Eighteenth Century*, Oxford 2012.

45 Lang: »Ursprache und Sprachnation« (Anm. 24), S. 54.

46 Arndt: *Geist der Zeit* (1818; Anm. 5), 4. Teil, S. 196. Bereits zuvor hatte Johann Gottlieb Fichte (*Reden an die deutsche Nation*, Berlin 1808) in seinen Vorlesungen, die er zur Zeit der französischen Besetzung in Berlin gehalten hatte, die politische Richtung vorgegeben: Er unterstrich die Prädominanz des Deutschen als »reiner Sprache«.

schen Sprache in politischer Absicht wird insbesondere von der sich konstituierenden Germanistik und Indogermanistik zum Teil programmatisch betrieben. Jacob Grimm bringt es auf den Begriff, als er 1846, gerade zum Vorsitzenden des ersten Germanistentages gewählt, auf die sich selbst gestellte Frage – was ist ein Volk? – auch gleich die Antwort gibt: »Ein Volk ist der Inbegriff von Menschen, welche dieselbe Sprache reden [...] einem Volke kann seine eigene Sprache allein die Grenze setzen.«⁴⁷

Eine einschneidende Verlagerung der Problemstellung in der Sprachursprungsfrage wird immer deutlicher: Die *anthropologische* Identitätsfrage der Aufklärung verengt und verkürzt sich im Laufe des 19. Jahrhunderts im deutschsprachigen Raum zunehmend zu einer *völkischen* und *nationalen* Identitätsfrage, um ein gesamtdeutsches Narrativ auszubilden. Die Identitätsabgrenzung *nach außen* erfolgt nicht nur, aber primär gegen die Franzosen, die Ausgrenzung *im Innern* trifft dagegen vor allem

deren überlegene Leistungsfähigkeit gegenüber anderen Sprachen er hervorhob, und er propagierte die Gründung eines deutschen Nationalstaates, der die Nachfolge des erloschenen Heiligen Römischen Reiches antreten sollte.

- 47 Jacob Grimm: *Kleinere Schriften* (1846; Anm. 4), Bd. VII, S. 557. Richard Böckh [Boeckh] – kein professioneller Sprachwissenschaftler, sondern Organisator der preußischen Statistiken – erachtet ausdrücklich die Sprache als »das unverkennbare Band, welche alle Glieder einer Nation zu einer geistigen Gemeinschaft verknüpft« (»Die statistische Bedeutung der Volkssprache als Kennzeichen der Nationalität«, in: *Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*, Heft 4 [1866], S. 259–402, hier: S. 304; auch als Monographie: Berlin 1866). So verwirft er andere Kriterien zur Bestimmung eines Nationalstaates, die primär eine historisch-politisch, kulturell oder bloß formaljuristisch begründete staatliche Herkunftsgemeinschaft legitimieren sollen oder sich auf Merkmale einer bestimmten »Körperbeschaffenheit« oder einer ethnischen Zugehörigkeit zu einer bestimmten »Rasse« als Abstammungsgemeinschaft gründen, die er allesamt als willkürlich, historisch wandelbar oder aus anderen Erwägungen ablehnt. Ihm gilt als einzig gültiges Kriterium der Staatsnationalität die Sprache. Nicht zuletzt aufgrund dieser Einschätzung präsentiert er im Jahre 1863 eine Sprachenkarte des preußischen Staates. Mit ähnlicher Stoßrichtung hatte der Bibliothekar Karl Bernhardi, studierter Theologe und Philologe (1799–1874), seine »Sprachkarte von Deutschland« bereits 1843 (Anm. 5) präsentiert, damit aus der Sprachnation endlich ein Nationalstaat deutscher Zunge werde, im Übrigen eine Karte, die *grosso modo* in ihren Grenzziehungen auch einem heutigen akribischen linguistischen Wissenschaftsstandard zu entsprechen vermag. Bernhardi war für dieses Ziel auch direkt politisch aktiv: 1848/1849 gehörte er als kurhessischer Abgeordneter der deutschen Nationalversammlung in der Paulskirche an, war danach Mitglied im Norddeutschen Reichstag und im Preußischen Landtag und wirkte schließlich von 1867 bis 1870 auch als Abgeordneter des Reichstags.

die Juden – und hier verbinden sich antifranzösische Stimmungen mit antijüdischen Ressentiments.⁴⁸ Eine zunächst *inklusive* Frage-Strategie innerhalb der Aufklärungsdebatte, die sich auf den Sprachursprung des Menschen allgemein bezog, wandelt sich zu einer primär *exklusiven* bzw. *exkludierenden* Strategie. Bei einer Reihe von Autoren dominiert die Tendenz, die Forschungen auf sprachkomparatistischem Felde nicht nur als Deskription von sprachlich-strukturellen Unterschieden zu begreifen, um die *Differenzen* zwischen den diversen Sprachen morphologisch-genealogisch zu analysieren, sondern darüber hinaus unter der Perspektive einer normativen *Hierarchisierung* Wertungen vorzunehmen, um die Überlegenheit des Germanischen vor anderen Sprachen zu betonen. W. v. Humboldt zählt übrigens ausdrücklich nicht zu dieser Gruppe der »Sprachhierarchisierer«, da es ihm zum einen auch immer um die allgemein menschliche Sprachfähigkeit geht und er zum andern seinen Blick überdies ebenso auf Sprachen außerhalb des indo-europäischen Sprachstammes lenkt, ohne dabei zugleich normativ-hierarchisierende Wertungen vorzunehmen.

Nunmehr steht *sprachwissenschaftlich* vor allem eine bevorzugte »Sprachfamilie« im Vordergrund (»indo-germanischer Sprachstamm«), und *politisch-kulturell* verstärken sich die Energien, speziell das Deutsche und/oder das Germanische gegenüber anderen Sprachen hervorzuheben.

- 48 Zusammen mit dem wiederaufkeimenden Antisemitismus verdichtet sich diese Haltung zu einem »kulturellen Code« (Shulavit Volkov): Im deutschsprachigen Binnenraum zeigten sich jene Tendenzen der Ausgrenzung zum Beispiel als Widerstand gegen die bürgerliche Gleichstellung der Juden, etwa 1819 in mehreren Städten bei antisemitischen Pogromen (den sogenannten »Hep[p]-Hep[p]«-Krawallen) – hier entlud sich traditioneller christlicher Anti-Judaismus, verschränkt mit frankophobem deutschem Nationalismus, der den *Code civil des Français* bzw. *Code Napoléon* – der gleiche Rechte und Freiheiten auch für Juden vorsah und der in einem Großteil der ehemaligen französischen Besatzungsgebiete seine Geltung behalten hatte – der vermeintlichen Komplizenschaft mit den Juden bezichtigte. Fast gleichzeitig erschien das antisemitische Pamphlet von Hartwig von Hundt-Radowsky (*Judenspiegel. Ein Schand- und Sittengemälde alter und neuer Zeit*, Würzburg 1819) – eine üble Schmähsschrift, deren ressentimentgeladener Antisemitismus sich nahezu aller gängiger Stereotypen aus dem Repertoire des Rassismus bediente. Die völkisch-rassistische Komponente dieser Position, wie sie ihren Niederschlag prominent in der Philologie, zumal der deutschsprachigen, gefunden hat, analysiert Markus Messling: *Gebeugter Geist. Rassismus und Erkenntnis in der modernen europäischen Philologie*, Göttingen 2016.

Die Tendenz, stellvertretend mit sprachgeschichtlichen Strategien auch einen Beitrag zur »nationalen Einheit« zu liefern, setzt sich bis zur Reichsgründung 1871 unvermindert fort. Ich will nur ein Beispiel unter vielen möglichen herausgreifen: Wilhelm Scherer publiziert 1868 sein Werk *Zur Geschichte der deutschen Sprache*, das er als Beitrag zur »nationalen Ethik« begreift und in dem er die »germanische Ursprache« als wissenschaftlich gesichert erachtet.⁴⁹

Um es noch einmal zu wiederholen: Der Kontrast zu Frankreich wird deutlich, wenn man sich dessen erinnert, dass schon zwei Jahre zuvor die Société de Linguistique in Paris das Sprachursprungsproblem nicht mehr behandeln wollte, weil sie bereits die Fragestellung als »unwissenschaftlich« abqualifizierte. Im deutschen Sprachraum dagegen hatte die Berliner Akademie die Sprachursprungsdiskussion durch Institutionalisierung nobilitiert: Leibniz, Maupertuis, Johann David Michaelis, Johann Peter Süßmilch, Herder und schließlich Grimm mit seinem Akademievortrag von 1851 »Ueber den Ursprung der Sprache« äußerten sich mit der Reputation der Wissenschaftsinstitution im Rücken. Allerdings gab es auch hier vereinzelt prominente Stimmen, welche die Suche nach der Ursprache ablehnten, wie etwa Wilhelm v. Humboldt, der im *Basken-Fragment* die »chimärische Vorstellung einer Ursprache« zurückweist oder sie als »unnütz und misleitend« tadelt.⁵⁰

Um an den eingangs formulierten Hinweis auf den neuen Rahmen anzuschließen: Worin besteht nun die Verschiebung des Begründungszusammenhangs für die Ursprachenargumentation? Vergegenwärtigen wir uns noch einmal den »alten« Rahmen, innerhalb dessen die Argumentation beim Hebräischen, Griechischen und Lateinischen als den drei »heiligen« Ursprachen⁵¹ sowie später beim Niederländischen

und Schwedischen als Ursprache geführt wurde: Die Genealogie orientierte sich stets an der Herleitung von der »lingua sancta«, der »lingua Adamica«, also der adamitischen Ursprache. Diese Protosprachen-Denkfigur – die im *theologischen* Paradigma situiert war – wurde bisweilen auch zur Legitimation einer *politischen* Agenda in Anspruch genommen, wie etwa im Falle des Niederländischen und Schwedischen.⁵²

Es ging vor allem darum, die Rolle der eigenen Nation hervorzuheben und theologisch flankierend zu unterstützen. Es ist zwar keine Erfindung christlicher Regenten, die eigene Herrschaft durch Berufung auf metaphysische bzw. religiöse Instanzen zu begründen und abzusichern, aber *der* theologische Topos zur monarchischen Machtlegitimation – die Herrschaft »von Gottes Gnaden« (»Dei gratia«) – hatte sich bereits seit dem karolingischen Mittelalter etabliert. Theologische Rechtfertigungen für politische Interessen erforderten darüber hinaus mitunter jedoch

Ursprungs der Sprache im Alten Testament«, in: *Theorien* (Anm.1), Bd. 2, S. 1–18.

- 52 Zur Begründung des Schwedischen (prominent im 17. Jahrhundert) und Niederländischen (prominent im 16. Jahrhundert) als Ursprachen im Kontext einer politischen Strategie der Apotheose oder ideologischen Stärkung der Idee des Nationalstaates vgl. vor allem Arno Borst: *Der Turmbau von Babel. Geschichte der Meinungen über Ursprung und Vielfalt der Sprachen und Völker*, 4 Bde. in 5, Stuttgart 1957–1963, hier insb. Bd. 3, 1, S. 1215–1217, 1335–1340, sowie Dutz: »Lingua Adamica« (Anm. 5), S. 210–213. Festzuhalten bleibt: Nicht erst im 19. Jahrhundert hat sich ein politischer Diskurs des Topos »Ursprache« bemächtigt, um nationalstaatliche Rechtfertigungsstrategien zu liefern: Niederländisch und Schwedisch etwa wurden als Ursprachen stilisiert, um politische Ziele zu legitimieren. Im 15./16. Jahrhundert ist ein »Durchbruch des modernen Nationalismus im Sprachdenken« zu beobachten, wie Borst bemerkt (*Turmbau von Babel*, ebd., Bd. 3, 1, S. 1217). Um die hier eingesetzten narrativen Strategien zu verdeutlichen, sei (in Anhang II) ein etwas ausführlicherer Seitenblick auf deren Argumentationslogik erlaubt. Mit einigem Erstaunen konstatiert in diesem Kontext der Chronist der Sprachursprungserzählungen, wie jene Narrative zur Ursprachen-Identifizierung am Leitfaden der biblischen Meistererzählung von einigen Autoren erfindungsreich erweitert und teils mit gewitztem Imaginations- bzw. Interpretationsüberschuss, teils mit abenteuerlichen »historischen« Konstruktionen weiterfabuliert werden, um sie gemäß dem politischen Eigeninteresse anzupassen. Als ein prägnantes Beispiel sei Goropius Becanus [Jan van Gorp, Jan Becan] genannt (1518–1572), der unter Sprachhistorikern mitunter auch zitiert wird wegen der ironischen Kritik, die Leibniz an ihm geübt hat (Ironie als rhetorische Waffe kann bei diesem Thema offenbar im sprachwissenschaftlichen Diskurs *avant la lettre* schon sehr frühzeitig auch prominente Autoren für sich reklamieren): So prägte Leibniz die Neologismen »Goropisieren« und »Becanisieren« als Synonyme für falsche Etymologien (Dutz: »Lingua Adamica« [Anm. 51], S. 210).

49 Scherer: *Geschichte* (1868; Anm. 5), S. VIII–X.

50 Vgl. Jürgen Trabant: »Wilhelm v. Humboldt: Jenseits der Gränzlinie«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 498–522, hier S. 520.

51 Im Kontext der Sprachursprungsdiskussion auf Grundlage der *Bibel* werden üblicherweise folgende Referenz-Stellen genannt: *Altes Testament*: Gen 1,3 (Gott setzt durch die Sprache das Licht in die Welt); Gen 2,19 (Adam benennt die Tiere, die Gott ihm zuführt); Gen 11,1–9 (Der Turmbau zu Babel und die Sprachverwirrung); *Neues Testament*: Joh 1,1–14 (Im Anfang war das Wort); Apg 2, 1–15 (Das Pfingstwunder und die Aufhebung der Sprachverwirrung); dazu Klaus D. Dutz: » »Lingua Adamica nobis certe ignota est.« Die Sprachursprungsdebatte und Gottfried Wilhelm Leibniz«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 204–240, hier S. 207–210. Zur »heiligen Sprache« und adamitischen Ursprache vgl. detaillierter Rainer Albertz: »Die Frage des

eine gewisse Anstrengung und Phantasie in der Auslegung der »Heiligen Schrift«, um die eigenen Strategien mit den Aussagen der *Bibel* in Einklang zu bringen.

Bei der Begründung der Ursprungsfigur erfolgte demgemäß die Argumentation immer im Rekurs auf die Autorität der »Heiligen Schrift«, welche die Chronologie und die Genealogie vorgab.⁵³ Im 19. Jahrhundert wird die Genealogie hingegen durch ein Stammbaumkonzept vorgegeben, das die Ableitung aus der Ursprache verbürgen soll; dieses Konzept wird jedoch nunmehr legitimiert durch einen Organismus-Begriff, der die *Bibel* in ihrer Schlüsselfunktion ablöst.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war dies noch nicht jener Begriff vom »Organismus«, der dann später vom biologischen Diskurs entwickelt wurde, sondern jener der Romantik, der eher als Metapher fungierte. Im historisch-vergleichenden Zugriff werden Sprachen wie lebendige Organismen interpretiert: Man bestimmt sie genealogisch und morphologisch, ordnet ihnen »Stammbäume«, Verwandtschaftsverhältnisse und »Familien« zu. Vor allem Friedrich und August Wilhelm Schlegel haben im Zusammenhang mit ihren Sanskrit-Studien (*Sprache und Weisheit der Inder*, 1808) das Organismuskonzept auf die Sprache übertragen. Nicht nur durch ihre Identifikation, also Gleichsetzung von Organismus und Grammatik, sondern auch mit der Übertragung des hypothetischen Ursprachbegriffs auf eine natürliche Sprache und die daran geknüpfte Konkretisierung des Ursprachbegriffs⁵⁴ schufen sie die Vorbedingungen für diesen neuen Rahmen. Die metaphorische Stärke des Konzepts vom Organismus, der epistemische Überschuss liegt offenbar darüber hinaus darin, dass es imstande ist, eine *Analogie* zu leisten zwischen Menschen als Einzelwesen (Einzelkörper) und Volksganzen (Volkskörper) sowie beide zu verbinden mit der Sprache als Organismus (Sprachkörper sowohl des einzelnen Wortes wie einer bzw. der Sprache insgesamt). Dieser semantischen Offenheit hat die Organismus-Metapher auch, so vermute ich, ihre damalige Popularität und Attraktivität zu verdanken. Franz Bopp fasst es im Jahre 1836 kurz und knapp zusammen: »Die Spra-

chen sind als organische Naturkörper anzusehen, die nach bestimmten Gesetzen sich bilden, ein inneres Lebensprinzip in sich tragend sich entwickeln und nach und nach absterben [...]«⁵⁵

Das spezifische *politische framing* des Sprachbegriffs – das sich ebenfalls diese Organismus-Analogie von Sprachkörper und Volkskörper zunutze macht – stärkt ebenso die Bestrebungen um die institutionelle Verankerung der Indogermanistik wie auch das Streben nach nationalstaatlicher Einigung, und beide Diskurse verstärken sich gegenseitig, profitieren voneinander und etablieren sich auch machttaktisch: Die Diskurse bilden zunehmend auch ein effektives und erfolgreiches Macht-Dispositiv.

1871 ist das Ziel der nationalen Einheit erreicht: Die Gründung des Deutschen Reiches bereitet der »Kleinstaaterei« ein Ende. Und es lässt sich nicht leugnen: Der Niedergang des Topos von der »germanischen Ursprache« ist fortan auch in Deutschland nicht mehr aufzuhalten.

V. DER BIOLOGISCHE DISKURS: DARWIN

Noch Immanuel Kant gab der Biologie keine Chance, jemals den Status einer Naturwissenschaft erlangen zu können. Als Paradigma für Wissenschaftlichkeit galt ihm die Physik mit ihrem »harten« Begriff von Empirie und Gesetz. Ein »Newton des Grashalmes«, »eines einzigen Krauts oder einer Raupe« schien ihm unmöglich.⁵⁶ Er sah es als untauglichen Versuch an, die systematische Ordnung der Organismen in der Zeit mit kausalanalytischen Mitteln zu erklären.

55 Bopp: »Vocalismus« (1836; Anm. 5), S. 1.

56 Kant: »Kritik der Urtheilskraft« (1790/1793/1799), AA (Anm. 6), Bd. V, S. 165–485, hier S. 400, ebenso »Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels« (1755), AA (Anm. 6), Bd. I, S. 215–368, hier S. 230 (= Vorrede S. XXXV). Zur Evolutions- bzw. Epigenesisdiskussion in der deutschsprachigen Spätaufklärung vgl. auch W. v. Rahden: »Ich bin ein Thier gewesen«. Herder's Concept of Evolution in the Context of His Time«, in: Daniel Droixhe/Chantal Grell (éds.): *La linguistique entre mythe et histoire. Actes des journées d'étude organisées les 4 et 5 juin 1991 à la Sorbonne en l'honneur de Hans Aarsleff*, Münster 1993, S. 187–210; ders.: »Der anamorphotische Blick. Die Konstitutionsphase neuer Wissenskulturen gegen Ende des 18. Jahrhunderts im epistemologischen Perspektivenwechsel mit besonderem Augenmerk *sub specie evolutionis* auf die Geologie und Johann Gottfried Herder«, in: Iwan-Michelangelo D'Aprile/Ricardo K. S. Mak (Hg.): *Aufklärung – Evolution – Globalgeschichte*, Hannover 2010, S. 31–75.

53 Der Exkurs zu Niederländisch und Schwedisch als Ursprachen findet sich als Anhang II am Schluss des Textes.

54 Vgl. Klaus Grotzsch: »Das Sanskrit und die Ursprache. Zur Rolle des Sanskrit in der Konstitutionsphase der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 2, S. 85–121; Friedrich Schlegel: *Ueber die Sprache und Weisheit der Inder. Ein Beitrag zur Begründung der Alterthumskunde. Nebst metrischen Uebersetzungen indischer Gedichte*, Heidelberg 1808.

Im Jahre 1859 publizierte Charles Robert Darwin *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*.⁵⁷ Als der Zoologe Ernst Haeckel das Werk kommentiert, nimmt er die Kantische Formulierung wieder auf und triumphiert unverhohlen: »Nun ist aber dieser [für Kant] unmögliche Newton siebzig Jahre später in Darwin wirklich erschienen, und seine Selektionstheorie hat die Aufgabe tatsächlich gelöst, die Kant absolut für unlösbar hielt.«⁵⁸ Mit Darwin kündigt sich nicht nur die Invasion des neuen biologischen Diskurses in andere Wissenschaftsdisziplinen an, sei es als »transfer of a concept«, sei es als bloße Mode, sondern auch das »alte« Weltbild wird insgesamt infrage gestellt. Die externe Wirkung war ebenso nachdrücklich wie die interne, weil sie die anthropologische Grundfrage nach Ursprung und Entstehung betraf, als deren interrogatives Derivat ja auch die Sprachursprungsfrage figuriert. Sie erschütterte das Selbstverständnis des Menschen als »Krone der Schöpfung«.

V.1 DER GEOLOGISCHE DISKURS ALS VORLÄUFER: HUTTON UND LYELL

»The mind seemed to grow giddy by looking so far into the abyss of time [...].« (John Playfair)

Vor der Biologie (als Evolutionstheorie neuen Typs) indes hatte nicht nur die Physik (bzw. die Astrophysik als Himmelsmechanik), sondern auch die Geologie die Orientierungsgrenzen in einer Art und Weise verschoben, die viele Zeitgenossen als Schwindel erregend und beängstigend empfinden mussten. Die mehrdimensionale Revolutionierung des Weltbildes hatte begonnen. Kosmologie und Geologie hatten den Planeten Erde in den *abyss of outer space* und den *dark abyss of time*⁵⁹, in den dunklen Abgrund und

die Unendlichkeit von Raum und Zeit gestoßen. Die Evolutionstheorie Darwins schließlich zersprengte die Glieder der »great chain of being«⁶⁰, indem sie die als konstant gedachten Grenzen zwischen den verschiedenen Spezies niederriss und damit den Prozess der »Dezentralisierung« der Position des *homo sapiens* (Michel Foucault) weiter vorantrieb.

Die Geologie (als Stratigraphie) hatte ab ca. Ende des 18. Jahrhunderts den »aktualistischen« Ansatz bzw. den »uniformitarianism« (die angelsächsische Variante des Aktualismus) entwickelt, um die Erdgeschichte und die »geologische Tiefenzeit« zu analysieren. Um es mit den Worten von James Hutton zu sagen: »[...] we find no vestige of a beginning, – no prospect of an end«.⁶¹ Die neuen Dimensionen der geowissenschaftlichen Stratigraphie verdeutlicht 1805 John Playfair – schottischer Mathematiker sowie Freund und Popularisator James Huttons –, als er seine Eindrücke schildert, die er auf seinen Exkursionen an die schottisch-britannische Felsküste gewann:

»An epocha still more remote presented itself, when even the most ancient of these rocks, instead of standing upright in vertical beds, lay in horizontal planes at the bottom of the sea, and was not yet disturbed by that immeasurable force which has burst asunder the solid pavement of the globe. Revolutions still more remote appeared in the distance of this extraordinary perspective. The mind seemed to grow giddy by looking so far into the abyss of time [...].«⁶²

Der »Choc« im Bewusstsein der Zeitgenossen wurde nunmehr nicht durch bloße philosophische oder philologische Spekulationen ausgelöst, also allein basierend auf Textstudium, wie etwa jene Zweifel am Alter der Welt und der Menschheit, die bereits zuvor geweckt wurden durch Schriften, die in Opposition zur Chronologie der *Bibel* standen, etwa Lukrez' *De rerum natura* oder Spinozas Werke. Der *horror temporis* wurde vielmehr verursacht durch Empirisierungsdruk mittels naturwissenschaftlicher Erforschung des »Buchs der Natur«. Und dieser »Choc«

57 Darwin: *Origin of Species* (1859; Anm. 13); zu Sprachursprung und Evolutionstheorie vgl. auch Wolfe (*Königreich*, Anm. 16), der die kontroversen Konzepte der Kontrahenten Darwin und Alfred Russel Wallace in der Frage der Sprachentstehung pointiert gegeneinander stellt (S. 10–97).

58 Ernst Haeckel: *Gemeinverständliche Werke*, hg. von Heinrich Schmidt, 6 Bde., Leipzig 1924, hier Bd. I, S. 113.

59 Der Ausdruck stammt von John Playfair: »Biographical Account of the late Dr. James Hutton, F. R. S. Edin[burgh].«, in: *Royal Society of Edinburgh. Transactions*, vol. 5 (1805), S. 39–99, hier S. 73; als erster hat den Gedanken des »dunklen Abgrunds der Zeit« meines Wissens Buffon formuliert. Vgl. dazu Paolo Rossi: *The Dark Abyss of Time. The History of the Earth and the History of Nations from Hooke to Vico*, Chicago/London 1984 (*I segni del tempo: Storia della terra e storia della nazione da Hooke a Vico*, Milano 1979).

60 Vgl. Arthur O[ncken]. Lovejoy: *The Great Chain of Being. A Study of the History of an Idea. The William James Lectures delivered at Harvard University (1933)*, Cambridge, Mass. 1936.

61 James Hutton: »Theory of the Earth; or an Investigation of the laws observable in the composition, dissolution, and restoration of land upon the globe«, in: *Royal Society of Edinburgh. Transactions* (Edinburgh 1788), vol. I, pt. 2, 1 (1795), S. 209–304, hier S. 304.

62 John Playfair: »Biographical Account« (Anm. 59) S. 73.

saß erheblich tiefer. Die Naturkunde besiegte die Urkunde. Die Heilige Schrift war in ihrem privilegierten Status erschüttert.

Der Blick auf Gesteinsformationen und Fossilien ist ein Blick in den Abgrund der Zeit. Verborgene unter der Erdoberfläche, können die verschiedenen Formationen und Fossilien entziffert werden als versteinerte Zeugnisse differenter Zeitläufte unterschiedlicher Erdperioden. Dieser Blick markiert den Beginn einer empirisch-semiotischen Übersetzungsarbeit von einer räumlichen Dimension in eine temporale. Der Aktualismus als methodisch geschärfter Blick betont den permanenten Anfang, den unaufhörlichen Prozess der Veränderung des Planeten: Der Ursprung ist nicht einmalig und kein unwiederholbarer Akt (und schon gar nicht »Wunderwerk«). Er ist vielmehr ein Phänomen, das jeden Tag vor unseren Augen passiert, *steady state* und nicht als einmaliger *big bang* (um es im Sprachgebrauch der Kosmologen auszudrücken). Wir beobachten also einen widersprüchlichen Effekt: Einerseits verschwindet der Ursprung als hypothetischer Akt der Vorgeschichte; andererseits wird er aktualisiert und konkretisiert als ein empirisches Geschehen, das beobachtet und analysiert werden kann.

Der Aktualismus, als methodische Strategie zunächst auf geologischem Untersuchungsfeld entwickelt, gibt entscheidende Anstöße sowohl für den biologischen wie für den linguistischen Diskurs *avant la lettre*.⁶³ Auch hier erfolgte ein bedeutsamer Wissenstransfer, eine *interdisziplinäre Übertragung* von der Geologie sowohl auf die Biologie wie auch auf die Sprachwissenschaft: Den grundlegenden Gedanken des Aktualismus bzw. Uniformitarianismus hat prägnant der Geologe Sir Charles Lyell mit seinem Buchtitel von 1830 auf den Begriff gebracht: *Principles of Geology; being an attempt to explain the former changes of the earth's surface by reference to causes now in operation*.⁶⁴ Wenn wir im Titel »geology« durch

»biology« (oder »theory of evolution«) und »earth's surface« durch »species« ersetzen, dann wird der *transfer* des methodischen Ansatzes deutlich, dessen sich Darwin bedient hat (der im Übrigen den ersten Band von Lyells dreibändigem Werk während seiner Forschungsreise von 1831 bis 1833 auf der HMS *Beagle* als Theoriegepäck an Bord hatte): »Principles of Biology (or Theory of Evolution); being an attempt to explain the former changes of species by reference to causes now in operation«. Ein entsprechender Übertragungseffekt gilt für die historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften, wenn wir analog »geology« durch »linguistics« und »earth's surface« durch »languages« substituieren. Methodologisch betrachtet kann man an diesem Beispiel also einen *doppelten* Transfer-Effekt beobachten: ebenso von der Geologie in die Biologie wie auch von der Geologie in die Sprachwissenschaft.⁶⁵

V.2 DARWIN ALS PLATZANWEISER: HAECKEL, SCHLEICHER, STEINTHAL, BLEEK

»Kurz, den Ursprung der Sprache darlegen, hieß für mich, den Ursprung des Menschen aus dem Tier nachweisen.« (Heymann Steinthal)

Kehren wir zurück zu Ernst Haeckel: Im deutschsprachigen Raum spielte er die Hauptrolle für die Popularisierung und ideologische Universalisierung des Darwinismus. Er entwickelte auf der Grundlage der Evolutionstheorie eine Weltanschauung, die als »monistischer Materialismus« sich vor allem polemisch gegen christlich-dogmatische Positionen wendete. Die Strategie der Säkularisierung des Ursprungs komplexes führte zur Formulierung der »Urzeugungstheorie« und des »biogenetischen Grundgesetzes«, dass also das Individuum in seiner Ontogenese die Phylogenese der Gattung noch einmal nachvollziehe. Die öffentliche Wirkung war enorm: Haeckels deutsch-

63 Zu den wechselseitigen Beziehungen zwischen geologischer, biologischer und gesellschaftstheoretischer Begriffsbildung während der Epoche der Aufklärung vgl. W. v. Rahden: »Revolution und Evolution«, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte*, hg. von Ernst Müller, Nr. 1 (2012), S. 1–21 (www.zfl-berlin.org/tl_files/zfl/downloads/publikationen/forum_begriffsgeschichte/ZfL_FIB_1_2012_1_Rahden_Revolution.pdf).

64 Sir Charles Lyell: *Principles of Geology; being an attempt to explain the former changes of the earth's surface by reference to causes now in operation*, 3 vols., London 1830–1833. Zur Entstehungsphase des geologischen Aktualismus vgl. auch W. v. Rahden: »Ein fast vergessener Aktualist: Georg Christian Försch zu Ursprung und Ent-

wicklung der Erde und der Sprache«, in: Bernd Naumann/ Frans Plank/Gottfried Hofbauer (eds.): *Language and Earth: Elective Affinities between the Emerging Sciences of Linguistics and Geology* (Studies in the History of the Language Sciences 66), Amsterdam/Philadelphia 1992, S. 289–322. Zu französisch-deutschen Differenzierungen während der Anfänge geowissenschaftlicher Forschung vgl. Marianne Klemun: »Geognosie und Geologie: Nationale Denkstile und kulturelle Praktiken bezüglich Raum und Zeit«, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, Heft 3 (2015), S. 227–242.

65 Zur Übertragung jenes ursprünglich geologischen Methodenkonzepts in die Sprachwissenschaft vgl. vor allem T[homas]. Craig Christy: *Uniformitarianism in Linguistics* (Studies in the History of Linguistics 31), Amsterdam/Philadelphia 1983, sowie *Language and Earth* (Anm. 64).

sprachige ›Variante‹ von *On the Origin of Species* mit dem Titel *Natürliche Schöpfungsgeschichte* von 1868 (also neun Jahre später) erreichte neun Auflagen vor der Jahrhundertwende, und das Buch wurde in zwölf Sprachen übersetzt. Drei Jahre nach der Publikation von Darwins *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* von 1871 erschien Haeckels *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen* (1872 war Darwins *The Expression of the Emotions in Man and Animals* herausgekommen).⁶⁶ Haeckel selbst arbeitete nicht auf dem Felde der Sprachtheorie und Sprachentstehung, lediglich in *Die Welträthsel* von 1899 findet sich auch ein Abschnitt zum Sprachursprung. Gleichwohl bemühte er sich, praktisch einzugreifen, damit der Darwinismus auch und gerade in der Sprachwissenschaft rezipiert werde. So verfasste im Jahre 1863 August Schleicher, der von Haeckel auf Darwin aufmerksam gemacht worden war, einen Aufsatz, den er als »offenes Sendschreiben an Herrn Doktor Ernst Häckel [sic]« deklariert. Unter dem Titel *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft* schreibt er: »Das was Darwin für die Arten der Thiere und Pflanzen geltend macht, gilt nun aber auch, wenigstens in seinen hauptsächlichen Zügen, für die Organismen der Sprache.«⁶⁷

Fünf Jahre später, also zeitgleich mit seiner *Natürliche[n] Schöpfungsgeschichte*, ediert Haeckel mit einem Vorwort das Buch *Über den Ursprung der Sprache* von Wilhelm Immanuel Heinrich Bleek (es war zuerst 1867 erschienen), vor allem deshalb, weil

Bleek in seiner Untersuchung von der Grundannahme ausgeht, dass der Mensch sich aus einer »niederen Thierform« entwickelt habe.⁶⁸

Allerdings gab es auch vor der Rezeption der Darwin'schen Evolutionstheorie bereits rein biologische Deutungsversuche der Sprachentstehung. So bewegt sich zum Beispiel Arthur Schopenhauer ganz innerhalb eines biologischen Paradigmas, wenn er in salopper Kürze befindet, dass »der Mensch die Sprache *instinktiv* erfunden« habe.⁶⁹ Er stellt sich damit in direkten Gegensatz zur »siegreichen« und vorherrschenden Meinung der Berliner Aufklärungsdebatte, die Herder in mitreißender Emphase und anthropologischer Zuversicht in seinem preisgekrönten Essay formuliert hatte. Herders Sprachursprungspointe lag ja gerade darin, dass sie Sprache eben nicht durch Instinkt generiert, sondern vor allem als eigenständige analytische und synthetisch-reflexive, also »besonnene« Leistung des Menschen »aus eigener Kraft« interpretierte.⁷⁰

Der Darwinismus in Form eines ideologischen Sekundärdiskurses profitiert nicht nur von der wachsenden Popularität im öffentlichen Bewusstsein, sondern vor allem von der Akzeptanz innerhalb der *scientific com-*

66 Darwin: *Origin of Species*; ders.: *Descent of Man*; ders.: *Expression* (alle Anm. 13); Ernst Haeckel: *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im Besonderen, über die Anwendung derselben auf den Ursprung des Menschen und andere damit zusammenhängende Grundfragen der Naturwissenschaft*, Berlin 1868 (von dem Werk erschienen bis 1920 zwölf Auflagen – Erratum in v. Rahden: »Sprachursprungsentwürfe« [Anm. 10], S. 458, wo es irrtümlich heißt, dass es »mehr als zwanzig Auflagen vor der Jahrhundertwende« gegeben habe); ders.: *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der menschlichen Keimes- und Stammesgeschichte*, Leipzig 1874. Auch dieses Werk war schnell vergriffen, sodass noch im selben Jahr 1874 die zweite Auflage herauskam, und bis 1909 erschienen vier weitere Auflagen; ders.: *Die Welträthsel. Gemeinverständliche Studien über monistische Philosophie*, Bonn 1899.

67 August Schleicher: *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Häckel*, a. o. Professor der Zoologie und Director des zoologischen Museums an der Universität Jena, Weimar 1863, S. 91.

68 Vgl. Bleek: *Ursprung der Sprache* (1867/1868; Anm. 5), e. g. S. 46: » – so vermögen wir auch die Entstehung der Menschheit, das Emporsteigen menschlichen Wesens aus dem thierischen Dasein, nur aus der Vergleichung der niedrigsten Zustände der Menschheit mit denen der höchsten Gebilde der Thierwelt zu erkennen.« Dass auf dem Kampfplatz der Sprachursprungsideen auch der *alte* »ideologische Gegner« noch aktiv war, also noch theologisch argumentiert wurde, zeigt sich unter anderem an der Tatsache, dass es auch zu jener Zeit Versuche zur Resakralisierung der Ursprache gab. Man denke etwa an Kaulen (1861; *Sprachverwirrung zu Babel*) und seinen Streit mit Pott (1863; *Anti-Kaulen*) Anfang der 1860er Jahre, den Joan Leopold analysiert hat: »The last Battle over the Tower of Babel: The Controversy between August Friedrich Pott and Franz Kaulen«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 548–560. Vereinzelt hatten zuvor außer Kaulen noch andere Autoren wie etwa Kruse 1827 (*Freimüthige Bemerkungen*) oder Gaugengigl 1846 (*Der göttliche Ursprung*) den »Beweis« zu führen versucht, »daß die Sprache nicht menschlichen Ursprungs« sei und knüpften damit an jene Position an, die Johann Peter Süßmilch (1766; vgl. Anm. 118) im Vorfeld der Preisfrage der Berliner Akademie vertreten hatte (alle genannten Autoren und Titel vgl. Anm. 5, wenn nicht anders angegeben).

69 Vgl. Arthur Schopenhauer im Abschnitt »Ueber Sprache und Worte« in § 298a der *Paralipomena*: »[Es] scheint mir das Plausibelste die Annahme, daß der Mensch die Sprache *instinktiv* erfunden hat« (Hvh. im Original; *Parerga und Paralipomena* [1851], in: ders.: *Sämmtliche Werke in sechs Bänden*, hg. von Julius Frauenstädt, Leipzig 1873–1874, Bd. 6, S. 600).

70 Herder: *Abhandlung* (1772/1789; Anm. 29).

munity, die er als wissenschaftlicher Primärdiskurs zunehmend erfährt.⁷¹ Vor allem die Zell-Theorie, die Vererbungslehre und die Evolutionstheorie etablierten die *Biologie* als Wissenschaft und institutionalisierten sie als eigenständige Disziplin. Um die vorletzte Jahrhundertwende galt vielen nicht mehr die Physik, sondern die Biologie als *das* Paradigma für die wissenschaftliche Leitdisziplin. In diesem Popularitätssog konnte der Darwinismus erfolgreich als Basis für einen verallgemeinerungsfähigen Diskurs dienen, der einen »ideologischen Effekt« (Althusser) produzierte. Nicht nur der »Sozialdarwinismus« (Herbert Spencer und andere) oder auch ein darwinistischer Sozialismus à la Karl Kautsky (nach der Maxime: »Vom Einzeller zum Sozialismus«) können als Beispiele für diesen ideologischen Effekt genannt werden, entscheidender war vielmehr die Wirkung, die der Darwinismus *in the long run* – bis heute – ausübt, indem seine Grundauffassungen mehr oder minder nachhaltig ins Alltagsbewusstsein eingedrungen sind, ja in das soziale Basiswissen Eingang gefunden haben, das nicht mehr problematisiert zu werden pflegt.

Der linguistische Diskurs war sehr offen für den Darwinismus, aber die Aneignung erfolgte häufig als eine Art ›Sandwich-Darwinismus‹. Das bedeutet: Am Anfang und Ende, manchmal auch inmitten der eigenen Veröffentlichung wird ein Darwin-Zitat platziert, oder man verweist zustimmend auf Darwins Ansatz, aber im Übrigen betreibt man *business as usual*. Das Bekenntnis zur Evolutionstheorie hat hier also eher den Charakter einer wissenschaftlichen Legitimationsstrategie oder erliegt der modischen Attraktivität des neuen Denkansatzes.⁷²

Welche Ursachen sind verantwortlich für die erstaunliche Affinität gerade zwischen dem linguistischen Primär-Diskurs und dem darwinistischen Sekundär-Diskurs?

Dies liegt vor allem darin begründet, so vermute ich, dass die Bedingungen für die Rezeption durch die Sprachwissenschaft und einen *transfer* in die Linguistik besonders günstig waren. Denn sowohl das Organismus-Konzept wie auch das Stammbaum-Modell der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften hatten bereits vor Darwin eine Systematik von Morphologie und Genealogie ausgebildet, die nunmehr den Darwin'schen Begriff von Morphologie und Genealogie ohne allzu große Komplikationen adaptieren konnte.⁷³ Um die Konstellation mit einem Begriff der Luhmann'schen Systemtheorie zu beschreiben: Die Deszendenz- und Evolutionstheorie Darwins zeigten eine robuste »Anschlussfähigkeit« zum genealogischen und klassifizierend-morphologischen Konzept der historisch-komparatistischen Sprachwissenschaften.

Insbesondere Franz Bopp, August Friedrich Pott, Georg Curtius, Theodor Benfey und (mit Einschränkung) Karl Ferdinand Becker hatten den Organismus-Begriff in die Sprachforschung übernommen.⁷⁴ So verstand sich Bopp analog zum Anatomen als Naturwissenschaftler, der die Sprache seziiert, um die Gesetze zu erkennen, denen der Organismus der Sprache unterliegt. Und Wilhelm von Humboldt hatte bereits zuvor direkt an die Epigenesis-Debatte in der Naturphilosophie angeknüpft und suchte das Theorem der Selbstorganisation (»Selbstzeugung«) von Organismen in seinen eigenen Ansatz von Sprachentwicklung zu integrieren.⁷⁵ Die Idee des Aktualur-

71 Die Anlehnung an Darwins Evolutions- und Deszendenztheorie zeigt sich etwa auch bei Engels im Text »Anteil der Arbeit« (Anm. 5) – 1876 geschrieben und 1896 publiziert –, in dem er versuchte, die Evolutionstheorie in die Architektur des dialektischen Materialismus als biologischen Eckpfeiler einzubauen, um dadurch die offensichtlich angestrebte wissenschaftliche Solidität bzw. Reputation des marxistischen Konzepts zu stärken.

72 Zum Einfluss des Darwinismus auf Literatur und Dichtung jener Zeit vgl. Philip Ajouri (*Erzählen nach Darwin. Die Krise der Teleologie im literarischen Realismus: Friedrich Theodor Vischer und Gottfried Keller*, Berlin/New York 2007), der die erfolgreiche Karriere des Darwin'schen Konzepts auch auf literarischem Felde vor allem vor dem Hintergrund einer allgemeinen Krise des teleologischen Denkmodells deutet. Zum Evolutionsbegriff vgl. auch v. Rahden: »Revolution und Evolution« (Anm. 63), insb. S. 11–20.

73 Eine der populären Stereotypen der traditionellen Darwinismus-Rezeption liegt allerdings darin, das Bild des Stammbaums ohne Prüfung der entsprechenden originalen Quellen als authentische Visualisierung der Deszendenztheorie aus Darwins eigener Feder zu interpretieren; dagegen hat Horst Bredekamp (*Darwins Korallen. Die frühen Evolutionsdiagramme und die Tradition der Naturgeschichte*, Berlin 2005) plausibel dargelegt, dass sich Darwins eigene Skizzen zur Veranschaulichung seiner Theorie wohl eher am Modell der Koralle orientieren denn am Vorbild des Stammbaums.

74 Franz Bopp: *Über das Conjugationssystem der Sanskritsprache in Vergleichung mit jenem der griechischen, lateinischen, persischen und germanischen Sprache*, hg. und mit Vorerinnerungen begleitet von Dr. K. J. Windischmann, Frankfurt a. M. 1816; August Pott: »Indogermanischer Sprachstamm«, in: *Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste*, hg. von J. S. Ersch/J. G. Gruber, Zweite Section, 18. Theil, Leipzig 1840, S. 1–112; Becker: *Organism der Sprache* (1827; Anm. 5); Curtius: *Sprachvergleichung* (1845; Anm. 5); Theodor Benfey: »Skizze des Organismus der indogermanischen Sprachen«, in: *Allgemeine Monatsschrift für Wissenschaft und Literatur*, Braunschweig 1854, S. 9–42, 713–764.

75 Vgl. Helmut Müller-Sievers: *Epigenesis. Naturphilosophie im Sprachdenken Wilhelm von Humboldts* (Humboldt-Stu-

sprungs bei Humboldt, mithin »daß jedes Sprechen das Wunder des Sprachursprungs vor Augen führt«⁷⁶, hatte bereits Steinthal als entscheidende Wende und Lösung der Sprachursprungsfrage interpretiert: »Er [Humboldt] hat also den Ursprung mit dem Wesen identifiziert und das Woher in das Was verwandelt.«⁷⁷

An diese Schnittstelle von bereits sprachwissenschaftlich ausgeprägtem Organismus- und Genealogie-Konzept konnte August Schleicher, der auch als Botaniker arbeitete, 1863 aktuell anknüpfen: Er hoffte, mit der neuen naturwissenschaftlich fundierten Evolutionstheorie auch der Sprachwissenschaft jenes *naturwissenschaftliche* Fundament geben zu können, das seinen bisherigen Versuchen, die indogermanische Ursprache zu »rekonstruieren«, noch gefehlt hatte.⁷⁸ Diese Tendenz, Linguistik als Naturwissenschaft zu betrachten, fand im letzten Viertel des Jahrhunderts ihre Fortsetzung in der Schule der Junggrammatiker und im Streit um Status und Geltung der Laut-Gesetze, im heftig geführten Disput darüber, ob die »sound laws« der Sprache »ausnahmslos« geltende Naturgesetze oder im Prinzip wandelbare konventionelle soziale Regeln seien.

Darüber hinaus erschien es bei der Untersuchung des Sprachursprungsproblems als attraktiv, dass jetzt durch die Akzeptanz des biogenetischen Grundgesetzes die Auffassung vom »Aktualursprung« als wissenschaftlich erhärtet erachtet werden konnte. Zentrale Thesen des Aktualismus und der Epigenesis-Debatte hatten ja bereits in der Sprachursprungsdiskussion die Strategie angestoßen, den Aktualursprung zu untersuchen, das heißt *ontogenetisch* zu argumentieren, wenn eigentlich die *phylogenetische* Sprachentstehung erklärt werden sollte. Aber erst jetzt erhielt diese Strategie gleichsam *ex post* ihre vermeintliche wissenschaftliche Nobilitierung.

Wie stark der Darwinismus auch retrospektiv das Selbstverständnis der eigenen Forschungen zum Sprachursprung definieren konnte, belegt augenfällig eine Äußerung von Heymann Steinthal, der 1888 in der vierten Auflage seines Buches von 1851 (*Der Ursprung der Sprache im Zusammenhange mit den letzten Fragen alles Wissens*) schreibt: »Kurz, den Ursprung der Sprache darlegen, hieß für mich, den Ursprung des Menschen aus dem Tier nachweisen.«⁷⁹ Gegen Ende des Jahrhunderts erfährt bei einer Reihe von Autoren zudem die Darwin'sche Selektionstheorie für den linguistischen Diskurs nicht nur eine deskriptiv-analytische, sondern sogar eine präskriptiv-ethische Ausweitung. So äußert sich Georg von der Gabelentz, der bereits die Redundanz des Sprachursprungsproblems konstatiert hatte, in der Schrift *Die Sprachwissenschaft* im Jahre 1891 wie folgt: »Zuchtwahl sollte auch auf die Lautwesen ausgedehnt werden.«⁸⁰ Die These des »survival of the fittest« mutiert hier zum linguistischen Imperativ.⁸¹ Und auch bei Hermann Paul (1907) findet man Formulierungen in ähnlichem Sinne, dass es bei den Sprachelementen um die Bedingungen »zur Auswahl des Lebensfähigsten« gehe.⁸² Der Darwinismus, der als wissenschaftlich-empirische Strategie gegen die Vorherrschaft der Theologie angetreten war, gerät unter der Hand oder auch explizit bei einigen dieser Autoren selbst zu einer säkularisierten Quasi-Religion (ähnlich wie zuvor der Positivismus Auguste Comtes). So hatte Haeckel den Darwinismus im Entwurf des »monistischen Materialismus« zu einer universellen

dien 2), Paderborn [etc.] 1993; Jürgen Trabant: *Traditionen Humboldts*, Frankfurt a. M. 1990.

76 Trabant: »Jenseits der Gränzlinie« (Hvh. im Original; Anm. 50), S. 500.

77 Steinthal: *Der Ursprung der Sprache, im Zusammenhange mit den letzten Fragen alles Wissens. Eine Darstellung der Ansicht Wilhelm v. Humboldts, verglichen mit denen Herders und Hamanns*, Berlin 1851, S. 69 (ab der zweiten Auflage 1858 mit anderem Untertitel: *Eine Darstellung, Kritik und Fortentwicklung der vorzüglichsten Ansichten*; vgl. Anm. 7).

78 Man denke an die von ihm komponierte »Fabel« in indogermanischer Ursprache: August Schleicher: »Eine fabel in indogermanischer Ursprache«, in: *Beiträge zur vergleichenden Sprachforschung* 5 (1868), S. 206–208.

79 Steinthal: *Ursprung* (1888; vgl. Anm. 7 und Anm. 77), S. 353. Zu Steinthal genauer T. Craig Christy: »Reflex Sounds and the Experiential Manifold: Steinthal on the Origin of Language«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. I, S. 523–547.

80 Georg von der Gabelentz: *Die Sprachwissenschaft; ihre Aufgaben, Methoden und bisherigen Ergebnisse* (1891), Leipzig 21901, S. 314. Die Sprachursprungsforschung hatte Gabelentz da bereits sowohl inhaltlich wie auch textkompositorisch – in dieser Hinsicht gewissermaßen ganz in der Tradition von Kant – in den Fußnoten Keller verabschiedet: »Eine weitergehende Beschäftigung mit diesem Zweige der Literatur wird sich der Sprachforscher wohl ohne wesentlichen Nachteil ersparen können« (ebd., S. 384, Fußnote).

81 Diese sprachliche Prägung gilt vielen als eine Kernthese des Darwinismus und wird fälschlicherweise häufig Darwin selbst zugeschrieben; sie stammt jedoch von Herbert Spencer, der diese viel zitierte Formel in den gesellschaftstheoretischen Diskurs importiert hat (»Sozialdarwinismus«). Vgl. Herbert Spencer: *Principles of Biology*, Edinburgh 1864, 2 vols., vol. I, S. 444, 453, 457, 468, 474. Darwin übernimmt diesen Topos 1869 in der fünften Edition von *Origin of Species* (1859; Anm. 13) als neue Kapitelüberschrift (Chapter Four: »Natural Selection. Or Survival of the Fittest«) und fügt den Ausdruck überdies an zahlreichen Stellen ein: S. 72, 92, 95, 103, 105, 125, 160, 168, 226, 239, 421, 556.

82 Paul: »Ursprung« (1907; Anm. 5), S. 107.

Weltanschauung verallgemeinert und flankierend im Jahre 1906 mit der Gründung des »Monistenbundes« dazu auch einen organisatorischen Rahmen geschaffen.

VI. EMPIRIE UND EXPERIMENT: PSYCHOLOGISCHER UND PHYSIOLOGISCHER DISKURS

VI.1 DER SPRACHPSYCHOLOGISCHE DISKURS IM WINDSCHATTEN DES DARWINISMUS: MARTY, STEINTHAL, WUNDT

»Die Art, wie [...] der erste Mensch fremdes Seelenleben und dessen Bedeutung für sein eigenes Wohl und Wehe verstehen lernte und Mittel gewann, es zu beeinflussen, war der Entwicklung unserer Kinder ähnlich.« (Anton Marty)

Nicht wenige historisch-vergleichende Sprachwissenschaftler erhofften sich, wie erwähnt, für ihre eigenen Studien von der Evolutions- und Deszendenztheorie vorwiegend eine willkommene naturwissenschaftliche Legitimation, die entscheidend zur Konsolidierung und Institutionalisierung der Sprachwissenschaft als Wissenschaftsdisziplin beitragen können sollte. Dazu gehörte der Blick nicht nur auf die unterschiedlichen Sprachen, sondern in Ausweitung des Objektbereichs suchten einige die »Völkerpsychologie« als neues Forschungsfeld zu etablieren. So edierten ab 1860 Heymann Steinthal und Moritz Lazarus die *Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*. Aber nicht nur die Erforschung der Großgruppenpsychologie diverser Ethnien, sondern auch die Individualpsychologie vermochte zu einem gewissen Teil von der Schubkraft des Darwinismus zu profitieren. Steinthal (1855) beschäftigte sich ebenso wie Lazarus (1878) mit sprachpsychologischen Forschungen,⁸³ und auch Anton Marty (1875) vergleicht den Sprachursprung und die Sprachentwicklung der humanen Spezies mit der Sprachaneignung und -entwicklung des einzelnen Individuums: »Die Art, wie in diesem Fall [i. e. der Sprachentstehung] der erste Mensch fremdes Seelenleben und dessen Bedeutung für sein eigenes Wohl und Wehe verstehen lernte und Mittel gewann, es zu beeinflussen, war der Entwicklung unserer Kinder ähnlich.«⁸⁴

Wilhelm Wundt schließlich war nicht nur ein Mitbegründer der Völkerpsychologie, sondern er etablierte vor allem 1879 in Leipzig das erste Institut für experimentelle Psychologie mit einem systematischen Forschungsprogramm. Das »biogenetische Grundgesetz« (Haeckel), dass also das Individuum in seiner Entwicklung jene der Gattung nochmals durchlaufe, lenkte den Blick folgerichtig zunehmend auch auf den *Spracherwerb* des Einzelnen: Nicht mehr der Sprachursprung allgemein und spekulativ, sondern der individuelle Spracherwerb konkret und im Experiment empirisch kontrolliert und kontrollierbar rückten tendenziell als Ziel ins Zentrum der Forschungen. Die Attraktivität der These lag auf der Hand: Sie versprach – wenn denn diese Ausgangsbedingung stimmen sollte –, über bloß metaphorische Analogisierung hinausgehend durch empirische ontogenetische Forschungen auch Antworten auf phylogenetische Fragen mitliefern zu können, die der Empirie nicht direkt zugänglich sind.

Allerdings hatten sich schon über zwei Generationen zuvor in der Spätaufklärung Anfänge eines psychologischen Diskurses herausgebildet, der neben sprachpsychologischen Fragen auch die Frage des Sprachursprungs thematisierte. Den antiken griechischen *philosophischen* Imperativ – »Erkenne dich selbst!« – hatte Karl Philipp Moritz in seinem gleichnamigen *Magazin* als *psychologischen* aufgefasst und umgedeutet, sowohl narrativ wie auch alltagspraktisch verstanden und dazu zahlreiche Fallbeispiele sowie Untersuchungen zur Taubstummensprache und auch eigene Überlegungen zum Sprachursprung in seiner Zeitschrift versammelt.⁸⁵ Als »Sprachpsychonaut« – wie man ihn nennen könnte – glaubte er in einer zu rekonstruierenden »einfacheren, wahren Ursprache« den »Spiegel der Seele« zu erkennen⁸⁶, und er begriff eine jede Sprache als »Abdruck der menschlichen Seele«⁸⁷. Und auch seine Zeitgenossen

gingen hier [i. e. beim Problem des Sprachursprungs] eine ganz wesentliche Rolle spielen«.

85 Karl Philipp Moritz: *ΓΝΩΘΙ ΣΑΥΤΟΝ* oder *Magazin zur Erfahrungsseelenkunde als ein Lesebuch für Gelehrte und Ungelehrte*. Mit Unterstützung mehrerer Wahrheitsfreunde hg. von Karl Philipp Moritz, 1783–1793 (Neuausgabe Nordlingen 1986, 10 Bde.).

86 Ders.: *Deutsche Sprachlehre* (1782/1791; vgl. Anm. 37), S. 291.

87 Ebd., S. 12. Die sprachpsychonautische Perspektive und die erfahrungsseelischen Erkundungen von Moritz finden ihre Fortsetzung etwa bei Carl Gustav Carus, für den »der Schlüssel zur Erkenntnis vom Wesen des bewußten Seelenlebens in der Region des Unbewußtseins [liegt]« (*Psyche. Zur Entwicklungsgeschichte der Seele*, Pforzheim 1846, S. 1), und dann ca. ab der Jahrhundertwende diffe-

83 H[eymann]. Steinthal: *Grammatik, Logik und Psychologie. Ihre Prinzipien und ihr Verhältnis zueinander*, Berlin 1855; Lazarus: *Geist und Sprache* (1878; Anm. 5).

84 Marty: *Ursprung der Sprache* (1875; Anm. 5), S. 72. Bereits im Vorwort (S. III) betont er, »dass psychologische Erwä-

wie Johann Nicolaus Tetens oder Dietrich Tiedemann verstanden ihre Arbeiten zum Sprachursprung ganz wesentlich als Beiträge zur Psychologie und nicht nur als rein philosophische Überlegungen.⁸⁸

Im Laufe des 19. Jahrhunderts verstärkten sich die Bemühungen, der Sprachforschung die Geltung einer naturwissenschaftlichen Disziplin zu verschaffen und die methodologische Demarkation zwischen Geistes- und Naturwissenschaften zu verschieben, wie es etwa im Buchtitel von Wilhelm Bölsches *Über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Poesie* deutlich wird. Die Tendenz innerhalb der Sprachforschung, eine naturwissenschaftliche Fundierung der Untersuchung sprachlicher (wie auch literarischer und ästhetischer) Phänomene anzustreben, beschränkte sich jedoch nicht nur auf die Biologie (in Gestalt der Darwin'schen Theorie) als paradigmatische Wissenschaft, auch wenn diese eine hervorgehobene Rolle spielte als neue modische wissenschaftliche Leitdisziplin. Auch zum Beispiel die Milieu-Theorie des Comte-Schülers Hippolyte Taine, die das menschliche Handeln durch Naturgesetze bestimmt sieht, wurde in Anspruch genommen nicht nur für die Grundlegung einer »naturalistischen Ästhetik«, sondern auch für die Erklärung der Entwicklung von Literatur, Sprache und Kultur allgemein.⁸⁹

renziert und erweitert in den verschiedenen Ausformungen der tiefenpsychologischen »Seelenkunde« von Alfred Adler, Carl Gustav Jung oder auch Sigmund Freud, der sich bei seinen Sprachursprungsüberlegungen vor allem auf den Sprachwissenschaftler Carl [Karl] Abel beruft (*Über den Gegensinn der Urworte*, Leipzig 1884). Im wissenschaftlichen Kontext ersetzte der Begriff »Psyche« im Laufe des 19. Jahrhunderts weitestgehend jenen der »Seele«, dessen traditionelles Bedeutungsfeld überwiegend durch das Register christlich-religiöser Konnotationen besetzt war und der aus diesem Grunde unter forschungslogischer Perspektive tendenziell als »epistemologisches Hindernis« wirkte. Zu psychoanalytischen Sprachursprungsmotiven vgl. Norbert Kapferer: »Vom »ursprünglichen Zauber des Wortes« « (Anm. 31).

88 Vgl. Johann Nicolaus Tetens: *Über den Ursprung der Sprachen und der Schrift*, Bützow/Wismar 1772; Dietrich Tiedemann: *Versuch einer Erklärung des Ursprungs der Sprache*, Riga 1772; in der zeitgenössischen Philosophie vertraten in erster Linie »Popularphilosophen« und »Eklektiker« wie etwa Christian Garve oder Christoph Meiners (Professor der »Weltweisheit« in Göttingen) die Auffassung, dass alle Philosophie und vor allem auch die Erkenntnistheorie wesentlich auf Psychologie gegründet sein müssten.

89 Wilhelm Bölsche: *Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Poesie. Prolegomena einer realistischen Ästhetik*, Leipzig 1887; H[ippolyte]. Taine: *Histoire de la littérature anglaise*, 4 tomes, Paris 1863, 1864; vgl. die »introduction« zu *Histoire* (ebd.): Taine sieht den Menschen und seine kulturelle Entwicklung dreifach determiniert: durch Vererbung (Herkunft), Milieu und die historische Situation. Die Trias »race« (hier deskriptiv und ohne normative »rassistische«

Der Neo-Kantianismus hatte die terminologische Unterscheidung von »nomothetischen« Naturwissenschaften und »idiographischen« Ereigniswissenschaften (Wilhelm Windelband) und die Demarkation von naturwissenschaftlichem »Erklären« und geisteswissenschaftlichem »Verstehen« (Wilhelm Dilthey) eingeführt, um wissenschafts- und erkenntnistheoretisch eine Wissenschaft wie die Physik von den Geschichts- und Kulturwissenschaften abzugrenzen. Um es nochmals zu betonen: Die Konzepte »Naturgesetz« und »beobachtbares Experiment« bilden jene beiden Brennpunkte einer elliptischen Konstruktion, um die herum sich das naturwissenschaftliche Paradigma organisiert. Es geht um die wissenschaftliche Erforschung und Bestätigung allgemeingültiger Naturgesetze, und diese sollen überprüft werden können durch im Prinzip überall und jederzeit *wiederholbare* Experimente, die unter klar definierten Randbedingungen durchzuführen sind.

Haeckel hatte bereits die biologische Evolutionstheorie als nomothetische Disziplin zu nobilitieren beabsichtigt, indem er mit der Formulierung des »biogenetischen Grundgesetzes« den Gesetzesbegriff für die Biologie erweiterte und zu vereinnahmen suchte. In den historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften übernahmen die »Junggrammatiker« für das Gebiet der Phonologie ebenfalls den Begriff des Gesetzes, um die »ausnahmslose Geltung der Laut-Gesetze« für die Sprachentwicklung zu postulieren. Und Lazarus Geiger will 1869 den Gesetzesbegriff über die Phonologie hinaus auf die Semantik erweitern und spricht explizit vom »Bedeutungsgesetz« und davon, »daß die Begriffsgeschichte eine Erfahrungsgeschichte ist«⁹⁰. Wir können also insgesamt feststellen: In den aufstrebenden Wissenschaften wie Biologie und Sprachforschung herrschte die Tendenz, im Prinzip den Gesetzesbegriff der etablierten Physik zu importieren, um sich selbst als nomothetische Wissenschaft zu deklarieren und aufzuwerten (gegebenenfalls auch unter transformierter Adaption und Erweiterung des Gesetzesbegriffs).

Implikation verwendet), »milieu« und »moment« (bzw. »temps«) verbindet also einen ethnologisch-biologischen methodischen Ansatz mit einem soziologischen und einem historischen der Zeitumstände unter Einschluss auch geographischer und klimatischer »Faktoren«.

90 Geiger: *Der Ursprung der Sprache* (1869; Anm. 5, vgl. auch Anm. 33), S. XVIII, XXV. Zur Erläuterung des Terminus »Lautgesetz« vgl. die Ausführungen der »Junggrammatiker« Hermann Osthoff und Karl Brugmann in ihrem Vorwort zu *Morphologische Untersuchungen auf dem Gebiete der indogermanischen Sprachen*, Erster Theil, Leipzig 1878, S. XIII.

VI.2 DER PHYSIOLOGISCHE DISKURS: DIE LAUTGEBÄRDE ALS URSPRÜNGLICHE SPRACHÄUSSERUNG – WILHELM WUNDT

»Das wesentliche an der ursprünglichen Sprachäußerung ist nicht der Laut selbst, sondern die Lautgebärde.« (Wilhelm Wundt)

Als naturwissenschaftliche Referenz-Wissenschaft für die Kulturforschung diente zunehmend auch die Physiologie, so zum Beispiel in Frankreich bei den Brüdern Goncourt im Anschluss an Autoren wie Claude Bernard, Charles Féré oder Paul Bourget, auf die sich dann auch der späte Nietzsche mit seiner »Physiologie der Kunst« beruft.⁹¹

Im Windschatten des Darwinismus hatte sich zwar der Blick von der Evolution der Spezies auch auf die Entwicklung des Individuums gerichtet, aber noch bedeutsamer für die verstärkte Hinwendung zu psychologischen und sprachpsychologischen Fragen war auch hier der aufstrebende physiologische Diskurs. So lenkt Wilhelm Wundt, der vor allem auch als Physiologe tätig war, sein Augenmerk auf die »natürlichen Gebärden«, auf den »Reflex«, aus dem heraus Sprache entspringt: »Das wesentliche an der ursprünglichen Sprachäußerung ist nicht der Laut selbst, sondern die Lautgebärde.«⁹² Diese Deutung

bedient sich des Schemas von Reiz und Reaktion: Die Ursprungsmetapher wird punktgenau reduziert und konzentriert auf den Reflex-Begriff, der den Sprachbegriff im Bedeutungskern biologisch-physiologisch verankert. Die lang andauernde Geschichte eines anfänglich mythisch oder metaphysisch grundierten Sprachursprungstopos schrumpft hier zum physiologisch basierten Begriff des Reflexes, der die »Lautgebärde« gebiert.⁹³ Und endlich: Das angestrebte Ziel der naturwissenschaftlich orientierten Sprachforscher schien erreicht – den *Reflex der Lautgebärde* als Ursprungsort von Sprache nunmehr im Experiment zu kontrollieren und empirisch überprüfen zu können.

Im sich entfaltenden psychologischen und sprachpsychologischen Diskurs hatte Wilhelm Wundt das Konzept des Experiments theoretisch gefordert und praktisch umgesetzt, aber es gab auch direkt von Seiten der Physik die Strategie, für das Gebiet der Psychologie Beobachtung und Experiment als Grundlage empirischer Forschung zu etablieren, um auf erfahrungswissenschaftlicher Basis jene »Naturgesetze« zu erkennen, denen auch Psyche und Körper unterworfen seien.

Ganz in der Logik des naturwissenschaftlichen Diskurses lautete hier die Maxime: nicht Metaphern, sondern Formeln; keine narrative Beschreibung, sondern quantitatives Messen; keine spekulative Philosophie, sondern kontrolliertes naturwissenschaftliches Experiment. So verfocht vor allem der Physiker Gustav Theodor Fechner dieses methodologische Forschungsprogramm mit einer wahrnehmungspsychologischen Perspektive, um die signifikanten Korrelationen zwischen Reiz und Erlebnis festzustellen und damit Erregungsprozesse »objektiv« zu erfassen. Diese »Psychophysik«, die man als frühen Behaviorismus kennzeichnen kann – dessen Forschungsdesign sich auf das Schema von Reiz und Reaktion gründet –, formulierte die sogenannten »Gesetze der Psychophysik« (1860), um die Beziehungen zwischen

91 Vgl. hierzu etwa Stephan Grätzel: »Physiologie der Kunst – Eine Grundlegung der Vernunft des Leibes«, in: *Nietzsche-Studien. Internationales Jahrbuch für die Nietzsche-Forschung. Grundfragen der Nietzsche-Forschung. Internationales Nietzsche-Seminar Wissenschaftskolleg zu Berlin 1982*, hg. von Mazzino Montinari/Bruno Hillebrand, Bd. 13 (1984), S. 394–398; Volker Gerhardt: »Von der ästhetischen Metaphysik zur Physiologie der Kunst«, in: *Nietzsche-Studien* (ebd.), S. 374–393. Bereits in »Ueber Wahrheit und Lüge« (Anm. 5) hatte Nietzsche mit der Annahme vom »Trieb zur Metaphernbildung« (ebd., S. 887) eine physiologische Komponente der Sprachentstehung hervorgehoben.

92 Wundt: *Völkerpsychologie*, Bd. 2: *Die Sprache*, Teil I, Leipzig 1912 (1900), S. 651; vgl. ders. bereits im Jahre 1874: »Der Sprachlaut entspringt gleich der Geberde aus dem unwiderstehlichen Trieb [...], seine Vorstellungen mit Bewegung zu begleiten, welche zu denselben in unmittelbarer Beziehung stehen und so den sinnlichen Eindruck, den der wahrgenommene Gegenstand hervorbringt, durch subjektiv erzeugte analoge Empfindungen zu verstärken [alle Hervorhebungen hier und im Folgenden im Original]. Ursprünglich entstehen zweifellos alle diese Bewegungen in der Form eines Reflexes [...]. Sprachlaut und Geberde sind Reflexe des Apperceptionsorgans. Die sinnliche Lebendigkeit des Urmenschen, welcher einst die Sprache erzeugte, haben wir eingebüsst« (Grundzüge [Anm. 37], S. 849–853). Vgl. auch Anton Marty: »Über Sprachreflex, Nativismus und absichtliche Sprachbildung« (1886), in: ders.: *Gesammelte Schriften*, hg. von Josef Eisenmeier/Alfred Kastil/Oskar

Kraus, Bd. I, 2, Halle a. d. Saale 1916, S. 1–304.

93 *Lost in translation*: Einen verfremdenden Wanderweg in der Rückübersetzungsperformanz vom Englischen ins Deutsche hat Wundts »Lautgebärde« durchlaufen. Von dem Begründer des symbolischen Interaktionismus, George Herbert Mead, der noch persönlich bei Wundt in Leipzig als Hörer zugegen war, als »acoustic gesture« ins amerikanische Englisch übernommen, kehrte die »Lautgebärde« ins Deutsche in der Rückübersetzung der Mead'schen Termini als »akustische« oder »vokale Geste« wieder und erinnert in dieser Verwandlung kaum mehr an den Ursprungsort ihrer begrifflichen Prägung.

»seelischen« (phänomenalen oder »subjektiven«) und »körperlichen« (physikalischen oder »objektiven«) Zuständen zu untersuchen.⁹⁴ Fechner stützte sich auf die Vorarbeiten des Physiologen Ernst Heinrich Weber (von 1834). Auch hier also erkennt man den *transfer* der methodischen Maximen der nomothetischen Wissenschaftsauffassung in die Psychologie, die in ihrer Selbstzuschreibung als »Psychophysik« schon verdeutlicht, an welchem Wissenschaftsideal sie sich zu orientieren beabsichtigte. Auch Kant hatte ja die Newton'sche Physik als den Maßstab gesehen, an dem sich jede Wissenschaft messen lassen müsse. Deshalb hielt er bereits Biologie als Wissenschaft für unmöglich, aber noch mehr galt sein Verdikt der Psychologie, die für ihn nie den Status einer empirischen Wissenschaft würde erlangen können, weil – so Kant – die »Selbstbeobachtung« des Subjekts »der gerade Weg« sei, »in Kopfverwirrung vermeinter höherer Eingebungen« in »Illuminatism« oder gar »Terrorism zu geraten«.⁹⁵

So wurde der psychologische bzw. psychische Kontinent zu jener Zeit von verschiedenen Seiten aus betreten, um ihn wissenschaftlich zu erforschen. Nachdem bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Autoren wie Moritz mit der »Erfahrungs-seelenkunde« oder Johann Gottlob Krüger (Professor der »Arzneigelahrtheit und Weltweisheit« in Helmstedt) mit seiner »Experimental-Seelenlehre« Ansätze zur Erforschung psychologischer Fragestellungen entwickelt hatten, begründeten Literatur und Künste sowie – mit einem wissenschaftlichen Anspruch – Sprach- und Literaturwissenschaften, philosophische, materiale und physische Anthropologie, Physiologie und Medizin, Psycho-Physik und Evolutionsbiologie

gemeinsam mit je verschiedenen Methoden und Interessen den psychologischen Diskurs im Laufe des 19. Jahrhunderts, wobei die Grenzen zwischen den einzelnen Wissensregionen häufig nicht trennscharf verliefen. Die Vielfalt der theoretischen Ansätze führte jedoch dazu, dass sich kein einheitliches und allgemein akzeptiertes Paradigma durchzusetzen vermochte. Mit dem Verschieben der Sprachursprungsfrage vom phylogenetischen ins ontogenetische Feld, von der Glottogenese zur individuellen Sprachaneignung geriet fortan die Sprachentwicklung des Individuums in den Fokus der Forschung. Die Sprachpsychologie wurde zunehmend der Ort, an dem empirisch angelegte Untersuchungen die Frage der Sprachentstehung beantworten sollten, ausdifferenziert in Gebiete wie Spracherwerb, Sprachpathologien sowie Sprachlern- und -lehrprozesse.⁹⁶

VII. DER ÄSTHETISCH-METAPHORISCHE DISKURS: GERBER, NIETZSCHE UND MAUTHNER

»Und wenn du lange in einen Abgrund blickst, blickt der Abgrund auch in dich hinein.«
(Nietzsche, *Jenseits von Gut und Böse* 146)

Im Jahre 1872 entleiht Friedrich Nietzsche aus der Basler Universitätsbibliothek Gustav Gerbers zweibändiges Werk *Die Sprache als Kunst*, das ein Jahr zuvor erschienen war. Gerber vertritt die These vom künstlerischen Ursprung des Wortes: »Alle Wörter sind Lautbilder und sind in Bezug auf ihre Bedeutung an sich und von Anfang an Tropen. [...] Die Wörter bedeuten überhaupt nicht die Dinge, sondern – und zwar bildlich – nur uns selbst, nur unsere Welt.«⁹⁷ Nietzsche⁹⁸ radikalisiert diesen Gedanken vom Abgrund, vom *ontological abyss*, der zwischen »uns« und den »Dingen« liegt, in erkenntniskritischer Absicht.⁹⁹ Er entwirft »metaphorisch« eine Physiologie

94 Gustav Theodor Fechner: *Elemente der Psychophysik*, 2. Theile, Leipzig 1860.

95 Kant: »Anthropologie in pragmatischer Hinsicht« (1798/1800), AA (Anm. 6), Bd. VII, S. 117–334, hier S. 133. Seine Vorbehalte gegenüber der Psychologie hatte er bereits etliche Jahre zuvor formuliert: »Sie [die empirische Psychologie] kann daher niemals etwas mehr als eine historische und als solche, so viel möglich systematische Naturlehre des inneren Sinnes, d. i. eine Naturbeschreibung der Seele, aber nicht Seelenwissenschaft, ja nicht einmal psychologische Experimentallehre werden; [...]« (Kant: »Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft« [1786], AA [Anm. 6], Bd. IV, S. 465–566, hier S. 471); dazu genauer: W. v. Rahden: »Sprachpsychonauten. Einige nicht-institutionelle Aspekte der Entstehung einer »Sprachbetrachtung in psychologischer Rücksicht« im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts am Beispiel der Diskurskonkurrenz zwischen Immanuel Kant und Karl Philipp Moritz«, in: Klaus D. Dutz (Hg.): *Sprachwissenschaft im 18. Jahrhundert. Fallstudien und Überblicke*, Münster 1993, S. 111–141, insb. S. 18–27.

96 Moritz: *Magazin zur Erfahrungsseelenkunde* (1783–1793; Anm. 85); Johann Gottlob Krüger: *Versuch einer Experimental-Seelenlehre*, Halle a. d. Saale/Helmstedt 1756. Vgl. detaillierter die erhellende Studie von Clemens Knobloch, der die Anfänge der sprachpsychologischen Diskussion ab Mitte des 19. Jahrhunderts in ihrer Komplexität – auf die hier nicht angemessen eingegangen werden kann – umfassend darstellt: *Geschichte der psychologischen Sprachauffassung in Deutschland von 1850 bis 1920*, Tübingen 1988.

97 Gustav Gerber: *Die Sprache als Kunst*, 2 Bde., Bromberg 1871 (Berlin 21885), Bd. I, S. 248 f., 391 f.

98 Nietzsche wird zitiert nach: Friedrich Nietzsche: *Sämtliche Werke. Kritische Studienausgabe [KSA]* (Anm. 5).

99 Die Phase eines erkenntnis- und wahrnehmungstheoretischen Umbruchs deutete sich gegen Ende des Jahrhun-

der Metaphernbildung, um den ästhetischen Ursprung der Sprache zu verdeutlichen. Sprache entstehe durch eine doppelte metaphorische Übertragung: »Ein Nervenreiz zuerst übertragen in ein Bild! erste Metapher. Das Bild wieder nachgeformt in einem Laut! Zweite Metapher. Und jedesmal vollständiges Ueberspringen der Sphäre, mitten hinein in eine ganz andere und neue.«¹⁰⁰ Zwischen absolut verschiedenen Sphären, wie zwischen Subjekt und Objekt, zwischen Sprache und Realität gibt es für Nietzsche nur ein »ästhetisches Verhalten«, eine »andeutende Uebertragung, eine nachstammelnde Uebersetzung in eine ganz fremde Sprache«¹⁰¹. Die Sprache steht vor dem Abgrund ihres eigenen Ursprungs.

»Jener Trieb zur Metaphernbildung, jener Fundamentaltrieb des Menschen«¹⁰² generiert also einen doppelten metaphorischen Ur-Sprung. Dieser vergessene metaphorische Sprachursprung sei der Grund dafür, warum wir keine »wissenschaftliche Aussage« über den Sprachursprung machen können. Unser Glaube an die Wahrheit, also an Aussagen über die Realität, die »wahr« sind, konnte sich nur verfestigen, weil wir längst vergessen haben, dass der Sprachursprung durch einen doppelten metaphorischen »Sprung« entstand. Aber auch der Doppelsprung führt nicht von der Sprache zur Realität. Um es als Paradoxon

zu formulieren: Wir springen zwar in einem doppelten metaphorischen Sprung in die Sprache hinein, können jedoch nicht mit einem Satz aus der Sprache herausspringen. Die metaphorischen Sprünge erfolgen innerhalb der Sprache und nicht aus ihr hinaus. Unsere Sprache ist vom Grund-Satz her und von Anfang an metaphorisch konstituiert. Die »wissenschaftlichen« Begriffe produzieren jene Illusion, die darin liegt, den Abgrund zwischen Realität und Sprache überwinden zu können. Es sei jene Illusion, welche die Wissenschaft produziere, indem sie vorgebe, die Wirklichkeit mit Begriffen exakt bezeichnen bzw. abbilden zu können. »Wahrheit« sei nur der Name für jene fiktive Brücke zwischen Sprache und Realität. Allerdings: Diese Fiktion ist nach Nietzsche ein notwendiger »Irrthum«, *quasi* ein Irrtum, ohne den wir nicht leben können.¹⁰³ Wenn wir überhaupt reden, müssen wir metaphorisch reden. Das bedeutet, auch die Rede über den Sprachursprung kann nur eine

derts in zahlreichen relevanten Sinnbezirken an und setzte sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts unvermindert und verstärkt fort: Die Erfindung neuer Techniken, etwa der Fotografie, und neue Stilrichtungen in den bildenden Künsten wie etwa Impressionismus, Pointillismus, Kubismus, Expressionismus, Surrealismus oder Futurismus brachen scheinbare Gewissheiten der Wahrnehmung auf; Sigmund Freud dezentrierte die Vorstellung der trügerischen Selbstgewissheit des Subjekts; Richard Avenarius' (*Kritik der reinen Erfahrung*, 2 Bde., Leipzig 1888, 1890) und Ernst Machs Empirio-kritizismus (*Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen*, Jena 1886; neun Auflagen bis 1922) stellten den herkömmlichen Realitätsbegriff in Frage; Robert Musil erprobte im Anschluss an den Empirio-kritizismus auf literarischem Felde eine Sprache des »Möglichkeitssinns« (zunächst in seiner 1911 veröffentlichten Erzählung »Die Vollendung der Liebe« und später in *Der Mann ohne Eigenschaften*); in avantgardistischen Bereichen verschiedenster Künste wurde eine »Entautomatisierung der Wahrnehmung« (Jan Mukařovský) angestrebt – um nur bruchstückhaft einige Beispiele zu nennen –, und Albert Einstein brachte dann tendenziell die erkenntnis- und wahrnehmungstheoretischen Brüche bzw. Disruptionen jener Zeit auf den allgemeinen quantenphysikalischen Begriff – besser: auf die Formel – mit der speziellen (1905) und später der allgemeinen Relativitätstheorie (1915).

100 Nietzsche: »Ueber Wahrheit und Lüge« (1872; Anm. 5), S. 879.

101 Ebd., S. 884 (Hvh. im Original).

102 Ebd., S. 887.

103 Nietzsche: Nachgelassenes Fragment 34[253] (Nachlass April-Juni 1885), KSA (Anm. 5), Bd. 11, S. 506. Diesen Gedanken der »notwendigen Fiction« hat mit Rekurs auf Kant und Nietzsche Hans Vaihinger in seiner »Philosophie des Als-ob« weiterentwickelt, gewissermaßen als epistemologisch schwächere Variante der Transzendentallogik Kants – nunmehr zwar nicht als notwendige »Bedingung der Möglichkeit von Erkenntnis überhaupt« (Kant), wohl aber als Postulat eines »methodischen Apriori«, als eine der *conditiones sine quibus non*, als eine der unerlässlichen Voraussetzungen für wissenschaftliche Hypothesenbildungen und den angestrebten epistemischen Gewinn in Forschung und Wissenschaft (*Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus; mit einem Anhang über Kant und Nietzsche*, Berlin 1911; bis 1927 erschienen zehn Auflagen). In seiner »Theorie des kommunikativen Handelns« geht auch Jürgen Habermas von der These aus, dass für gelingende Diskurse »kontrafaktisch« die Postulate »Wahrheit«, »Aufrichtigkeit« und »Richtigkeit« (je nach Diskurstyp) unterstellt werden müssten, um auf Dauer und konsistent kommunizieren zu können (*Theorie des kommunikativen Handelns*, 2 Bde., Frankfurt a. M. 1981). Karl-Otto Apel schließlich verschärft in seiner Diskursethik die Idee des relativen Vorrangs der Wahrheitsunterstellung für sprachliche Äußerungen »transzendentalpragmatisch« mit einem »Letztbegründungskriterium« als notwendiger Bedingung der Möglichkeit für Kommunikation überhaupt: Selbst wenn ich das Wahrheitspostulat für Aussagen generell bestreite, so setze ich gleichwohl auch für diese Aussage des Bestreitens zwangsläufig voraus, dass sie wahr sei – so das transzendentalpragmatische Argument (*Transformation der Philosophie*, 2 Bde., Frankfurt a. M. 1973). Für das Gelingen unterschiedlicher Gesprächssituationen hat Herbert Paul Grice mit der Annahme von wirksamen »Konversationsmaximen« die Idee von vorausgesetzten unterschiedlichen Kommunikationsimperativen in Anlehnung an die Kant'sche Kategorientafel für diverse Konversationstypen im Einzelnen erweitert und ausdifferenziert (»Logic and Conversation«, in: *Syntax and Semantics: Speech Acts*, ed. by Peter Cole/Jerry L. Morgan, vol. 3, New York 1975, S. 41–58).

metaphorische sein. Innerhalb dieser Überlegungen ist es dann folgerichtig, dass Nietzsche seine Auffassung nicht in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung präsentiert, sondern im Rahmen einer Fabel von dem »Gestirn, auf dem kluge Thiere das Erkennen erfanden«¹⁰⁴.

Mit anderen Worten: Die ästhetisch-metaphorische Kernthese des Essays wird vom Autor konsequent auch selbstreferentiell vorgeführt: in der narrativen Komposition und im expliziten *framing* dieses Textes als »Fabel«. Dieses ästhetisch-narrative *framing* konterkariert gewissermaßen die konkurrierenden diskursiv-wissenschaftlichen und philosophisch-erkenntnistheoretischen Explikationen des Problems. Der »Ursprung« kann nach Nietzsche nur als Narrativ erzählt werden, als ein ästhetischer Entwurf eines ästhetischen Phänomens, der künstlerisch-metaphorisch und nicht reduziert-begrifflich die Frage des Anfangs der Sprache zu veranschaulichen sucht.¹⁰⁵

Nietzsche geht es mit seinem Entwurf vor allem darum, den erkenntnistheoretisch regierenden Wahrheitsbegriff als *Fiktion* zu entlarven, wenn auch als – möglicherweise anthropologisch – *notwendige Fiktion*. Im alten »Familienstreit« zwischen Metapher und Begriff über deren epistemisches Potenzial ficht Nietzsche folgerichtig vehement gegen jene Auffassung, die den Vorrang des Begriffs im Erkenntnisprozess vertritt (und steht hier auf der Seite von Herder in beider Ablehnung der Kantischen Position, die nur die Kategorie und den klar definierten Begriff als Erkenntnisinstrument anerkennt).¹⁰⁶ In der herrschenden Meinung der Philosophie galt die *Metapher* als die sinnliche, aber leichtfertige Schwester des Begriffs. Da als Kind der Künste ebenso Rhetorik wie Poetik verpflichtet, taue die mehrdeutige Metapher nicht zum wissenschaftlichen Erkenntniserwerb – so der Vorwurf. Sie verführe durch »schönen Schein«. Und wie die Rhetorik überzeuge sie nicht durch vernunft-

gemäße logische Argumentation, sondern überrede und überwältige sinnlich-affektiv, trage mithin den Makel der »Subreption«, also eines »Erschleichungsgrundes« bzw. der »Überschleichung« (Kant).¹⁰⁷ Dem *Begriff* als Zögling der Logik – »ein-eindeutig« (Gottlob Frege) und *clare et distincte* (René Descartes) – gebühre allein das Privileg, der wissenschaftlichen Wahrheitsfindung zu dienen.

Der »späte« Nietzsche greift im Übrigen noch einmal Sprachentstehungs- und entwicklungsprobleme auf, und zwar im Kontext der *Genealogie der Moral*; hier legt er aber das Schwergewicht auf die Operationalisierbarkeit der Fragestellung: »Welche Fingerzeige giebt die Sprachwissenschaft, insbesondere die etymologische Forschung, für die Entwicklungsgeschichte der moralischen Begriffe ab?«¹⁰⁸ Die *Genealogie der Moral* wird von ihm vor allem auch als *Genealogie der Sprache* der *Moral* begriffen.¹⁰⁹ Dabei ist zu

107 Vgl. Kant: »Kritik der Urteilskraft« (1790/1793/1799), AA (Anm. 6), Bd. V, S. 165–485, hier bes. S. 257, 327 f. Der Gedanke zum metaphorischen Sprachursprung bei Nietzsche (und Antonin Artaud) wird näher ausgeführt in W. v. Rahden: »Der Grund des Abgrunds«, in: *Paragana. Internationale Zeitschrift für Historische Anthropologie: Metaphern des Unmöglichen*, hg. von Christoph Wulf, Heft 9.1 (2000), S. 34–45. Die Gemeinsamkeiten Nietzsches mit Herder etwa in beider Ablehnung der Kantischen Auffassung, die Begriff und Kategorie vor der Metapher epistemisch priorisiert, werden dargelegt in W. v. Rahden: »Nie wirklich satt und froh ...« – Nietzsches Herder«, in: *Der frühe und der späte Herder: Kontinuität und/oder Korrektur. Early and Late Herder: Continuity and/or Correction. Beiträge zur Konferenz der Internationalen Herder-Gesellschaft Saarbrücken 2004*, hg. von Sabine Groß/Gerhard Sauder, Heidelberg 2007, S. 459–477, insb. S. 465–468, 473–475. Die These von der Nähe Nietzsches zu geowissenschaftlichen Überlegungen entwickelt Stephan Günzel: *Geophilosophie. Nietzsches philosophische Geographie*, Berlin 2001. In der Tat belegt der Gedanke der »ewigen Wiederkunft des Gleichen« weniger einen Rekurs auf antike Mythen des zyklischen Kreislaufs als vielmehr eine starke Affinität zu jenen frühen naturwissenschaftlich begründeten geologisch-aktualistischen Entwürfen, wie wir sie bereits bei Füchsel, Abraham Gottlob Werner, Hutton, Playfair, Lyell und ihren Mitstreitern kennengelernt haben (vgl. Anm. 61–64), und die sich dann im 19. Jahrhundert durchzusetzen begannen; vgl. zum Zeitbegriff Nietzsches auch Mazzino Montinari: *Nietzsche lesen*, Berlin/New York 1982, S. 197–199.

108 Nietzsche: »Zur Genealogie der Moral. Eine Streitschrift« (1887), KSA (Anm. 5), Bd. 5, S. 245–412, hier S. 289, Fußnote (im Original Hvh. des gesamten Fragesatzes). Und er fügt hinzu: »Andererseits ist es freilich ebenso nöthig, die Theilnahme der Physiologen und Mediciner für diese Probleme (vom *Werthe* der bisherigen Werthschätzungen) zu gewinnen« (ebd.; Hvh. im Original).

109 An anderer Stelle sieht Nietzsche die Entwicklung der Sprache als einen stetigen »Abkürzungsprozess«: » – die Geschichte der Sprache ist die Geschichte eines Abkürzungs-Prozesses – « (»Jenseits von Gut und Böse« 268

104 Nietzsche: »Ueber Wahrheit und Lüge« (1872; Anm. 5), S. 875.

105 Engagiert und mit literarischer Verve argumentiert Wolfe (*Königreich*, Anm. 16) gegen die Auffassung Darwins, dass sich Sprache evolutionär aus dem Tierreich – aus dem Vogelgesang als musikalischer Protosprache – entwickelt habe. Wolfe betont demgegenüber den disruptiven Bruch, der mit dem »Homo loquax« (vgl. Anm. 38) gegeben sei durch die Kreation des Kunstwerks, des »Artefakts Sprache« durch den Menschen; damit steht er in der Tradition jener Autoren wie Gerber, Nietzsche und Mauthner, welche die These vom ästhetischen Ursprung der Sprache vertreten.

106 Der Exkurs zum Neo-Positivismus, der sich etwas später formierte, findet sich als Anhang III am Schluss des Textes.

beachten, dass Nietzsche seinen Genealogie-Begriff historisch begründet, aber nicht darwinistisch.¹¹⁰ So unterschiedlich die Diskurse Darwins, Nietzsches und der Indogermanistik *prima facie* erscheinen mögen und so erheblich sie *de facto* ja auch differieren, sticht jedoch eine Gemeinsamkeit in der methodischen Strategie hervor: Der *genealogische Blick* spielt eine entscheidende Rolle ebenso für die historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften wie für Darwins Deszendenztheorie, und er bestimmt auch Nietzsches *Genealogie der Moral*.

Die explizite Ablehnung der Darwin'schen Evolutions- und besonders der Selektionstheorie indes stellt Nietzsche *contra intentionem* gar in eine Reihe mit einem seiner ärgsten Widersacher, mit Eduard von Hartmann, der – öffentlich von Nietzsche in *Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben* verhöhnt – seinerseits ebenso polemisch gegen Nietzsche zurückgeätzt hatte.¹¹¹ Allerdings blieb bei

beiden das Verhältnis zum Darwinismus zwiespältig; so hatte etwa Hartmann durchaus versucht, die Darwin'sche Deszendenztheorie in sein eigenes System der *Philosophie des Unbewussten* zu integrieren und mit Schopenhauers und Hegels Ideen zu synthetisieren, aber ebenso wie Nietzsche verwarf er die Darwin'sche Selektionstheorie aufs Allerschärfste.¹¹²

Ein Jahr nach Nietzsches Tod erscheinen Fritz Mauthners *Beiträge zu einer Kritik der Sprache*. Mauthner setzt die erkenntnisskeptische Tradition fort, und auch für ihn bildet der metaphorische Ursprung der Sprache den gedankenexperimentellen Ausgangspunkt seiner radikalen Philosophie der Skepsis. Grimm hatte in seinem Akademievortrag den Wandel von einer vorwissenschaftlichen zu einer wissenschaftlichen Formulierung der Ursprungsfrage emphatisch unterstrichen. Mauthner hingegen kommentiert, wie bereits eingangs bemerkt, diesen Fortschrittsoptimismus nur noch *ironisch*.¹¹³

Giambattista Vico hatte in der *Scienza Nuova* (1744) mit seinem historiographischen Modell die drei »Zeitalter« geschichtlicher Entwicklung nach vier Hauptfiguren der Rhetorik periodisiert: Metapher, Metonymie, Synekdoché und Ironie.¹¹⁴ Nach Vico

[1885], KSA [Anm. 5], Bd. 5, S. 9–243, hier S. 221): eine Ansicht freilich, die in dieser Allgemeinheit durch die linguistisch-empirische Forschung keine Bestätigung erfährt. Vgl. auch Hans-Martin Gauger: »Nietzsche: Zur Genealogie der Sprache«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 585–606.

110 Vgl. Nietzsche: »Anti-Darwin«: »Darwin hat den Geist vergessen [...]. Ich verstehe unter Geist [...] die Vorsicht, die Geduld, die List, die Verstellung, die grosse Selbstbeherrschung und Alles, was mimicry ist« (»Götzen-Dämmerung oder Wie man mit dem Hammer philosophirt. Streifzüge eines Unzeitgemässen« 14 [1889], KSA [Anm. 5], Bd. 6, S. 55–161, hier S. 121); vgl. auch Nietzsches Kritik am »Darwinismus mit seiner unbegreiflich einseitigen Lehre vom »Kampf um's Dasein«« (»Die fröhliche Wissenschaft« 349 [21887/1882], KSA [Anm. 5], Bd. 3, S. 343–651, hier S. 585); ebenso im Nachgelassenen Fragment 7[25] »Gegen den Darwinismus« (Nachlass Ende 1886–Frühjahr 1887, KSA [Anm. 5], Bd. 12, S. 304): »– der Einfluß der »äußeren Umstände« ist bei D[arwin] ins Unsinnige überschätzt« (Hvh. im Original); dagegen steht eine Äußerung, die Darwin durchaus Anerkennung zollt, wenn Nietzsche vom »Darwinismus« als der »letzten grossen wissenschaftlichen Bewegung« spricht (»Die fröhliche Wissenschaft« 357 [21887/1882], KSA [Anm. 5], Bd. 3, S. 598); ausführlicher dazu: D[ieter]. Henke: »Nietzsches Darwinismuskritik aus der Sicht gegenwärtiger Evolutionsforschung«, in: *Nietzsche-Studien* (Anm. 91), S. 189–210; Dirk R. Johnson: *Nietzsche's Anti-Darwinism*, Cambridge 2010.

111 Nietzsche hatte Hartmann die Midasmütze des unfreiwillig Komischen aufgesetzt, indem er dessen natürlich gänzlich ironiefreies Hauptwerk (*Philosophie des Unbewussten. Versuch einer Weltanschauung*, Berlin 1869) in »Philosophie der unbewussten Ironie« umgetauft und den Autor ironisch zum »Schelm der Schelme« und »Schalk aller Schälke« erhoben hatte (»Unzeitgemässe Betrachtungen: Zweites Stück: Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben« [1874], KSA [Anm. 5], Bd. 1, S. 243–334, hier S. 314, 315, 318) – dieser rhetorischen Stilfigur des paronomastischen Intensitätsgenitivs bediente sich Nietzsche im Übrigen des Öfteren und nicht immer in ironischer Absicht.

Zu dieser Kontroverse vgl. W. v. Rahden: »Eduard von Hartmann »und« Nietzsche. Zur Strategie der verzögerten Konterkritik Hartmanns an Nietzsche«, in: *Nietzsche-Studien* (Anm. 91), S. 481–502.

112 Vgl. Eduard von Hartmann: *Wahrheit und Irrthum im Darwinismus. Eine kritische Darstellung der organischen Entwicklungstheorie*, Berlin 1875 (dort die Argumentation für die »Descendenztheorie«, jedoch *gegen* Evolutions- und Selektionstheorie »als Erklärungsprincipien«, insb. S. 3–5).

113 Mauthner: *Beiträge* (1901, 1902; Anm. 5), Bd. 2, S. 340. Zur ausführlicheren Würdigung der sprachtheoretischen Position Mauthners vgl. etwa Elizabeth J. Bredeck: »The Retreat of »Origin« as the Emergence of »Language«: Fritz Mauthner on the Language of Beginnings«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. 1, S. 607–626.

114 Giambattista Vico: *Principj di Scienza Nuova di Giambattista Vico d'intorno alla comune natura della nazioni*, Napoli 1744 (1725/21730). Vicos Sprachauffassung bestimmt den Entwurf eines triadischen zyklischen Geschichtsmodells für Gesellschaften, welche die tropologisch charakterisierten »corsi« der drei »Zeitalter« vom »göttlichen« über das »heroische« bis zum »menschlichen Zeitalter« durchlaufen; vgl. dazu Jürgen Trabant: »Über die Entdeckung poetischer Charaktere«, in: *Leviathan. Berliner Zeitschrift für Sozialwissenschaft*, Heft 47/1 (2019), S. 55–64. Hayden White hat diese rhetorisch-tropologisch motivierte historische Epochenbildung Vicos im Rahmen seines eigenen Projekts wieder aufgenommen: *Auch Klio dichtet oder die Fiktion des Faktischen. Studien zur Tropologie des historischen Diskurses*, übers. von Brigitte Brinkmann-Siepmann/Thomas Siepmann, Stuttgart 1986 (*Tropics of Discourse. Essays in Cultural Criticism*, Baltimore 1978); zur Kritik dieser Position Heinz Dieter Kittsteiner: »Dichtet Clio wirklich?«, in: *Gegen-*

markiert die Ironie die letzte Stufe einer historischen Entwicklung. Wenn wir dieses Modell auf den *corso* der Sprachursprungstheorien anwenden, dann repräsentiert Mauthners ironische Position in der Tat den Endpunkt der Geschichte dieser – wie Mauthner sagt – »pensionsberechtigten Frage«¹¹⁵. Aber wie wir heute feststellen können, lässt sich diese Frage doch nicht endgültig »in Pension« schicken, so wie Mauthner es sich vorgestellt hatte – diese Ironie scheint verfrüht. Es verhält sich hier wohl eher wie mit dem *walking dead*, dem immer wieder Totgesagten, jenen Wiedergängern in Philosophie und Wissenschaftsgeschichte, die sich dann doch allen wissenschaftlichen Unkenrufen zum Trotz als besonders langlebig erweisen. Mag diese Beharrlichkeit einer möglicherweise anthropologisch tiefsitzenden »Sehnsucht nach dem Ursprung« (Mircea Eliade) oder anderen – historisch zählebigen – Gründen geschuldet sein: Jedenfalls kehrt die Frage erstaunlich häufig periodisch wieder und die Debatten um die Sprachentstehung feiern fröhliche Urständ, wenn auch in jeweils anderem historischem und wissenschaftlich aktualisiertem Gewand.¹¹⁶

worte. Zeitschrift für den Disput über Wissen: Wissenschaft und Kunst, hg. von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Heft 9 (Frühjahr 2002), S. 41–45. Hatte bereits Vico den Topos *Ironie* als ein historisches Spätphänomen gedeutet, so gewinnt für Richard Rorty die Figur der »liberalen Ironikerin« eine entscheidende Bedeutung für die Diagnostik der Gegenwart: Sie tritt an die Stelle metaphysischer Konstruktionen und wird verknüpft mit den Topoi *Kontingenz* und *Solidarität*, um im politischen Diskurs die pragmatischen Möglichkeiten auszuleuchten, sich selbst und die Gesellschaft, in der man lebt, zum Besseren zu verändern (*Kontingenz, Ironie und Solidarität*, übers. von Christa Krüger, Frankfurt a. M. 1991; *Contingency, Irony, and Solidarity*, Cambridge, Mass. 1989).

115 Mauthner: *Beiträge* (1901, 1902; Anm. 5), Bd. 2, S. 520.

116 Vgl. etwa den von Jürgen Trabant und Sean Ward herausgegebenen Sammelband zum Thema (*New Essays on the Origin of Language*, Berlin/New York 2001) oder auch die stete Wiederkehr der Frage nicht nur in wechselnden interdisziplinären, sondern auch populärwissenschaftlichen Diskursen. Unlängst hat der Anthropologe Michael Tomasello eine neue differenzierte Theorie der Ontogenese vorgelegt und die entwicklungspsychologische Tradition von Lew Wygotsky und Jean Piaget erneuert. Erstaunlicherweise wird vom Autor jedoch die Bedeutsamkeit der Sprachgenese bei der »Menschwerdung des Tieres«, also vor allem der Ausbildung einer kognitiven und moralischen Identität, als eher gering eingeschätzt (*Mensch werden. Eine Theorie der Ontogenese*, übers. von Jürgen Schröder, Berlin 2020; *Becoming Human: A Theory of Ontogeny*, Boston, Mass. 2019).

VIII. MULTIPLE SEMANTIKEN DER „NEUEN“ SPRACHURSPRUNGSFRAGE

Die multiplen Semantiken verdichten sich in dieser historischen Situation besonders der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einem komplex strukturierten Bedeutungsfeld, in dem die Sprachursprungsfrage den Fokus für unterschiedliche Interessenkonstellationen bildet. Die mehrfach überblendeten Bedeutungskontexte einzelner Theorien, Ideen oder Topoi, die sich um den Leit- bzw. Grenzbegriff des Sprachursprungs zentrieren, werden aufgeladen durch philosophische, politische oder ästhetische Semantiken. Dabei gehen sie untereinander auch strategische Allianzen ein oder aber formieren sich zu diskursiven Kampffronten gegeneinander. Die Diskursverläufe und semantischen Bruchstellen können rekonstruiert werden als unterschiedliche Bahnungen: vom Topos des Sprachursprungs, der in Gestalt vielfältigster Narrative oder Gedankenexperimente imaginiert wird, bis zur These des sprachlichen Aktualursprungs, der stets aufs Neue beobachtet werden kann; von der Annahme der Ursprache bis zur politischen Leitidee einer Sprachnation; von der Idee der Sprache als Artefakt bis zur Auffassung der Sprache als Evolutionsprodukt.

Die Perspektive auf die Semantik eines *einzelnen* Wortes eröffnet den Blick auf dessen potentielle Vieldeutigkeit. Aus der subjektiven Sicht eines individuellen Sprachteilnehmenden entstehen Polysemien oder unterschiedliche Sinnbesetzungen – neben eventuell vorhandenen strukturellen semantischen Mehr- und Uneindeutigkeiten des Wortfeldes – durch jene jeweils ganz verschiedenen individuellen assoziativen und evokativen Vorstellungen einer Sprecherin oder eines Hörers, die mit einem bestimmten Wort verbunden werden. Anders der Blick auf die multiplen Semantiken von theoretischen Leit- und Grenzbegriffen: Sie sind in gesellschaftliche Diskurse eingebunden, die diesen Leitbegriffen jeweils nach eigener Diskurslogik und -strategie fester umrissene Bedeutungen zuschreiben, die sich performativ folgenreich entfalten können – je nach Macht und Überzeugungskraft der Interpretationsinstanzen produzieren diese Diskurse »perlokutiv« (John Austin)¹¹⁷ mehr oder min-

117 Vgl. John L[angshaw]. Austin: *How to Do Things with Words. The William James Lectures delivered at Harvard University (1955)*, postum ed. by James Opie Urmson/Marina Sbisa, Oxford 1962, 21975 (*Zur Theorie der Sprechakte*, deutsche Bearbeitung von Eike von Savigny, Stuttgart 1972). Mit der sprachpragmatischen Wende hatte der späte Wittgenstein seine frühe positivistische Sprachdefinition

der starke *öffentliche* und *institutionelle* Effekte. Und die Auseinandersetzungen um die Deutungshoheit von handlungsanleitenden wirkmächtigen Orientierungsbegriffen werden in wechselnden historischen Kontexten mit unterschiedlichen *framings* geführt. So changierte der Leitbegriff des Sprachursprungs während der Debatte an der Berliner Akademie in der Phase der Spätaufklärung vornehmlich zwischen einerseits theologischem bzw. physikotheologischem und andererseits philosophischem bzw. anthropologischem Diskurs, als es um die Frage ging, ob Sprache dem Menschen von Gott gegeben sei, wie etwa der Theologe Johann Peter Süßmilch meinte;¹¹⁸ oder ob der Mensch aus »eigenen Kräften« sie habe erfinden können bzw. müssen, wie es etwa Herder und der philosophische Zeitgeist der Aufklärung sahen.

Etwa drei Generationen später indes wurde der Sprachursprungsbegriff semantisch und pragmatisch dominiert zum einen von den einzelwissenschaftlichen Diskursen der Indogermanistik, Biologie, Physiologie und Psychologie sowie zum andern von einem politischen Diskurs, der die unterstellte germanische Ursprache mit dem ethnischen Begriffsfeld »deutsches Volk« und jenem der »Sprachnation« in

Dienst nahm, um die angestrebte Einheit des Nationalstaats zu verwirklichen.

Die Frage nach der Sprachentstehung generiert im Laufe des 19. Jahrhunderts besonders im deutschen Sprachraum eine Vielzahl von konkurrierenden, bisweilen sich wechselseitig legitimierenden oder auch mitunter polemisch einander widerstrebenden Positionen. Der Streit um Sprachursprung und Ursprache produziert Energien, die jedoch nicht nur »misleitende« (W. v. Humboldt) Perspektiven und theoretische Konzepte hervorbringen, sondern die vor allem auch als Fortschritt und Energieschub für die empirische sprachwissenschaftliche Forschung wirken und auf diese Weise neue Wissenschaftsdisziplinen wie die Indogermanistik entscheidend mitbegründen halfen und den Weg zu deren Institutionalisierung ebneten.¹¹⁹

Was bleibt als ein mögliches Fazit? Anders als die allgemein formulierte Sprachursprungsfrage, wie sie etwa von der Berliner Akademie im *mainstream* der Spätaufklärung gestellt wurde, vermag der Sprachforscher Fragen zur Sprachentwicklung einzelner Sprachen sehr wohl wissenschaftlich zu beantworten, sofern empirisches Sprachmaterial und ausreichende Daten zur Verfügung stehen. Die Veränderungen eines bestimmten Sprachsystems, der Wandel von dessen Syntax und Grammatik, die Etymologien einzelner Wörter und deren Lautwandel oder Genealogien bestimmter Semantiken sind empirische Untersuchungsobjekte, die mit unterschiedlichen kontrollierten und kontrollierbaren Methoden erforscht werden können.

und logisch-semantische Bedeutungstheorie des *Tractatus* (Anm. 106) konsequent verabschiedet: Eine entscheidende Pointe des neuen Konzepts der »Sprachspiele« liegt darin, dass die sprachlichen Bedeutungen durch den jeweiligen *Gebrauch* von der Sprachgemeinschaft in den verschiedenen Sprachspielen festgelegt werde. Innerhalb dieses Kontextes konstituierte sich die »ordinary language philosophy«, die sich vor allem die Untersuchung der Sprachverwendungen in unterschiedlichen Situationen zum Ziel gesetzt hatte. Unter dem Eindruck der Herausbildung dieses neuen Paradigmas entwickelte Austin seine Sprechhandlungstheorie, die anschließend insbesondere von John Searle theoretisch ausdifferenziert wurde. Indem Sprechen als Handlung aufgefasst wird, geraten auch jene mehr oder minder effektiven »perlokutiven« Auswirkungen in den Blick, die durch sprachliche Äußerungen, also verbale Aktionen und Interaktionen produziert werden und auch öffentliche, soziale, mediale, politische, institutionelle oder juristische Handlungsmacht gewinnen können. Vom Grundgedanken her scheint mir die Multiperspektivität der Pluralität der »Diskurse« und »Framings« – also der beiden in der vorliegenden Untersuchung zentral verwendeten Strukturierungsbegriffe – eine »Familienähnlichkeit« aufzuweisen mit Wittgensteins Idee der Sprachspiele, die vor allem durch ihre Vielfalt der möglichen Kontexte des Sprachgebrauchs ebenfalls eine multiperspektivische Sichtweise einfordert.

118 Johann Peter Süßmilch: *Versuch eines Beweises, daß die erste Sprache ihren Ursprung nicht vom Menschen, sondern allein vom Schöpfer erhalten habe*, Berlin 1766 (Berliner Akademie-Vortrag 1756, überarbeitete Publikation 1766; vgl. auch Anm. 68). Zu Süßmilchs Position vgl. etwa J. Gessinger/W. v. Rahden: »Theorien vom Ursprung der Sprache«, in: *Theorien* (Anm. 1), Bd. I, S. 1–41, hier insb. S. 13–18.

119 In Bernard de Fontenelles literarischen »Totengesprächen« wird der Scholastiker Raimundus Lullus von seiner Gesprächspartnerin mit der Frage konfrontiert, warum er, ein Mann des Verstandes, der »Phantasterei« verfallen sei, den »Stein der Weisen« gesucht zu haben. Der Gelehrte verteidigt seine »Träumerei« mit folgenden Worten: »Es ist wahr, daß man den Stein der Weisen nicht finden kann, aber es ist gut, daß man ihn sucht. Indem man ihn sucht, entdeckt man sehr wertvolle Geheimnisse, die man selbst nicht suchte.« Und er fährt fort: »Alle Wissenschaften haben ihr eigenes Trugbild, hinter dem sie herlaufen, ohne es fassen zu können, aber sie fangen unterwegs andere sehr nützliche Kenntnisse ein. Wenn die Chemie ihren Stein der Weisen hat, hat die Geometrie ihre Quadratur des Kreises, die Astronomie ihre astronomischen Längen, die Mechanik ihr Perpetuum mobile. Es ist unmöglich, das alles zu finden, jedoch sehr nützlich, es zu suchen« (Bernard de Fontenelle: *Gespräche im Elysium*, übers. und hg. von W. Langer, Hamburg 1989, S. 197; *Nouveaux dialogues des morts*, Paris 1683); vgl. dazu auch *Gegenworte. Hefte für den Disput über Wissen: Zweckfreie Forschung?* (Anm. 114), Heft 26 (Herbst 2011), hier S. 3.

Die Aufklärungsdebatte über den Ursprung der Sprache betraf *inklusiv* die Menschheit als Gattung insgesamt, die Suche nach dem Ur-Germanischen hingegen zielte *exklusiv* auf eine einzelne Ethnie, auf eine bestimmte Volksgruppe, und das wissenschaftliche erkenntnisleitende Forschungsinteresse war häufig ideologisch-politisch, das heißt zumeist nationalistisch und/oder völkisch-rassistisch überblendet. Hatte die Aufklärung mit der Suche nach dem Ursprung der Sprache noch die *anthropologische* Identitätsfrage im Blick, so stand bei der deutschsprachigen Wiederkehr des Sprachursprungs komplexes mit der Verlagerung der Suche nach der Ursprache bei vielen die *ethnische* und *nationale* Identitätsfrage im Vordergrund. Wissenschaftlich *stricto sensu* und empirisch (nach unserem heutigen Verständnis und Kenntnisstand) sind jedoch beide Fragen – weder die nach dem Sprachursprung noch jene nach der Ursprache – nicht bzw. (noch?) nicht eindeutig zu beantworten. Aufschlussreich und auch wissenschaftlich analysierbar sind vielmehr die unterschiedlichen Motive und forschungsleitenden Interessen für die historisch jeweils spezifischen Antworten auf die Ursprungsfrage, deren periodische Wiederkehr Zeugnis ablegt für ein Problem, dessen Faszination die Menschheit begleitet hat und noch immer begleitet.

Ebenso aufschlussreich erscheint der Blick auf jene historische Situation, in der neue Wissenschaftsdisziplinen wie die historisch-vergleichenden Sprachwissenschaften oder die Völker-, Sprach- und Experimentalpsychologie entstehen; der Blick darauf, wie die wechselseitigen Wissenstransfers effektive inter- und transdisziplinäre Innovationsschübe produzieren; wie sich die wissenschaftliche Forschung nicht allein im »klinisch reinen« Denk- und Laborraum entwickelt, sondern in Interaktion mit politischen und gesellschaftlichen Interessenkonstellationen, und wie »chimärische« Leitideen wie die »Ursprache« sich als ein grundlegendes Forschungsmotiv etablieren und sehr wohl Impulse und Energieschübe generieren können, die den Fortschritt und Erkenntnisgewinn in den Wissenschaften vorantreiben. Um eine »multiple Semantik« wie jene des Sprachursprungsbegriffs in den Blick zu bekommen, bedarf es allerdings auch einer multiplen Perspektive, die jener komplexen historischen und sich im Umbruch befindenden Konstellation angemessen ist, in welcher die Topoi vom »Ursprung der Sprache« und von der »Ursprache« ihre unterschiedlichen mythischen, theologischen und philosophischen, aber auch politischen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Interpretationen entfaltet haben.

ANHANG I

[Literatur Anm. 5] Die folgenden Publikationen, die zentral oder partiell den Sprachursprung bzw. den Ursprachenkomplex thematisieren, sind nach Erscheinungs- bzw. Entstehungsdatum chronologisch geordnet, spätere Texte desselben Autors sind im Anschluss an das zuerst genannte Werk aufgeführt: Karl Christian Friedrich Krause: *Ausführliche Ankündigung eines neuen, vollständigen Wörterbuches oder Urwortthumes der deutschen Volkssprache*, Dresden 1816; Ernst Moritz Arndt: *Geist der Zeit*, Leipzig (o. J.) [1818]; O[tto]. F[riedrich]. Kruse: *Freimüthige Bemerkungen über den Ursprung der Sprache oder: Beweis, dass die Sprache nicht menschlichen Ursprungs sey*, Altona 1827; Karl Ferdinand Becker: *Organism der Sprache als Einleitung zur deutschen Grammatik*, Frankfurt a. M. 1827/21841; Friedrich Schmittthener: *Ursprachlehre. Entwurf zu einem System der Grammatik*, Frankfurt a. M. 1828; Franz Bopp: *Vocalismus oder sprachvergleichende Kritiken über J. Grimm's deutsche Grammatik und Graff's althochdeutschen Sprachschatz mit Begründung einer neuen Theorie des Ablauts*, Berlin 1836; Karl Bernhardi: *Sprachkarte von Deutschland*, Kassel 1843/21849; Georg Curtius: *Die Sprachvergleichung in ihrem Verhältnis zur classischen Philologie*, Berlin 1845; Ignaz Gaugengigl: *Der göttliche Ursprung der Sprache. Eine Abhandlung als Vorläufer eines größern, sprachwissenschaftlichen Werkes, welche den in dieser Abhandlung angedeuteten göttlichen Sprachursprung nachzuweisen versuchen wird*, Passau 1846; A[ugust]. Schleicher: *Zur vergleichenden Sprachengeschichte*, Bonn 1848; ders.: *Ueber die Bedeutung der Sprache für die Naturgeschichte des Menschen*, Weimar 1863; K[arl]. W[ilhelm]. L[udwig]. Heyse: *System der Sprachwissenschaft*, hg. von H[eymann]. Steinthal, Berlin 1856; Johann [Nepomuk von] Kelle: »Gedanken über den Ursprung der Sprache«, in: *Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen*, Bd. XX (1856), S. 297–332; H[eymann]. [Chajim] Steinthal: »Ueber den Wandel der Laute und des Begriffs«, in: *Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*, Heft I (1860), S. 416–432; ders.: »Zum Ursprung der Sprache«, in: *Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*, Heft V (1868), S. 73–82; Franz Philipp Kaulen: *Die Sprachverwirrung zu Babel. Linguistisch-Theologische Untersuchungen über Gen. XI,1–9*, Mainz 1861; [Friedrich] Max Müller: *Lectures on the Science of Language delivered at the Royal Institution of Great Britain*, London 1861/1864, New York 1865, 2 Bde.; ders.: *Vorlesungen über die Wissenschaft der Sprache*, Leipzig 1863; ders.: *The Science of Thought*, London 1887; ders.: *The Science of Language*, 2 vols., London 1891; A[ugust]. F[riedrich]. Pott: *Anti-Kaulen, oder mythische Vorstellungen vom Ursprunge der Völker und Sprachen. Nebst Beurtheilung der zwei sprachwissenschaftlichen Abhandlungen Heinrich von Ewald's, Lemgo/Detmold 1863*; ders.: »Einleitung in die allgemeine Sprachwissenschaft, 1.1. Ursprung der Sprache«, in: *Internationale Zeitschrift für allgemeine Sprachwissenschaft*, Heft I (1884), S. 1–68, 329–354; Wilhelm Wackernagel: *Über den Ursprung und die Entwicklung der Sprache*. Academische Festrede gehalten am 8. November 1866 bei der Jahresfeier der Universität Basel, Basel 1876; Wilhelm Immanuel Heinrich Bleek: *Über den Ursprung der Sprache*, hg. mit einem Vorwort von Dr. Ernst Haeckel, Weimar 1868 (Kapstadt 1867); L[azarus]. Geiger: *Ursprung und Entwicklung der menschlichen Sprache und Vernunft*, 2 Bde., Stuttgart 1868, 1872; ders.: *Der Ursprung der Sprache*, Stuttgart 1869; Wilhelm Scherer: *Zur Geschichte der deutschen Sprache*, Berlin 1868/21878;

Theodor Benfey: *Geschichte der Sprachwissenschaft und orientalischen Philologie in Deutschland seit dem Anfange des 19. Jahrhunderts mit einem Rückblick auf die früheren Zeiten*, München 1869; Rudolf von Raumer: *Geschichte der germanischen Philologie vorzugsweise in Deutschland*, München 1870; Johannes Schmidt: *Die Verwandtschaftsverhältnisse der indogermanischen Sprachen*, Weimar 1872; Friedrich Nietzsche: »Ueber Wahrheit und Lüge im aussermoralischen Sinne« (1873), in: ders.: *Sämtliche Werke. Kritische Studienausgabe in 15 Bänden*, hg. von Giorgio Colli/Mazzino Montinari [zitiert als KSA], München/Berlin/NewYork 1980, Bd. 1, S. 873–890; Anton Marty: *Ueber den Ursprung der Sprache*, Würzburg 1875; Friedrich Engels: »Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen« (1876), in: *Die Neue Zeit*, Bd. XIV/2 (1896), S. 545–554 (Karl Marx/Friedrich Engels: *Werke* [zitiert als MEW], Bd. 20, Berlin 1962, S. 444–455); Ludwig Noiré: *Der Ursprung der Sprache*, Mainz 1877; ders.: *Ursprung und Wesen der Begriffe*, Leipzig 1885; M[oritz]. [Moses] Lazarus: *Geist und Sprache. Eine psychologische Monographie*, Berlin 1878; Hermann Paul: *Prinzipien der Sprachgeschichte*, Halle a. d. Saale 1880; ders.: »Der Ursprung der Sprache«, in: Beilage 13 zu *Allgemeine Zeitung*, 12. 1. 1907, S. 97–101, 107–108; Gustav Gerber: *Die Sprache und das Erkennen*, Berlin 1884; C[onstantin]. Gutberlet: »Ueber den Ursprung der Sprache«, in: *Philosophisches Jahrbuch*, Bd. 7 (1894), S. 261–280; Franz Nikolaus Finck: *Der deutsche Sprachbau als Ausdruck deutscher Weltanschauung*, Marburg 1899; Fritz Mauthner: *Beiträge zu einer Kritik der Sprache* (1901, 1902), Stuttgart/Berlin 1921, 1923, 3 Bde.

ANHANG II

[historischer Exkurs: Anm. 53] Ausgangspunkt für die Sprachursprungsspekulationen in dieser Zeit sind auch hier in erster Linie die (in Anm. 51) genannten Bibelstellen. Da nach der »Sprachverwirrung« beim Turmbau zu Babel und der Zerstreuung der Menschen in alle Welt die »lingua Adamica« verloren gegangen sei, gelte es nun, die Spuren und Reste dieser Ursprache zu suchen. Da die verstreuten Einzelsprachen alle von der adamitischen abstammen, müssen – so die Annahme – auch die existierenden natürlichen Sprachen Elemente dieser ersten Sprache aufweisen. Goropius geht jedoch in der biblischen Chronologie noch einen Schritt weiter zurück: Seine listige Argumentation zielt darauf ab, dass nur jene Völker der Ursprache verlustig gegangen seien, die am Turmbau zu Babel beteiligt waren. Da aber den »Deutschen« durch Noah bereits vorher ihr europäisches Erbteil zugewiesen worden sei, hätten sie – so die Schlussfolgerung – auch keinen Anlass gehabt, sich an dem gotteslästerlichen Unternehmen zu beteiligen. Wenn man dieser Gedankenkonstruktion folgt, ergibt sich daraus zwangsläufig, dass die Anciennität des Hebräischen in Frage gestellt wird. Es liegt dann auf der Hand, dass die Sprache jener, die nicht in Babel mitgebaut haben, auch der idealen Ursprache näherstehen, deren Struktur als einfach und klar gedacht wird. Geriet das Hebräische bereits auf Grund des »historischen« Arguments arg ins Hintertreffen, so sieht Becanus auch im »formalen« Sprachenvergleich dieses Ergebnis bestätigt: Die niederländische Sprache sei in der Struktur einfacher, einsilbiger und präziser als das Hebräische. *In summa*: Das Niederländische habe die Eigenschaften der Ursprache deutlicher und umfassender bewahrt, ja ihm gebühre selbst die Dignität der »lingua Adamica«, von der alle anderen Sprachen abstammen. Die politische Stoßrichtung dieser vermeintlichen »Ursprachenrekonstruktion« bringt Borst (*Turmbau von Babel*, ebd.,

Bd. 3, 1, S. 1217) treffend auf den Begriff, wenn er schreibt: »Becanus half mit seiner Lehre von der niederländischen Ursprache den Freiheitskampf gegen Spanien geistig begründen.«

Die Politisierung des Ursprachenproblems erfolgt indes zu dieser Zeit nicht nur als ideologische Unterstützung im Emanzipationskampf gegen überlegene Großmächte; auch für damalige Großmächte selbst wird jene politisch motivierte Legitimationsstrategie eingesetzt, die eigene Sprache zur Dignität einer bzw. der Ursprache zu erheben. Auffallend häufig ist dies zum Beispiel bei schwedischen Autoren zu beobachten, etwa bei Georg Stiernhielm (1598–1672), Peter Bang (1633–1696), Anders [Andreas] Kempe (1622–1689) oder Olof Rudbeck d. Ä. (1630–1702). Stiernhielm stellt das Schwedische dem Hebräischen gleich, weil er beide als Dialekte der devianten Ursprache begreift, die seiner Meinung nach bereits vor der Zeit der babylonischen Sprachverwirrung eine Entwicklung durchgemacht hat. Goropius Becanus war bei seinem Unterfangen der Ursprachenbegründung vor Babel zurück bis zur Sintflut gegangen, Anders Kempe jedoch überbietet diesen Versuch spektakulär – er geht noch weiter zurück bis zum Ort des Ursprungs selbst: in das Paradies. Des Autors Schrift *Die Sprachen des Paradieses, das ist, gegebene Anleitung der Natur, zu erkennen, was vor Sprachen im ersten Anfange der Welt im Paradies, absonderlich beym Fall Adams und Eve seynd geredet worden* [...] (übers. von Albrecht Kopman, Hamburg 1688) verlegt die Sprachenvielfalt bereits in den Garten Eden. In Kempes Paradies spricht Gott schwedisch, Adam antwortet ihm dänisch und die Schlange verführt Eva auf Französisch. Einerseits belegt auch Kempes Text, dass bereits zu jener Zeit das Thema der »ursprünglichen Sprache« nicht selten mit dem Nationalitäten-Komplex verknüpft wurde; andererseits zeigt der Autor mit seiner satirisch-parodistischen Überzeichnung seine eher distanzierte Haltung zu einer Diskussion, in der das Sprachursprungsthema üblicherweise vorwiegend mit ironiefreiem religiösem und theologischem oder nationalem und völkischem Impetus oder Pathos vereinnahmt wurde. Insofern stünde Kempe zudem als ein frühes Beispiel für jene auch zu beobachtende Unter- oder Nebenströmung, die den Sprachursprungsdiskurs ironisch-kritisch unterläuft. Vgl. auch Maurice Olender: *Die Sprachen des Paradieses. Religion, Rassentheorie und Textkultur*, übers. von Peter D. Krumme. Revidierte Neuauflage hg. und mit einem Vorwort von Markus Messling. Vorwort zur Erstausgabe von Jean-Pierre Vernant, mit einem Essay von Jean Starobinski, Berlin 2013, insb. S. 22–26 (*Les langues du Paradies: Aryens et Sémites, un couple providentiel*, Paris 1989/1994/2002).

Um es noch einmal hervorzuheben: Entscheidend ist bei all diesen Herleitungsversuchen der »wahren« Ursprache in unserem Kontext nicht, welche »wissenschaftliche« Qualität man ihnen zuzubilligen gewillt ist – sie alle sind gespickt mit einer Fülle von höchst abstrusen und spitzfindigen Etymologien –, es geht vielmehr darum, das strategische Ziel festzuhalten: Fast all diese Autoren eint die politische Intention, die dominante Position der schwedischen Sprache *qua* Anciennität zu betonen und damit zugleich das politische Gewicht der schwedischen Nation zu untermauern.

ANHANG III

[Exkurs Neo-Positivismus: Anm. 106] Der Neo-Positivismus versuchte als erkenntnisoptimistische Gegenbewegung wider den Begriffsskeptizismus die Gültigkeit eines naturwissenschaftlich abgesicherten eindeutigen Wahrheitsbegriffs gegen »metaphysische Spekulationen« erkenntnistheoretisch und forschungspraktisch zu konsolidieren: Das empirische Experiment und eine exakte Protokoll-, Beobachtungs- und Interpretationssprache mit logisch-systematischen, widerspruchsfreien und eindeutigen, also präzise definierten Begriffen zur Deskription dieser Experimente sollten als Basis des wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritts dienen und eine naturwissenschaftlich fundierte Einheitswissenschaft begründen. Der logisch-empirische Positivismus präziserte jenes Projekt, das zuvor Forscher wie Wundt und Fechner begonnen hatten. Nicht nur aus der Perspektive der »ordinary language philosophy« (vgl. Anm. 117) erscheint jedoch das neo-positivistische Projekt einer *exakten* einheitlichen Wissenschaftssprache schlussendlich als nicht einlösbar, denn die letzte uns zur Verfügung stehende Meta- oder Interpretationssprache – deren sich ja auch der logisch-empirische Positivist für seine Definitionen von Formeln, der Formulierung seiner Hypothesen und der Deskription des Experiment-Designs zwangsläufig bedienen muss – bleibt unhintergebar die *nicht-exakte* Umgangssprache, deren ebenso polyseme wie vage Bedeutungsvielfalten in historischen und sozialen Kontexten generiert werden, die dem steten Wandel unterliegen. Nach den paradigmatischen Arbeiten von Moritz Schlick (*Allgemeine Erkenntnislehre*, Berlin 1918/1925) und Ludwig Wittgenstein (*Tractatus logico-philosophicus*, London 1922; *Logisch-philosophische Abhandlung*, 1921) sowie mit Referenz u. a. auf Ernst Mach und Bertrand Russell konstituierte sich 1923 der »Wiener Kreis« als Gründungsvereinigung des Neo-Positivismus, dem 1928 der »Berliner Kreis« folgte, wobei anfangs die Vorschläge für die Selbstbezeichnung dieser wissenschaftstheoretischen Richtung noch sehr unterschiedlich ausfielen (obwohl die Positionen allenfalls in Nuancen differierten), wie »wissenschaftlicher Rationalismus« (Otto Neurath), »konsistenter Empirismus« (Moritz Schlick), »logischer Empirismus« (Hans Reichenbach, Rudolf Carnap), »logistischer Neupositivismus« (Eino Kaila) oder »logischer Positivismus« (Herbert Feigl und andere), ehe Karl Raimund Popper im weiteren Verlauf den Neo-Positivismus als »kritischen Rationalismus« zum »Falsibilismus« weiterentwickelte, indem er vor allem die *induktiv* gewonnene vermeintliche »Verifikation« eines Experiments durch dessen *rational-deduktive* »Falsifikation« erkenntnismethodologisch ersetzte; denn eine von empirischen Einzelfällen ausgehende Verallgemeinerung könne keine »wahre Aussage«, keine »Verifikation« garantieren, sondern allenfalls eine vorläufige Bestätigung – die wissenschaftliche Erkenntnis wachse vielmehr durch »Falsifikation«, also »negativ« durch den Ausschluss jener Hypothesen aus dem Forschungsprozess, die auf einem gescheiterten, also falsifizierten Experiment basieren (*Logik der Forschung. Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft*, Wien 1935). Ähnlich argumentierte – einige Jahre später – Gaston Bachelard in seiner historischen *épistémologie*, wenn er befindet, dass es keine »ersten Wahrheiten«, sondern nur »erste Irrtümer« als Kennzeichen für den Wissenschaftsfortschritt gebe, wiewohl er – anders als der Positivismus – die Idee einer universalen »Einheitswissenschaft« für verfehlt hält; denn so unterschiedliche Disziplinen wie etwa die Biochemie, Sprachwissenschaften oder Soziologie hätten unterschiedliche konkrete Forschungspraktiken

entwickelt, denen keine *allgemeine* Wissenschaftstheorie gerecht würde, sondern diesem Befund müssten entsprechende differente und historisch *spezifische* Epistemologien der jeweiligen einzelnen Wissenschaftspraktiken Rechnung tragen (*La philosophie du non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, Paris 1940).

ACADEMIES AND THE DEFENCE OF EUROPEAN NATIONAL LANGUAGES (MIT EINER SELBSTKRITISCHEN VORBEMERKUNG)

Jürgen Trabant

VORBEMERKUNG

Ich hätte am 8. November 2019 in Turin das Folgende auch auf Italienisch sagen können. Bisher hatte ich an der Turiner Accademia delle Scienze, deren Mitglied ich bin, italienisch vorgetragen. Aber die Akademie hatte diesmal eingeladen zu einem Kongress mit dem englischen Titel »The Role of Academies in Sustaining European Knowledge Societies in Times of Crisis« und mich um einen Beitrag zur Rolle der Sprachen in den europäischen Akademien gebeten. Die Turiner Akademie war die AusrichterIn des Kongresses der Allea, der Gemeinschaft der europäischen Akademien, All European Academies, die längst das Englische zu ihrer gemeinsamen Sprache erkoren hat. Die anglophone Internationalität der Tagung war damit gesetzt. Niemand in Italien nimmt mehr an, dass jemand von außerhalb Italiens seine Sprache beherrscht. Daher haben dann auch alle italienischen Kollegen auf dem Kongress der All European Academies englisch gesprochen. Aber gerade deswegen hätte ich, der Nichtitaliener, auf Italienisch vortragen müssen, denn ich kann es ja, ich unterrichtete und schreibe auch manchmal in dieser Sprache. Das wäre ein Zeichen gewesen an die versammelten europäischen Akademien, die auf die englische Einsprachigkeit setzen. Und es hätte zum Inhalt der Rede gepasst, die ja dafür plädiert, in der Wissenschaft nicht nur englisch zu reden und zu schreiben, sondern auch die europäischen Nationalsprachen zu verwenden und zu verteidigen. Aber ich habe es nicht gewagt.

Meine Sprachwahl ist ein krasses Beispiel für jenen laschen Opportunismus, der zumeist eine solche Entscheidung bedingt: Man möchte natürlich von möglichst vielen verstanden werden, man möchte zeigen, dass man die dominante Sprache beherrscht, dass man dazugehört zur Sprachgemeinschaft der Mächtigen. Bei der Frage der Wahl zwischen zwei

Sprachen in einer Situation, die eigentlich beide Sprachen erlaubt, siegt zumeist die stärkere. Sie gewährt dem Sprecher einen größeren Kommunikationsraum, Prestige, Coolness und was sonst noch alles zum Starksein gehört – im Feld der Wissenschaften die wichtigen Impact-Punkte. Dabei hätte ich die Gelegenheit gehabt, die ultimative Coolness zu zeigen: nämlich wie ein nicht-italophoner Ausländer die italienische Sprache in einem internationalen Kontext benutzt. Und damit, dass das Italienische immer noch eine große, wichtige und auch international sprech- und schreibbare Sprache der Wissenschaft ist. Genau das sage ich ja in meiner Rede »on the defence of European national languages«. Aber ich habe meine wirklich leidenschaftlich gefühlte Botschaft performativ nicht angemessen realisiert.

Die Verwendung des Englischen in dieser Rede ist also ein Zeichen der Niederlage, sozusagen ein Beweis für die Vergeblichkeit jenes Widerstands, zu dem ich die Akademien aufrufe. Eine solche Position der Schwäche zeigt sich immer wieder in Situationen der Konkurrenz von Sprachen. So wurden die Regionalsprachen Frankreichs – Bretonisch, Flämisch, Deutsch, Okzitanisch, Korsisch, Katalanisch, Baskisch –, die in der französischen Republik seit der Revolution dem Untergang geweiht sind und dem Französischen weichen, in den regionalistischen Sprachkämpfen zumeist auf Französisch, also in der glottophagen Sprache selbst, verteidigt. Sonst hätte es ja niemand gehört. Wenn ich auf Okzitanisch zur Bewahrung und Stärkung des Okzitanischen aufrufe, hört das niemand außerhalb Okzitaniens. Dort kann es zwar die Widerstandskräfte stärken. Aber um auch jenseits des bedrohten Territoriums Gehör zu finden, muss man die Sprache in der dominanten Sprache verteidigen. Der performative Widerspruch ist alternativlos – und tragisch. Denn die starke Position der dominanten Sprache, die man ja schwächen möchte, wird damit auch gleich wieder bestätigt. Oder

vielleicht haben doch die lauten französischen Verteidigungen des Okzitanischen dazu beigetragen, dass das Okzitanische noch nicht ganz untergegangen ist? Zu meiner Verteidigung bringe ich also die Hoffnung vor, dass die Verteidigung der unterlegenen Nationalsprachen erfolgreicher in der dominanten Welt-Sprache als in einer der Nationalsprachen stattfindet. Aber es ist eine traurige und nicht ganz glaubwürdige Verteidigung. Ich hätte drauf pfeifen sollen, ob mich jemand außerhalb der italienischen Sprachgemeinschaft versteht. Ein – international eher unverstandenes – symbolisches Zeichen des Widerstandes wäre vielleicht wichtiger gewesen als der opportunistische Wunsch nach kommunikativem Erfolg.

Ich hab's vergeigt!

Der einzige Vorteil meiner Sprachwahl ist daher, dass dieser englische Text nun hier im *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* erscheinen kann, in einem Journal in der deutschsprachigen Welt also, die ja so besonders stolz darauf ist, dass sie so schön Englisch kann. Einen italienischen Text hätten die deutschen Leser dieser Zeitschrift vermutlich eher nicht verstanden. Auch dass der italienische Text für die bevorstehende Publikation des Allea-Kongresses in den *Quaderni* der Turiner Akademie nicht eigens ins Englische übersetzt werden muss, ist ein tröstlicher Gedanke.

Ma per dire la verità: non sono troppo fiero della mia performance globalese.

ACADEMIES AND THE DEFENCE OF EUROPEAN NATIONAL LANGUAGES

Speaking of the defence of national languages evokes automatically the mother of all language defences, i.e. Joachim Du Bellay's *Défense et illustration de la langue française*, 1549.¹ It is a defence of French against Latin, the universal language of the Middle Ages, and its aim is to make French as illustrious as Latin. I will not say more about that book. But I want you to keep its title in mind.

Language academies promote and defend national languages. Scientific academies promote and defend science.

1 Joachim Du Bellay: *La deffence et illustration de la langue francoyse* (1549), ed. Henri Chamard, Paris 1904.

I. LANGUAGE ACADEMIES

Thus, to mention the two most famous language academies, the Crusca and the French Academy, the Académie française explicitly and passionately defends French against all possible aggressors, hence also against the most aggressive aggressor today, the one that takes the place of French in many communication situations: against English or Globalese, as I call it. The Accademia della Crusca bravely defends Italian. In the conflict about the introduction of English as the only teaching language in the Politecnico di Milano (2012–17), the Crusca fought for the maintenance of Italian in the Universities. Claudio Marazzini, its president, protested against the “imposizione totale, autoritaria e forzata, della lingua inglese, con esplicita e autolesionistica abolizione dell’italiano,” the “authoritarian and compulsory total imposition of the English language, with the explicit and self-destructive abolition of Italian”.² The Deutsche Akademie für Sprache und Dichtung would never do such a thing. I am not aware of any protest of that academy against the decision of the Technical University at Munich to do just the same as the Milanese Politecnico, i.e. to establish an exclusively English teaching, or against the recent announcement of the Bavarian government to impose English in all technical universities. And there are and will be no German professors suing the Munich University or applying to the Constitutional Court as did their Italian colleagues. Nobody dares. Protesters against the “imposizione totale, autoritaria e forzata” of English would be crucified as awful nationalists – and worse. Hence no defence of German in German Academia and the Deutsche Akademie für Sprache und Dichtung. But normally, language academies defend their languages. This has to be specified historically.

The Crusca and the Académie française were founded to make order in a somewhat chaotic linguistic situation: the Crusca to codify a literary norm for Italy, the French ay to create a linguistic norm for the social elite of the centralized kingdom: “donner des règles certaines à notre langue et à la rendre pure, éloquente et capable de traiter les arts et sciences.”³

2 Claudio Marazzini: “Internazionalizzazione sì, ma non contro l’italiano,” *Accademia della Crusca*, 16.03.2017, <https://accademiadellacrusca.it/it/contenuti/internazionalizzazione-si-ma-non-contro-litaliano/7410> (accessed 10.07.2020).

3 Art. 24 of the *Règlement* of the Académie française (1635), *Académie française*, http://www.academie-francaise.fr/sites/academie-francaise.fr/files/statuts_af_0.pdf (accessed 10.07.2020).

These tasks necessarily imply a 'defence' of the languages they create and protect, not necessarily against foreign languages, but against unwelcome linguistic forms that contradict the finality of their codification. Thus, the Crusca defended its Tuscan Italian against words from other dialects and from lower or spoken language. The French Academy defended its aristocratic Parisian language against low and provincial language.

The adversary against which the languages are defended changes in the course of history. Thus, the French Academy, after the Revolution, fought against aristocratic distinction and old royalistic thinking in the words – hence against itself – and for a republican or democratic language. It did not really succeed, but, nevertheless, the language it defended after the Revolution was considered as the language of the nation that had become the sovereign in the Republic, hence a 'national' language.

Language academies in democracies in the globalized world therefore defend their national languages against the linguistic dangers of that world. The main danger being, of course, the invasive power of English and the disappearance of the national languages in certain important domains of communication. Thus, once more, the Crusca defended Italian against the takeover of English at the Politecnico, against "the authoritarian and compulsory total imposition of the English language with the explicit and self-destructive abolition of Italian," as Claudio Marazzini put it.

The Crusca thereby pointed to the fact that, in fact, one of the most important and prestigious fields of discourse the national languages are losing is the field of science. The language of science was already one of the problems raised by the so-called *questione della lingua* in the '500. The question then was whether science should write and speak the national language or better: the language of the People, *volgo*, i.e. *Volgare* – or stay with Latin, the learned language of medieval Europe, the *Globalese* of the Old World. And the most advanced and modern position, the position of the natural scientists, was then to switch from the Latin *Globalese* to *Volgare*. This is what Galilei did – the scientist of scientists – when he passed from Latin to Italian/Tuscan in his most influential writings: *Saggiatore* (1623), *Dialogo* (1632), *Discorsi* (1638). This is what Francis Bacon did, the Father of the European Enlightenment, and then Descartes, Vico, Kant.

In the wake of the Italian discussion, the French academy took a strong and modern stance in the question of the language of science: Its second task, as we read in the *règlement*, was to make the French language "capable de traiter les arts et les sciences." The French Academy elaborated French for being used in the sciences. Therefore, the Academy did not only write a dictionary for common language, the *Dictionnaire de l'Académie française*⁴, but the French Academy published also the *Dictionnaire des Arts et des Sciences*, by its member Thomas Corneille⁵. This is an explicit inclusion of science into the French language i.e. into a vulgar language, and the integration of French into science. From that historical book on, the sciences in Europe belonged so to say officially to the vulgar languages.

II. ACADEMIES OF SCIENCE

Now, in the same period, academies of science were founded: Accademia dei Lincei 1603, the Royal Society 1660, Académie des Sciences 1666, Kurfürstlich Brandenburgische (Königlich Preußische) Societät der Wissenschaften 1700, Académie des Inscriptions 1701.

II.1

The academies of science have to foster and defend scientific excellence, and the best conditions for scientific production. Defence and illustration of science. There is, at first sight, no concern with language.

Thus, the Royal Society describes its mission:

"The Society's fundamental purpose, reflected in its founding Charters of the 1660s, is to recognise, promote, and support excellence in science and to encourage the development and use of science for the benefit of humanity."⁶

The Académie des Sciences affirms as its fundamental task:

"Encourager la vie scientifique: La production de connaissances, motivée par la perspective d'applica-

4 Académie française: *Le Dictionnaire de l'Académie française*, 2 vols., Paris 1694.

5 Thomas Corneille: *Le Dictionnaire des Arts et des Sciences*, 2 vols., Paris 1694/95.

6 "Mission and priorities," *The Royal Society*, <https://royalsociety.org/about-us/mission-priorities/> (accessed 10.07.2020).

tion ou par la seule envie de savoir, est vitale pour le dynamisme économique et culturel d'une nation."⁷

There is no explicit mention of language in those statements on the function of the academies.

But as places for the encouragements of science, the academies are institutions in which, as the philosopher Jürgen Mittelstraß put it, science reflects upon itself – in order to create those good conditions for scientific excellence: “In the academy, Science reflects upon itself, and in the academy, society reflects upon its scientific nature. Science recognises itself and society recognises its future that is not possible without science.”⁸ Now, in that self-reflection, academies will easily come to the point that science is also a linguistic process: Science speaks, science writes, at different points of its production of knowledge, for different people, for different purposes, in different depth. Science is a complicated ensemble of language games. Therefore, science and its institutions, the academies, certainly have to give some thought on the question of language in the scientific process.

II.2

And this is what science did, from its very first academy on, from Plato's grove of Akademos. Plato asked: What is the role of language in the search for true knowledge? Do we find any knowledge in words? This was Plato's question in his dialogue about language, *Cratylus*. And his answer was: Since words are rather bad images of the world, it would be better to do without and thrive for true knowledge without language. Hence, from its very first moment science is opposed to language. Plato did not say whether obtaining true knowledge without language is possible or not. But Aristotle resolved that question for the European scientists for thousands of years: Language, according to *De interpretatione*, has no cognitive impact, it is only a means of communication, words are only

signs, language is only sound, different languages are different sound. Thought, Aristotle says, is universally the same for everybody. Hence, language does not matter for cognition – and for science. What language we use is only a question of practical communication.

This is still the majoritarian position not only in science. It is the trivial common opinion about language. And this is, why the Politecnico or the TU Munich or the Bavarian government just want to switch to English without any further reflection. For them, languages are nothing but indifferent means of communication.

However, Aristotle is not always right. 2000 years after Aristotle, after the encounter with the American nations and their radically different languages, the Europeans had to realise that languages are not only different sound, but that they contain also different thought, that they conceptualise the world in different ways. Language is production of thought – not only communication – and thought is different in different languages.

This insight renders scientists still more furious against language because it jeopardises the existence of universal thought. Hence, they must do something about it, they must re-establish a universal scientific language. The new Aristotle, Francis Bacon, connects the instauration of the modern science with a passionate criticism of natural language with its false and unscientific concepts – *idola fori*, idols of the market – and he imagines a kingdom of science – *regnum scientiarum* – with a new scientific language in a scientific Paradise.⁹ Locke laments about the “mist” words cast before truth.¹⁰

But what happens in real (scientific) life - and Bacon is one of the protagonists of that historical process - is that science, modern science, Baconian science, just goes over to the vulgar languages notwithstanding the terrible semantic dangers connected to them: Modern science speaks in vulgar languages – and not in a new celestial language. Modern scientists do so simply for political reasons: Their domain of action

7 “Encourager la vie scientifique,” *Académie des sciences*, <https://www.academie-sciences.fr/fr/Encourager-la-vie-scientifique/encourager-la-vie-scientifique.html> (accessed 10.07.2020).

8 “In der Akademie schaut sich die Wissenschaft selbst an, und in der Akademie reflektiert die Gesellschaft ihr wissenschaftliches Wesen. Die Wissenschaft erkennt sich selbst und die Gesellschaft ihre Zukunft, die ohne Wissenschaft [...] nicht zu haben ist.” Jürgen Mittelstraß: “Wissenschaftskultur. Zur Vernunft wissenschaftlicher Institutionen,” Lecture at the German National Academy of Sciences Leopoldina, 26.02.2010, printed in *Forschung & Lehre* 17 (2010), pp. 406–409.

9 Francis Bacon: *The New Organon* (1620), eds. Lisa Jardine/ Michael Silverthorne, Cambridge 2000.

10 “[T]heir [the words'] *obscurity* and *disorder* does not seldom cast a *mist* before our eyes and impose upon our understandings,” John Locke: *An Essay Concerning Human Understanding* (1690), ed. Peter H. Nidditch, Oxford 1975, III ix 21.

is the closer political or linguistic community: France, England, Italy, and not the old Latin world, the catholic European world, any more.

Thus, all the academies on my list use their vulgar – or national – languages (and still some Latin), as their names indicate: Accademia dei Lincei, The Royal Society, Académie des Sciences, Kurfürstlich Brandenburgische (Königlich Preußische) Societät der Wissenschaften, Académie des Inscriptions.

The Académie des Sciences just uses French, it does not reflect upon the language of science. Neither does the Académie des Inscriptions, the academy for the humanistic sciences. They are not concerned with language. This task is left to the Académie française, the French language academy. This French separation of the scientific academies from the language academy perpetuates the Aristotelian separation of thought and language-communication. The scientific academies keep away from the language question.

III. THE LEIBNITIAN ACADEMY

III.1

There is however the interesting exception of my own academy, the *Kurfürstlich Brandenburgische Societät (Königlich Preußische) Societät der Wissenschaften*. The Prussian Academy did not follow the French example of separating the natural sciences from the humanities. And – and this is rather exceptional – it did not separate the two scientific academies from a language academy. It connected both provinces of science with the language problem.

As you can see from the frontispiece of the first publication of Leibniz's Academy (see fig. 1), science and the humanities are taken together. On the left side, we have the allegoric representation of the humanistic disciplines, on the right hand side the natural sciences, medicine, physics, mathematics. 'Science' is conceived of – in the Latin and in the German meaning of the word – as applying to both realms of the learned elaboration of the world. And in the middle, we have a book whose title shows four letters: T and W and two S. The letters T W S S are the abbreviation for *Teutscher Wort- und SprachSchatz*, German Word and Language Treasure. The sciences and the humanities shall develop a linguistic treasure for the national language: *Teutsch*. And vice versa: the



Fig. 1: Frontispiece of *Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum*, Berlin 1710, digital library collection of the Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and Humanities, <https://bibliothek.bbaw.de/digitalisierte-sammlungen/akademieschriften#c17902>.

Language Treasure also feeds the sciences. Thus, on the one side, the sciences are responsible for the enrichment of the national language, for its defence. And, on the other side, the national language is the home of the sciences. The frontispiece symbolizes the connection of the sciences and the national language.¹¹

III.2

And this connection is based on philosophical reasons. Following Bacon's and Locke's insights, Leibniz was deeply convinced of the connection of thought and language. The British philosophers had discovered the cognitive impact of languages, but for them it was a catastrophic insight, they lamented over the cognitive obscurity and diversity of natural languages – "a mist before our eyes" – and wanted to get rid of it. Leibniz just turns this lamentation into a celebration of languages. Yes, languages contain thought, but this thought is precious, it is *connaissance*:

"On enregistrera avec le temps et mettra en dictionnaires et en grammaires toutes les langues de l'univers, et on les comparera entre elles; ce qui aura des usages très grands tant pour la connaissance des choses [...] que pour la connaissance de notre esprit et de la merveilleuse variété de ses opération."¹²

The different languages contain knowledge of the world, "connaissance des choses," and of the mind, "connaissance de notre esprit." Therefore languages have to be documented as precious depositories of knowledge. They form the basis of our knowledge of the world. And they have to be elaborated and developed through the sciences. The sciences contribute to the cognitive treasure – *Schatz* – of the national language.

For Leibniz, the content of the words in the natural languages is not the highest kind of cognition. Language is only *cognitio distincta inadaequata*.¹³ It is

knowledge, but not yet scientific knowledge, *cognitio distincta adaequata*. Scientific knowledge transcends the knowledge contained in languages. But in order to get there, to reach *cognitio adaequata*, we have to use the treasures of the natural languages. They are the basis of the highest, of scientific knowledge. Leibniz' hierarchy of knowledge makes it possible to understand the language question in science.

Hence: yes, academies, scientific academies have the duty to reflect on their linguistic nature because thought is inextricably immersed in language. This is an element of their self-reflection, an element of the reflection on the conditions of the possibility of scientific production and of scientific excellence.

III.3

And in that reflection of the conditions of scientific excellence they should take into consideration one final observation: In the Prussian Academy, as well as in the Lincei or in the Academy of Torino, humanistic and natural sciences together form one body of knowledge. In Latin as well as in German all disciplines are 'sciences,' *Wissenschaften*. And through this togetherness the academies become aware of the fact that the language question is not the same for the whole scientific family. If I may simplify: The experiential nature of the natural sciences implies material instruments as essential means of the scientific process. Language is here not so much an instrument of research, but rather only a means for the communication of its results. And these results are often symbolised with non-linguistic means, i.e. signs or images. This is different for the humanistic sciences. Their means of exploration, their main research instrument is language. Their research result is not presented in an image, a schema, in numbers – or the next slide. Their result is a text – language. The instrument as well as the result – and often also the object – of that research is linguistic. And just as the natural scientists need the best instruments, also the humanists need the best instruments. And their best instruments are the languages they know and manipulate best. Therefore, they have a much closer relation to the national or vulgar language they use. They therefore tend to cling to the national languages as a condition of the possibility of their excellence. And in the case of academies like the Lincei, like Torino, like Berlin, they have to defend these means for the production of excellent research in the humanistic sciences: *Défense et illustration des langues européennes*.

11 However, the Berlin Academy did not succeed in realising that connection of Science and Language in the past. Only recently, in 2018, through the acquisition of the most important national lexicographical project, the Berlin Academy integrated the TWSS in its body.

12 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Nouveaux essais sur l'entendement humain* (1765), ed. Jacques Brunschwig, Paris 1966, p. 293.

13 Cf. Gottfried Wilhelm Leibniz: "Meditationes de cognitione, veritati et ideis," in: idem: *Philosophische Schriften*, vol. I, ed. Hans Heinz Holz, Darmstadt 1985, pp. 25–47.

HERMANN PAULS SPRACHPSYCHOLOGISCHE WURZELN (DARWIN UND DIE FUNKTIONAL-PRAGMA- TISCHE PSYCHOLOGIE)¹

Clemens Knobloch

»Von der Diachronie unabhängig ist die synchronische *Beschreibung*, nicht der reale *Sprachzustand*, der immer ›Ergebnis‹ eines anderen, früheren ist.«²

»In der Tat manifestieren sich die Veränderungen in der Synchronie, kulturell gesehen, in den ›vereinzelten‹ Formen, in den sogenannten ›geläufigen Verstößen‹ gegen die bestehende Norm und in den in einer Mundart feststellbaren heterosystematischen Modi; und funktionell gesehen, in der Gegenwart von fakultativen Varianten und isofunktionellen Verfahren in ein und demselben Sprechmodus. All das, was diachronisch betrachtet *bereits Wandel ist*, ist also von einem ›Sprachzustand‹ aus gesehen als kritischer Punkt des Systems und Auswahlmöglichkeit zwischen gleichwertigen Verfahren *Bedingung für einen Wandel*.«³

»Das kommt mir so vor, wie wenn man die Lehre von den Koordinaten in eine von den Ordinaten und eine von den Abszissen spaltete. Ruhe und Bewegung (diese im weitesten Sinne genommen) bilden wie überhaupt so bei der Sprache keinen Gegensatz; nur die Bewegung ist wirklich, nur die Ruhe ist wahrnehmbar.«⁴

»Das Vergangene ist nicht tot; es ist nicht einmal vergangen.«⁵

I. VORAB

Es sieht ein bisschen wie Provokation aus, wenn ich behaupte, dass der bekennende Antidarwinist Hermann Paul zugleich der ausgepichteste und konsequenteste Darwinist in der Geschichte der historisch-vergleichenden Sprachforschung gewesen ist. Aber so ist es nun einmal. Der ›Darwinist‹ August Schleicher war keiner, er war ein Träumer und Phantast und ein verkappter Romantiker. Paul konnte konsequenter Darwinist sein, weil sich zu seinen Lebzeiten die Grundmodelle des evolutionistischen Denkens längst anonymisiert hatten, sie waren rasch in den anonymen ›Denkstil der Epoche‹ (Ludwik Fleck) eingesickert und alsbald kaum noch zu erkennen. Aus der Psychologie des 19. Jahrhunderts hat Paul sich die Denkelemente herausgesucht, die mit seinem Evolutionismus kompatibel waren. Und das hat er sehr konsequent getan. Das ist meine erste These.

Ich bitte zu berücksichtigen, dass ich hier nur einen winzigen Ausschnitt vortrage aus einer größeren Untersuchung zu den Wurzeln und Beweggründen des neuen Evolutionismus, der sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts in den Sprachwissenschaften allenthalben breitmacht. Auch Wilhelm Wundt, Pauls sprachtheoretischer Konkurrent in den Jahren um 1900, legt ein evolutionistisches Modell vor, ohne sich lautstark zu Darwin zu bekennen. Sprache ist für ihn die völkerpsychologisch kulturalisierte Fortsetzung des Ausdrucksgeschehens, das die inneren Befindlichkeiten der Lebewesen sinnfällig verdoppelt und manifestiert in parallelen Gesten, Bewegungen, mimischen und sonstigen körperlichen Handlungen.

Nach der Ära des Strukturalismus, in der die Linguistik selbst Leitwissenschaft und Schlüsselattitüde in den Humanwissenschaften verkörperte, selbst Vorbild und Modell für weite Bereiche der Kulturwissenschaften geworden war, fällt sie gegenwärtig wieder

1 Dieser Text geht auf einen Vortrag zurück, der im Mai 2009 in Freiburg gehalten wurde.

2 Eugenio Coseriu: *Synchronie, Diachronie und Geschichte*, München 1974, S. 13.

3 Ebd., S. 99.

4 Hugo Schuchardt: (Rez.) »Ferdinand de Saussure, Cours de linguistique générale, publié par Ch. Bally et Alb. Sechehaye, avec la collaboration de Alb. Riedlinger«, in: *Literaturblatt für germanische und romanische Philologie* 38 (1917), S. 1–9, hier S. 3.

5 William Faulkner: *Requiem for a nun* (1951), 1. Akt, 3. Szene.

in die Rolle des Resonanzparasiten zurück, die sie auch im 19. Jahrhundert eingenommen hat, wo sie auf buchstäblich alle Leit- und Eilzüge aufgesprungen ist, die den sprachwissenschaftlichen Bahnhof durchquert haben: auf den psychologischen, den physiologischen, den evolutionären und am Schluss auf den völkischen. Saussure hat diesem Zirkus ein Ende bereitet – mit der Feststellung, Sprache habe in der Tat mit allem und jedem zu tun, aber auf *ihrem eigenen* Terrain sei sie reine Zeichen- und Systemwissenschaft. Inzwischen ist man schon wieder auf den Informatikzug, auf den Hirn- und Kognitionszug, auf den Anwendungszug aufgesprungen, und jetzt neuerdings scharren alle mit den Hufen und nehmen Anlauf für den großen Sprung, der sie wieder auf den inzwischen molekularbiologisch beheizten Evolutionszug befördern soll.⁶ Da wird augenblicklich noch die Schlüsselattitüde gepflegt (wie auch in der digitalen Korpuslinguistik). Und ohne Partizipation an deren diskursiven Beständen läuft nichts, ressourcenmäßig. Aber das ist ein weites Feld.

Sprechen soll ich über die psychologischen Wurzeln Hermann Pauls. Was war die Psychologie des 19. Jahrhunderts, die das Denken des junggrammatischen Chefideologen beeinflusst hat? Nun, zuerst war die Psychologie die empirisch ausgeflaggte Nachlassverwalterin der in Ugnade gefallenen Philosophie und Logik. Der akademische Kredit der nachhegelschen idealistischen Philosophie war um die Jahrhundertmitte so rasch zusammengebrochen wie vor etwa 10 Jahren die Bank der Lehmann Brothers. Neue Glaubwürdigkeit versprach die Psychologie, die beanspruchte, eine empirische, auf Erfahrung gegründete Wissenschaft zu sein – und keine bloße Spekulation. Aber in der Tat und im Rückblick war sie ein neuer Denkstil, ein neues Verständnis von Gesetzeswissenschaft, begründet in der Erfahrungsseelenkunde der späten Aufklärung. Und die philosophische Spekulation hing zentnerschwer an ihr. Philosophiehistoriker tun sich heute schwer, Männern wie Johann Friedrich Herbart überhaupt einen Platz anzuweisen in der Geschichte der Disziplin. Sie sind Trivialisierer, wirkungsvoll, aber ohne intellektuelle Dignität. Und insofern zukunftsweisend für eine linguistische Wissenschaftsgeschichte, die sich Schritt für Schritt von der Philosophie abstößt, um mit den exakten Wissenschaften (oder mit dem, was dafür gilt) analogisch zu liebäugeln.

Hermann Paul, so meine zweite These, war ein grundgesunder Empiriker der historischen Laut- und Formenlehre. Die historiographische Literatur führt ihn – was die Psychologie betrifft – als Studenten Heyman Steinthals im Berlin der 1860er Jahre, als Herbartianer, als Gegner Wilhelm Wundts und der Völkerpsychologie. Mir ist es wichtig, zu den ganz unbezweifelbaren Einflüssen Steinthals und Herbarts noch den des Greifswalder Studienrats Philipp Wegener hinzuzufügen. Der nämlich war ein Pragmatiker ante litteram und Pionier einer handlungstheoretischen Auffassung des Verhältnisses von Sprache und Sprechen. Was die höchst inkompatiblen Psychologien von Hermann Paul verknötet und zusammenschließt, das ist – und damit endet meine These – ihre Konvergenz in einer konsequent evolutionistischen Sprachauffassung. Hier liegt auch die viel beschworene Modernität des geschichtsmanischen Junggrammatikers, der seit Jahrzehnten gleichwohl als eigentlicher Synchroniker und Vorläufer des Strukturalismus beschworen wird. Evolutionisten nämlich sind Sprachwissenschaftler, die begriffen haben, dass man die Gesetze des Sprachwandels in der Gegenwart beobachten muss – oder gar nicht. Wie ja auch Darwin aus naheliegenden Gründen keine Zeitreise unternommen hat, sondern eine Weltreise.

Der Grund dafür, dass Hermann Paul der Schutzheilige des neuen evolutionistischen Denkens in der Sprachwissenschaft werden dürfte, das sich gerade Bahn bricht, liegt einfach darin, dass seine in den 1880er Jahren entfaltete Version der sprachgeschichtlich bzw. sprachevolutionär wirksamen Kräfte den harten Kern evolutionistischen Denkens ebenso explizieren wie die avancierteste Verarbeitung des umfangreichen Stoffes, den das 19. Jahrhundert aufgehäuft hatte.

II. DIE ROLLE DER PSYCHOLOGIE IM DENKEN PAULS

In der berühmten Einleitung der *Prinzipien der Sprachgeschichte* fixiert Hermann Paul den Unterschied zwischen historischen Natur- und historischen Kulturwissenschaften. Immer da, wo Kultur ins Spiel kommt, treffen wir auf die Wirksamkeit psychischer Faktoren. »Wir scheiden die historische Wissenschaft im weiteren Sinne in die beiden Hauptgruppen: historische Naturwissenschaften und Kulturwissenschaft-

6 Vgl. Clemens Knobloch: »Linguistischer Neoevolutionismus – eine Problemskizze«, in: ders.: *Sprachauffassungen. Studien zur Ideengeschichte der Sprachwissenschaft*, Frankfurt a. M. 2011, S. 204–270.

ten. Als das charakteristische Kennzeichen der Kultur müssen wir die Betätigung psychischer Faktoren bezeichnen.«⁷

Die systemische Stelle der Abstammung in der Naturgeschichte wird, sobald Kultur ins Spiel kommt, durch die Psyche besetzt. Während sich natürliche Individuen durch Abstammung reproduzieren, liegt das Medium, in dem sich kulturelle Kontinuität allein reproduzieren kann, in der Psyche der Individuen. Kulturgeschichte ›ist‹ nur in dem Maße real, in dem die Elemente der Kultur von jedem Individuum jeweils andauernd neu nacherzeugt werden. Hier stoßen wir dann auch gleich auf den Paul'schen Grundwiderspruch, auf die Sollbruchstelle seines Systems gewissermaßen. Einerseits ist der psychische Vorstellungsinnenraum des Einzelnen geschlossen, wie wir gleich noch sehen werden. Daher das Beharren auf den ›Individualsprachen‹. Andererseits ist das Medium der Kontinuität und der Diskontinuität sowohl die individuelle Psyche als auch das Sprechen, der Verkehr, die Interaktion *zwischen* den Individuen. Und wir stolpern gerne über den Begriff ›Individualsprachen‹, weil wir als ›sprachlich‹, als Element einer Sprache, mit Recht nur das anerkennen, was eben für den Verkehr taugt, was den Sprechern gemeinsam und just darum gerade nicht ›individuell‹ ist. Im Modell der Evolution steht zwischen der Art und dem Individuum die Population, auch eine Art Verkehrsgemeinschaft (aber im Sinne der Verbundenheit durch potentielle Fortpflanzungsbeziehungen). Doch das lassen wir einstweilen auf sich beruhen und halten nur fest, dass die individuelle Nacherzeugung auf der Grundlage des Verkehrs, der Interaktion, der Wechselwirkung der Individuen Pauls Formel für die Probleme ist, welche die Psychologie als einzige echte Geisteswissenschaft *prinzipiell* (d. i. im Sinne der Prinzipienlehre) zu lösen hat: »Alles dreht sich mir darum die Sprachentwicklung aus der Wechselwirkung abzuleiten, welche die Individuen auf einander ausüben.«⁸

Die durchgreifende Überarbeitung der zweiten Auflage der *Prinzipien* von 1886 ist vor allem bestimmt durch Philipp Wegeners Untersuchungen über die Grundfragen des Sprachlebens, dessen nüchtern pragmatischer (auch im modernen Sinne einer Handlungstheorie des Sprechens) und soziologisch-kommunikativer Perspektive Hermann Paul durchweg verpflichtet ist. ›Die Sprache‹ ist eine Abstraktion,

sie wird eine Realität in dem Maße, in dem sich das Sprechen der Individuen tatsächlich angleicht und vereinheitlicht, die lokalen Besonderheiten überwindet.

Dagegen ist die Anrufung von Steinthal strategisch, mit seiner hegelianischen und idealistischen Denkweise verbindet den nüchternen Paul fast nichts. Der gemeinsame Nenner ist die Vorstellungspsychologie Herbart's, sie galt als modern, aber weder bei Steinthal selbst noch bei Paul bleibt viel von ihr übrig. Das Label ›Herbart‹ hat schon Steinthal selbst vor dem Verdikt geschützt, er sei im Grund ein Anhänger der völlig diskreditierten idealistischen Philosophien (was er ja tatsächlich war).

Das Völkerspsychologieproblem, das die Zeitgenossen spaltet, ist, trotz aller Distanzierung, darwinistisches Erbe. In gewisser Weise nimmt es den Streit der Evolutionisten vorweg, wer oder was denn eigentlich das Subjekt der Evolution sei – die Population oder das Individuum. Die Völkerpsychologen erklären das ›Volk‹, die Sprachgemeinschaft zum Subjekt der Sprache (mit allen völkischen Konsequenzen), die Individualisten hingegen sind Emergenzlinguisten, sie erklären ›die Sprache‹ zunächst zur fachlichen Abstraktion.

Die *Prinzipien der Sprachgeschichte* rühren den Mix aus allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des (individuellen) Sprechens an, der in den Kontingenzen des Historischen erkennbare Muster hervorbringt. Denn auf den ersten Blick besteht die Historie, die zugleich im emphatischen Sinne *alles* ist, aus der »Aneinanderreihung scheinbar zufälliger Daten«.⁹

In seinem Verhältnis zur Naturwissenschaft kann man Hermann Paul bis heute getrost als ›modern‹ bezeichnen. Er hat immer argumentiert, dass die Sprachgeschichte hohe Ähnlichkeiten mit naturevolutionären Mustern aufweist, höhere als jeder andere Zweig der Kulturwissenschaft, aber dass sie eben doch keinesfalls »aus dem Kreise der Kulturwissenschaft« ausgeschlossen werden darf.¹⁰ Die Wirksamkeit von »psychischen Faktoren« ist das, was die Sprachgeschichte von der Naturevolution unterscheidet.¹¹ Die besonderen Muster der Sprachgeschichte müssen aus den psychischen Reaktionstendenzen der Individuen abgeleitet werden. Dabei ist Paul klug genug

7 Hermann Paul: *Prinzipien der Sprachgeschichte*, Tübingen 1920 (1880, 21886, 31898, 41909), S. 6.

8 Ebd., S. 12.

9 Ebd., S. 3.

10 Ebd., S. 5.

11 Ebd., S. 6.

einzu beziehen, dass keineswegs nur psychische Faktoren wirksam sind in der Bildung gesellschaftlicher Zwänge, sondern auch physische, kulturelle Traditionsbildung etc.

Die Individualpsychologen haben, *horribile dictu*, auch in Sachen Gesellschaft die Nase vorn, obwohl sie mit einem Handicap starten. Sie kennen zunächst nur das Individuum. Aber für sie ist die Gesellschaft ein Problem, und zwar ein Problem, das die Individuen lösen müssen: Sie müssen in ihrem Verhalten Gesellschaft hervorbringen. Die Völkerpsychologen dagegen fangen mit der Gesellschaft an. Sie stellen das Problem nicht, sie erklären es vorab für gelöst. Das Individuum ist für sie nur ein Homunculus, eine Abschnürung der Volksseele, ein vorab determinierter Gefangener. Diskurse und Dispositive kennt man noch nicht zwischen 1880 und 1920, in der Zeit, in der die *Prinzipien der Sprachgeschichte* stark rezipiert wurden.

Gleich in der Einleitung konstatiert der Autor der *Prinzipien*, dass die ernste Reflexion der Prinzipienfragen »für die historischen Zweige der Naturwissenschaft« viel weiter gediehen sei als für die Kulturgeschichte:

»Gegenwärtig ist es das Gebiet der organischen Natur, auf welchem er [der Meinungskampf um die Prinzipien; CK] am lebhaftesten geführt wird, und es muss anerkannt werden, dass hier die für das Verständnis aller geschichtlichen Entwicklung, auch der des Menschengeschlechts fruchtbarsten Gedanken zuerst zu einer gewissen Klarheit gediehen sind. Die Tendenz der Wissenschaft geht jetzt augenscheinlich dahin diese spekulative Betrachtungsweise auch auf die Kulturgeschichte auszudehnen, und wir sind überzeugt, dass diese Tendenz mehr und mehr durchdringen wird [...].«¹²

Was die Kulturwissenschaft von den historischen Naturwissenschaften unterscheidet, ist die »Betätigung psychischer Faktoren«, die psychische Vermittlung. Aufgabe ist, die Gesetze der »Wechselwirkung der Individuen«, das Verhältnis des Einzelnen zur Gesamtheit zu bestimmen und »wie die jüngere Generation die Erbschaft der älteren antritt«. Und dann fährt er fort:

»Nach dieser Seite hin kommt übrigens der Kulturgeschichte schon die Entwicklungsgeschichte der organischen Natur sehr nahe. Jeder höhere

Organismus kommt durch Assoziation einer Menge von Zellen zu stande, die nach dem Prinzip der Arbeitsteilung zusammenwirken und diesem Prinzip gemäss in ihrer Konfiguration differenziert sind. Auch schon innerhalb der Einzelzelle, des elementaren organischen Gebildes, ist dies Prinzip wirksam, und durch dasselbe Erhaltung der Form im Wechsel des Stoffes möglich. Jeder Organismus geht früher oder später zu Grunde, kann aber Ablösungen aus seinem eigenen Wesen hinterlassen, in denen das formative Prinzip, nach welchem er selbst gebildet war, lebendig fortwirkt, und dem jeder Fortschritt, welcher ihm in seiner eigenen Bildung gelungen ist, zu gute kommt.«¹³

Im folgenden Passus, der den Völkerpsychologie-Streit mit Steinthal, Franz Misteli und Ludwig Tobler thematisiert, finden wir dann die bezeichnenden Sätze über die kulturwissenschaftlichen Kollegen im Darwin-Fieber. Für den methodischen Individualisten Paul vollziehen sich alle psychischen Vorgänge nur in der Einzelseele. Die Völkerpsychologen sieht er als »unbewusste[n] Realisten« (im Sinne des mittelalterlichen Begriffsrealismus), und diese Haltung sei selbst bei den Naturwissenschaftlern seiner Zeit noch nicht ausgestorben:

»Aber die unbewussten Realisten sind bei uns noch lange nicht ausgestorben, nicht einmal unter den Naturforschern. Und vollends unter den Kulturforschern treiben sie ihr Wesen recht munter fort, und darunter namentlich diejenige Klasse, welche es allen übrigen zuvorzutun wähnt, wenn sie nur in Darwinistischen Gleichnissen redet.«¹⁴

Darwinismus und moderne Sprachwissenschaft – das ist ein Stück wissenschaftsgeschichtliche Koevolution. Und sie geht weiter.

Im nächsten Schritt möchte ich die drei psychologischen Quellen einführen, die Hermann Paul für seinen psychologischen Evolutionismus zusammenkoppelt. Herbarts psychische Mechanik ist zuständig für das Bewusstsein als den Ort, an welchem die Sprechfähigkeit stattfindet. Durch diesen »Ort« muss sie stets von neuem hindurch. Hier findet Variation, Konkurrenz, Analogie, Auswahl statt. Von Philipp Wegener übernimmt er den funktional-kommunikativen Blick auf die Dynamik des alltäglichen Sprechens. Theodor Fechners Psychophysik schließlich munitioniert Pauls szientifische Theorie des Lautwandels.

¹² Ebd., S. 4 f.

¹³ Ebd., S. 7 f.

¹⁴ Ebd., S. 11.

III. HERBART

Das berühmte erste Kapitel in Pauls *Prinzipien der Sprachgeschichte* handelt von den Ursachen der Sprachentwicklung. Es etabliert die Gesamtheit der individuellen Sprechfähigkeit, deren »psychischen Organismus«, als Gegenstand der Sprachgeschichte, den Usus als (unter günstigen Bedingungen) beobachtbaren Durchschnitt, der die Sprache des Einzelnen »nur bis zu einem gewissen Grade« bestimmt.¹⁵ Vieles am Sprechen der Individuen geht über den Usus hinaus, widerspricht ihm sogar, ist individuell und bringt Variation in die Sprache der Population. Als Ursache für die Veränderung des Usus macht Paul einzig und allein »die gewöhnliche Sprechfähigkeit« namhaft.¹⁶ Die gleichen Kräfte, die den Usus relativ konstant halten, bringen auch dessen Veränderung hervor. Eine absichtliche Einwirkung auf den Usus schließt er aus. Die Absicht des Sprechers ist stets, seine Gedanken dem oder den Angesprochenen verständlich zu machen. Es folgt der Passus:

»Im übrigen spielt der Zweck bei der Entwicklung des Sprachusus keine andre Rolle als diejenige, welche ihm Darwin in der Entwicklung der organischen Natur angewiesen hat: die größere oder geringere Zweckmäßigkeit der entstandenen Gebilde ist bestimmend für Erhaltung oder Untergang derselben.«¹⁷

Der Usus steht gewissermaßen für das Repertoire der Population. Das Individuum aktualisiert dieses Repertoire ausschnittsweise, erzeugt auf dessen Grundlage aber auch Variation. Was sich über das Individuum hinaus durchsetzt und bewährt, das geht in den Usus ein. Die Freiheit des einzelnen Sprechers wird begrenzt durch das Verstehen des Hörers. Nur Variation, die bei diesem »ankommt«, hat eine Chance, in den Usus aufgenommen zu werden. Die ganze Prinzipienlehre der Sprachgeschichte, so fährt Paul fort, dreht sich um das Verhältnis des Sprachusus zur individuellen Sprechfähigkeit. Das ist ein zutiefst darwinistisches Arrangement. Beinahe hätte ich »Design« gesagt, aber das Wort konnotiert heute natürlich antidarwinistisch.

Johann Friedrich Herbart's Leitgedanke ist der eines geschlossenen dynamischen Vorstellungsraumes, in dem mehr oder wenig kräftige Vorstellungen um

die knappe Ressource »Bewusstheit« konkurrieren. In Herbart's Zweisubstanzenlehre ist die Menschenseele eine einfache Substanz, die ihre Vorstellungen (ihre ontologischen Einheiten) zwar angeregt durch äußere Substanzen, aber im Ganzen doch autonom bildet. Die absolute Beziehungslosigkeit zwischen psychischen und physischen Angelegenheiten, die Pauls Philosophie so trivial erscheinen lässt, ist herbartianischen Ursprungs. In direkter Wechselwirkung stehen Vorstellungen nur in der Seele des Individuums. Verkehr und Kontakt der Individuen sind physisch vermittelt und ergo indirekt. Mechanik und Automatisierung spielen im individuellen Bewusstsein eine viel größere Rolle als bewusste Absichten (was Pauls Denkmodell deutlich von den Unsichtbare-Hand-Theoretikern und Adam-Smith-Freunden wie Rudi Keller unterscheidet – wie Lauri Seppänen mit Recht feststellt).¹⁸ Was das Bewusstsein im Spiel von dauernder Neuerzeugung und Usus bemerkt, das sind Abweichungen und Neuigkeiten, deren Aufmerksamkeitswert allerdings in dem Maße rasch sinkt, als sie in den Usus aufgenommen und unauffällig werden.

Zentral für das Verhältnis von Usus und individueller Sprechfähigkeit (Pauls erklärtes Hauptthema) ist der Gedanke der geordneten und begrenzten Varianz (lautlich, grammatisch und semantisch) und der erheblichen Varianztoleranz. Je nach Verkehrsenge und Verkehrsdichte gibt es mehr oder weniger Übereinstimmung zwischen den Sprechern – weshalb das Kapitel über die Gemeinsprache diese dann auch ganz konsequent aus der »natürlichen« Varianz der Dialekte herausnimmt und für eine neue und künstliche Norm erklärt. Dem Gedanken der Varianztoleranz prophezeie ich eine bedeutsame Zukunft in der neuen evolutionistischen Linguistik. Die Konstruktionsgrammatiker werden ihn gut brauchen können.

Die Bedeutung der individuellen Sprachentwicklung besteht darin, so Paul, dass jeder Mensch in seiner Kindheit die Sprache neu erzeugt nach dem Muster des Usus, mit dem er konfrontiert ist. Das Pathos der je individuellen Neuschöpfung der Sprache in jedem Individuum, ja im jedesmaligen Sprechakte, ist zweifellos ein Stück vom romantischen Idealismus Steinthals, das Paul in sein Werk integriert hat. Aber das Szenario ist absolut homolog dem Darwin'schen, in welchem die Individuen einer Art ihr stammesge-

¹⁵ Ebd., S. 29.

¹⁶ Ebd., S. 32.

¹⁷ Ebd.

¹⁸ Lauri Seppänen: »Hermann Paul als sozialer Evolutionist?«, in: *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur* 111 (1989), online: <https://doi.org/10.1515/bgsl.1989.1989.111.1>; Rudi Keller: *Sprachwandel. Die unsichtbare Hand in der Sprache*, Tübingen 1990.

schichtliches Erbe unter ihren einmaligen Bedingungen je neu aktualisieren müssen, mit Varianz und (bei Strafe des Untergangs) mit Bewährungszwang. Die Generationenfolge ist der Hauptort von Veränderungen. Dabei ist ihr Erfolg der Fortpflanzungserfolg, bei Paul die Initiierung von Neuem im Sprachusus.

Im zweiten Kapitel über die Sprachspaltung verwundert sich Paul ausdrücklich darüber, dass die Darwinisten unter den Sprachforschern, zu denen er sich selbst keinesfalls rechnet, »sich nicht vorzugsweise auf diese Seite geworfen haben«, ¹⁹ denn hier gebe es in der Tat eine lehrreiche und berechtigte Parallele. Dialekte vermöge man nur da scharf zu sondern, wo die Verkehrsgemeinschaft mehrere Generationen lang abgebrochen gewesen sei. »Verkehr« wird hier als Möglichkeit des Austauschs, als sprachliche Kommunikation abgesetzt gegen den einmaligen und begrenzten Akt der Abstammung. Aber natürlich gebe es graduelle individuelle Verschiedenheit zwischen allen Sprechern. Solange sie kommunizieren, kann diese Verschiedenheit nicht über ein bestimmtes Maß hinausgehen. Und in der Tat sind alle Probleme von Dialektgrenzen, Dialektspaltung, Merkmalsverteilung etc., die Paul in diesem Kapitel diskutiert, klassische Evolutionsprobleme. Das Kapitel *Sprachspaltung* ist reiner Evolutionismus. Wo es lebhaften Verkehr gibt, kann die Verschiedenheit nicht zu groß werden, Ausgleich ist prämiert. Wo hingegen der Verkehr selten, verpönt oder womöglich sozial gemieden ist, da prämiert die jeweiligen Kommunikationsgemeinschaften eben nicht die Gemeinsamkeit, sondern die Differenz.

Schon im ersten Kapitel der *Prinzipien* fixiert Paul den Kern seines Unternehmens in der Frage nach dem Verhältnis des Usus zur individuellen Sprechfähigkeit. ²⁰ Saussureanisch interpretiert ist das: das Verhältnis von *Langue* und *Parole*. Aber darwinianisch interpretiert ist es etwas ganz anderes, nämlich die Bestimmung der individuellen Sprechfähigkeit als Ort der freien Innovation, der niemals vollständig durch den Usus beherrscht sein kann. ²¹ Aufgabe der Prinzipienlehre ist es, die verschiedenen Veränderungen des Usus unter allgemeine Kategorien zu bringen. Der Usus ist so künstlich wie die Art. Wo der Verkehr die Ausbildung von Differenzen begrenzt, da haben wir die Entsprechung der Population. Pauls selbst gestellte Aufgabe ist bis in die Knochen

Darwin-like. Da, wo Darwin die höchst verschiedenen »Arten« sah, wollte und musste er die Zwischenstufen, Vermittlungen und Übergänge auffinden, auch dann, wenn sie nicht durch lebende Arten repräsentiert werden konnten. Und was macht Paul? Nun, exakt das Gleiche. Wir haben auf der einen Seite die minimalen und unmerklichen Verschiebungen des Usus. Das ist die phänotypische Variationsbreite individuellen Verhaltens bei Darwin. Und wir haben auf der anderen Seite die krasse und klare Verschiedenheit der grammatischen Strukturen. Was tun? Hören wir Paul: »Da, wo die gewöhnliche Grammatik zu sondern und Grenzzlinien zu ziehen pflegt, müssen wir uns bemühen alle möglichen Vermittlungen und Zwischenstufen aufzufinden.« ²²

Und das tun wir, indem wir die Verschiedenheit der Individualsprachen ausloten, die wir in unserer synchronischen Umgebung vorfinden. Denn da finden wir nicht nur Varianz und Dynamik, sondern auch, eingekapselt und isoliert, die Modelle, die das analogische Geschehen in der Vergangenheit beherrscht haben.

Kommen wir zum problematischen Status dessen, was Linguisten eine »Sprache« nennen. Was Hermann Paul hier im 23. Kapitel der *Prinzipien* über die »Gemeinsprache« als eine Abstraktion, eine Norm, eine ideale Größe ohne empirische Realität schreibt, das spiegelt bis in die kleinsten Details die Probleme Darwins bei der Bestimmung einer »Art«, die ja auch stets prekär, grenzunscharf, bestenfalls als generativer Bruch (im evolutionären Sinne von »generativ«) verstanden wird. Empirisch real ist die distributive Gesamtheit von je unterschiedlichen Individuen, die miteinander kommunizieren und alle ihre »Individualsprachen« sprechen. Von denen kann man bestenfalls sagen, dass sie, qua gemeinsamer Konditionierung durch den faktischen Verkehr, beträchtliche ausdrucksseitige Überlappungen aufweisen müssen. Nur die Individualsprachen sind für Hermann Paul empirisch reale Größen. ²³ Pauls usuelle Gemeinschaften sind Darwins Populationen. Pauls fiktive und konstruierte Sprachen sind Darwins Arten.

19 Paul: *Prinzipien der Sprachgeschichte* (Anm. 7), S. 37.

20 Vgl. ebd., S. 33.

21 Vgl. ebd., S. 32.

22 Ebd., S. 33.

23 Philosophisch aufgeklärte Menschen möchten diesen methodischen Individualismus heute als epistemologisch naiv denunzieren. Ich lege Wert auf die Feststellung, dass diese naive Haltung die psycholinguistische Theorie und Praxis bis heute dominiert.

In seinem methodischen Individualismus beruft sich Paul ausdrücklich auf die Zoologie und Naturforschung:

»Der große Umschwung, welchen die Zoologie in der neusten Zeit durchgemacht hat, beruht zum guten Teile auf der Erkenntnis, dass nichts reale Existenz hat als die einzelnen Individuen, dass die Arten, Gattungen, Klassen nichts sind als Zusammenfassungen und Sonderungen des menschlichen Verstandes, die je nach Willkür verschieden ausfallen können [...]. Auf eine entsprechende Grundlage müssen wir uns auch bei der Beurteilung der Dialektunterschiede stellen.«²⁴

Und weiter:

»Wollen wir diese Parallele ein wenig verfolgen, so kann es nur in der Weise geschehen, dass wir die Sprache des einzelnen, also die Gesamtheit der Sprachmittel, über die er verfügt, dem tierischen oder pflanzlichen Individuum gleich setzen, die Dialekte, Sprachen, Sprachfamilien etc. den Arten, Gattungen, Klassen des Tier- und Pflanzenreichs.«²⁵

Der individuelle Sprachbesitz ist gewissermaßen die Grundgröße der Sprachevolution. Er variiert und er hat sich zu bewähren im kulturellen Austausch.

Die empirische Psychologie, die den evolutionistischen Gedanken der notwendigen Bewährung im Austausch und Verkehr gesetzeswissenschaftlich fundiert, ist Philipp Wegeners soziopragmatischer Interaktionismus.

IV. WEGENER

Das Sprechen, die ganz gewöhnliche Sprechfähigkeit, ist der Ort, an dem sich die Strukturen zu bewähren haben. Hier müssen sie erfolgreich sein, funktionieren. Die Sphäre dieses Funktionierens ist die Kommunikation, die Verständigung, ein »Zwischen« zwischen den Individuen. In Philipp Wegeners pragmatischer Psychologie ist der Imperativ die Keimform des Sprechens.²⁶ Nicht nur beim Kind, auch beim

»sprechfertigen Menschen« kann jedes Wort durch den Sprechenden zum Imperativ werden. Die wiederholt gleichförmige Reaktion des Adressaten befestigt den Sinn des Ausdrucks für den Sprechenden und macht ihn langfristig intendierbar.

Die kommunikative Funktionalität der Sprachmittel heißt bei Hermann Paul »Zweck«, und über den heißt es – das habe ich weiter oben zitiert – dass die Zweckmäßigkeit der sprachlichen Gebilde für deren Erhaltung oder Untergang die gleiche Rolle spiele wie die Zweckmäßigkeit des Verhaltens in der organischen Natur Darwins.²⁷

Nach Wegeners »imperativischer« Lehre sind alle Sprachmittel zunächst Prädikate und Erinnerungsmittel, die den Hörer auffordern, sich an eine Situation zu erinnern, an die Situation, in welcher das Sprachmittel vorher bereits gebraucht worden ist. Aus solcher pauschalen (heute würde man sagen: konnotativen) Situationserinnerung wird durch allmähliche Mechanisierung und Funktionsteilung die Trennung zwischen Verweisung und Prädikation. Aus vollgültigen imperativischen Prädikaten werden darstellungstechnische Mittel etc., und was als imperativische Situationserinnerung beginnt, das wird schließlich zu einem mechanisierten Mittelsystem, das »zu den höchsten Aufgaben des geistigen Lebens befähigt«.²⁸ Wie weit die Wortführer der Junggrammatik Mitte der 1880er Jahre bereits von romantischen Verfallsgedanken des Typs Schleicher entfernt waren, erhellt aus dem folgenden Zitat: »Das Mechanisieren jener Schlüsse und das Absterben der Grundbedeutung, die Wandlung des etymologischen Sinnes in den functionellen, ein Process, der so häufig thöricht beklagt wird, – dieser Process des Sterbens ist der wahre Lebensodem der Sprache.«²⁹

In Hermann Pauls Axiomatik füllt Wegeners Interaktionslehre eine wichtige Leerstelle. Alles, was bei Paul auf die »Wechselwirkung der Individuen« und deren dynamische Wirkungen verweist, geht auf Philipp Wegener zurück. Der Hörer trägt die eigentliche Last der Sprechfähigkeit. Bei ihm muss sich das Gesagte bewähren. Er muss auf der Grundlage vager imperativischer Erinnerungszeichen die gemeinten Zusammenhänge konstruieren. Die pragmatische Grundlegung von Semantik und Syntax, wegen der uns die *Prinzipien* noch heute so viel sagen und uns

24 Ebd., S. 37.

25 Ebd.

26 Philipp Wegener: *Untersuchungen über die Grundfragen des Sprachlebens*, Nachdruck der Ausgabe von 1885 [Halle a. d. Saale] in der von Konrad Koerner herausgegebenen Reihe *Classics in Psycholinguistics*, mit einer Einleitung von Clemens Knobloch, Amsterdam 1991, S. 16 f.

27 Paul: *Prinzipien der Sprachgeschichte* (Anm. 7), S. 32.

28 Wegener: *Untersuchungen über die Grundfragen des Sprachlebens* (Anm. 26), S. 105.

29 Ebd.

so ›modern‹ vorkommen, all das stammt bis ins Detail von Philipp Wegener, der es verdient hätte, darum etwas nachhaltiger erinnert zu werden. Ich gebe ein weiteres Beispiel, vermehren ließen sie sich beliebig:

»Da wir stets von Neuem die Beobachtung machen, dass gewisse Aeusserungen uns in einer bestimmten Weise beeinflussen, und wieder absichtslose Aeusserungen unsererseits für andere wirksam sind, so müssen stets neue Sprachmittel geschaffen werden, und da die Wirksamkeit sich stets nach gleichen psychisch-ethischen Gesetzen richtet, so müssen die neu geschaffenen Mittel stets nach gleichen Gesetzen gebildet sein.«³⁰

Das ist eine Illustration zu Hermann Pauls Überzeugung, dass die Prinzipien der sprachlichen Interaktion zeitlos sind und für jede historische Phase der Sprachentwicklung als gültig unterstellt werden können.

Es gibt Funktionalitätsparameter wie die Sicherung der notwendigen Unterscheidungen für Verständnis und Kommunikation. Sie sind der natürlichen Zuchtwahl Darwins vergleichbar. Im sozialen und kognitiven Leben der Individuen hat sich die Sprache zu bewähren. Und es gibt Weitergabe- und Lernbarkeitskriterien. Die haben mit der Automatisierbarkeit von Strukturen in der Weitergabe zu tun und können vage und halbwegs mit der geschlechtlichen Zuchtwahl verglichen werden. Was sich gut lernen und automatisieren lässt, das hat eine größere Chance, erfolgreich an die nächste Generation weitergegeben zu werden.

Dieses Modell wird von Philipp Wegener in das interpersonale Feld der gemeinsamen Handlungen versetzt. Wegener zeigt, wie mittels rhematischer Sprachzeichen eben das im interpersonalen Feld bewusst werden kann, was die für Sprecher und Hörer koaktional gegebene Situation (bzw. deren Versprachlichung, die er »Exposition« nennt) sinnvoll komplettiert. In diesem Feld muss sich das Sprachzeichen als überlebenstauglich erweisen, hieran muss es sich anpassen. Das Sprachzeichen ist für ihn interpersonales Mittel, etwas bewusst zu machen bzw. dann die Voraussetzungen dafür zu grundieren. Das Rhema trägt bei Wegener den unglücklichen Namen »logisches Prädikat«, was aber die Stringenz des Gedankens nicht mindert. Es ist der interaktionale

Name für die »im Augenblick stärkste Vorstellung«,³¹ die zur Mitteilung drängt und die knappe Ressource Aufmerksamkeit erfolgreich für sich beansprucht.

Es wäre ein Leichtes, die sprachlichen Spuren evolutionistischen Denkens in Wegeners Werkchen ausfindig zu machen. Sie sind nur zu deutlich. Von den grammatischen Formen des Nebensatzes spricht er als »Petrefakten«, die uns »Formen eines früheren Daseins erschließen«.³² Ich will Sie aber nicht mit philologischen Einzelheiten langweilen. Überhaupt spielt auch bei Paul die Isolierung, der das zehnte Kapitel der *Prinzipien* gewidmet ist, die Rolle der Fossilien und Rückzugsgebiete in der Evolution: Mit ihrer Hilfe kann rekonstruiert werden, was nicht mehr dynamisch aktiv ist, es aber einmal war.

Herbart und Wegener zusammenfassend könnten wir sagen: Die Praxis des Sprechens orientiert sich immer an zwei Solidaritätsachsen gleichzeitig³³ – an der Solidarität mit den Traditionen des Sprechens und an der Solidarität mit dem Hörer, die in der Regel zusammenfallen, aber auch in Widerspruch zueinander treten können. Leitebene ist, sich dem Hörer verständlich machen, mechanisiert und automatisiert sind die zu diesem Zweck gewählten Optionen auf der Ebene der Konstruktion und des Lexikons.

V. FECHNER

Das dritte Kapitel über den Lautwandel gehört Theodor Fechner und der experimentellen Psychophysik der Jahrhundertmitte. Die nämlich hat das Unterscheidungsvermögen der Sinne erstmals halbwegs objektiv gemessen, mit einer einfachen und überzeugenden Technik. Während jede Farbe, jedes Geräusch, jeder Sinneseindruck in unbegrenzt feinen Abstufungen variiert werden kann, ist die Wahrnehmung von Unterschieden ein ›stufiges‹ Schwellenphänomen. Man kann angeben, welchen Grad der Veränderung ein Rezipient nicht bemerkt, indem er den ›gleichen‹ Eindruck reklamiert, und welche Veränderung er durch einen ›anderen‹ Eindruck quittiert. Mit diesem psychophysischen Grundgedanken macht Paul zweierlei. Nachdem er die Lautanalyse verwirft, die in der normierten Schreibung vorliegt, erklärt er zuerst alle Theorien für hinfällig, die mit Lautvorstellungen arbeiten. Die Lautproduktion ist

31 Ebd., S. 33.

32 Ebd., S. 34.

33 In Anlehnung an Coseriu: *Synchronie, Diachronie und Geschichte* (Anm. 2), S. 66.

30 Ebd., S. 77.

unbewusst, so argumentiert er, und keinesfalls von bewussten Lautvorstellungen geleitet. Andererseits schließt die unbewusste Produktion nicht deren bewusste Kontrolle aus – just in dem Rahmen, der vom rezeptiven Unterscheidungsvermögen vorgegeben ist. »Die Möglichkeit der Kontrolle reicht so weit wie das Unterscheidungsvermögen«.³⁴ Da sich jedoch die Matrix, an der Abweichungen kontrolliert werden, im Laufe der kumulierten Sprecherfahrung selbst verschiebt, kann sich der lautliche Usus im Laufe der Zeit verändern, ohne dass es den Sprechern bewusst wird. Begünstigt werden Verschiebungen hin zum physiologisch und artikulatorisch Bequemerem. Das ist ein beachtlicher Gedanke. Sievers und die Lautphysiologie haben hier vieles vorgedacht. In den ›großen Geschichten‹ über den Lautwandel ist man heute nicht viel weiter.

Aber auch in der Folge dieses großen Kapitels kehren wir unweigerlich zu Darwin zurück, da nämlich, wo es um das Verhältnis von gesetzmäßigem Lautwandel und ausgleichender Analogie geht. Hier vertritt der Lautwandel die Seite der unmotivierten (freilich nicht zufälligen) Variation, während sich die Zweckmäßigkeit bei der Erhaltung der lautgesetzlich entstandenen Formen zur Geltung bringt.³⁵

VI. STEINTHAL

Wozu brauchen wir Heyman Steinthal, wenn wir Hermann Paul verstehen wollen? Man lege einem zeitgenössischen Leser Steinthals *Einleitung in die Psychologie und Sprachwissenschaft* vor, 1881 in zweiter Auflage erschienen, ein Jahr nach der Erstausgabe von Pauls *Prinzipien*. Wenn er das gelesen hat, soll er die *Prinzipien* lesen. Jeder Leser, der seine Murmeln auch nur halbwegs beisammen hat, wird sagen, dass zwischen diesen beiden Autoren mental und habituell Welten liegen, Abgründe klaffen. Altbacken idealistischer und begrifflich konstruierender Hegelianismus auf der einen, der Steinthal'schen Seite. Nüchtern-scientifischer, skeptisch-induktiver Faktengeist auf der anderen, der Paul'schen Seite.

Für Steinthal ist Völkerpsychologie der Ort, an dem das geistige Leben der Völker dargestellt wird, sofern es nicht geschichtlich (d. i. Gegenstand der Philologie) ist.³⁶ »[D]ie Lehre von dem, allem geistigen Leben

zu Grunde liegenden Mechanismus«³⁷ – an diese Stelle setzt Paul Herbart's individualpsychologischen und ebenfalls zeitlosen Mechanismus. Warum sich die Behauptung, Paul sei – trotz seiner Ablehnung der Völkerpsychologie – Steinthalianer, in der Literatur unverdrossen hält? Nun, weil Paul bei Steinthal in Berlin ein Jahr lang studiert hat. Als ob nicht zu allen Zeiten die Schüler sich dadurch profiliert hätten, dass sie die Lehrmeinungen ihrer Lehrer einer vernichtenden Kritik unterzogen haben.

Was sprachtheoretische Denkmodelle betrifft, so gibt es eine winzige, aber hochrelevante Schnittmenge zwischen Steinthal und Paul, und das ist der emphatische Gedanke der je individuellen Nacherzeugung der Sprache durch den Einzelnen und in jedem einzelnen Sprechakt: »Ein Unterschied zwischen der Urschöpfung, dem Sprechenlernen der Kinder und der täglich und stündlich aller Orten, wo Menschen sind, sich wiederholenden Rede findet wesentlich gar nicht statt.«³⁸ Die Spracherzeugung und ihre unwandelbaren Gesetze lassen sich ergo in jedem einzelnen Sprechakt studieren.

»Die Sprache ist also eine Geburt, eine Emanation aus dem Bewusstsein, eine Entwicklungsstufe des Geistes, die mit Notwendigkeit dann eintritt, wenn die geistige Bildung an einen gewissen Punkt gelangt ist. Sie entspringt aber der Seele des Menschen zu allen Zeiten in gleicher Weise, wird immer in gleicher Weise im Bewusstsein concipiert und geboren; denn die Seele ist in allen Geschlechtern der Menschen dieselbe, und das Bewusstsein wird zu allen Zeiten von denselben Gesetzen regiert. Wie jedes Embryo in seiner bestimmten Epoche seiner Entwicklung dieses und jenes Organ bildet, so bildet die Seele auf einem gewissen Punkte notwendig Sprache, heute wie in der Urzeit.«³⁹

Steinthals Psychologie ist eine Rekonstruktion der Entwicklungsstufen des Geistes bis zu dem Punkt, an welchem dann mit innerer Notwendigkeit die Sprache ›hervorbricht‹. Paul übernimmt nicht die idealistische Entwicklungskonzeption, sondern nur die einfache und entwicklungslose Vorstellungsmechanik Herbart's, die ihr zugrunde liegt.

Der Knackpunkt (das Bindeglied zwischen den schwärmerischen Steinthal und dem arg nüchternen

34 Paul: *Prinzipien der Sprachgeschichte* (Anm. 7), S. 53.

35 Vgl. ebd., S. 71; Beispiel /redte – redete, zeigte – zeigte/.

36 Vgl. Heyman Steinthal: *Einleitung in die Psychologie und Sprachwissenschaft*, Berlin 21881, S. 41.

37 Ebd., S. 42.

38 Ebd., S. 86.

39 Ebd., S. 85.

Paul) ist hier das Prinzip der individuellen Nacherzeugung der Sprache bei jedem einzelnen Individuum (und in jedem einzelnen Sprechakt). Das Prinzip der individuellen und jedesmaligen Nach- und Neuerzeugung der Sprache im Sprechen ist Ergebnis der schrittweisen Ernüchterung eines hoch romantischen Gedankens. Darüber hinaus dürfen wir vermuten, dass Paul sich dem vernichtenden Urteil seines junggrammatischen Kollegen Berthold Delbrück über Steinthals Sprachtheorien weitgehend angeschlossen haben würde, wonach diese »nur bestimmt waren, gewissen allgemeinen Ideen zur Erläuterung zu dienen«. ⁴⁰ In diesem hingeworfenen Satz liegt der ganze Hochmut, liegt das ganze empirische Pathos der Junggrammatiker. Dass sich hinter Pauls phobischer Abneigung gegen Spekulation und Abstraktion womöglich eine ausgeprägte Neigung zu eben diesen »Untugenden« verbirgt, wissen wir aus Marga Reis' treffender und trefflicher Studie. ⁴¹

Aber in Hermann Pauls Kopie der Steinthal'schen DNS stechen zwei Sequenzen hervor (der Rest ist nicht kopiert worden): Die Notwendigkeit der Nacherzeugung »der« Sprache in jeder individuellen Generation auf Grundlage des jeweils vorgefundenen Usus. Und die Notwendigkeit der sprachlichen Nacherzeugung in jedem individuellen Sprechakt.

Jetzt haben wir nämlich das Evolutionsmuster, mitsamt der Generationenfrage. Jede neue Generation hat die Sprache auch neu zu erzeugen, und sie bedient sich dabei, kopierend und abwandelnd, der analogen Muster aus dem Usus, dem sie ausgesetzt ist. Und bei dieser jedesmaligen Reproduktion bevorzugt sie – auch das purer Darwinismus –, was wirkt und was regelmäßig ist. Man muss sich fast anstrengen, wenn man nicht das eine der natürlichen, das andere der geschlechtlichen Zuchtwahl zuordnen will. Kommunikative Bewährung und problemlose Lern- und Automatisierbarkeit. Was die Neoevolutionisten als »Expressivität« neuer Konstruktionen prämiieren, gleicht dem Hirschgeweih und dem Pfauenrad wie ein Ei dem anderen (ich bitte um Entschuldigung für diese Katachrese). Beide Naturerscheinungen sind jedenfalls eher dysfunktional für das Überleben des Individuums – aber dafür hochprägnant und förderlich für das Fortpflanzungsgeschäft.

Die Evolutionslehre beschäftigt sich mit den existierenden Arten in ihrer lokalen Verteilung, in ihren Populationen. Und sie beschäftigt sich (vor der genetischen Wende und der Entschlüsselung des Genoms) mit den Fossilien der erdgeschichtlichen Epochen. Sie sind Aufzeichnungen, Repräsentationen organischer Phänotypen. Wiederum ist die Parallele frappant. Pauls pangeschichtliche Sprachauffassung beschäftigt sich mit der aktuellen Sprechfähigkeit der Individuen und den schriftlich aufgezeichneten Zeugnissen vergangener Sprechfähigkeit, die den Platz der Fossilien vertreten. Durch den Vergleich beider muss die ahistorische Prinzipienlehre begründet werden.

Auch für die Zweifelt von genealogischer Sprachverwandtschaft und typologischer Ähnlichkeit hat der Evolutionismus die Vorbilder. In der Abstammungsverwandtschaft können sich hochgradige typologische Verschiedenheiten herausbilden (innerhalb der indoeuropäischen Sprachfamilie etwa vom stark flektierenden klassischen Latein zum beinahe isolierenden modernen Englisch), und durch »konvergente Evolution« können genealogisch nicht verwandte Sprachen gleichwohl analoge Techniken herausbilden: Das Türkische und das Finnische sind typologisch beide agglutinierende Sprachen, aber genealogisch nicht verwandt (wie die äußeren Organe und Körperformen des Wals sekundär die Anpassungen der Fische an das Leben im Wasser nachspielen).

VII. SCHLEICHER

Was August Schleicher von Darwin übernimmt, das könnte ganz ebenso gut Darwin selbst von der historisch-vergleichenden Sprachforschung übernommen haben: das Prinzip der Stammbaumdarstellung, die Suche nach gemeinsamen Vorfahrensprachen, Teilung und Verselbständigung etc.

»Das, was Darwin für die Arten der Tiere und Pflanzen geltend macht, gilt nun aber auch, wenigstens in seinen hauptsächlichsten Zügen, für die Organismen der Sprachen.« ⁴² Die Sprachen selbst gelten Schleicher als »Organismen«. Das ist so, als hätte Darwin die Arten als Organismen verstanden. Es gibt keine Entsprechung für Darwins methodischen Individualismus. Auch für die zentralen Kräfte der Veränderung, für Variation und Selektion, kann es darum bei Schleicher gar keine Entsprechungen geben. Ganz anders

40 Berthold Delbrück: *Grundfragen der Sprachforschung, mit Rücksicht auf W. Wundts Sprachpsychologie erörtert*, Straßburg 1901, S. 2.

41 Marga Reis: »Hermann Paul«, in: *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur (PBB)* 100 (1978), S. 159–204.

42 August Schleicher: *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft*, Weimar 1873, S. 12.

bei Hermann Paul, der ja den ›Ort‹ der Sprachevolution in der Psyche des Individuums ausmacht, der die Variation, ihre Mercklichkeit und Unmerklichkeit, in der Verschiebung des Usus lokalisiert, die Selektion dagegen in der Bewährung auf dem Felde der Wechselwirkung der Individuen.

In Schleichers romantisch-hegelianischer Konstruktion stehen sich Natur/Evolution und Geschichte/Verfall komplett undialektisch gegenüber. Die Evolution à la Darwin wird einzig in die auf Datenebene völlig unbelegte Phase des natürlichen Strukturaufbaus projiziert. Daten ›haben‹ wir nur über den historischen Verfall von Sprachen. Die ganze Konstruktion ist völlig undarwinistisch. Bei Darwin gibt es keinen naturgesetzlich einsetzenden Verfall von Arten. Es gibt Nischenkonkurrenz, Verdrängung, Katastrophen etc.

Bei Paul heißt es dazu ganz kühl: »Das, was man Aufbau nennt, kommt ja nur durch einen Verfall zustande, und das, was man Verfall nennt, ist nur die weitere Fortsetzung dieses Prozesses«. ⁴³ Die historischen Kräfte des Strukturaufbaus und des Strukturabbaus sind die gleichen. Das ist so evolutionistisch gedacht wie das Paul'sche Grundprinzip, wonach alle Gesetze der historischen Evolution in der Gegenwart der Sprechenden aufgesucht werden können und müssen. Noch einmal anders gesagt: Der Umschwung ins Evolutionistische kommt erst in Gang durch einen ganz entschiedenen Richtungswechsel, den Paul und die Junggrammatiker vollziehen. Die Gesetze, die den gesamten historischen Stoff bewegen und erklären, können in ihrer Wirksamkeit in der Gegenwartssprache (und *nur* dort) beobachtet werden. Die Gegenwart liefert den Schlüssel zur Vergangenheit. Die Vergangenheit selbst liefert allein den toten Stoff. Und in der beobachtbaren Sprechfähigkeit, in der Gegenwartssprache, müssen wir die Hinweise finden und deuten, die diesen Stoff zum Leben erwecken. Der Prinzipienteil der Sprachwissenschaft bedarf ganz ebenso der harten empirischen Fundierung wie das philologische Detail. Während für Schleicher die Evolutionsannahme einfach eine spekulative Lücke füllt – die der historisch völlig unbelegten ›Aufbauphase‹ aller Sprachen, deren Verfall wir historisch beobachten können –, macht Paul sie zum methodologischen Axiom und zum empirischen Fundament der Sprachgeschichte selbst.

VIII. FAZIT

Was uns hier hauptsächlich interessiert, das ist die Konsequenz aus den merkwürdigen multiplen Homologien zwischen den Modellen der Sprachentwicklung und den Modellen der Naturevolution. Es gibt genau drei Schlussfolgerungen, die aus diesen Befunden gezogen werden können. Die erste wäre die, dass natürliche Sprachen sich nach den gleichen Gesetzmäßigkeiten entwickeln wie naturevolutionäre ›Arten‹. Diese Schlussfolgerung ist offenkundig falsch. Die Kommunikationsgemeinschaften, die von einer gemeinsamen Sprache zusammengehalten werden, sind evident keine evolutionären Fortpflanzungsgemeinschaften, sondern kulturelle Symbolgemeinschaften, die Fortpflanzung in keiner Weise begrenzen oder behindern – es sei denn im symbolischen Sinne kultureller Traditionsweitergabe. Was sie gemeinsam reproduzieren, das sind abstrakte »Traditionen des Sprechens« (Coseriu). Gegenüber biologischen Fortpflanzungsgemeinschaften verkörpern Sprachgemeinschaften gerade das evolutionär neue und grundlegend andere Prinzip der Kultur. Artengrenzen gelten für starr, Sprachgrenzen sind immer Kulturgrenzen und insofern notwendig Orte des Austauschs. Wer hier vermitteln möchte, der müsste daran erinnern, dass auch die Vorstellung, unverständlich zu sein, leicht kommuniziert werden kann. Sprachgrenzen sind keine Grenzen, aber sie ermöglichen strategische Abgrenzung, wie man in den Sprachkämpfen der Zwischenkriegszeit ebenso beobachten kann wie in den Migrationskonflikten der Gegenwart.

Die zweite mögliche Schlussfolgerung ist ebenso evident kontraintuitiv wie falsch. Nach ihr müssten sich natürliche Arten entlang derselben Linien entwickeln wie kulturelle Zeichensysteme, müssten natürliche Arten sich entwickeln wie Sprachen. Das wirkt schon darum heillos paradox, weil die Regularitäten der Naturevolution um einige Milliarden Jahre älter sind und ergo keinerlei Neigung zeigen dürften, sich nach den Gesetzmäßigkeiten auszurichten, die erst in der jüngsten erdgeschichtlichen Phase überhaupt in Erscheinung getreten sind.

Eine ganz reelle Chance gibt es mithin nur für die dritte der möglichen Schlussfolgerungen, und die besagt, dass *wir* uns offenkundig Sprachevolution und natürliche Artenevolution nur nach den gleichen Mustern verlaufend vorstellen können. Das heißt: Wir lernen aus diesem Befund womöglich etwas über Sprachen und womöglich auch etwas über die Evolution natürlicher Arten, aber in der Hauptsache

43 Nach Guy Deutscher: *Du Jane, ich Goethe. Eine Geschichte der Sprache*, München 2008, S. 19.

lernen wir etwas über uns und über die Grenzen unseres Vorstellungsvermögens. Und die werden seit mehr als 150 Jahren beherrscht von der Suggestion, dass Variation, Auslese und Befestigung so gut wie alles regeln, was Natur und Kultur betrifft. Wie schwer es ist, diesem Denkmuster zu entkommen, muss wohl nicht eigens demonstriert werden.

Wer die linguistische ›Szene‹ der Gegenwart beobachtet, der gewinnt leicht den Eindruck, dass die fachliche Axiomatik umgebaut wird von strukturalistischen auf evolutionistische Prämissen. Gleich ob man populäre Manifeste betrachtet wie Guy Deutschers *Du Jane – Ich Goethe*⁴⁴ oder rasant erfolgreiche Theorien und Methodologien wie die Familie der *Construction Grammar* – stets gehen strukturalistische Grundannahmen über Bord: die Anerkennung einer autonomen Synchronie, die Opposition von Grammatik und Semantik, das Arbitraritätsprinzip, die Vorstellung, das Sprechen realisiere ein präexistentes ›System‹ etc. Und was dafür an Bord genommen wird, ist durchweg psychologischer Evolutionismus in just der Form, deren erste reife Realisierung Pauls *Prinzipien* gewesen sind. Jeder Sprachzustand gilt als Tiefenstaffelung ›ungleichzeitiger‹ Konstruktionen, deren älteste isoliert und gleichsam verkapselt sind, die aber miteinander konkurrieren; die Gegenwart ist der Schlüssel zur Vergangenheit; aus dem Gegensatz von Grammatik und Lexikon wird der evolutionäre Übergang des einen in das andere qua Grammatikalisierung; es erfolgen Generalisierungen mittlerer Reichweite statt Systemannahmen;⁴⁵ der ›Ort‹ des evolutionären Geschehens ist das, was Paul emphatisch die »Einzelseele« oder den »psychischen Organismus« genannt hat.

Hier ist der Umbruch besonders markant, weil der Kognitivismus Chomskys ja ebenfalls biologisch/psychologisch fundiert ist, aber in der Fähigkeit zur internen Symbolmanipulation nach formalen Regeln da einen absoluten Schnitt setzt, wo jetzt Gradualismen, Übergänge und Kontinuen neoevolutionistisch wieder einziehen.

Wer in Darwins *Origin of Species* über Merkmalsvariation und -befestigung liest, der kann sich eigentlich kaum dem Eindruck entziehen, es seien sprachliche Varianten, über die gesprochen wird.

»Es würde folglich allgemein jede neu gebildete Varietät zuerst lokal sein, wie es auch bei Varietäten im Naturzustand die allgemeine Regel zu sein scheint, so dass ähnlich modifizierte Individuen bald in einer kleinen Menge zusammen existieren und auch oft zusammen sich fortpflanzen würden. Wäre die neue Varietät in ihrem Kampf ums Leben erfolgreich, so würde sie sich langsam von einem zentralen Punkt aus verbreiten, an den Rändern des sich stets vergrößernden Kreises mit den unveränderten Individuen konkurrierend und dieselben besiegend.«⁴⁶

Wer würde da nicht gleich denken an die sprachlichen Verkehrswege der Kulturmorphologie, entlang derer sich starke und erfolgreiche dialektale Merkmale verbreiten, aufgestaut und gestoppt an natürlichen Verkehrshindernissen etc.⁴⁷ Bis in die Terminologie der Rückzugsgebiete hinein ist die moderne Dialektologie darwinistisch geprägt. Und Paul hat sie darwinistisch gemacht. Erst die spätere völkische Aufladung reinstalled ein organisch-romantisches Bild von Sprachorganismen à la Schleicher. Der darwinistische ›Denkstil‹ begleitet die Geschichte der Sprachtheorie auch und gerade da, wo man sich nicht ausdrücklich auf Darwin beruft.

44 Vgl. Anm. 43.

45 ›Die‹ Sprachentwicklung kennt so wenig allgemeine Gesetze wie ›die‹ Evolution, beide kombinieren Zufall und Determination auf verwickelte Weise.

46 Charles Darwin: *Gesammelte Werke*, nach Übers. aus dem Engl. von J. Victor Carus, Frankfurt a. M. 2009, S. 422.

47 Vgl. zur kulturmorphologischen Dialektologie: Clemens Knobloch: »Language and Space: The ›kulturmorphologische Ansatz‹ in dialectology and the German language space ideology, 1920–1960«, in: Peter Auer/Jürgen Erich Schmidt (eds.): *Language and Space, Vol 1: Theories and Methods*, Berlin u.a. 2010, S. 107–125.

REZENSION

GÉRARD RAULET/MARCUS LLANQUE (HG.): »GESCHICHTE DER POLITISCHEN IDEENGESCHICHTE«, BADEN-BADEN: NOMOS 2018, 494 S.

Kari Palonen

›Politische Theorie und Ideengeschichte‹ heißen noch viele der deutschsprachigen politologischen Lehrstühle. Die Kombination klingt etwas merkwürdig, erklärt sich jedoch daraus, dass mangels einer eigenständigen politologischen Tradition anfänglich gelernte Philosophen oder Historiker auf die Theorielehrstühle berufen wurden – und der Streit zwischen Normativisten und historisch Orientierten blieb seither auf der Agenda.

Der Band *Geschichte der politischen Ideengeschichte*, herausgegeben von dem Politologen Marcus Llanque und dem Philosophen und Literaturwissenschaftler Gérard Raulet, geht auf eine deutsch-französische Zusammenarbeit zurück. Das Buch zielt auf die Selbstreflexion der ›politischen Ideengeschichte‹, auf eine Art ›Archäologie‹ des ›Narrativs‹ der Disziplin (9–10). Genau betrachtet betreiben die Autor*innen jedoch keine Geschichte und Selbstreflexion der Politikwissenschaft in der Nachkriegszeit, der Schwerpunkt liegt vielmehr bei Denkern und Ansätzen der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhundert.

Der zentrale programmatische Satz lautet:

»Wir untersuchen Diskursstrategien, die sich im Raum der (prinzipiell freien) Eigenlogik der Ideen entfalten, ohne sie vorschnell auf die unmittelbare Politik zu reduzieren, aber auch ohne darüber den historischen und politischen Kontext aus den Augen zu verlieren, in dem sie auf mittlere und längere Frist Bedeutung erlangen.« (10)

Dies scheint darauf hinzuweisen, dass viele Beiträge auch konzeptionell einen Schritt zurück machen möchten, zurück zur Ideengeschichte à la Friedrich Meinecke. Es geht hier also nicht um Begriffsgeschichte, um die Geschichte des politischen Denkens, um politische Ideologien, um politische Sprachen, um politische Rhetorik und Sprechakte. Von der ›Politik‹

als solcher wird an der zitierten Stelle eher in einem rein instrumentellen Sinne gesprochen, nicht als eigenständige Perspektive auf das Denken oder als Thematisierung der Geschichte des Politikbegriffs.

Hier sei angemerkt, dass meine eigenen Forschungsinteressen nicht sehr viel mit den Fragestellungen und Ansätzen des Buchs gemein haben – auch insofern, als das politiktheoretisch-methodologische Werk Max Webers kaum diskutiert wird. Trotzdem enthält das Buch auch für mich viel Neues und Lesenswertes. Methodologisch ist etwa das Streben, »die holzschnittartigen ideengeschichtlichen Dualismen wie Liberalismus vs. Anti-Liberalismus, Aufklärung vs. Gegenaufklärung, Moderne vs. Anti-Moderne zu entkräften« (12), durchaus lobenswert.

Im ersten Teil des Bandes entwerfen einige jüngere Kolleg*innen programmatische Ansätze zum Thema. Bei Frauke Höntschs Beitrag mit dem Untertitel »Ideengeschichte im Zeitalter der Kontingenz« hätte ich eine Diskussion von Webers Chancenbegriff erwartet. Rieke Trimçevs Beitrag zum produktiven Anachronismus ist der einzige im ganzen Buch, der sich mit Reinhart Kosellecks Werk beschäftigt. Mit Recht betont sie, dass Koselleck das Begriffspaar Erfahrungsraum vs. Erwartungshorizont als ein rein analytisches benutzt, ohne zu untersuchen, ob es in den Quellen verwendet wird. Ebenso entlehnt er einige Begriffspaare von Carl Schmitt und Martin Heidegger, umgewandelt sie aber zu ›anthropologischen Konstanten‹. Trotzdem liegt bei Koselleck die Pointe primär beim ursprünglichen Auf-den-Begriff-Bringen – im Kontext der Umprägung der Begriffe um die ›Sattelzeit‹ etwa. Hier kann man durchaus – wie Koselleck in seiner Antwort auf John Pocock in Washington 1996 auch selbst erwähnte – eine Ähnlichkeit mit Quentin Skinner entdecken, der mit der Priorität von *linguistic action*, der Pointe der Sprechakte, den Bedeutungswandel von Begriffen durch Rezeption betont.

Den Hauptteil des Buches mit dem Untertitel »Lehren von Weimar: Diskursstrategien« finde ich am ergiebigsten. Er widmet sich in erster Linie der Analyse der kanonisierten Klassiker der Frühen Neuzeit: Niccolò Machiavelli, Thomas Hobbes, Baruch de Spinoza, Immanuel Kant und vor allem Jean-Jacques Rousseau, dessen primär deutschsprachige Rezeption im 20. Jahrhundert in vier Beiträgen interpretiert wird. Auf der Seite der Analytiker*innen der Klassiker überragen ebenfalls einige Namen: Leo Strauss und Hannah Arendt werden in mehreren Aufsätzen und unter unterschiedlichen Gesichtspunkten thematisiert, aber auch Georg Jellinek, Carl Schmitt, Karl Mannheim, Helmuth Plessner, Ernst Cassirer, Martin Heidegger, Hans Freyer und die Frankfurter Schule werden diskutiert. In den letzten Kapiteln werden der Begriff des Republikanismus sowie seine Ursprünge untersucht.

Es mag sein, dass es dem Zufall geschuldet ist, welche Denker*innen in dem Band verhandelt werden. Trotzdem könnte man darüber nachdenken, wer kaum oder überhaupt nicht erwähnt wird. Neben Max Weber, den ja zumindest Marcus Llanque an anderen Stellen studiert hat, hätte ich in diesem Zusammenhang gern etwas über Juristen wie Otto Kirchheimer, Kurt Hiller oder Hans Morgenthau gelesen, von denen viele auch für die spätere Politikwissenschaft bedeutsam waren. Als Österreicher klassifizierte Denker wie Hans Kelsen, Josef Schumpeter, Karl Popper, Ludwig Wittgenstein u. a. wurden offenbar systematisch ausgeklammert.

Die Rousseau-Studien veranschaulichen die Verschiedenheit der deutschsprachigen Rezeption. Alfons Söllner analysiert in seiner Übersicht zur Stellung Rousseaus in der deutschen Philosophie die Interpretationen der Neukantianer (Wilhelm Windelband, Karl Vorländer, Siegfried Marck), der frühen Frankfurter Schule (Max Horkheimer, Leo Löwenthal, Franz Neumann) bis hin zu Leo Strauss und Ernst Cassirer. Neben der Vieldeutigkeit der Rousseau-Deutungen betont Söllner, dass in den Interpretationen, mit »Leo Strauss [...] als kuriose[r] Ausnahme«, »Erkenntnisinteressen des jeweiligen Autors bzw. Kontextes, in den er gehört, eine eigensinnige Vermittlerrolle spielen« (174).

Gérard Raulet konfrontiert das Rousseau-Bild in Frankreich mit jenem in Deutschland: »Den Vertretern der französischen Rechten [...] war Rousseau schon immer ein Dorn im Auge« (277), während »gerade in Deutschland Rousseaus politisches Denken in konservativen Kreisen eine positive

Rezeption erfuhr« – als Beispiele nennt er Edgar Jung und Carl Schmitt (278). Für die Ersteren war Rousseau »Ahnherr der demokratischen Republik«, für die Letzteren ein Denker der Gemeinschaft (ebd.). Unter Literaturwissenschaftlern dominierte Raulet zufolge jedoch eine andere Scheidelinie: Autoren wie Ernst Robert Curtius und Victor Klemperer sehen in Rousseau einen cartesianischen Klassizisten, im Gegensatz zu Romantikern (283–287). Während Raulet Klemperers Rousseau-Kritik als Protest gegen die »französisch-republikanischen Sieger« im Kontext des Versailler Vertrags deutet (290–291), versteht er Cassirers Rousseau eher als einen, der die Verstandesliteratur mit einem »Kult des Gefühls« ausbalanciert (297).

Aufschlussreich ist der Beitrag von Daniel Schulz zu Rousseau und Kant in der bundesrepublikanischen politischen Theorie. Er ist auch fast der einzige, der politisches Denken mit institutionellen und prozeduralen Aspekten der Politik verbindet und mit Carlo Schmid einen der führenden Politiker der frühen Bundesrepublik behandelt. Schulz zeigt, dass Schmid und Ernst Fraenkel Absage an Rousseau über Jakob Talmonts bekannte Studie zu den Ursprüngen der totalitären Demokratie vermittelt war. Erst später hat Iring Fetscher die Verbindung zwischen aktuellen Debatten und Rousseau bestritten. Im Gegensatz dazu diente Carl Schmitts von Rousseau inspirierte Zurückweisung der Repräsentation zur Parlamentarismuskritik beim frühen Jürgen Habermas und insbesondere bei Johannes Agnoli (310–311). Später gelangte Habermas mit Kant und John Rawls zu einer Aufwertung »der rechtlichen Strukturen politischer Ordnung« (319), die jedoch von einer prozedural-rhetorischen Parlamentskonzeption à la Westminster weit entfernt blieb.

Leo Strauss ist einer der am meisten zitierten Autoren in diesem Band. Sein Programm für die Ideengeschichte zielte auf eine Begrenzung des Wandels der Fragestellung und auf eine Art Rehabilitierung der *perennial questions*, was bekanntlich eine militante, an Robin George Collingwood anschließende Opposition bei Quentin Skinner provozierte (vgl. Raulets Beitrag *Republikanische Ideengeschichte*, 484–487).

Bruno Quélenecs Aufsatz *Thymos und heroische Männlichkeit. Von Leo Strauss bis zur AfD. Zur Ideengeschichte eines antiliberalen und antifeministischen Motivs* beansprucht, sich »mit der Geschichte der Zirkulation, Verwendung und Ideengeschichte dieses altgriechischen Begriffs in der politischen Philosophie und Ideengeschichte des 20. und 21.

Jahrhunderts auseinander[zu]setzen« (223). Dies kann als ein Beispiel der rhetorischen Toposanalyse verstanden werden. Der Autor betont, dass er »keine *bruchlose* Kontinuität zwischen Leo Strauss' politischer Philosophie und dem Programm der AfD« suggeriert (ebd.). Ihm zufolge nimmt Strauss »zwar am Diskurs der deutschen Rechten teil [...], bleibt jedoch als deutscher Jude (und als Zionist) von diesem rechtsextremen Diskurs strukturell ausgeschlossen, was ihn immer davor bewahrt hat, sich mit den ›deutschen Nihilisten‹ ganz zu identifizieren« (233). Als *Thymos*-Denker analysiert Quélenec dann die US-Straussianer Allan Bloom, Francis Fukuyama und Harvey Mansfield sowie Peter Sloterdijks Buch *Zorn und Zeit* – mit einem Hinweis auf dessen früheren Assistenten, den AfD-Abgeordneten Marc Jongen. Laut Quélenec inszenieren die genannten Autoren eine »Gegengeschichte«, sie wollen »den ›Besiegten‹ der Geschichte (Helden, Aristokraten, Patrioten, Leistungsträgern oder ›*manly men*‹) eine Stimme verleihen« (251). Diese Deutung als eine Version der *rhetoric of reaction* (Albert O. Hirschman) ist der Diskussion wert.

Die Debatten um Martin Heideggers Verhältnis zur Politik setzt Daniel Mayer über dessen Vorlesungen zu Aristoteles in einen anregenden Bezug zur Rhetorik. Dabei hätte er deutlicher betonen können, dass Heideggers Begriff des *Geredes* ein alter Topos der antiparlamentarischen Rhetorik ist, worauf sich auch Heideggers Skepsis gegenüber der Deliberation politisch bezieht (358). Die aus Heideggers Vorlesungen im akademischen Jahr 1933/34 stammende Formel von der Rhetorik als der »Grundwissenschaft von Menschen« (362) ist zumindest scheinbar paradox. Wenn Mayer Heideggers Gemeinschaftsdenken hervorhebt, wird klar, dass Rhetorik hier keine Deliberation *pro et contra* parlamentarischen Stils, sondern nur eine epideiktische Rhetorik der Akklamation sein kann. Bald nach der Etablierung der NS-Herrschaft verschwindet auch diese Art der Aufwertung von Politik und Rhetorik aus der Sprache des Regimes.

Hochinteressant ist der Aufsatz von Daniel Schulz zur Renaissanceforschung der Meinecke-Schüler*innen Felix Gilbert, Hans Baron und Hedwig Hintze in der Spätphase der Weimarer Republik. Schulz zeigt, dass der Florentiner Republikanismus in der deutschen Geschichtsforschung einerseits kein Thema war, die Gegenüberstellung Republik vs. Tyrannis andererseits doch auf die zeitgenössische politische Konstellation verweist (441). Es ist bekannt, wie wichtig die in der für republikanisches Denken günstigeren US-Emigration entstandenen Schriften Gilberts und

Barons für John Pococks *The Machiavellian Moment* (1975) und Quentin Skinners *The Foundations of Modern Political Thought* (1978) waren. Gilberts Werk zu Machiavelli und Guicciardini zeigt einen Anknüpfungspunkt für Pococks Diskussion der Zähmung der *fortuna*, während der von Baron studierte Leonardo Bruni einer der Hauptakteure in Skinners Interpretation der Florentiner Renaissance wurde. Dagegen blieb Hintzes Werk über den Girondisten der Französischen Revolution ohne prominente internationale Rezeption. Die Idee, die Geschichte des Republikanismus als Krisengeschichte zu lesen, ist einer genaueren Diskussion würdig. Man sollte sich jedoch vom Terminus *Cambridge School* verabschieden, der die Profile von Skinner, Pocock und Philip Pettit in einer missverständlichen Weise vereinheitlicht.

Was in diesem Band fast ohne Ausnahme fehlt, sind die aktiven Politiker*innen der wilhelminischen und der Weimarer Ära, obwohl unter ihnen auch viele Akademiker*innen zu finden sind – wie Walter Schücking, Ludwig Quidde, Rudolf Hilferding, Gustav Radbruch, Rosa Luxemburg oder Arthur Rosenberg. Ihre Schriften und Reden sowie ihre Verbindungen zu akademischen Debatten der Zeit wären für das Thema anregend gewesen. Das weitgehende Fehlen dieser Fragen ist ein Indiz dafür, dass die deutschsprachige »Ideengeschichte« sich – mit Ausnahmen wie Hubertus Buchstein – nicht intensiv mit Problemen der politischen Praxis beschäftigt hat. Immerhin bieten die Themen der Staatsbürgerschaft, des Wahlrechts und des Wahlmodus, des Parlamentarismus sowohl als Regierungsform als auch als prozedural-rhetorischer Politikstil viele Gelegenheiten zur Theoretisierung der Politik als Handeln. Dasselbe gilt für die Professionalisierung der Politiker*innen und deren Formen, einschließlich der Debatten um die Knappheit der Zeit und deren faire Verteilung, und nicht zuletzt für die europäische Integration und sonstige supranationale Aspekte der Politik.

Dass Themen dieser Art in dem Band kaum berücksichtigt werden, halte ich für provinziell – ein unnötiges Festhalten an einer vermeintlich scharfen Trennlinie zwischen ›reiner‹ Theorie und ›schmutziger‹ Tagespolitik. Letztere wird den engstirnigen und historisch dilettantischen Empiristen überlassen, anstatt gelehrte Analysen über die in politischer Praxis enthaltenen Kontroversen zu Theorien und Begriffen anzustellen und auszuwerten.