

Rudolf Druх

„Eine höchst vollkommene Maschine“: Von der poetischen Faszination einer mechanischen Ente im späten achtzehnten Jahrhundert

„Das Publikum war exquisit. Ein Knistern / Ging durch die seidenen Toiletten: Phantastisch! / Ein Chef-d’oeuvre: die mechanische Ente. / Auch Diderot war begeistert. [...]“ Mit diesen Versen beginnt Hans Magnus Enzensberger sein Gedicht über den Automatenbauer „Jacques de Vaucanson (1709–1782)“ aus seiner Balladen-Sammlung *Mausoleum* (1975, 34). Dessen ‚Meisterwerk‘ – präsentiert zusammen mit zwei Androiden, einem Trommler und einem Flötenspieler, der zwölf Melodien spielen konnte –, „watschelte, planschte im Wasser“ und vermochte nicht nur den sonst eher skeptischen Diderot zu beeindrucken, sondern – und das war für Vaucansons weitere Karriere entscheidend – auch den „Kardinal de Fleury“; denn dieser „[...] umarmt nach der Vernissage / den Erfinder, und flugs beruft er ihn an die Spitze / der Seidenmanufaktur zu Lyon“. Dort wird er schon im Jahr seines Dienstantrittes, 1741, einen Webstuhl konstruieren, der mit Lochkarten gesteuert wird (vgl. Richter 1989, 104).

Was aber gerade der mechanischen Ente die große Aufmerksamkeit des Publikums bei ihrer Vorführung bescherte, das gibt der fiktive Berichterstatter in Günter Kunerts fantastischer Kurz-„Geschichte“ „Eine Ente“ (1972, 261) gleich zu Beginn recht treffend wieder: „Nichts ist so ungeheuerlich wie das Natürliche, vorausgesetzt, es erscheint als dessen täuschend echte Nachahmung.“ Eine asyndetische Reihe von vier Verben am Anfang der Erzählung markiert sachlich die Tätigkeiten der Ente und hebt das „Natürliche“ der Nachbildung hervor: „Watscheln. Saufen. Fressen. Scheißen.“ Die Zuschauer waren insbesondere von der Nahrungsaufnahme und -verarbeitung des Vogelautomaten angetan: Er habe nicht nur „aus einem Napf Wasser“ getrunken und Körner gefressen, nein, „das Tier hob ein wenig den Schwanz und gab hinten eine grünbraune Masse

Anmerkung: Diese Darstellung rekurriert auf ein Kapitel einer noch nicht veröffentlichten Monographie über die Kulturgeschichte des technisch reproduzierbaren Menschen, die wiederum Ergebnis eines fünfjährigen interdisziplinären Forschungsprojektes gleicher Thematik ist. Deshalb sind auch Anlehnungen an meine daraus hervorgegangenen Aufsätze, die ich im Literaturverzeichnis aufgeführt habe, hier nicht immer zu vermeiden.

von sich“.¹ Wie die Tiermaschine in der Literatur des ausgehenden achtzehnten Jahrhunderts dargestellt wurde und was ihre allseitige Faszination jeweils auslöste, möchte ich im Folgenden an einigen ausgewählten Texten sowohl expositorischen als auch fiktiven Charakters ansatzweise verfolgen, um die literarische Einbindung dieses technikgeschichtlichen Gegenstandes und seiner physikalischen Konstitution in philosophische und sozialkritische Diskurse zu betrachten.

1 Vom Stoffwechsel einer Tiermaschine

Unter den Beschreibungen, die seine Zeitgenossen von den Vaucanson'schen Kunstgebilden angefertigt haben, ist der Artikel „Automate“ aus der berühmten *Encyclopédie* (1751) des bereits erwähnten Denis Diderot besonders bemerkenswert, weil er ein technisch-handwerkliches Phänomen sprachlich angemessen darzustellen bemüht ist (1751, 896–897).² Verfasst hat ihn, wie alle Beiträge über Gebiete und Gegenstände der Naturwissenschaft und Technik, der Philosoph und international renommierte Mathematiker Jean-Baptiste le Rond d'Alembert.³ Dieser hält fest, dass mit der Ente „ihr Schöpfer (*l'auteur*) den Mechanismus der Eingeweide vorführt, die für die Funktionen des Trinkens, Essens und der Verdauung zuständig sind“ (1751, 896). Die Nahrung, die durch den Schnabel aufgenommen und, durch ruckartige Bewegungen des Halses beschleunigt, in den Magen gebracht wird,

1 Zit. n. Kunert 1972, 261–262. Ihr Verdauungsprozess war so beeindruckend, dass dessen Wiedergabe von der gängigen Praxis der Darstellungen um 1750 abwich, die sich immer auch um eine rationale Erklärung, um das Verständnis des Wunderwerks, bemühten. So wurde Jacques de Vaucanson von der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris 1738 nicht allein wegen der kunstvollen Konstruktion seines Flötenspielers ausgezeichnet, sondern, wie es der Akademiesekretär Fontenelle ausdrücklich vermerkte, „zudem [dafür], dass die Abhandlung von M. de Vaucanson mit der Präzision und Klarheit, in der eine solche Materie behandelt werden soll, verfasst wurde“ (Drux 1988, 35).

2 Der Artikel konzentriert sich auf die Ente; der „*fluteur*“ wird unter dem Stichwort „Androïde“ (Diderot 1751, 448–541) behandelt.

3 Aus d'Alemberts intensivem Einsatz für die „mechanischen Künste“, worunter er körperliche Tätigkeiten (*opérations*) versteht, „die auf die Dinge der Außenwelt beschränkt sind und infolgedessen mit den bloßen Händen verrichtet werden können“, folgt, dass handwerkliche Erzeugnisse in der *Encyclopédie* ebenso Beachtung finden wie Werke der „freien Künste“, denen neben den „schönen Künsten“ die Wissenschaften zuzurechnen sind (1751, 73).

wird dort wie bei den richtigen Tieren verdaut, nicht indem sie zerrieben, sondern aufgelöst wird; der im Magen verdaute Stoff wird durch Röhren (*tuyaux*), die den tierischen Därmen entsprechen, bis zum After befördert, wo ein Schließmuskel die Ausscheidung ermöglicht. (1751, 896)

D'Alemberts Schilderung erweckt den Eindruck, als sei Vaucanson auf mechanischem Weg zu beweisen gelungen, was René Descartes gut hundert Jahre zuvor in seinem *Discours de la Méthode* (1637) behauptet hatte: Der menschliche Körper sei wie der des Tieres ein materielles Gebilde, das wie ein Automat funktioniere, genaugenommen eine Wärmekraftmaschine, „die aus den Händen Gottes kommt und daher unvergleichlich besser konstruiert ist und weit wunderbarere Getriebe in sich birgt als jede Maschine, die der Mensch erfinden kann“ (25). Die Eingeweide beispielsweise seien Röhren, „durch die der Saft der Speisen in die Venen fließt, die ihn direkt zum Herzen tragen“ (1664, 29). Indem Descartes den Körper als ‚*res extensa*‘ bezeichnet, ordnet er die Physiologie der Mechanik unter, die ja für die Ausdehnung der Gegenstände zuständig ist (vgl. Sutter 1988, 61–70). Anders gesagt, wenn der menschliche, das heißt der „thierische“ Körper „eine höchst vollkommene Maschine“ ist, dann müssen sich seine Funktionen auch physikalisch erklären lassen.

Kein Wunder also, dass der Experimentalphysiker Georg Christoph Lichtenberg, Professor in Göttingen und nebenbei scharfsinniger Aphoristiker, auf die immer noch gängige, wenn auch zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts längst nicht mehr unumstrittene Vorstellung von der Körpermaschine zurückgreift – zum Beispiel wenn er auf die ihn plagende „Nerven-Krankheit“ zu sprechen kommt: Normalerweise seien die Vorgänge im „vortrefflichen Bau des menschlichen Körpers“ aufeinander abgestimmt. „Ist hingegen der Mensch krank, das heißt ist die Maschine in Unordnung, so geraten die Prozesse gleich ganz anders“, nämlich aus dem Lot, wie er schmerzlich am eigenen Leibe erfahren müsse (1971, 248). Was ihn aber nicht daran hindert, der Maschinerie seines Körpers mit dem für ihn typischen Witz distanzierend zu begegnen: In Anspielung auf seine Wetterföhligkeit stellt er am 3. Juli 1783 (in einem Brief an Gottfried Hieronymus Amelung) fest: „Mein Körper ist [...] ein nie versagendes *Barometer*, *Thermometer*, *Hygrometer*, *Manometer* pp“ (1972, 515), und mit der selbstironischen Parenthese – „wie es sich für den Körper eines Professoris Physices geziemt“ – weist er sich als die naturkundliche Variante jenes ‚Maschinen-Mannes‘ aus, den der von ihm hochgeschätzte Jean Paul in seinen Jugendsatiren *Auswahl aus des Teufels Papieren* (1789) zum ‚Genius des 18. Jahrhunderts‘ erklärte, damit auf die umfassende Bedeutung der Mechanik für Wissenschaft und Weltbild des aufgeklärten Zeitalters abhebend.

Überhaupt hat für den akademischen Lehrer Lichtenberg das Modell der Körpermaschine hohen hermeneutischen Wert, ist es doch bestens zum Verständnis und zur Veranschaulichung körperlicher Funktionen geeignet. „Die verschiedenen Arten von Pulsen, ihrer Geschwindigkeit sowohl als ihrer Härte nach“, lautet zum Beispiel eine Eintragung ins *Sudelbuch* L (1796–1799), „müßten sich [...] durch schwingende Darmseiten von verschiedener Dicke und Spannung deutlich durch eine Maschine machen lassen. So etwas ließe sich in Collegiis gebrauchen [...]“ (1971, 485). Die didaktische Absicht ist unverkennbar, verlangt aber, sofern sie ernst genommen wird, die weitere Anpassung des Modells an neuere technische Entwicklungen bzw. an „frisches Bedeutenderes“, das „die höhere Mechanik“ inzwischen durchaus hervorgebracht habe, wie Johann Wolfgang von Goethe angesichts der 1805 schon antiquierten Androiden schreiben wird (205). „Der tierische Körper ist eine höchst vollkommene Maschine dieser Art“, heißt es denn auch in einer Kalendernotiz (1968, 675). Welche Art von Maschine Lichtenberg meint, hat er im Eintrag zuvor vermerkt: „Bei der Dampfmaschine kann gesagt werden: daß sie die einzige Maschine sei worin mechanische und chemische Kräfte um einen so herrlichen Zweck verbunden sind“ (1968, 675). Wenn der Körper, der Tier und Mensch gemeinsam ist (der Mensch verfügt, so Descartes, darüber hinaus noch über Geist bzw. eine Seele göttlichen Ursprungs, die *res cogitans*), also eine Maschine ist, und zweifellos ‚eine höchst vollkommene‘, dann entspricht ihr die technikgeschichtlich am weitesten fortgeschrittene, über die Lichtenberg die Leser z. B. des *Göttinger Taschen-Calender[s]* (1775 ff.) gründlich informierte, erkannte er doch ihre geradezu revolutionäre soziökonomische Bedeutung, nämlich die Maschine, die mit Dampf angetrieben wird. Das heißt, der Dampfdruck wird durch einen Kolben, der in einem Zylinder geführt wird, in Kraft umgewandelt – oder wie es in der „Nachricht von der durch Herrn James Watt erfundenen Verbesserung der Feuermaschine“ heißt, die Lichtenberg aus dem Englischen übersetzen und im *Göttingischen Magazin für Wissenschaften und Litteratur* 1782 abdrucken lässt:

Die einzige wesentliche Verbesserung aber, die seit 30 Jahren bey der Feuermaschine angebracht worden, hat das Publicum einzig und allein der Einsicht des Herrn James Watt zu verdanken; dessen Geschicklichkeit in der Pneumatik, Mechanik und Hydraulik dadurch sattsam bewiesen ist: daß er den elastischen Dampf in seiner größten Stärke anzuwenden vermag [...]. (Zit. nach Hädecke 1993, 66)

Was an dieser Aussage, unabhängig von ihrer Haltbarkeit im Ganzen, vor allem auffällt, ist, dass die angeführten wissenschaftlichen Gebiete allesamt zur Physik gehören, wie ja auch die grundlegende Leistung der Dampfmaschine auf einem mechanischen oder thermodynamischen, jedenfalls physikalischen Vorgang beruht. Den ‚chemischen‘ Anteil, den Lichtenberg erwähnt, dürfte er nach dama-

ligem Begriffsverständnis aus der Erzeugung des Dampfes bzw. der Umwandlung von Wärme in Energie abgeleitet haben. Auf jeden Fall kommt die mutmaßliche Kooperation von ‚mechanischen und chemischen Kräften‘ in der Dampfmaschine den tatsächlichen Körperfunktionen weitaus näher als die Annahme, dass sie von einem Räderwerk gesteuert würden – und ebendas ‚demonstriert‘ Vaucansons Kunstente gerade mit ihrem Verdauungsvorgang.

Der Mathematiker d’Alembert ist allerdings weit davon entfernt,⁴ die künstliche Ente als empirischen Beleg für die cartesianische Tiermaschine zu nehmen. Unter Berufung auf Vaucanson selbst betont er vielmehr, dass dieser keineswegs die Nahrungsverarbeitung des Vogels „als eine perfekte Verdauung [ausgibt], die womöglich noch fähig sei, Blut und nahrhafte Säfte zur Versorgung des Tieres herzustellen“ (1751, 896) – also an einen echten Stoffwechsel habe der Erfinder gar nicht gedacht. Er beabsichtigte bloß,

die Mechanik dieser Handlung [gemeint ist die Nahrungsverwertung] in drei Schritten nachzuahmen, nämlich 1. das Korn zu schlucken; 2. es zu zerreiben, zerkochen oder aufzulösen; 3. es spürbar verändert auszuscheiden [dans un changement sensible].

Der zweite Schritt bereitet offenbar Erklärungsprobleme, wie die verschiedenen Verben (*macérer, cuire ou diffoudre*) zeigen, die die Umwandlung der Nahrung benennen sollen. Schließlich kommt d’Alembert auf den Gedanken, dass sich „in einem kleinen Raum“ des Körperinneren „ein chemisches Laboratorium zur Zerlegung der Nahrung in ihre wichtigsten Bestandteile“ (1751, 896) befinde.

Da aber irrt der Enzyklopädist wie der Physikprofessor bei der Dampfmaschine; denn Vaucanson hat den Boden der Mechanik nie verlassen. Zwar installierte er im Innenraum der Ente ein Kästchen; das stellte jedoch kein chemisches Labor im Miniaturformat dar, vielmehr regelte ein einfacher Trick die Verdauung – und Vaucanson verriet ihn selbst in einem *Mémoire* (1738), aus dem Friedrich Nicolai zitierte, als er 1781 die Automaten, die 28 Jahre lang in Kästen gelagert waren, wiederentdeckte: „Am untern Teile des Körpers sei ein Blasebalg angebracht, dessen Luftsauger durch eine Röhre bis in den Hals der Ente gehe und hier die Futterkörner in den Schnabel ziehe, während im Hinterteile eine vorher bereitete Masse liege“ (zit. nach Heckmann 1982, 219). Wenn genügend Körner in den Magen gelangt sind, lösen sie einen Mechanismus zur Absonderung des grünlichen Breis nach Entenart aus. Diesem kommt d’Alembert nicht auf die Spur, überhaupt sagt er nur wenig über die konkreten technischen Details – dagegen

⁴ Das verhinderte schon neben der langen kontroversen Diskussion über den cartesianischen Dualismus in der Frühaufklärung sein erheblich erweiterter physiologischer Wissensstand.

legt er Wert auf die Tatsache, dass „der ganze Mechanismus der künstlichen Ente zur Einsicht offen daliegt“ (1751, 896)⁵ – die Kommunizierbarkeit eines Gedankens ist für den aufgeklärten Philosophen d’Alembert notwendige Bedingung für dessen Wahrheit (vgl. Proust 1962, 204–205) – und aufzeigt, dass ein allgemeiner natürlicher Vorgang mit technischen Mitteln simuliert werden kann.

2 Von der Körper- zur Industriemaschine

Hingegen ist der Rekurs des jungen Jean Paul auf die Körpermaschine als anthropologisches Theorem und ihre handwerkliche Konkretion in seinen frühen Satiren vornehmlich der Adels- und Hofkritik unterstellt: In der fingierten Eingabe „sämmtlicher Spieler und redenden Damen in Europa, entgegen und wider die Einführung der Kempelischen Spiel- und Sprachmaschinen“ (1785) zum Beispiel verlangen diese ein Verbot von Apparaturen in der Art, wie sie Wolfgang Baron von Kempelen als Nebentätigkeit zu seiner Beamtenlaufbahn im österreichisch-ungarischen Staatsdienst entwickelt hatte, nämlich einen Schach spielenden Automaten im Türkenhabitus und eine weitaus weniger betrügerische „Sprachmaschine“, die jedoch diesen Namen im Grunde nicht verdiente, konnte sie doch nur wenige Wörter und eine Lobadresse an den Herrscher mühsam artikulieren (vgl. u. a. Felderer und Strouhal 2004 sowie Drux 2011). Aber was den Tratsch der Damen am Hof und das Glücksspiel der Offiziere in den Kasinos betrifft, wurden sie als echte, die Existenz der Supplikanten bedrohende Konkurrenten angesehen: Aufgrund ihrer geregelten Abläufe und ihrer einmal festgelegten und beliebig oft wiederholbaren Mechanismen (im eigentlichen Sinne des Wortes) vermögen sie die Verhaltensnormen der höfisch-aristokratischen Gesellschaft unschwer zu erfüllen, da doch „deren ganze Seele auf dem Zeremoniell ruht“, wie es Goethes Werther empfindet (1981, 64) – und was im Wesentlichen erklärt, warum die Automatendarstellung seit der Spätaufklärung zum Topos der Satire auf den höfischen Adel avanciert.⁶ Zwei Beispiele mögen hier genügen: In den Passagen um den Hofkapellmeister Johannes Kreisler in E. T. A. Hoffmanns

⁵ So werde deutlich, „dass es mehr in der Absicht des Erbauers liege, den Nachweis für eine Maschine zu erbringen, als sie einfach vorzuführen“ (*plutôt de démontrer, que de montrer simplement une machine*) (D’Alembert 1751, 896).

⁶ Tierautomaten waren zudem in der Blütezeit der absolutistischen Höfe äußerst beliebt; sie zierten in Renaissance und Barock die Gärten, wo sie als Wasser speiende Monster in Brunnenanlagen integriert waren, und trugen zur Unterhaltung im Rahmen höfischer Feste bei. Vgl. Heckmann 1982, 170–181.

humoristischem Doppelroman *Lebens-Ansichten des Katers Murr* (1819) nehmen die in ihren Gefühlen erstarrten Angehörigen des Fürstenhauses im Zwergstaat von Sieghartsweiler automatenhafte Züge an, und noch Leonce und Lena in Georg Büchners gleichnamiger Komödie (1836) können, wenn sie dem Hofstaat als Automaten vorgestellt werden, ohne Weiteres das verloren gegangene Prinzenpaar für eine Hochzeit *in effigie* ersetzen.

Jean Pauls eher harmlose Satire auf aristokratische Oberflächlichkeit und selbstvergnüglische, von jeder Sozialrelevanz befreite Tätigkeiten, die von den Beschwerdeführern wie die Weberei und Druckerei gleichwohl zu den ‚Handwerken‘ gerechnet werden, nimmt jedoch eine unerwartete Wendung ins Ernsthafte,⁷ wenn deren Klage gegen den Maschinenmonopolisten von Kempelen von ihrer eigenen hyperbolisch beschworenen Notlage auf ein generelles Problem der Arbeitswelt übergreift:

Was aber uns Damen und Spielern allzunahe geht, ist, dass er uns Brot und Arbeit aus den Händen schlagen will. [...] Sollen wir zur allgemeinen Einführung von Maschinen still sitzen, die durch die größere Dauer und Güte ihres Redens und Spielens uns völlig ruinieren müssen? Uns dünkt in anderen Handwerken litt man bisher den Gebrauch solcher, zu arbeitsamer Maschinen nicht.

Schon von jeher brachte man Maschinen zu Markt, welche die Menschen außer Nahrung setzten, indem sie die Arbeiten derselben besser und schneller ausführten. Denn zum Unglück machen die Maschinen allezeit recht gute Arbeit und laufen den Menschen weit vor. (Jean Paul 1927, 276)

Das ist eigentlich keine genuine Sorge des Adels, sondern wie das Konkurrenzdenken eine ureigene bürgerliche Angelegenheit. Und auch die Bürger waren, was die literarhistorische Forschung gerne übersehen hat, von den Vaucanson'schen Konstrukten angetan – immerhin mussten bei ihrer Ausstellung im Haymarket Theatre in London täglich vier Vorstellungen anberaumt werden, um der Nachfrage Herr zu werden. Ihre Begeisterung erwächst aus der Einsicht in die generellen Möglichkeiten der mechanischen Künste, für deren hoch entwickelten Standard die Tier- und Menschenautomaten der sinnlich-sichtbare Ausdruck waren. Mit Beginn der Aufklärung wird immer wieder von bürgerlicher Seite der Nutzen

⁷ Zugleich vollzieht sich dabei ein Übergang von der anthropologischen Frage nach dem maschinellen Wesen des Menschen, die ja mit dem materialistischen Monismus eines Julien Offray de La Mettrie (*L'homme machine*, 1749) verschärft worden war, hin zur Nachahmung spezifisch menschlicher Fähigkeiten und ihrer sozioökonomischen Bedeutung. Überhaupt hat Jean Paul, mit technischen Errungenschaften zeitlebens vertraut, als einer der wenigen Zeitgenossen den Funktionszusammenhang von Andro- bzw. Zooiden und Industriemaschinen durchschaut. Zu seinen prognostischen Fähigkeiten vgl. auch Hädecke 1993, 120–129.

von Maschinen für eine effektivere Arbeit und damit erhöhte Produktivität unterstrichen. Das ist ein wichtiger Faktor für einen Stand, der sich durch ökonomische Stärke gegen den politisch dominanten Adel behaupten musste und sich von dessen amoralischen Ausschweifungen durch Strebsamkeit und Ehrlichkeit absetzte – Tugenden, die eine geregelte und wirtschaftliche Arbeit beförderte. Nach dem Katechismus des aufgeklärten Kapitalismus, der Abhandlung von Adam Smith über den *Wohlstand der Nationen* (1776), hängt die Steigerung der Produktivkräfte wesentlich von „der Erfindung einer Reihe von Maschinen [ab], welche die Arbeit erleichtern, die Arbeitszeit verkürzen und den einzelnen in den Stand setzen, die Arbeit vieler zu leisten“ (2009, 12). Das zeichne sich in den neuen Manufakturen ab, und bezeichnenderweise hat, wie schon eingangs erwähnt, Vaucanson diese mit seinen Erfindungen bereichert.⁸ Die Arbeit des Erfinders (dessen Erfolg mit seiner mechanischen Ente einsetzt) amortisiert sich, wie Enzensberger (in einem zweizeiligen Aussagesatz im Zentrum des Gedichtes, V. 38–39) nüchtern vermerkt:

(Zwischen Rendite und Ingenium
finden gewisse Verbindungen statt.)

Die ökonomische Entelechie der Ente vollendet sich in gewaltigen sozialen Veränderungen; da sich „die Arbeiter von Lyon“ dem Rhythmus der Maschinen anpassen müssen, bringen sie

jede wache Stunde ihres Lebens
in einem riesigen Spielzeug zu,
in dem sie gefangen sind [...]. (V. 41–43)

Was aber geschieht, so die Frage, die sich in dieser Situation fast zwangsläufig stellt (ihre Dringlichkeit symbolisiert die Alliteration), „wenn die Weber sich wehren?“ Ihre Forderungen, die sich später beim Sturm auf die Seidenmanufakturen 1793 bestätigen und von Jean Paul vorausgeahnt wurden, lassen sich mit zwei Imperativen wiedergeben:

Zerbrecht das Haspelwerk!
Steinigt den Blutsauger! (V. 49–50)

⁸ Vaucanson baute außer dem schon erwähnten programmierten Webstuhl „zur Herstellung von Brokatstoffen“ (1741) später noch eine „Drehbank mit prismatischen Führungsschienen zur Metallbearbeitung“ (Richter 1989, 104).

Die technische Entwicklung, das heißt die Verbesserung der Arbeitsmaschinen im Sinne größerer Wirtschaftlichkeit wird erkaufte durch den Verlust des sozialen Friedens, was Enzensberger – mehr als zweihundert Jahre nach ihrer Erfindung – pointiert mit zwei Begriffen in antithetischer Verstärkung ausdrückt: „Fortschritte, / Barrikaden“ (V. 58–59).

Enzensberger greift dabei – wie u. a. auch G. Kunert⁹ – auf ein schon um 1800 veraltetes Erzeugnis des Automatenbaus zurück, weil sich daran grundlegende Konflikte im Spannungsfeld von technischen und sozialen bzw. kulturellen Entwicklungen sinnfällig aufzeigen lassen. Insofern kommt der alten Ente erneut Modellcharakter zu, der ihr und ihren androidischen Kollegen – zum Beispiel dem Schreiber von Vater und Sohn Jaquet-Droz, der seine und seiner Mitautomaten Identität schriftlich festzuhalten wusste¹⁰ – von La Mettrie (1749) bis Lichtenberg (1794) zuteil wurde. Nur, während Enzensberger und Kunert wie schon Jean Paul deren Existenz und Erscheinungsform mit Mitteln der Fiktion und Phantastik in poetischen Genres ausgestalten, nimmt sie Lichtenberg, naturwissenschaftlich nüchtern, als Anschauungsmaterial für die Funktionen des ‚tierischen Körpers‘ bzw. genauer: für seine Fehlfunktionen; denn Lichtenberg ruft die Vorstellung der Körpermaschine zumeist ab, um auf Krankheiten, also maschinelle Defekte, hinzuweisen. Diese primär negative Besetzung des einstmalig universell gültigen Paradigmas, das das Wesen des Menschen, der Natur und des Staates erfassen sollte, indiziert, dass der „Maschinen-Mann“ und sein Jahrhundert (um im Bild zu bleiben) abgelaufen sind.

So lässt sich resümierend sagen:

1) Die Vaucanson'sche Kunstente, ein Meisterstück des Uhrmacherhandwerks, indiziert laut d'Alembert, dass es möglich ist, natürliche Vorgänge mit technischen Mitteln auf der Basis der Mechanik zu simulieren.

2) Um 1800 stellt die Dampfmaschine die fortschrittlichste Form der Maschine dar; da der menschliche Körper als eine ‚höchst vollkommene‘ zu gelten hat, kann er, wie Lichtenberg folgert, nur mit jener verglichen werden. Im Grunde aber ist das letztlich defizitäre Mensch-Maschinen-Modell höchstens noch dazu geeignet, körperliche Defizite zu beschreiben.

9 Während aber Enzensberger die dialektische Beziehung zwischen technischem Fortschritt und gesellschaftlicher Veränderung betont, hebt Kunert auf den Beitrag der Technik zum ‚sozialen Stillstand‘ ab.

10 Er schrieb: „Les androïdes Jaquet Droz à neuchâtel“, wie es seiner sorgfältigen Präsentation mit präzisen Erklärungen und anschaulichen Bilddokumenten in Heckmann 1982, 269, zu entnehmen ist.

3) Während die Maschine als (anthropologisches) Modell an Bedeutung verloren hat, ist sie als (soziale) Metapher nach wie vor virulent, d. h., sie vermag nach wie vor ‚mechanische‘, das heißt gefühllose und reflexionsfreie Verhaltensweisen anschaulich dar- und bloßzustellen.¹¹ Dabei tritt über die gängige Metaphorik hinaus ein reales sozioökonomisches Phänomen zutage, nämlich dass der instrumentelle Rationalismus die Rationalisierung von Arbeitsplätzen begünstigt.

3 *Vita fabricata*: Ein biotechnikgeschichtlicher Nachspann

Nicht nur Schriftsteller hat Vaucansons komischer Vogel fasziniert, auch Techniker fühlten sich von ihm herausgefordert, insbesondere durch den vorgetäuschten Stoffwechsel, auf den noch zu Beginn des einundzwanzigsten Jahrhunderts ein Wissenschaftsjournalist hereinfiel, als er euphorisch „das Wunder des Ausscheidens“ pries: Das habe „ein Apparat aus mehr als 1000 beweglichen Teilen, ein feinmechanisches Wunderwerk, in dem Zahnräder, Hebel, Spiralfedern und Ritzel wie ein Orchester zusammenspielen“ (Dworschak 2001, 252), bewerkstelligt. Die Umwandlung von Nahrung in Kraftstoff lässt sich auf rein mechanischer Basis aber nicht erklären, geht es dabei doch um nichts Geringeres als um die technische Herstellung von Leben. Gewiss, heutige Automaten, die längst von der klassischen Mechanik zur elektronischen Datenverarbeitung abgewandert sind, übertreffen den Menschen in etlichen Arbeitsbereichen dadurch, dass bei ihrer Entwicklung einige seiner Fähigkeiten optimiert oder manche seiner Schwachstellen minimiert wurden: Beispielsweise übernehmen von Mikroprozessoren gesteuerte Roboter (nach dem tschechischen Wort *robota* = Fronarbeit von Josef Čapek geprägt),¹² wenn sie Stahlnähte schweißen und Karosserien lackieren, Tätigkeiten in der Kraftfahrzeugproduktion, die zuvor Facharbeitern vorbehalten waren, diese aber einem hohen Gesundheitsrisiko aussetzen. Oder bei einer orthopädischen Operation wird der *Robodoc* millimetergenau das Loch in den Knochen fräsen, in das zum Beispiel ein künstliches Hüftgelenk implantiert

¹¹ Georg Büchners *metaphorische* Aussage: „Ich bin ein Automat, die Seele ist mir genommen“, im „Brief an die Braut“ aus dem Frühjahr 1834 (257) erhält am spätabolutistischen Hof ihren *eigentlichen* Ort.

¹² Diese hat dann sein Bruder Karel als Titelhelden in sein „Kollektividrama“ *RUR* (1921) übernommen.

werden soll, wobei sein elektronischer Greifarm weitaus schneller und ruhiger hantiert als die geschulte Hand seines menschlichen Kollegen. Und Computer mit ‚künstlicher Intelligenz‘ vermögen u. a. Muster zu erkennen, geometrische Figuren zu klassifizieren und sich selbst zu reproduzieren, indem sie ein Bauprogramm ausführen.

Dennoch, gemessen an den hehren Verheißungen der KI-Forscher aus den 1950er Jahren, waren ihre bis 2000 erbrachten Leistungen insgesamt eher enttäuschend. Dabei sind es keineswegs spezielle kognitive Fähigkeiten, die, gut digitalisier-, symbolisier- und programmierbar, den ‚Intellektornikern‘ Kummer bereiten, nein, es sind so einfache Bewegungen, Handlungen und Verhaltensweisen wie auf ein markiertes Ziel zuzugehen, einen Teller aufzuheben, weiterzureichen und abzustellen, die sich einer überzeugenden technischen Nachahmung hartnäckiger entziehen. Sie auszuführen ist aber eine unabdingbare Aufgabe menschlicher Intelligenz, weil sie für ein Interagieren mit und ein Leben in dieser Welt unbedingt vonnöten sind. Die einfache Bewältigung einer Strecke von A nach B im aufrechten Gang unter Umgehung wohl platzierter Hindernisse stellt einen Serviceroboter vor weitaus größere Schwierigkeiten als den Schachcomputer die Eröffnung eines Spiels mit dem Schäferzug oder sein Finale mit verbliebenem Pferd und Turm. Indem sich die KI-Forschung aber immer mehr dem wirklichen Leben zuwandte, entdeckte sie für sich als Untersuchungsgegenstand Gefühle und implementierte ihren Apparaturen ‚emotionale Intelligenz‘; schließlich suchte sie ihre Roboter zu lehren, auf die Welt zu reagieren, die sie mittels Sensoren und neuronalen Knoten möglichst so erfassen sollen wie ein Kind, das sie sich über seine Sinne aneignet.¹³ In diesem Zusammenhang gewann auch eine mechanische Ente, die schnattern, mit den Flügeln schlagen, watscheln und vor allem Nahrung aufnehmen und verdauen kann, erneut an Interesse. Zwar ist und bleibt sie technologisch antiquiert, aber die Absicht, die sie verkörpert, ist noch nicht abgegolten: Leben künstlich zu schaffen und damit eines der „tiefsten Geheimnisse der Schöpfung“ zu entdecken, wie es sich der romantische Titelheld von Mary Wollstonecraft Shelleys *Frankenstein*-Roman (1986, 62) vorstellt.

Den ‚Robotikern‘ an der Universität in Tampa, Florida, gelang zu Ende des zwanzigsten Jahrhunderts ein wesentlicher Schritt in diese Richtung: Sie

¹³ Um die Jahrtausendwende wurde die Entwicklung der Robotik – außer in zahlreichen Handbüchern über und Werken zur Einführung in ihre verschiedenen Gebiete – in etlichen Darstellungen zu ihrer Kultur- und Technikgeschichte abgehandelt, zum Beispiel mit einem Schwerpunkt auf Mythen und Medien, die sich dem „Maschinenmenschen“ widmen; vgl. Geier 1999; vgl. auch Drux 1999. Zudem bereiteten einige Zeitschriften in Sonderheften die wissenschaftlichen Ausdifferenzierungen des Roboterwesens für ein größeres Publikum auf, so die *NZZ FOLIO* 6, 2000 (*Roboter, unsere nächsten Verwandten*) oder *GEO* 6, 2000 (*Techno sapiens: Der Mensch der Zukunft*).

schufen einen rollenden Lindwurm, der sicherlich nicht besonders ‚dracoid‘, das heißt drachenähnlich ist; vielmehr sieht er aus wie ein kleiner Zug mit einer Lokomotive, auf der ein Rohr angebracht ist, das an den umgedrehten Abfluss eines Spülbeckens erinnert, sowie zwei Anhängern, die mit Batterien bestückt sind. Das umgekehrte Abflussrohr dient aber dem drakonischen Vehikel, einem ‚Gastrobot‘,¹⁴ als eine Art Rüssel, mit dem es Futter in Form von Würfelzucker aufnimmt, das dann eine Brennstoffzelle, „gefüllt mit Darmbakterien der Art *Escherichia coli*“ (Dworschak 2001, 258), in Energie umwandelt, mit der die Batterie aufgeladen wird: Sie treibt den Wurmzug an. Ob das inzwischen auch bei naturalistischeren Zootiden funktioniert und bei anderen Nahrungsmitteln, die nicht wie Zucker schlackenlos verarbeitet werden, sondern entschlackt werden müssen, womit dann die Vaucanson’sche Ente endgültig biochemisch rekonstruiert wäre, soll hier nicht weiter verfolgt werden. Dass aber überhaupt durch die Aufnahme und Umwandlung eines Stoffes Bewegung erzielt wird, das, immerhin, ist doch schon ein Stück künstlichen Lebens. Solches mit technischen Mitteln hervorbringen zu können, nicht so vollendet und subtil, aber doch im Prinzip wie die Natur, das hatte zu allen Zeiten etwas Anmaßendes. Es sind Grenzüberschreitungen, die uns faszinieren oder abschrecken, auf jeden Fall aber beschäftigen – oft jahrhundertlang, wie Vaucansons Ente die Dichter und Techniker.

Literaturverzeichnis

- Büchner, Georg. *Werke und Briefe* (MA). München: Carl Hanser Verlag, 1980.
- D’Alembert, Jean-Baptiste le Rond. *Discours Préliminaire de l’Encyclopédie* (1751). Hg. Erich Köhler. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 1955.
- D’Alembert, Jean-Baptiste le Rond. „Androide“. *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Tome 1. Paris 1751, 448–451.
- D’Alembert, Jean-Baptiste le Rond. „Automate“. *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Tome 1. Paris 1751, 896–897.
- Descartes, René. „Discours de la méthode (1637): Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung. Teil V. Abs. 9–10“. *Menschen aus Menschenhand: Zur Geschichte der Androiden*. Texte von Homer bis Asimov. Hg. Rudolf Drux. Stuttgart: J. B. Metzler, 1988. 25–26.

14 Zu dem Begriff *Gastrobot* findet sich in *Wikipedia, The Free Encyclopedia*, folgender Eintrag: „Gastrobot. meaning literally ‚stomach robot‘, was a term coined in 1998 by the University of South Florida Institute’s director, Dr. Stuart Wilkinson. A gastrobot is ‚an intelligent machine (robot) that derives all its energy requirements from the digestion of real food‘. The gastrobot’s energy intake may come in the form of carbohydrates, lipids etc., or may be a simpler source, such as alcohol“, <https://en.wikipedia.org/wiki/Gastrobot> (13. April 2016).

- Descartes, René. „Vorwort“ zur Beschreibung des menschlichen Körpers und aller seiner Funktionen (*L'homme*, 1664). *Menschen aus Menschenhand: Zur Geschichte der Androiden*. Texte von Homer bis Asimov. Hg. Rudolf Drux. Stuttgart: J. B. Metzler, 1988. 27–29.
- Diderot, Denis, und Jean Baptiste le Rond D'Alembert, *L'Encyclopédie*. Tome 1, Paris, 1751.
- Drux, Rudolf. „Wolfgang von Kempelens ‚Sprechmaschine‘ nebst seinem Schachautomaten: Musterstücke für einen interdisziplinären Zugang zur Spätaufklärung“. *Lichtenberg-Jahrbuch* 2011. Hg. Ulrich Joost und Alexander Neumann. Heidelberg: Winter, 2012. 33–47.
- Drux, Rudolf (Hg.). *Der Frankenstein-Komplex: Kulturgeschichtliche Aspekte des Traums vom künstlichen Menschen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag, 1999.
- Drux, Rudolf. „Günter Kunerts Erzählung ‚Eine Ente‘ und der mechanische Vogel des M. de Vaucanson“. *Literaturgeschichte als Profession: Festschrift für Dietrich Jöns*. Hg. Hartmut Laufhütte. Tübingen: Gunter Narr Verlag, 1993. 344–358.
- Drux, Rudolf (Hg.). *Menschen aus Menschenhand: Zur Geschichte der Androiden*. Texte von Homer bis Asimov. Stuttgart: J. B. Metzler, 1988.
- Dworschak, Manfred. „Bruder Maschinenmensch“. *Spiegel* 38 (2001): 248–258.
- Enzensberger, Hans Magnus. „J. de V. (1709–1782)“. *Mausoleum: Siebenunddreißig Balladen aus der Geschichte des Fortschritts*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag, 1975. 34–36.
- Felderer, Brigitte, und Ernst Strouhal. *Zwei Maschinen: Texte, Bilder und Modelle zur Sprechmaschine und zum schachspielenden Automaten Wolfgang von Kempelens*. Wien: Sonderzahl Verlag, 2004.
- Geier, Manfred. *Fake: Leben in künstlichen Welten. Mythos – Literatur – Wissenschaft*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 1999.
- Goethe, Johann Wolfgang von. *Die Leiden des jungen Werther: Werke*. HA. Bd. VI. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1981. 61–66.
- Goethe, Johann Wolfgang von. *Tag- und Jahreshefte 1805: Werke*. WA. 1. Abteilung. Bd. XXXV. Weimar: Hermann Böhlau, 1892. 211–212.
- Hädecke, Wolfgang. *Poeten und Maschinen: Deutsche Dichter als Zeugen der Industrialisierung*. München und Wien: Carl Hanser Verlag, 1993.
- Heckmann, Herbert. *Die andere Schöpfung: Geschichte der frühen Automaten in Wirklichkeit und Dichtung*. Frankfurt a. M.: Umschau, 1982.
- Jean Paul. „Unterthänigste Vorstellung unser, der sämtlichen Spieler und redenden Damen in Europa, entgegen und wider die Einführung der Kempelischen Spiel- und Sprachmaschinen (1785)“. *Jean Pauls sämtliche Werke*. HKA. Erste Abteilung. Erster Bd.: *Satirische Jugendwerke*. Hg. Eduard Berend. Weimar: Hermann Böhlau Nachfolger, 1927. 275–292.
- Kunert, Günter. „Eine Ente“. *Tagträume in Berlin und andernorts: Kleine Prosa. Erzählungen. Aufsätze*. München: Carl Hanser Verlag, 1972. 261–265.
- La Mettrie, Julien Offray de. *Der Mensch eine Maschine*. Aus dem Französischen übersetzt von Theodor Lücke. Stuttgart: Reclam, 2001.
- Lichtenberg, Georg Christoph. *Schriften und Briefe*. Hg. Wolfgang Promies. Erster und Zweiter Bd.: *Sudelbücher I und II*. München: Carl Hanser Verlag, 1968 (J 145–146) und 1971 (J 1346, L 730); Vierter Band: *Briefe*, 1972.
- Proust, Jacques. *Diderot et l'Encyclopédie*. Paris: Armand Colin, 1962.
- Richter, Siegfried. *Wunderbares Menschenwerk: Aus der Geschichte der mechanischen Automaten*. Leipzig: Edition Leipzig, 1989.

Shelley, Mary Wollstonecraft. *Frankenstein oder Der moderne Prometheus*. Aus dem Englischen übersetzt von Ursula und Christian Grawe. Stuttgart: Reclam, 1986.

Smith, Adam. *Der Wohlstand der Nationen: Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen* [1776]. München: dtv, 2009.

Sutter, Alex. *Göttliche Maschinen: Die Automaten für Lebendiges bei Descartes, Leibniz, La Mettrie und Kant*. Frankfurt a. M.: Athenäum, 1988.