

Luca Guerreschi

# Gedächtnis und Leiblichkeit: Herkunft, Gefahr und Aktualität ihres Zusammenhangs

**Abstract:** In this paper, I approach the relation between memory and the corporeal. Firstly, I discuss the ambiguous relationship that Nietzsche maintained with the theory of organic memory, which contemplates memory as a primal faculty (Urvermögen) shared by all living matter. In doing so, I outline the main features of such theory by assessing the positions of nineteenth-century's biologists and physiologists Ewald Hering, Ernst Haeckel and Wilhelm Roux. Secondly, I discuss some of the theoretical and political implications of the organic memory theory, which, in my view, are either dangerous or fallacious. To overcome this impasse, I argue that memory should be investigated not as an intrinsic quality of organic matter, but – following one of Nietzsche's excerpts – "along the guiding thread of the body" (Leib), here to be understood in its broadest immaterial constitution. In the final part of the paper, I articulate this idea by comparing Nietzsche's position with the notion of "body memory" (Leibgedächtnis) that Thomas Fuchs has recently developed in the field of phenomenological psychiatry.

Zugespitzt und mit einer gewissen apodiktischen Haltung schreibt Nietzsche einmal, dass das „was gemeinhin dem Geiste zugewiesen wird“, ihm eigentlich „das Wesen des Organischen auszumachen“ scheint: weshalb er bis in die „höchsten Funktionen des Geistes“ hinein „nur eine sublime Art der organischen Funktion“ zu finden meint (NL 1885, KSA 11, 25[356], S. 106). Als „deep continuity of life and mind“ bekannt geworden, hat sich diese Einsicht in jüngerer Zeit und unabhängig von Nietzsche in innovativen Bereichen der philosophischen und kognitionswissenschaftlichen Forschung etabliert (vgl. u. a. Thompson 2007, S. 128 ff.). Von den geistigen Fähigkeiten, die man darum nicht ungeachtet organischer Prozesse und physiologischer Zustände zu betrachten habe, bildet das Gedächtnis hier keine Ausnahme. Und es dürfte ebenso kein Zufall sein, dass Nietzsche nahezu überall dort, wo er seine Gedächtnisauffassung entwickelt, von einem biologisch-physiologischen Vokabular Gebrauch

macht. Begriffe wie etwa „Assimilation“, „organische Grundfunktion“ (NL 1885, KSA 11, 40[7], S. 631), „Verdauen des Erlebten“ (NL 1885, KSA 11, 34[167], S. 477) oder „Verdauung“, „leibliche Ernährung“, und „Einverleibung“ (GM II 1–3; KSA 5, S. 291–297) werden des Öfteren mit dem mnemonischen Vermögen in eine sachliche oder metaphorische Verbindung gebracht.

Grundlegend für eine Konzeption, die das psychische Phänomen Gedächtnis im Modus einer organischen Funktion erschließen soll, ist ein Textfragment aus dem Nachlass, in dem es heißt: „Ich setze Gedächtnis und eine Art Geist bei allem Organischen voraus“ (NL 1884, KSA 11, 25[403], S. 117). Je nachdem, wie man den Ausdruck „bei allem Organischen“ liest, ändern sich der Sinn und die Tragweite der Äußerung. Alles, was als Individuum lebt, bedarf zumindest eines unbewussten, instinktiven Gedächtnisses und einer basalen Art Geist, um sich am Leben zu erhalten. Jedes Lebewesen, das sich von seiner unmittelbaren Umgebung abhebt – so die Proponenten der erwähnten Kontinuitätsthese –, ist beständig mit wertschätzenden, wertsetzenden, sinngebenden und Perspektiven schaffenden Praxen beschäftigt. Vieles deutet aber darauf hin, dass Nietzsche mit „allem Organischen“ nicht nur „sämtliche Lebensformen“ meinte, sondern in noch radikalerer Weise an die Totalität der organischen Materie dachte. Man vergleiche beispielsweise seine weitere „Voraussetzung“, „daß der ganze Organismus denkt, daß alle organischen Gebilde Theil haben am Denken Fühlen Wollen“ (NL 1884, KSA 11, 27[19], S. 279f). Insofern näherte er sich einem organischen Panpsychismus und – wie Hubert Thüring (2001, S. 311ff.; 325ff.) dies genannt hat – einem „organischen Panmnemismus“ an. Die letztgenannte Sichtweise soll im Folgenden zunächst auf ihre Herkunft hin untersucht und im Hinblick auf ihre mögliche Gefahr diskutiert werden, um schließlich Aspekte ihrer Aktualität *ex negativo* zum Vorschein kommen zu lassen.

Die meisten Kommentatoren sind sich in der Vermutung einig, dass Nietzsche in Sachen Gedächtnis von dem deutschen Biologen Ewald Hering und einer 1870 von ihm gehaltenen Rede wenigstens indirekt beeinflusst sein könnte. In dem Vortrag, der den Titel *Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie* trägt, stellte Hering die These auf, dass Reproduktion und Gedächtnis als ein und dasselbe „Urvermögen“ der organischen Natur anzusehen seien.<sup>1</sup> Demnach müsse im Sinne eines funktionellen Zusammenhangs

---

<sup>1</sup> Mit einer erstaunlichen Affinität zu Herings zentraler Begrifflichkeit spricht Nietzsche bereits 1872 das Gedächtnis als „Ureigenschaft“ der – implizit: lebenden – Dinge an (NL 1872, KSA 7, 19[161], S. 469f.; vgl. NL 1872, KSA 7, 19[162], S. 470). Es scheint dennoch unwahrscheinlich zu sein – und kann auch nicht dokumentiert werden –, dass Nietzsches Herings Schrift im Original las. Dessen Vortrag, der in und außerhalb der akademischen Welt zirkulierte, ist weder in Nietzsches persönlicher Bibliothek (vgl. Campioni et al. 2003) noch in

jeweils das eine Phänomen gleichsam unter der Optik des anderen gesehen werden. Über die Fähigkeit hinaus, bewusste Vorstellungen absichtlich in Erinnerung zu rufen, hinterließen erstens (1) mit Wahrnehmungen und Empfindungen assoziierte physische Prozesse eine „materielle Spur“ im Nervensystem, die dieses befähige, dieselben Inhalte nachträglich zu *reproduzieren* (Hering 1870, S. 8). Dadurch weitete Hering mit Recht den Gedächtnisbegriff auf einen Bereich des Unbewussten aus, den er allerdings prä-freudianisch mit der lebenden Materie überhaupt gleichsetzte. Hätte folglich „das motorische Nervensystem sein [. . .] unbewusstes Gedächtnis“ nicht, so wären die Pianisten laut Hering unfähig, Klavier nach langer Übung zu spielen, ohne ihre ganze Aufmerksamkeit auf jede einzelne Note und Muskelbewegung zu richten (Hering 1870, S. 11). Auf dieses Körper-, oder besser: Leibgedächtnis wird zurückzukommen sein.

Umgekehrt sei aber zweitens (2) auch die Reproduktion als Erscheinung eines ursprünglich-organischen Gedächtnisses zu betrachten. Hierzu ging Hering von zwei biologischen Prämissen aus, die sich freilich später als falsch erwiesen hätten. Es handelt sich zum einen um die auf Jean-Baptiste de Lamarck zurückgehende Idee, dass somatische Modifikationen, welche die Organismen im Laufe ihres Lebens erwerben, den Nachkommen vererbt werden können. Zum anderen beruht Herings Theorie des organischen Gedächtnisses auf der von Ernst Haeckel formalisierten „biogenetischen Grundregel“, wonach die embryonalen Stadien der individuellen Entwicklung entsprechende Stadien der Stammesgeschichte nachbilden, d. h., dass die Ontogenese die Phylogenese rekapituliert.<sup>2</sup> Daraus zog Hering den Schluss, dass die organische Materie, wenn

---

der Liste der Bücher verzeichnet, die er zu jener Zeit aus der Basler Universitätsbibliothek ausgeliehen hatte (vgl. Crescenzi 1994). Überdies kommt der Name Ewald Hering in Nietzsches Schriften nirgends vor. Aber wenigstens diesem Namen, so Alwin Mittasch (1952, S. 328, Anm. 100), „muß Nietzsche [. . .] bei Otto Liebmann, *Analysis der Wirklichkeit*, begegnet sein“. Hubert Thüring (2001, S. 329 ff.) macht hingegen darauf aufmerksam, dass in der von Nietzsche nachweislich gelesenen Abhandlung Friedrich Zöllners *Über die Natur der Cometen* (1872, S. XV f.) immerhin der erste und der letzte Paragraf von Herings Rede ausführlich wiedergegeben sind. Auf diesen Tatbestand weist auch Christian J. Emden hin (2005, S. 149, vgl. auch S. 145–152).

<sup>2</sup> Haeckel stellte sein biogenetisches Grundgesetz zum ersten Mal im zweiten Band von *Generelle Morphologie* auf (1866, S. 300f.) und wiederholte es 1868/69 in der international überaus erfolgreichen, populärwissenschaftlichen Vortragsreihe *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (1911, S. 10 ff.; 308 ff.). Darauf wird in Herings Vortrag folgendermaßen Bezug genommen: Der „sich entwickelnde Keim“ durchlaufe „schnell und nur andeutungsweise eine Reihe von Phasen, die von der Wesensreihe, deren Abschluß er bildet“. Diese Auffassung habe „erst durch einen Naturforscher der Gegenwart die richtige Beleuchtung gefunden“ (Hering 1870, S. 17). Es ist nahelegend, dass es sich bei solchem Naturwissenschaftler nur um Ernst Haeckel handeln kann (vgl. dazu auch Gould 1977, S. 422, Anm. 34). Noch deutlicher wird folglich die Verbindung

sie sich reproduziere, sich an die Vergangenheit erinnere und mnestiche Spuren derselben in sich berge. Demzufolge stehe „jedes organische Wesen der Gegenwart vor uns als ein Produkt des unbewussten Gedächtnisses der organisierten Materie“ (Hering 1870, S. 17).

In quellenanalytischer Hinsicht hat Andrea Orsucci (1992, S. 137–202) akribisch dargelegt, wie Nietzsche, der bereits in den 1870er-Jahren die Arbeiten Haeckels rezipiert und sich ihm gegenüber kritisch geäußert hatte, im darauffolgenden Jahrzehnt durch neue Lektüren zudem realisieren musste, dass zahlreiche Aspekte seiner biologischen Theorien schon widerlegt worden waren. Wilhelm Roux fällt in einem von Nietzsche studierten und zusammengefassten Abschnitt seines Buches *Der Kampf der Teile im Organismus* das Urteil, Haeckels biogenetisches Grundgesetz sei „prinzipiell falsch“ (1881, S. 58). Weitere empirische und theoretische Gegenbeweise lieferten neben Roux auch Carl G. Semper und später Carl W. von Nägeli, d. h. jene Biologen, auf die sich Nietzsche wiederholt in dem mehr oder minder sorgsamem Versuch berief, der eigenen Philosophie eine naturwissenschaftliche Basis zu geben (vgl. Orsucci 1992, insb. S. 148–156, 168 ff.).

Wenn aber Nietzsche noch 1884 schreibt: „Ich setze Gedächtniß und eine Art Geist bei allem Organischen voraus: der Apparat ist so fein, daß er für uns nicht zu existieren scheint. Die Thorheit Häckels, zwei Embryons als gleich anzusetzen!“ (NL 1884, KSA 11, 25[403], S. 117), so handelt es sich, wie selbst Orsucci zugesteht, um eine schwer auszulegende Stelle. Darin nämlich klingt die inzwischen anachronistisch gewordene Suggestion einer panorganischen mnemonischen Kraft wieder an, deren wissenschaftlicher Unhaltbarkeit Nietzsche sich schon sehr wohl bewusst hätte sein müssen. Mit der Rede von der „Thorheit“ Haeckels, dessen biogenetische Grundregel der Dreh- und Angelpunkt der organischen Gedächtnislehre war, schließt doch die nachgelassene Notiz zum anderen eine Distanzierung von derartigen Theorien zumindest implizit ein. Auch ist unter philologischem Gesichtspunkt bemerkenswert, dass es sich bei einer solchen Ablehnung der haeckelschen These um ein nahezu wortgetreues Exzerpt aus Roux' Schrift handelt (Roux 1881, S. 57; vgl. dazu auch Orsucci 1992, S. 194).

Diese Kontradiktion lässt nun die Frage aufkommen, ob es Friedrich Nietzsche ist, der hier spricht und sich selbst widerspricht. Oder wer ist das Ich, das Gedächtnis und eine Art Geist bei allem Organischen voraussetzt? Im Blick darauf steht nicht von vornherein fest, dass in der Aufzeichnung eine eindeutige

---

beider Ansichten ab 1876, als Haeckel in *Die Perigenesis der Placidule* Herings Rede als ein Plädoyer für die eigenen Positionen erwähnt (vgl. Haeckel 1876, S. 67 ff.).

These im Sinne des klassischen philosophischen Argumentierens vertreten wird. Hingegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch in diesem Notat – wie die auf Nietzsches Schreibpraxis konzentriertere Forschung von zahlreichen anderen Passagen behauptet (vgl. z. B. Dellinger 2015; Pichler 2018) – unterschiedliche, nicht unmittelbar im Einklang stehende Stimmen zu Worte kommen, um bestimmte Positionen dynamisch und von innen her zu subvertieren. Von daher liegt die Vermutung nahe, dass eine Zäsur erfolgt, ein intratextueller Perspektivenwechsel inmitten des Abschnitts stattfindet, aufgrund dessen die Äußerung: „Ich setze Gedächtniß und eine Art Geist bei allem Organischen voraus“ (NL 1884, KSA 11, 25[403], S. 117), gerade von jener „Thorheit“ eines fiktiven Haeckel ausgesprochen wird, welche die Fortsetzung des Passus als solche erkennt, kritisiert und zurückweist.

Zugleich darf nicht übersehen werden, dass spätere Fragmente mit der biogenetischen Grundregel philosophisch zu experimentieren scheinen; in ihnen kehrt zudem der Gedanke eines organischen Panmnemismus in der extremen Form zurück, nach der sogar erlebte Ereignisse durch die Generationen hindurch vererbt werden könnten. Gedächtnis sei also „die Menge aller Erlebnisse alles organischen Lebens“ (NL 1884, KSA 11, 26[94], S. 175); überhaupt gebe es „im organischen Reiche kein Vergessen“ (NL 1885, KSA 11, 34[167], S. 477); „in der Entwicklung jedes organischen Wesens“ zeige sich überdies „ein Wunderding von Gedächtniß für seine gesammte Vorgeschichte“, welches „die frühesten und längsten einverleibten Formen eher nachbildet als die letzterlebten“ (NL 1885, KSA 11, 40[34], S. 645). Weitere Äußerungen mit ähnlichem Tenor sind im Nachlass der 1880er-Jahre auffindbar (vgl. insb. NL 1885, KSA 11, 36[29], S. 562f.; NL 1885, KSA 11, 39[12], S. 623).

Zum Teil lässt sich jene Ambiguität mit einem letzten Rekurs auf Wilhelm Roux genauer eingrenzen. Der deutsche Biologe zeigte ebenfalls, wie Nietzsche, ein ambivalentes Verhältnis zur damals modisch gewordenen Theorie des organischen Gedächtnisses, indem er zwar, wie erwähnt, deren erste Vorbedingung, die Rekapitulation der Phylogenese in der Ontogenese anfocht, für die Vererbung der erworbenen Eigenschaften jedoch eine eigene Erklärung zu finden versuchte und somit die zweite Voraussetzung besagter Theorie befürwortete.<sup>3</sup> In einem solchen breiteren Rahmen diskutierte Roux auch den Standpunkt

---

<sup>3</sup> Dies überrascht insofern nicht, als die Möglichkeit, erworbene Merkmale auf die Nachkommen zu übertragen, nicht einmal von Darwin abgewiesen wurde. Darin ist also Roux mit den meisten Biowissenschaftlern seiner Generation einig. Erst ab 1883 gilt die Vererbung der erworbenen Eigenschaften als falsifiziert durch die Untersuchungen F. L. August Weismanns, weswegen Roux ab der zweiten Auflage seines Buches 1895 den ursprünglich mit Lamarcks

Ewald Herings; in Bezug auf dessen Hypothese schlug er eine partielle Relativierung vor, die sich anschließend in Nietzsches Notizen widerspiegelt.

Auf der tierischen Stufe des Organischen sei demgemäß nicht nur ein allgemeines Gedächtnisvermögen erblich, sondern es ließen sich geradezu einzelne, mit instinktiven Fähigkeiten verbundene Erinnerungsbilder von den Vorfahren auf die Nachkommen übertragen. Als Beispiel dafür diene der Fall von jungen Apportierhunden, die, ohne jemals auf der Jagd gewesen zu sein, nichtsdestoweniger auf Flintenschüsse reagierten und dem Jäger die Beute brächten. Daraus sei zu folgern, dass die Erinnerung des Schusses und dessen Konsequenzen von Generation zu Generation vererbt werde (vgl. Roux 1881, S. 36 ff.). Wenn es dann bei Nietzsche vom Gedächtnis heißt, dieses sei „die Menge aller Erlebnisse alles organischen Lebens, lebendig, sich ordnend, gegenseitig formend, ringend mit einander, vereinfachend, zusammendrängend und in vielen Einheiten verwandelnd“ (NL 1884, KSA 11, 26[94], S. 175), ist darin zunächst eine philosophische Erweiterung jener fantasievollen, aber in den Lebenswissenschaften des 19. Jahrhunderts weit verbreiteten Mutmaßung zu sehen.

Auf den Menschen allerdings, so Roux, treffe derselbe Mechanismus nur in geringstem Maße zu. Dass die Kenntnisse und Erlebnisse unserer Ahnen uns nicht eingeboren sind, legt bereits unsere unmittelbare Erfahrung nahe. Hierzu müsse das Selektionsprinzip gewaltet haben, denn es sei ein unbestreitbarer Vorzug, eine „sehr günstige Eigenschaft“, die den Kern unserer „Universalität“ ausmache, dass wir nicht unter das Joch eines unendlichen Gedächtnisses gezwungen seien. Anders als dem Tier sei unserer individuellen Ausbildung wenigstens diese Schranke nicht gesetzt (Roux 1881, S. 37). Von der universal-organischen Gedächtniskraft blieben im Menschen letzten Endes nur noch residuale Erscheinungen zurück, wie etwa eine vermutete, von den Eltern scheinbar erworbene Disposition, deren Muttersprache zu sprechen (vgl. Roux 1881, S. 36 ff.; 46 ff.). Und wiederum scheint Nietzsche diese von Roux behauptete Differenz der *conditio humana* übernommen zu haben, wenn er notiert, es gebe wohl ein Gedächtnis der organischen Natur, „welches sich in Vererbung und Entwicklung in Formen bemerkbar macht“, dennoch von vornherein erkennt, dieses sei ein prinzipiell „anderes“ Phänomen, das „zu unserem“ menschlichen Gedächtnis lediglich in einem Verhältnis der Analogie stehe (NL 1885, KSA 11, 36[29], S. 562f.).

Wie ist aber in unserer Zeit über die besprochenen Positionen zu urteilen? Angesichts neuerer Resultate aus der epigenetischen Forschung wird gegenwärtig darüber diskutiert, ob eine Art Vererbung der erworbenen Eigenschaften

---

Positionen verbundenen Begriff der „funktionellen Anpassung“ nur noch auf die Phylogenese bezieht (vgl. dazu Bühler 2004, S. 53 ff.).

in die Evolutionstheorie wieder eingebracht werden soll. Die Epigenetik, die sich in ihren Anfängen als eine Fortsetzung der späteren Arbeiten von Wilhelm Roux verstand (vgl. Lux 2017, S. 138 ff.), untersucht molekulare Strukturen, welche die Genaktivität regulieren, ohne aber die DNA-Sequenz an sich zu ändern. Wesentlich ist hierbei, dass exogene Faktoren, wie das Verhalten oder Umwelteinflüsse, einige epigenetische Veränderungen mitbestimmen, die dann, obwohl sie stets reversibel bleiben, über eine oder mehrere Generationen hinweg vererbbar sein könnten. Letzteres gilt allerdings nach aktuellem Kenntnisstand nur bei Pflanzen, Fadenwürmern und Taufiegen als gesichert; eine eindeutige Evidenz, dass analoge Mechanismen auch bei Säugetieren und vor allem Menschen stattfinden, liegt bisher nicht vor (Walter und Hümpel 2017a und b; Horthemke 2018).

Sollte sich dieser Forschungsansatz durch neue Erkenntnisse bestätigen, so führte die Epigenetik auch jenseits neo-lamarckistischer Hypothesen wichtige philosophische Implikationen mit sich. Dem genetischen Determinismus und Reduktionismus, der sich über die Biowissenschaften hinaus auch auf die Sozial- und Geisteswissenschaften erstreckt hat, bereitete die transgenerationale epigenetische Vererbung ein Ende (Rehmann-Sutter 2017). Sigrid Weigel hat ferner betont, dass der wesentlich sozio-kulturelle Charakter der menschlichen Umgebungen es nötig macht, im Hinblick auf die Epigenetik die Rolle der Kultur in der biologischen Evolution des Menschen neu zu denken. Vor diesem Hintergrund plädiert Weigel dafür, in einer solchen „postgenetischen“ Gegenwart auf die „vorgenetische“ Vergangenheit zurückzublicken und dabei auch die Theorie Ewald Herings wiederaufzunehmen (Weigel 2010).

Freilich kommt es leicht zu Überbewertungen und Missdeutungen. Großes Aufsehen erregte insbesondere eine Studie, die zum ersten Mal eine biologische Vererbbarkeit der sich psychopathologisch auswirkenden Folgen von Traumatisierungen empirisch belegt habe. In einer kleinen Gruppe von Holocaust-Überlebenden und deren Söhnen und Töchtern stellte die biopsychiatrische Forschungsgruppe um Rachel Yehuda epigenetische Veränderungen fest, die durch traumatische Erfahrungen bewirkt und mit erhöhter Vulnerabilität für posttraumatische Störungen und Depressionen assoziiert werden (Yehuda et al. 2016). Die internationale Presse griff die epigenetische „Holocaust-Studie“ oft enthusiastisch auf; ein einschlägiger Zeitungsartikel im *Guardian* bejahte die Frage: „can you inherit a memory of trauma?“ (Thomson 2015). Bei genauerem Hinsehen fällt die Antwort jedoch negativ aus.

Etlche Mitglieder der *scientific community* zeigten sogleich kritische Reaktionen, welche die methodologische Durchführung der Untersuchung und die darin gelieferte Interpretation der Ergebnisse in Zweifel zogen (Coyne 2015; Greally 2015). Da die zweite Generation der Teilnehmer aus naheliegenden

Gründen nicht bei der Geburt von der Familie getrennt wurde, ist hier besonders festzuhalten, dass die bei ihnen beobachteten epigenetischen Veränderungen, statt ein biologisches Erbe zu sein, vielmehr durch eine psycho-sozio-kulturelle Übertragung des Traumas hätten ausgelöst werden können (vgl. Coyne 2015). Neuerdings haben Yehuda und Mitarbeiter selbst in diese Debatte eingegriffen, dabei den provisorischen Charakter ihres sehr begrenzten Befundes unterstrichen und sich von dessen Darstellungen als einem organisch vererbaren Trauma-Gedächtnis distanziert: „indeed, how can an experience be inherited?“ (Yehuda, Lehrner, und Bierer 2018). In keiner Weise: Erlebnisse und Erfahrungen, aber auch Fähigkeiten, denen gegenüber der Begriff Gedächtnis überhaupt erst einen strengen Sinn hat, werden überliefert, nicht über die Keimbahn vererbt. Und die immer mögliche Reversibilität epigenetischer Merkmale – so ein wichtiges Argument aus der Psychoanalyse – ist ein weiterer, molekularbiologisch begründeter Hinweis darauf, dass Interventionen aus der psychosozialen Sphäre gezielt eingesetzt werden können, um genetische Prädispositionen, etwa zu psychischen Störungen, nicht „zu einem Schicksal“ werden zu lassen, d. h. auch um die „Nabelschnur zwischen den Generationen“ durchzuschneiden (Leuzinger-Bohlheber und Fischmann 2014). Selbst wenn die Epigenetik-Forschung die Vererbbarkeit erworbener Merkmale im Menschen bestätigte, wäre somit ein unerbittliches Gedächtnis des Organischen nicht nur nicht nachgewiesen, sondern vielleicht sogar als Möglichkeit ausgeschlossen.

Aus den bisherigen Ausführungen kann man nun eine erste (a), vorläufige Schlussfolgerung ziehen: Die Reflexionen Nietzsches, die sich einer panorganischen Gedächtnislehre nähern, auch soweit sie sich aus umstrittenen wissenschaftlichen Postulaten ableiten, lassen sich heute – bis zum Beweis des Gegenteils – schwer plausibilisieren. Doch damit nicht genug. Laura Otis hat in ihrer Monografie zum Thema *Organic Memory* (1994) hervorgehoben, dass die Theorie des organischen Gedächtnisses, längst nachdem sie aus den naturwissenschaftlichen Lehrbüchern getilgt wurde, sich noch als zurückgebliebener metaphorischer Diskurs mit sozialdarwinistischen, nationalistischen und rassistischen Positionen überschneidet, die sich zu naturalisieren trachteten. Den zugrunde liegenden Gedanken der Rekapitulation hat Stephen Jay Gould (Gould 1977, S. 126–134) auch bezüglich seiner Auswirkungen auf außerwissenschaftliche Bereiche untersucht und gezeigt, wie diejenigen, die eine Hierarchie unter den vermeintlichen ‚Menschenrassen‘ behaupten wollten, sich vielfach darauf stützen konnten. Schließlich wird noch kontrovers debattiert, ob und inwiefern die im Dritten Reich zur naturwissenschaftlichen Rechtfertigung der nationalsozialistischen Ideologie in Anspruch genommene Biologie Haeckels sowie dessen „monistische Weltanschauung“ bereits als solche proto-faschistische Züge

aufweisen.<sup>4</sup> *In summa*: Selbst dann, wenn der organische Panmnemismus als biologische Ansicht nicht unmittelbar die Verantwortung für den politischen Gebrauch trägt, den man von ihm machte, ist er nicht nur wissenschaftlich strittig. Er ist auch gefährlich.

Demgegenüber kann man sich nicht mit der Feststellung begnügen, dass Nietzsche von solchen verhängnisvollen Entwicklungen kaum etwas ahnen konnte, dass im Grunde auch seine Figur in eine Figur der Schande und Barbarei umgewandelt wurde. Vielmehr ist darauf zu achten – was hier nur angedeutet werden kann –, dass ein fortwährendes Erinnern an die universale Vergangenheit, sei dies auch in unsere Körper eingeschrieben, in Nietzsches Sicht *auch* als etwas Lebensfeindliches wirken *kann*, wovon sich der Mensch eventuell befreien sollte. In diese Richtung weisen die stärker rezipierten Aspekte seiner veröffentlichten Werke, in denen er das Schwer- und Übergewicht der Geschichte einzugrenzen und die Vergesslichkeit als aktive Kraft, als lebensdienliches Moment der individuellen wie kollektiven Ausbildung aufzuwerten sucht. Sodann ist in Erwägung zu ziehen, dass eine solche Aufwertung, ja gelegentlich Apologie der Vergessenheit, die man sich nach der Shoah schlechterdings nicht mehr leichten Herzens leisten darf, wenigstens der besprochenen Rechtfertigung des Verbrechens den Boden entzieht.

Mit einer organizistischen Auffassung des menschlichen Erinnerns und Vergessens geht jedoch auch eine zweite (b), sicherlich nicht gleich schwere, aber aus meiner Sicht ohnehin bedenkenswerte Gefahr einher: Selbst von seinem kosmologischen Zug abstrahiert, löst der organische Panmnemismus, der Nietzsche zum Teil beeinflusst hat, das für die personale Identität überaus wichtige Phänomen Gedächtnis in eine physiologische Variable auf. Ein derartiges Verständnis führt zuletzt zu einer biologistischen Verkürzung des Menschen auf seine organische Materie. Die Grundlage dafür, dass man nicht einem reduktionistischen Biologismus anheimfällt, hat dennoch Nietzsche selbst gelegt mit der programmatischen Einsicht, nach der entscheidende Erkenntnisfortschritte erst dann zu erzielen seien, wenn man „auch über alle

---

4 Vgl. dazu die Kontroverse zwischen Daniel Gasman (Gasman 1971; 1998), dem zufolge Haeckel und der von ihm gegründete „Monistenbund“ als ideologische Wegbereiter von Faschismus und Nationalsozialismus anzusehen sind, und Robert J. Richards (Richards 2007), der diesen Standpunkt zu relativieren versucht. Vgl. auch Felice Mondella (Mondella 1981), der in der marxistisch-orientierten *Storia del pensiero filosofico e scientifico* (hrsg. von Ludovico Geymonat) dagegen die demokratische und progressistische, wenngleich in vielerlei Hinsicht naive Komponente seiner Ideen akzentuiert. Die Proliferation divergierender Interpretationen legt Zeugnis von einer vielseitigen, ambivalenten Persönlichkeit und ihres Erbes ab, worüber sich das historische Urteil möglicherweise noch konsolidieren muss.

geistigen Vorgänge sich am Leitfaden des Leibes zu unterrichten sucht, z. B. über Gedächtnis“ (NL 1884, KSA 11, 26[374], S. 249). Der Leib, den Nietzsche vom menschlichen Lebensvollzug her denkt und am Leitfaden dessen auch ein mnemonisches Moment zum Vorschein kommt, ist nämlich – einem Hinweis Heideggers folgend – „etwas wesentlich Anderes als nur ein Behaftetsein mit einem sogenannten Organismus“ (Heidegger 1961, S. 100). Unsere körperlich-organisch verfasste, aber auch von vornherein psychisch, sprachlich, sozial und kulturell strukturierte Leiblichkeit ist es, mit der das Vergessen und das Erinnern in einem präreflexiven Zusammenhang stehen können und müssen.

Unter diesem Blickwinkel zeigt sich bei Nietzsche eine Reihe von Affinitäten mit der Konzeption des Gedächtnisses, die gegenwärtig von Thomas Fuchs in der leibphänomenologischen Psychiatrie vertreten wird. Thomas Fuchs hat in einem dezidiert nicht-dualistischen und nicht-reduktionistischen Sinn den Begriff des „Leibgedächtnisses“ theoretisch entfaltet. Von den vielfältigen Deklinationen dieses Konzepts, das sich in ein „prozedurales“, ein „situatives“, ein „zwischenleibliches“, ein „inkorporatives“ und ein „traumatisches Gedächtnis des Leibes“ differenziert (Fuchs 2009, 2012a), lassen sich im vorliegenden Rahmen immerhin drei grundlegende und teils alle genannten Formen übergreifende Aspekte in einen kritischen Dialog mit Nietzsche setzen.

Entscheidend ist erstens (i) die Unterscheidung zwischen einem expliziten Erinnern-was, vermöge dessen wir uns Erlebnisse und Inhalte aus der Vergangenheit vergegenwärtigen können, und einem impliziten Erinnern-wie, das wir uns durch wiederholte motorische oder perzeptive Erfahrungen einverleibt haben (Fuchs 2000, 2016). Von basalen Fähigkeiten wie dem aufrechten Gang, komplexeren kulturellen Tätigkeiten wie dem Sprechen-, Lesen- und Schreiben-können bis hin zu höheren künstlerischen Gewandtheiten, etwa dem Malen oder dem Spielen von Instrumenten, haben wir es für Fuchs mit „prozeduralen“ Ausdrucksformen einer impliziten leiblichen Gedächtniskraft zu tun (Fuchs 2000, S. 77). Implizit ist das Leibgedächtnis insofern, als man bewusste Einzelaktionen in den Leib hinein einfaltet, impliziert, bis sie sich zu ganzheitlichen, unbewussten Handlungsmustern zusammenfügen, die nur schwer oder überhaupt nicht mehr explizit verbalisiert werden können. Mit einem etwas übertriebenen Akzent auf die „Nerven“, womöglich noch von Hering beeinflusst, schreibt Nietzsche hierzu: „Es giebt kein eigenes Organ des ‚Gedächtnisses‘: alle Nerven z. B. im Beine, gedenken früherer Erfahrungen“ (NL 1880, KSA 9, 2[68], S. 44). So kann die Pianistin, welche die *Kunst der Fuge* zunächst Note für Note, Takt für Takt, Stimme für Stimme geübt hat, allmählich beginnen, ihre Aufmerksamkeit auf jeweils größere Zusammenhänge der Komposition zu richten, um letztlich das Gesamtwerk mit unreflektierter

Unbefangenheit aufführen zu können. Die Implikation in das unbewusste Gedächtnis des Leibes ist somit zugleich ein befreiendes Vergessen des expliziten Bewusstseins.

Das Wissen, wie man die dritte *Goldberg-Variation* spielt, ist folglich nur noch – bildlich gesprochen – ‚in den Händen‘. Doch die ‚Hände‘ sind keine Körperteile mehr; sie sind die eingeübte Bereitschaft, sich in Interaktion mit der Tatstatur so zu bewegen, wie Bach es seinerzeit vorgeschrieben hat. Die „Nervensubstanz“ der Hände, von der Hering sprach, ist an sich außerstande, frühere Erfahrungen zu vergegenwärtigen, geschweige denn zu reproduzieren. Es ist nur der psychisch und kulturell gestaltete Leib, als ein Vermögen zu handeln, der – so Fuchs – die Vergangenheit in der Gegenwart performativ wieder lebendig werden lässt (Fuchs 2012a, S. 10 f.). In einer Notiz von 1884 formuliert Nietzsche eine ähnliche Überlegung: „ – das Gedächtniß: alles, was wir erlebt haben, lebt: es wird verarbeitet, zusammengeordnet, einverleibt“ (NL 1884, KSA 11, 25[409], S. 119).

Die durch das Leibgedächtnis gestattete Entlastung der bewussten Explikation enthält zweitens (ii) nicht nur einen performativen (Fuchs: „prozeduralen“), sondern auch einen perzeptiven Anteil. Wie es sich anfühlt, nach langer Abwesenheit wieder zu Hause zu sein, ist ein eng mit leiblichem Riechen, Schmecken, Tasten verbundenes Etwas, was höchstens die Schriftsteller und ohnehin auch sie nie vollständig in Worte fassen können. Dem liegt ein implizites Wiedererkennen zugrunde, das einerseits ein leibliches Erinnern voraussetzt, aber andererseits auch explizite Inhalte in der Vorstellung erneut wachrufen kann. Paradigmatisch ist der Fall der Madeleine, deren Wiedererkennen des Geschmacks dem Erzähler der *Suche nach der verlorenen Zeit* eine unbegrenzte Welt bewusster Erinnerungen eröffnet (vgl. Fuchs 2000, S. 9 ff.; 2009, S. 51 f.; 2012a, S. 9 ff.). Das Beispiel Marcel Prousts macht insofern deutlich, dass das performativ-perzeptive und das semantisch-repräsentative Gedächtnis keineswegs als getrennte, hypostasierte Systeme zu betrachten sind. Ihr eigenartiges Wechselspiel und ihre damit einhergehende Unterscheidung hat Nietzsche gänzlich übersehen.

Allerdings stimmen die Verständnisse des Zusammenhangs von Leiblichkeit und Gedächtnis, die Nietzsche und Fuchs vertreten, in einer weiteren Hinsicht überein. Implizites Wiedererkennen und leibliches Erinnern sind nach Fuchs mit der Kategorie der Ähnlichkeit innerlich verschränkt. Nur das, was Ähnlichkeiten mit bereits Bekanntem und früher Erfahrenem, d. h. mit impliziten oder expliziten Gedächtnisinhalten, aufweist, kann man über alle Verschiedenheit hinweg wiedererkennen und überhaupt erkennen. Dies gilt nicht nur für das implizite Wissen darüber, ob sich etwas anfühlt, wie es sich einmal, damals, angefühlt hat; es gilt für nahezu das gesamte Spektrum an kognitiven

Tätigkeiten, derer wir fähig sind. Darauf macht Nietzsche vielerorts aufmerksam, so schreibt er u. a. etwa: „Ähnliches mit Ähnlichem identifizieren – irgend welche Ähnlichkeit an einem und einem anderen Ding ausfindig machen ist der Urprozess. Das Gedächtnis lebt von dieser Thätigkeit und übt sich fortwährend“ (NL 1872, KSA 7, 19[217], S. 487). Die Pointe besteht aber laut Fuchs darin, dass hinter jener Tätigkeit stets ein leibliches Handeln am Werk ist. Jedes mnemonisch begründete Wiedererkennen bediene sich ständig der plastischen, mimetischen, metamorphischen Kraft des Leibes. „Der Wahrnehmung von Ähnlichkeit“, so die These, „geht ein ‚Ähnlichwerden‘ voraus“: Das Hören einer Stimme sei auch ein inneres Sprechen; das Wahrnehmen der Bewegung sei begleitet von innerlichen Bewegungsanmutungen; das Kind lerne die Welt kennen, indem es belebte oder bewegliche Dinge mit dem eigenen Leib imitiere (Fuchs 2000, S. 81). Auch Nietzsche hat solch ein metamorphisch-mnemonisches Verfahren beobachtet: „Das Ähnliche erinnert an das Ähnliche und vergleicht sich damit [. . .]. Nur das Ähnliche percipirt das Ähnliche: ein physiologischer Prozess“ (NL 1872, KSA 7, 19[179], S. 475). Wir sind als leiblich-verkörpernte Wesen auch und gerade ein metamorphisches Ähnlich-werden zur Welt, die sich uns als ein ähnlich Gewordenes aufschließt.

Die Plastizität des menschlichen Leibes kann aber auch erhärtet werden, namentlich durch Schmerzen und Traumata. Deshalb drittens (iii) erörtert Fuchs, mit explizitem Bezug auf Nietzsche, das traumatische und Schmerzgedächtnis als psychisches Phänomen, das sich primär auf der Ebene der Leiblichkeit vollzieht (Fuchs 2008a, 2008b, 2012b). Der Schmerz, wie es in der *Genealogie der Moral* heißt, ist „das mächtigste Hülfsmittel der Mnemonik“ (GM II 3; KSA 5, S. 295). Patienten, die aufgrund von Demenz oder Hirnschädigungen keine expliziten Gedächtnisinhalte mehr aufnehmen können, vermeiden den Kontakt mit gefährlichen Gegenständen, mit denen sie sich schon während ihrer Krankheit verletzt haben (Fuchs 2008b, S. 319f.). Explizit erinnern sie sich nicht daran, warum sie es tun; gleichwohl wird die Schmerzerfahrung implizit registriert und bleibt als eine leibliche Abwehrbereitschaft weiterhin bestehen. Nach traumatischen Ereignissen und erst recht bei posttraumatischen Störungen spitzt sich die unbehagliche Hypersensibilisierung des Leibes noch zu. Unfälle, Verfolgung, Gewalt, Vergewaltigungen, Folter und Krieg hinterlassen Sinneseindrücke und Gefühle, die in bewusst oder unbewusst mit dem Erlebnis des Traumas assoziierten Situationen wieder hervorgehoben werden können und jahrelang den Traumatisierten quälen. Strafen, Erziehung, Militär und Gefängnis lösen indessen eine dauerhafte leibliche Härte aus, die etwaige „spontane Impulse und emotionale Aufweichung[en]“ absichtlich diszipliniert. Rituale der Initiation zeigen sich durch Tätowierungen, Beschneidungen und andere schmerzhaften Erfahrungen, sie bilden je für

sich ein unauslöschliches Zeichen im Leib, das den Betroffenen von der kindlichen Welt unwiderruflich abtrennt (Fuchs 2008b, S. 322). Ein „Hauptsatz aus der allerältesten (leider auch allerlängsten) Psychologie auf Erden“, so führt Nietzsche in der *Streitschrift* bekanntermaßen aus, lautet wie folgt: „Man brennt Etwas ein, damit es im Gedächtniss bleibt: nur was nicht aufhört, weh zu thun, bleibt im Gedächtniss“ (GM II 3; KSA 5, S. 295). Daran anschließend weist Fuchs auf den psychopathologischen Umstand hin, dass nahezu die Hälfte der Patienten, die an einer chronischen somatoformen Störung leiden, in der Vergangenheit schwere Gewalt- und Schmerzerfahrungen erlebt haben. Spätere Zustände von Demütigung und Versagen, in die sie versetzt werden, können Schmerzsymptome und -syndrome auslösen, die durch organische Ursachen nicht hinreichend erklärt werden können (Fuchs 2008b, S. 323; ausführlicher zu Nietzsche und der Psychosomatik vgl. Guerreschi 2019). Kurz gesagt: Selbst das, was aufgehört hat, im Körper wehzutun, kann im Leibgedächtnis schmerzhaft aufbewahrt bleiben.

Im Lichte des Übergangs von einer universal-organischen zu einer leibphänomenologischen Erörterung des Gedächtnisses erscheint schließlich das Vermögen, sich implizit zu erinnern und wieder zu vergessen, wie ein Geflecht aus mannigfaltigen, darunter performativen, metamorphischen, leidenden Dispositionen des Leibganzen, d. h. derjenigen psychosomatischen Leiblichkeit, die der Mensch in seinem unvermittelten Lebensvollzug ist. „Leib bin ich, ganz und gar“, sagt „der Erwachte, der Wissende“ im *Zarathustra* (KSA 4, S. 39). Hierin zeigt Nietzsche eine Dimension seiner Aktualität.

## Literatur

- Bühler, Benjamin (2004): *Lebende Körper. Biologisches und anthropologisches Wissen bei Rilke, Döblin und Jünger*. Würzburg: Königshausen und Neumann.
- Campioni, Giuliano, D’lorio, Paolo, Fornari, Maria Cristina, Fronterotta, Francesco und Orsucci, Andrea (Hrsg.) (2003): *Nietzsches persönliche Bibliothek*. Berlin/New York: De Gruyter.
- Coyne, Jerry (2015): „Holocaust Trauma: Is It Epigenetically Inherited?“. *Why Evolution is True*. <https://whyevolutionistrue.wordpress.com/2015/08/24/holocaust-trauma-is-it-epigenetically-inherited/>, abgerufen am 20.03.2019.
- Crescenzi, Luca (1994): „Verzeichnis der von Nietzsche aus der Universitätsbibliothek in Basel entliehenen Bücher (1869–1879)“. In: *Nietzsche-Studien* 23, S. 388–442.
- Dellinger, Jakob (2015): „Du solltest das Perspektivische in jeder Werthschätzung begreifen lernen‘. Zum Problem des Perspektivischen in der Vorrede zu Menschliches, Allzumenschliches I“. In: *Nietzsche-Studien* 44, S. 340–379.
- Emden, Christian J. (2005): *Nietzsche on Language, Consciousness and the Body*. Urbana/Chicago: University of Illinois Press.

- Fuchs, Thomas (2000): „Das Gedächtnis des Leibes“. In: *Phänomenologische Forschungen* 5, S. 71–89.
- Fuchs, Thomas (2008a): „Leibgedächtnis und Unbewusstes – Zur Phänomenologie der Selbstverborgenheit des Subjekts“. In: *Psycho-Logik. Jahrbuch für Psychotherapie, Philosophie und Kultur* 3, S. 33–50.
- Fuchs, Thomas (2008b): „Zur Phänomenologie des Schmerzgedächtnisses“. In: *Sinn und Form* 60, S. 319–328.
- Fuchs, Thomas (2009): „Leibgedächtnis und Lebensgeschichte“. In: *Existenzanalyse* 26. No. 2, S. 46–52.
- Fuchs, Thomas (2012a): „The Phenomenology of Body Memory“. In: Sabine C. Koch, Thomas Fuchs, Michela Summa und Cornelia Müller (Hrsg.): *Body Memory, Metaphor and Movement*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, S. 9–22.
- Fuchs, Thomas (2012b): „Vom Nutzen des Vergessens“. In: *Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken* 42, S. 198–213.
- Fuchs, Thomas (2016): „Embodied Knowledge – Embodied Memory“. In: Sonja Rinofner-Kreidl und Arald A. Wiltche (Hrsg.): *Analytic and Continental Philosophy. Methods and Perspectives. Proceedings of the 37th International Wittgenstein Symposium*. Berlin/Boston: De Gruyter, S. 215–230.
- Gasman, Daniel (1971): *The Scientific Origins of National Socialism. Social Darwinism in Ernst Haeckel and the German Monist League*. London: Macdonald.
- Gasman, Daniel (1998): *Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology*. New York: Peter Lang.
- Gould, Stephen Jay (1977): *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Greatly, John (2015): „Over-interpreted Epigenetics Study of the Week“. *EpgntxEinstein*. <http://epgntxeinstein.tumblr.com/post/127416455028/over-interpreted-epigenetics-study-of-the-week>, abgerufen am 20.03.2019.
- Guerreschi, Luca (2019): „Nietzsches Psychosomatik“. In: *Nietzscheforschung. Jahrbuch der Nietzsche-Gesellschaft* 26, Heft I, S. 207–228.
- Haeckel, Ernst (1866): *Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie*. Bd. 2: *Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen*. Berlin: Reimer.
- Haeckel, Ernst (1876): *Die Perigenesis der Plastidule oder die Wellenzugung der Lebenstheilchen. Ein Versuch zur mechanischen Erklärung der elementaren Entwicklungs-Vorgänge*. Berlin: Reimer.
- Haeckel, Ernst (1911): *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im besonderen*, 11., verb. Aufl. (1. Aufl. 1868). Berlin: Reimer.
- Heidegger, Martin (1961): *Nietzsche I*. In: Martin Heidegger: *Gesamtausgabe*, Bd. 6.1. Frankfurt a. M.: Klostermann.
- Hering, Ewald (1870): *Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie. Vortrag gehalten in der feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien am XXX. Mai MDCCCLXX*, 3. Aufl. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft.

- Horsthemke, Bernhard (2018): „A Critical View on Transgenerational Epigenetic Inheritance in Humans“. In: *Nature Communications* 9, abgerufen am 29.7.2018, <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05445-5>
- Leuzinger-Bohlheber, Marianne und Fischmann, Tamara (2014): „Transgenerationale Weitergabe von Trauma und Depression: Psychoanalytische und epigenetische Überlegungen“. In: Vanessa Lux und Jörg Thomas Richter (Hrsg.): *Kulturen der Epigenetik: Vererbt, codiert, übertragen*. Berlin/Boston: De Gruyter, S. 69–88.
- Lux, Vanessa (2017): „Kulturen der Epigenetik“. In: Jörn Walter und Anja Hümpel (Hrsg.): *Epigenetik. Implikationen für die Lebens- und Geisteswissenschaften*. Baden Baden: Nomos, S. 135–157.
- Mittasch, Alwin (1952): *Friedrich Nietzsche als Naturphilosoph*. Stuttgart: Kröner.
- Mondella, Felice (1981): „La biologia alla fine dell'Ottocento“. In: Ludovico Geymonat (Hrsg.): *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, Bd. 3.6. Mailand: Garzanti, S. 255–303.
- Orsucci, Andrea (1992): *Dalla biologia cellulare alle scienze dello spirito. Aspetti del dibattito sull'individualità nell'Ottocento tedesco*. Bologna: Il Mulino.
- Otis, Laura (1994): *Organic Memory. History and the Body in the Late Nineteenth & Early Twentieth Centuries*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Pichler, Axel (2018): „Ästhetischer Perspektivismus? Zu Nietzsches Poeseologie der Philosophie im Versuch einer Selbstkritik“. In: *Nietzscheforschung* 25, S. 325–339.
- Rehmann-Sutter, Christoph (2017): „Zur biophilosophischen Bedeutung der Epigenetik“. In: Jörn Walter und Anja Hümpel (Hrsg.): *Epigenetik. Implikationen für die Lebens- und Geisteswissenschaften*. Baden Baden: Nomos, S. 115–133.
- Richards, Robert J. (2007): „Ernst Haeckel's Alleged Anti-Semitism and Contributions to Nazi Biology“. In: *Biological Theory* 2. No. 1, S. 97–103.
- Roux, Wilhelm (1881): *Der Kampf der Theile im Organismus. Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmäßigkeitstheorie*. Leipzig: Engelmann.
- Thompson, Evan (2007): *Mind in Life. Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Thomson, Helen (2015): „Study of Holocaust Survivors Finds Trauma Passed on to Children's Genes“. *The Guardian*, 21. August 2015. <https://www.theguardian.com/science/2015/aug/21/study-of-holocaust-survivors-finds-trauma-passed-on-to-childrens-genes>, abgerufen am 20.03.2019.
- Thüring, Hubert (2001): *Geschichte des Gedächtnisses. Friedrich Nietzsche und das 19. Jahrhundert*. München: Fink.
- Walter, Jörn und Hümpel, Anja (2017a): „Epigenetik: Hintergrund und Bedeutung des Forschungsgebietes“. In: Jörn Walter und Anja Hümpel (Hrsg.): *Epigenetik. Implikationen für die Lebens- und Geisteswissenschaften*. Baden Baden: Nomos, S. 39–68.
- Walter, Jörn und Hümpel, Anja (Hrsg.) (2017b): *Epigenetik. Implikationen für die Lebens- und Geisteswissenschaften*. Baden Baden: Nomos.
- Weigel, Sigrid (2010): „An der Schwelle von Kultur und Natur. Epigenetik und Evolutionstheorie“. In: Volker Gerhardt und Julian Nida-Rümelin (Hrsg.): *Evolution in Natur und Kultur*. Berlin/New York: De Gruyter, S. 103–125.

- Yehuda, Rachel, Daskalakis, Nikolaos P., Bierer, Linda M., Bader, Heather N., Klengel, Torsten, Holsboer, Florian und Binder, Elisabeth B. (2016): „Holocaust Exposure Induced Intergenerational Effects on FKBP5 Methylation“. In: *Biological Psychiatry* 80. No. 5, S. 372–380.
- Yehuda, Rachel, Lehrner, Amy und Bierer, Linda M. (2018): „The Public Reception of Putative Epigenetic Mechanisms in the Transgenerational Effects of Trauma“. In: *Environmental Epigenetics* 4(2):dvy018.
- Zöllner, Johann Carl Friedrich (1872): *Über die Natur der Cometen. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Erkenntnis*. Leipzig: Engelmann.