

Jürgen Schmidt-Radefeldt (Kiel)

KYBERNETISCHE DENKANSÄTZE BEI PAUL VALÉRY?*

Lever du soleil —
D'abord *miracle*, puis *machine*
(Paul Valéry, 1932¹)

Auf den ersten Blick mag es überraschen, einen modernen Klassiker der französischen Literatur wie Paul Valéry in thematischen Zusammenhang mit der Kybernetik gebracht zu sehen. Hinreichend bekannt ist, daß Valérys Auffassung von Dichtung und Poetik (seiner „poétique“²) gerade durch technisch-funktionale Gesichtspunkte gekennzeichnet wird. Die Tätigkeit des Dichtens versteht Valéry als „fabrication d'engin“, das Gedicht als „machine, destinée à agir sur quelqu'un“, als „action qui s'exercera hors du constructeur sans intervention de lui — et sur inconnu de lui“³. Valérys Analyse wendet sich dabei sowohl der Produktion als auch der Rezeption von Gedichten zu, indem er den psychischen, mentalen wie vor allem auch den verbalen Konstruktionsprinzipien im System „Mensch“ nachspürt, so etwa der Frage, wie die Absicht des Produzenten (producteur) mit einer bestimmten Wirkung (effet) auf den möglichen Empfänger (récepteur) in einem sprachlichen Gebilde nach Form und Inhalt verbunden ist bzw. eingerichtet werden kann. Weniger bekannt zu sein scheint immer noch, daß Valéry sich neben solchen poetischen oder poetologischen Problemen gerade auch über naturwissenschaftliche Fragestellungen mit Mathematikern und Physikern seiner Zeit auseinandersetzte: zum Beispiel mit Henri Poincaré, Louis Couturat, Émile Borel, Georg Cantor, Évariste Galois, Jean Perrin, Louis de Broglie, oder mit Albert Einsteins Relativitätstheorie. Diese Ge-

* Erweiterte Fassung meiner Antrittsvorlesung an der Christian-Albrechts-Universität Kiel am 7. November 1979.

¹ Zitierte Ausgaben: Paul Valéry, *Œuvres*, hrsg. von J. Hytier, 2 Bde. (Bibliothèque de la Pléiade. 127. 148), Paris 1957—1960; ders., *Cahiers*, hrsg. vom C. N. R. S. (Faksimile-Ausgabe), 29 Bde., Paris 1957—1961. Hier: *Cahiers*, Bd. 15, S. 619.

² Diesen Begriff prägt Valéry — in Anlehnung an physiologische Terminologie — in der *Première leçon du cours de poétique* (1938), in: *Œuvres*, Bd. 1, S. 1340—1358, hier: S. 1342.

³ *Cahiers*, Bd. 23, S. 246 (1940).

danken sind in den *Cahiers* niedergeschrieben und postum veröffentlicht worden⁴, einem „Gegenwerk“, in dem Valéry das Protokoll seines Denkens zu Themen wie Sprache, Geschichte und Politik, Literatur und Poetik, Unterricht, Mathematik, Bios und Psychologie führte, zum ego scriptor ebenso wie gerade über die Funktionen des Denkens. Daß ein grundlegender Analyseansatz Valérys dabei kybernetischer Natur ist, wurde bisher allenfalls am Rande aufgezeigt, so von Judith Robinson⁵, Jeannine Jallat⁶, Helmut Schnelle⁷, von mir⁸ und einigen anderen⁹. Auch eine Notiz von Jean Guilton anlässlich des 100. Geburtstags von Valéry im Jahre 1971 verdient in diesem Zusammenhang Beachtung. Sie ist überschrieben: „L'Ordinateur: un instrument valéryen“. Guilton hebt in seinem Artikel nicht nur hervor, daß der Computer „une machine, valéryenne“ sei, sondern vor allem, daß Valéry im wesentlichen von Leibniz das Programm einer systematischen Erschließung aller Vorgehensmöglichkeiten übernommen habe: „découvrir une mécanique des possibles, un ordinateur capable de nous proposer l'éventail des formes opératives, quel que soit le domaine de la pensée ou d'action, des plus vides aux plus exquises, aux plus efficaces.“¹⁰ In der Tat kann — wie Robinson festgestellt hat — Valéry als Vorläufer der Kybernetik angesehen werden, als „précurseur très important de cette nouvelle

⁴ Zuerst als 29bändige Faksimile-Ausgabe, vgl. oben, Anm. 1. Eine kürzere, thematisch geordnete und durch Register erschlossene Ausgabe ist seither erschienen: Paul Valéry, *Cahiers*, hrsg. von J. Robinson, 2 Bde. (Bibliothèque de la Pléiade. 242. 254), Paris 1973—1974.

⁵ *L'Analyse de l'esprit dans les Cahiers de Valéry*, Paris 1963, S. 74—81; „Language, Physics and Mathematics in Valéry's *Cahiers*“, *Modern Language Review* Bd. 55/1960, S. 519—536; deutsch: „Sprache, Physik und Mathematik in Valérys *Cahiers*“, in: J. Schmidt-Radefeldt (Hrsg.), *Paul Valéry* (Wege der Forschung. 514), Darmstadt 1978, S. 7—39.

⁶ „Valéry et le mécanisme. La Notion de modèle et la théorie de la construction“, *Saggi e Ricerche di Letteratura Francese* Bd. 8/1967 S. 185—241.

⁷ „Poetische Sprache und poetischer Zustand bei Paul Valéry“, in: *Paul Valéry*, S. 247—268; „Paul Valéry, le solipsisme méthodique et la communication“, in: K. A. Blüher/J. Schmidt-Radefeldt (Hrsg.), *Poétique et communication: Paul Valéry* (Cahiers du 20^e siècle. 11), Paris 1979, S. 41—67.

⁸ *Paul Valéry linguiste dans les Cahiers* (Bibliothèque Française et Romane. Série C. Études littéraires. 26), Paris 1970; „Zum wissenschafts- und sprachtheoretischen Ansatz in Valérys *Cahiers*“, in: *Paul Valéry*, S. 269—299, sowie „Intuition et inspiration, analogie et métaphore“, in: *Poétique et communication*, S. 169—190.

⁹ Erst in den letzten Jahren wurde der Systembegriff und der kybernetische Ansatz Valérys lebhafter aufgenommen; vgl. das Diskussionsprotokoll des Seminars „Système“ an der Université Paul Valéry in Montpellier, *Bulletin des Études Valéryennes* H. 14 (1977), S. 11—33, sowie H. Laurenti (Hrsg.), *Paul Valéry, Textes réunis*, Paris 1974 ff., Bd. 3: *Approche du système* (1979).

¹⁰ *Les Nouvelles Littéraires* vom 29. Oktober 1971, S. 6.

science qui nous a fait remettre en question un si grand nombre de nos hypothèses concernant la nature de l'esprit"¹¹. Robinson geht sogar soweit zu behaupten: „toute la cybernétique est là en germe dans ses analyses [. . .]“¹²

Wenn man aus heutiger Sicht die *Cahiers* unter kybernetischem Blickwinkel liest, so ist von den ersten Eintragungen (1894) bis zu den letzten (1945) diese funktionalistisch zu nennende Perspektive anhand vieler Stellen und in den unterschiedlichsten Kontexten nachweisbar. Thematisch-zentral sind dabei wissenschaftstheoretische Begriffe, die Valéry immer wieder einzugrenzen und zu präzisieren versucht, wie „système“, „modèle“, „construction“, „structure“, „fonction“, „forme“ und „fond“, „intuition“, „analogie“, sodann Begriffe, die das „système vivant“ und seine verschiedenen Funktionen bestimmen wie „cycle“, „mécanisme“, „automate/automatisme“, „opération“, „transformation“, „entropie“, „acte“ und „action complète“, „demande — réponse“, „mémoire“, insbesondere auch „réglage“, „régulation“, „rétroaction“, „guidage“, „écart“, „machine“ sowie gerade die Termini, die die Zusammenhänge zwischen Denken und Sprache betreffen. Die Menge dieser und weiterer Begriffe kann nur umrißhaft verdeutlichen, inwiefern verschiedenste Gedankenzusammenhänge in den *Cahiers* als in irgendeiner Weise „kybernetisch“ zu bezeichnen sind, wenn auch eher in einem vorthoretischen Verständnis. In diesem Sinne sollen im folgenden vier Gedankengänge nachvollzogen werden, die sich jeweils wie ein roter Faden durch die *Cahiers* verfolgen lassen:

- Mensch, Tier und Maschine als Systeme
- das Gedächtnis: Erinnerungsvermögen oder Speicher?
- menschliches Handeln als selbstgesteuertes Handeln
- Denken — Sprechen — Kommunikation als Regelkreis.

Wollte man den genannten, hier zu behandelnden Themenkreisen Bereiche der Kybernetik zuordnen, so ließe sich der erste Komplex auf die System- und Modelltheorie beziehen, der zweite und vor allem der dritte auf die Informationstheorie, oder anders gesagt, die beiden ersteren auf die Biokybernetik, d. h. die Entwicklung bestimmter Modelle zur Erklärung neurologischer, psycho- und physiologischer verhaltensbezogener Systeme, die beiden letzteren mehr auf die Soziokybernetik, d. h. die Verwendung solcher Modelle im Bereich der sozialen Interaktion und Kommunikation in einem Gesellschaftssystem.

Da auch die Kybernetik inzwischen auf eine mehr als dreißigjährige bewegte Geschichte zurückblicken kann und heute sehr verschiedene Ansätze und Anwendungen in unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen und Lebensbereichen umfaßt, scheint es mir sinnvoll, die Auffassungen Valérys

¹¹ *L'Analyse de l'esprit*, S. 74.

¹² S. 219.

denjenigen kybernetischen Ansätzen gegenüberzustellen, die partiell Analogien und Ähnlichkeiten zu Valérys Denken aufweisen. Ein solches Vorgehen muß in gewisser Hinsicht eklektisch und zufällig wirken, jedoch ermöglicht es am ehesten, die Theorien Valérys vor dem Hintergrund der Kybernetik darzustellen und ihre Aktualität — *post festum* — evident werden zu lassen.

1.

Norbert Wiener versteht Kybernetik als die Wissenschaft von Steuerung und Kommunikation bei Lebewesen und Maschine¹³, wobei ein wesentlicher Gedanke darin liegt, daß zwischen den Koordinierungs-, Regelungs- und Steuerungsvorgängen bei Lebewesen und Maschinen weitgehende Analogie bestehe, so daß etwa die Konstruktion von maschinellen Kontrollorganen einen Beitrag zur Neurophysiologie darstelle und das Studium der Neurophysiologie wiederum einen Beitrag zum Verständnis und zur Konstruktion von Maschinen liefern könne. Um jedem Mißverständnis vorab zu begegnen, muß betont werden, daß es sich hier vorerst um eine Analogie handelt (Mensch/Maschine), insofern als zweckbedingt bestimmte Beobachtungswerte modellartig reduziert werden: Das neurologische Leitungsnetzwerk eines Menschen und das elektrische Schaltsystem im Computer sind keineswegs als identisch zu betrachten. John von Neumann, der dieser Analogie von Mensch und Maschine nachging, hob besonders hervor, daß man wohl mehr aus dem Studium der Neurologie über die Maschinen lernen könne als umgekehrt aus dem Studium der Maschinen über Neurologie¹⁴. Entsprechendes gilt für die Denk- und insbesondere für die Lernfähigkeit; der maschinelle Denk- und Lernprozeß ist ausschließlich ein formaler Prozeß (im Sinne der formalen Mathematik), menschliches Lernen jedoch wird durch die verschiedenen Bedingungen und Voraussetzungen einer ‚natürlichen Intelligenz‘ geleitet.

Wie diese wenigen Hinweise deutlich machen, besteht einer der Gegenstandsbereiche der Kybernetik in der Analyse und Konstruktion von

¹³ *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, Mass. 2¹961 (1948); deutsch: *Kybernetik, Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine*, übers. von E. H. Serr (Rde. 294–295), Reinbek bei Hamburg 1968 (1963).

¹⁴ *The Computer and the Brain*, New Haven/London 1974 (1958), S. 2; vgl. M. Taube, *Computers and Common Sense. The Myth of Thinking Machines*, New York 1966, S. 127; deutsch: *Der Mythos der Denkmachine. Kritische Betrachtungen zur Kybernetik*, übers. von W. Wagnmuth (Rde. 245), Reinbek bei Hamburg 1966, S. 120.

maschinell-mechanischen Prozessen, wobei es, wie W. Ross Ashby in seiner *Einführung in die Kybernetik* schreibt, wesentlich darum geht, organisierte, determinierte, reproduzierbare Verhaltensweisen von Systemen funktional und ‚behavioristisch‘ zu rekonstruieren. ‚Maschinen‘ in diesem Sinne können elektronischer, mechanischer, neurophysiologischer, ökonomischer oder auch ökologischer Natur sein. Ashby vertritt wie Neumann die Meinung, daß die Kybernetik geeignet sei, eine große Anzahl interessanter und anregender Parallelen zwischen Maschine, Hirn und Gesellschaft aufzudecken, und er kommt zu der Definition der Kybernetik als „Erforschung von Systemen, die offen für Energie, aber geschlossen für Information, Regelung und Steuerung sind, — von Systemen, die ‚informationsdicht‘ sind“¹⁵.

Der nachfolgende Text, den Valéry 1921 in den *Cahiers* notierte, erlaubt den Vergleich. Valéry stellt eine Menge von Faktoren zusammen, die im Rahmen der Analyse von Energie berücksichtigt werden müssen, die, wie er betont, vor allem bei der Erfassung dynamischer Funktionen des „système vivant“ eine Rolle spielen. Das in dieser Weise elektro-physikalisch verstandene System „Lebewesen“ zeichne sich dadurch besonders aus, daß es einerseits quasi unabhängig von seinem Milieu funktioniert, andererseits jedoch dieses Milieu auch in gewisser Hinsicht braucht, um eben bestimmte Funktionen ausüben, wie überhaupt auch, um Energie verbrauchen zu können. Die Isolierung des Systems von der Umwelt sei somit nicht absolut.

Énergie.

Nous avons beau imaginer un cerveau, une moelle, des cellules etc. rien n'en résulte. Ce sont des images infructueuses.

Peut-être serait-il plus fécond de chercher une vision énergétique du système?

Du système vivant.

Il y a des *réserves*. Il y a des relais innombrables.

Il y a une organisation de recharge. Des potentiels.

Il y a des équilibres et des ruptures d'équilibres.

Il y a certainement des cycles.

Il y a dégradation, il y a des transf[ormations] compensées et de non-compensées. Economie etc. Rendement. Conservation. Dissipation.

Mais il y a autre chose.

Et il y a la grosse question du ‚milieu‘.

Question de l'isolement. Syst[ème] partiellement/momentanément isolé.¹⁶

Ohne Umsetzung von Energie in Kraft ist nun kein Funktionssystem, keine Maschine vorstellbar. Da der Begriff „machine“ bei Valéry eine zentrale

¹⁵ *An Introduction to Cybernetics* (University Paperbacks. 80), London 1973 (1964), S. 4; deutsch: *Einführung in die Kybernetik* (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 34), Frankfurt a. M. 1974, S. 19.

¹⁶ *Cahiers*, Bd. 8, S. 485.

Rolle spielt und zudem im europäischen Denken eine lange geistesgeschichtliche und kulturelle Tradition hat, soll er hier zuerst aufgenommen werden. Valéry ist zeitlebens von Maschinen als unabhängigen mechanischen Systemen mit unterschiedlichsten Funktionsweisen fasziniert gewesen, so von den Maschinen Leonardo da Vincis, in denen er Lord Kelvins „Modelle zur Darstellung von Strukturen“ („modèles représentatifs des structures“¹⁷) wiederzuerkennen glaubte: Leitendes Interesse erschien ihm dabei, durch die Konstruktion mechanischer Modelle wiederum in einer Rückwirkung Erkenntnisse über die Konstruktion des menschlichen Geistes zu gewinnen. Diesen Leitgedanken meinte Valéry vor Kelvin auch eindeutig bei Leibniz und Descartes zu entdecken¹⁸. In seiner Rede zu Ehren Descartes' auf dem 9. Internationalen Kongreß der Philosophie (1937) spricht Valéry diesem das unbestreitbare Verdienst zu: „Toutes les machines étonnantes qui permettent de calculer, d'intégrer à grande vitesse, dérivent directement de l'invention et de l'intention cartésienne.“¹⁹ Vier Jahre später, in der Einleitung zu den von ihm ausgewählten und interpretierten *Pages immortelles de Descartes* (1941) sieht Valéry den Unterschied in der Descartes-Rezeption: Während das 18. Jahrhundert den Begriff der Maschine allgemein mit dem Menschen in Verbindung bringt, diskutiert das 17. Jahrhundert die cartesianische Vorstellung des „animal-machine“, des „Tiers als Maschine“²⁰. Diese Auffassung wird auch durch neuere Forschungen bestätigt. Heikki Kirkinen, dessen Untersuchungen insbesondere für die Zeit von 1670—1715 einschlägig sind, geht von der Feststellung aus, daß der Cartesianismus die Theorie des ‚homme-machine‘ begründet habe, wenn auch die mechanistisch-materialistische Vorstellung ihre systematische Form erst — nach Locke, Leibniz mit seiner Automatentheorie und den erkenntnistheoretisch orientierten Rationalisten und Empiristen der Jahrhundertwende (Denys de Maubec, George Louis Le Sage, Claude Buffier) — im 18. Jahrhundert mit Lamettries *Homme machine* (1747²¹) und Condillacs *Essai sur l'origine des connaissances humaines* (1746) gefunden habe²². Der Mechanismus einer Uhr etwa wurde zu jener Zeit als eine der kompliziertesten Maschinen angesehen; Kirkinen vergleicht diese Ansicht mit der eines Elektro-

¹⁷ „Introduction à la méthode de Léonard de Vinci“ (1894), in: *Œuvres*, Bd. 1, S. 1153—1269, hier: S. 1188.

¹⁸ Vgl. Robinson, *L'Analyse de l'esprit*, S. 79; Jallat, „Valéry et le mécanisme“, S. 198 f.

¹⁹ „Descartes“, in: *Œuvres*, Bd. 1, S. 792—810, hier: S. 801.

²⁰ „Une vue de Descartes“, in: *Œuvres*, Bd. 1, S. 810—842, hier: S. 834.

²¹ Vermutlich kannte Valéry dieses Werk oder zumindest dessen Hauptthesen; Begriffe wie „gouverner“ und „système“ finden sich hier.

²² *Les Origines de la conception moderne de l'homme-machine. Le Problème de l'âme en France à la fin du règne de Louis XIV (1670—1715)* (Annales Academiæ Scientiarum Fennicæ. Seria B. 122), Helsinki 1960, S. 448.

nengehirns in heutiger Zeit und bemerkt zum Thema „animal-machine“: „Selon la conception cartésienne, les animaux ne possèdent que la sorte de ‚vie‘ que l’on trouve dans une horloge.“²³

Valéry nimmt derartige Gedanken in ähnlicher Weise in den *Cahiers* auf, indem er betont, daß das Tier sicher keine Maschine im Sinne Descartes' sei, oder jedenfalls nicht in dem Sinne, wie Descartes sich zu seiner Zeit eine Maschine habe vorstellen können. Das einzelne Tier habe nur eine beschränkte und begrenzte Zahl von möglichen Responses auf die jeweiligen Lebensumstände zur Verfügung („un nombre fini de réponses possibles aux circonstances“²⁴), zudem seien die Tiere nach einem geringfügig verschiedenen Typ gebaut. Es handele sich bei diesen Responses durchaus um Reflexe von komplexer Struktur, die oft sogar die Summe mehrerer Funktionen darstellten. Allgemein könne gelten, so Valéry, daß das organische Leben der Tiere zyklisch sei.

Der besondere Grund dafür, daß Valéry gerade auf Descartes zurückkommt, ist wohl darin zu sehen, daß tierisches Handeln und dessen Funktionen vermittels bestimmter Vorrichtungen simuliert werden können („[. . .] [les] actions et fonctions animales que nous pouvons imiter au moyen de dispositifs, — ou exciter et faire manœuvrer comme des machines, — ou remplacer ou même surpasser en puissance et en précision.“²⁵) Hier ist an die mechanische Ente von Jacques de Vaucanson (1709—1782)²⁶ zu erinnern, von der Valéry sicher gehört hatte; sie nimmt in gewisser Weise die Konstruktion sogenannter kybernetischer oder ‚synthetischer‘ Tiere (*machina speculatrix*) vorweg, mit Hilfe derer heute elementare Verhaltensformen von Tieren (z. B. natürlicher Fototropismus, bedingter Reflex) im Modellversuch technisch nachgespielt werden, was wiederum Rückschlüsse auf analoge Wirkungsmechanismen in organischen Systemen gestattet und dann erneut für den Bau vielseitigerer Automaten genutzt werden kann²⁷.

Gerade in diesem Zusammenhang ist Valéry's anhaltende Faszination durch das animal-machine zu sehen: Das Tier, als Maschine konzipiert zu verstehen, dient als Hilfsmittel für die Vorstellung (*représentation*) eines komplexeren système vivant, das unter anderem über mechanische Handlungsfähigkeiten verfügt. Zur Verdeutlichung, als eine Art ‚Übersetz-

²³ S. 74.

²⁴ *Cahiers*, Bd. 18, S. 24 (1935).

²⁵ Bd. 11, S. 648 (1926).

²⁶ Vgl. A. Doyson/L. Liaigre, *Jacques de Vaucanson, mécanicien de génie*, Paris 1967.

²⁷ Robinson weist auf die Schildkröte „Elsie“ von Grey Walter hin (*L'Analyse de l'esprit*, S. 79); vgl. K. Klaus/H. Liebscher (Hrsg.), *Wörterbuch der Kybernetik*, Berlin 1976, S. 326 f.; P. Latil, *La Pensée artificielle*. Introduction à la cybernétique (*L'Avenir de la science*. 34), Paris 1953, S. 28—31.

zung' für ein erkennendes Verstehen menschlicher Funktionen und Handlungen kann das animal-machine dienen, denn grundsätzlich gilt: „Nous cessons de *comprendre* les phénomènes physiques dès que les modèles manquent.“²⁸ So kann das Tier prinzipiell nur als Modell (modèle, type de référence) dienen. Dieser Gedanke wird fast zur leitenden Maxime der Beobachtung:

Il faut bien *regarder* assez souvent les vivants comme des machines.

Toutes les fois que l'on peut prévoir les modifications d'un système, si ces modifications sont conçues comme pouvant se répéter, soit par le même système, soit par un autre semblable en tout ou en partie à lui, l'idée de *machine* se propose.

Il y a donc dans les vivants un *quantum* de machine d'autant plus sensible que l'on considère moins les circonstances extérieures (*fortuites*) — qui entourent leur système.²⁹

Valéry sieht die Eigenschaft der Maschinenhaftigkeit von Lebewesen also in der Wiederholbarkeit von Veränderungen des Systems, sei es durch dasselbe System, sei es durch ein analoges. Und dieser maschinelle Aspekt des einzelnen Systems wird um so offensichtlicher, je isolierter vom Milieu und je modellartiger man es betrachtet. Ein Aspekt in diesem Zusammenhang betrifft Können oder Vermögen (le pouvoir) von Lebewesen, und zwar nicht nur die Fähigkeit der maschinellen Wiederholung von Veränderungen und Reproduktion von Funktionseigenschaften (das Präfix *re-* drückt nach Valéry diese Funktionseigenschaft aus³⁰), sondern gerade auch die Begrenztheit, die durch eine solche modellartige Betrachtung immer implizit gegeben ist. „Faire de la question une question du *pouvoir* réel“, schlägt Valéry an anderer Stelle einmal vor, „et alors l'idée-modèle de *machine* s'impose, et elle n'a pour limite que notre pouvoir de machines.“³¹ Die menschliche Vorstellung von Maschinen und deren (möglichen) Funktionsfähigkeiten wird durch die existierenden Maschinen in bestimmter Weise beschränkt bzw. zumindest in der Qualität der Vorstellungsart determiniert.

Diesen Grundgedanken einer fundamentalen Analogie zwischen Mensch und Maschine nimmt Valéry immer wieder auf — „La machine et les appareils électriques nous font comprendre mieux les vivants et les nerfs“³² —; der Vergleich von système vivant und Maschine ist nützlich, weil er Rückschlüsse auf das Lebewesen zuläßt und dessen Funktions- und Produktions-

²⁸ *Cahiers*, Bd. 21, S. 516 (1938).

²⁹ Bd. 18, S. 456 (1935).

³⁰ Siehe die von Robinson im „Index analytique“ der Pléiade-Ausgabe unter „RE“ aufgeführten Stellen (*Cahiers* [Pléiade], Bd. 2, S. 1701—1757, hier: S. 1743).

³¹ Bd. 20, S. 204 (1937).

³² Bd. 10, S. 439 (1924).

weisen damit zugleich leichter erkennbar werden. Der Psychologie seiner Zeit schlägt Valéry deshalb vor, vor allem die Frage „Wie funktioniert das?“ zu stellen; denn sein Credo oder Cogito lautet: „Je fonctionne, donc je suis“³³ — was darauf hinausläuft, alles unter maschinell-funktionellem Blickwinkel zu betrachten, um so zu einer objektiveren Betrachtungsweise zu gelangen und den dynamisch-funktionellen Abläufen besser auf die Spur zu kommen. Dieser methodische Vorschlag bezieht sich analog auch auf die Handlungstheorie (vgl. unten, Abschnitt 3), von der Valéry sagt: „Je pense qu'une bonne théorie de l'action du vivant a besoin d'une bonne idée de la machine comme repère.“³⁴ Die Maschine wird also gerade in diesem Bereich Modellcharakter haben, ebenso wie in der Psychologie³⁵. Den Psychologen wirft Valéry vor, daß sie es vernachlässigten, solche Maschinen zu studieren, bei denen eine subtile, elektro-magnetische Mechanik derart erstaunliche Anpassungswirkungen zustande bringe, denn je mehr Maschinen dieses Typs man erfände, um so klarer würde die Vorstellung, die wir von der neuropsychophysischen Organisation eines Lebewesens haben können. („Nous ne pouvons concevoir avec précision un *vivant*, que par les idées que nous avons des machines. Et nous remplissons la différence avec des *mots*. Ce remplissage est la métaphysique.“³⁶) Zwischen dem Konstruieren von Maschinen und dem Erkennen durch (diese) Konstruktion besteht für Valéry eine fundamentale (Wechsel-)Beziehung. Der Vergleich des (menschlichen) Lebewesens als eines autonomen Systems und der mechanisch funktionierenden Maschine kann jedoch nur partiell durchgeführt werden, denn das erstere handelt und strukturiert seine Handlungsabläufe immer in bezug auf eine determinierte Umwelt (*milieu*); diese Umwelt wirkt einerseits verändernd auf das System ein, sie ist jedoch andererseits auch selbst veränderbar und fordert in der Tat zur Veränderung heraus.

Rien dans le monde inorganique ne ressemble aux mécanismes qui sont dans les vivants. — Ce qui y ressemble, ce sont les machines créées par l'homme.

Nous 'comprendons' d'autant mieux les vivants que nous inventons et construisons des machines (*lato sensu*).

Un vivant est avant tout un appareil de transformations d'un certain *milieu*. Le milieu est modifié par lui, et il est modifié par le milieu. Le temps est [pour] chaque cas, la quantité transformée — soit quantité-masse telles matières — soit quantité-énergie dissipée ou retardée.

³³ Bd. 8, S. 838 (1922).

³⁴ Bd. 22, S. 885 (1939).

³⁵ So notiert Valéry im Winter 1917—1918: „La psychologie — Science de tout! conçue comme science des actes — analyse de l'acte — car le système nerveux tout entier n'est enfin que le facteur d'actes — l'*agent*. Théorie de la machine.“ (Bd. 6, S. 758)

³⁶ Bd. 26, S. 521 (1942).

Parler de vie sans penser milieu est vain. Ainsi la philos[ophie] et même la science ont spéculé sur le mouvement „en soi“. Zénon etc. Mouvement d'un point matériel — mouvement — c'est-à-dire transformation constatée mais *incomplète*. La 1^{re} idée plus complète date de $\frac{my^2}{2}$ et ensuite de la thermodynamique.³⁷

Der Begriff „milieu“, oder in anderem Zusammenhang der des „accidentel“ ist, wie gesagt, insofern für die Unterscheidung Lebewesen/Maschine wichtig, als das Lebewesen durch das Milieu verändert wird und es selbst verändert. Das menschliche System, das neben rein physisch-physiologischen und mechanischen Funktionen ja auch über Eigenschaften wie „Bewußtsein“, „Sensibilität“, „Wahrnehmung“, „Intellekt“ verfügt, handelt immer im Zusammenhang mit dem „accidentel“. Es ist also weder isolierbar oder gar strikt konservativ, noch sind seine konditionierten und relational komplexen Wirkungen und Produktionen aufzählbar und somit einer endgültigen Beschreibung zugänglich. Valérys Grundüberzeugung dabei bleibt: „Mais le modèle *Machine* doit être pris comme base. (Seulement les machines se transforment — et par les applications électriques et électroniques se rapprochent des êtres vivants.)“³⁸ Valéry sieht also eine fortgesetzte Veränderung und Optimierung der Maschinen in Präzision und Leistungsfähigkeit hinsichtlich einer zunehmenden Ähnlichkeit zu den systèmes vivants voraus. Bei den letzteren hat ihn zeitlebens die Fähigkeit der Anpassung durch Veränderung und Umstrukturierung fasziniert, sah er doch gerade hierin einen der wesentlichen Unterschiede zwischen der natürlichen Maschine Tier und der künstlichen Maschine:

La plus grande différence technique qui soit entre la machine animale et la machine faite par l'homme est peut-être la souplesse inimaginable de l'appareil vivant.³⁹

In dieser Bemerkung kommt wiederum die Sehweise des Technikers, des Analytikers zum Ausdruck, der an anderer Stelle von sich sagt⁴⁰, daß das Installationsschema der drahtlosen Telegraphie ihm mehr über die Funktionsweisen des sinnbegabten Lebewesens mitteile, als etwa ein Schnitt in

³⁷ Bd. 13, S. 617 (1929). Physikalische Formeln als Denkausdruck finden sich häufiger in den *Cahiers*; hier wird die Formel der klassischen Mechanik für kinetische Energie angeführt. Auf die Lösung von Zenons Aporien durch Valéry kann im Rahmen dieses Beitrags nicht eingegangen werden. Es sei verwiesen auf É. Gaède, „Le Continu et le discontinu dans les *Cahiers* de Valéry“, *Revue de Métaphysique et de Morale* Bd. 70/1965, H. 2, S. 173—192; Vf., „Die Aporien Zenons bei Paul Valéry“, *Romanische Forschungen* Bd. 83/1971, S. 52—69, sowie eine ergänzende Kritik dazu von Daniel Moutote, *Bulletin des Études Valéryennes* H. 2 (1974), S. 9—12.

³⁸ *Cahiers*, Bd. 18, S. 210 (1925).

³⁹ Bd. 8, S. 88 (1921).

⁴⁰ S. 590 (1922).

der Histologie oder eine sogenannte „Analyse“ in der Psychologie. Daraus resultiert sein Vorschlag, nicht über einen Gehirnschnitt oder über die Mikroskop-Analyse von Fasern zu spekulieren: „mieux vaudrait essayer de construire un modèle mécano-électro-chimique qui représentât non ‚la pensée‘ mais le fonctionnement [. . .]“⁴¹

Fragen wir nunmehr mit Valéry, welche Funktionseigenschaften im allgemeinen Maschinen oder Systeme haben und welche dieser Eigenschaften möglicherweise nutzbringend etwa im Analyse-Instrumentarium der Psychologie, Biologie oder Physiologie aufgenommen werden könnten, wobei eine solche Perspektive von analogen Eigenschaften natürlich nur auf einer bestimmten Abstraktionsstufe erfolgreich sein kann. Daß sie erfolgreich zu nennen ist, kann aus heutiger Sicht nicht mehr bestritten werden. Ein Grundgedanke Valérys ist, daß die Funktionen organischer Lebewesen zyklischer Natur sind, daß sie geschlossene Kreise beschreiben, da jedes Teilsystem notwendigerweise zu einem bestimmten Ruhepunkt zurückkehrt. Jede reflexe wie auch nicht-reflexe Response des Systems aufgrund einer Erregung läuft zu einem bestimmten Punkt zurück.

Il faut remarquer que dans les êtres vivants la condition de retour, de cycle fermé est la règle et que toute la notion de fonctionnement l'implique.⁴²

Dieser ‚Merksatz‘ bezieht sich auf organische Lebewesen schlechthin, denn sofern ‚Leben‘ als ein System von Funktionen verstanden wird, muß eine dominierende Eigenschaft in der komplexen zyklischen Struktur von Handlungs- und Funktionsweisen dieser Systeme gesehen werden⁴³. Besonders im Themenbereich „Bios“ in den *Cahiers* geht Valéry diesem zentralen Gedanken nach; er ist immer wieder erstaunt über das „Wunder des Lebens“ („le prodige vital“⁴⁴), wie sich aus einem kleinen Samenkorn eine riesige Pflanze entwickeln kann, d. h. modern ausgedrückt, welche ungeheure Information, welches komplettes und komplexes Programm in einem winzigen Keim oder Korn gespeichert ist. Entsprechend notiert er schon 1900 in den *Cahiers* sein Erstaunen darüber, wie sich aus einem menschlichen Spermatozoon sowohl physische wie auch geistig-seelische Eigenarten seines Produzenten entwickeln können⁴⁵.

⁴¹ Bd. 26, S. 263 (1942).

⁴² Bd. 10, S. 393 (1924).

⁴³ Vgl. z. B. Robert F. Schmidt, *Biomasschine Mensch*. Normales Verhalten, gestörte Funktion, Krankheit, München/Zürich 1979, der aus der Sicht des Physiologen u. a. Themen wie Blutkreislauf, Neurose und Nachrichtenübermittlung durch das Nervensystem, Synapse, Reflex versus Programm, Schlaf und Traum, Lernen und Gedächtnis behandelt — Gegenstandsbereiche, für die Valéry als Nicht-Mediziner eine funktionalistische Analyse vorschlug.

⁴⁴ *Cahiers*, Bd. 9, S. 657 (1923).

Un spermatozoïde, un rien, emporte l'effigie morale et physique de son auteur — ! C'est confondant — Quelle monade! — Quel système de représentation im-pénétrable! Je ne vois rien en aucun genre qui soit plus *mystique*, plus exorbitant que ce fait. Un cristal tombant dans un liquide saturé, cristallise tout —⁴⁶

Jedoch nicht nur die unterschiedliche ‚Information‘ in einem Samenkorn in bezug auf die Lebewesenart und die zufällige Entwicklung als Mutationsformen unter bestimmten Umweltbedingungen sind entscheidend, sondern insbesondere auch der Faktor „Zeit“: Das Samenkorn, das latent Leben konserviert, entfaltet sich als „système de forces“⁴⁷ unter bestimmten Lebensbedingungen, paßt sich innerhalb bestimmter Grenzen diesen an. Die Pflanze entfaltet ein Entwicklungsprogramm, das verschiedene evolutionäre Stadien umfaßt, „car elle contient des parties de tous les âges“⁴⁸. Zu der Menge determinierter physisch-chemischer Prozesse, die Konstanz und Kontinuität garantieren, kommen weitere unterschiedlichste ‚Programme‘. In einer langen Notiz aus der Perspektive des Biokybernetikers beschreibt Valéry 1925 das Wachstum des Baumes, dem „eine Art Regulationsschema“ zugrundeliege:

L'arbre s'accroît par poussée mais les forces d'accroissement de surface, de volume sont assujetties à une sorte de schème qui règle la périodicité des émissions de rameaux, de pétioles, de nervures. Les formes des feuilles en dépendent. Le schème est concevable sous figure d'un système de lignes de flux et de surf[aces] équipotentiell[es] — *isobares* qui représentent les couches continues, ou tubes fermées. Les grandeurs capillaires règnent à l'intérieur. La graine contient de quoi amorcer une évolution, un fonctionnement, un ‚temps‘ dans un milieu, dont elle change la concentration. — Elle renferme un explosif.⁴⁹

Im weiteren Kontext dieser Stelle zeigt sich Valéry von der dynamischen Struktur der Pflanzen beeindruckt, von den mechanischen und chemisch-physiologischen Funktionsabläufen bei der Entwicklung der Pflanze — einem System zyklischer Funktionsabläufe —, wobei die zeitlichen Phasen derartiger Prozesse funktionell und zyklisch geordnet, modern gesprochen, ‚programmiert‘ sind. Was Valéry beschreibt, ist biologisch-genetische In-

⁴⁵ Auch hier kann man an *L'Homme plante* (1748) von Lamettrie erinnern: „La plus petite goutte de Sperme contenant un grand nombre de vermisseeux, peut, comme on l'a vu, porter la Vie dans un grand nombre d'Œufs.“ (In: *Œuvres philosophiques*, 2 Bde., Berlin 1764, Bd. 2, S. 5–34, hier: S. 15) Lamettrie spricht im gleichen Atemzug von „graines de la plante, mal à propos appelés germes“ (ebd.). Des weiteren nimmt Lamettrie in *Les Animaux plus que machines* (1750) die Ideen Descartes' und anderer auf (in: *Œuvres philosophiques*, Bd. 2, S. 37–111).

⁴⁶ *Cahiers*, Bd. 2, S. 126.

⁴⁷ Bd. 11, S. 41 (1925).

⁴⁸ Bd. 7, S. 573 (1920).

⁴⁹ Bd. 11, S. 40.

formation schlechthin, die in Wachstumsphasen kontinuierlich und zyklisch abgerufen wird.

Am Rande sei aus heutiger Sicht zur Lektüre der *Cahiers* bemerkt, daß Valéry nur in geringem Maße die Fachbegriffe einzelner Wissenschaftsdisziplinen verwendet, vielleicht weil sie ihm unbekannt waren oder weil er — nach eigenem Bekenntnis — eine instinktive Abneigung gegen die universitär institutionalisierte Wissenschaft hatte. Er beschreibt jedoch in seiner Sprache Phänomene, die (heute mehr als damals) durch klare Fachtermini in ihrer Bezeichnung festliegen. Daß er die Begriffe „programme“, „programmer“ nicht verwendet, wurde bereits deutlich. Nichtsdestoweniger findet sich eine Terminologie, die man heute der Kybernetik und Informatik zuordnen würde, z. B. „régler“, „liberté réglée“ in der Erörterung der Gehirnfunktionen⁵⁰, „facilité de réglage“⁵¹, „guidage des actes automatiques“⁵², „écrire les mouvements dont le guidage est vision“⁵³, oder man stößt auf Begriffe, die den Mechanismus des Instinkts als „commandé à distance“ kennzeichnen, wobei wiederum „énergie“, „relais“, „déclenchement“, „guidage“ als funktionale Komponenten zu berücksichtigen sind⁵⁴. Diese gewissermaßen technologische Begrifflichkeit charakterisiert Valérys Denkansatz; sie ließe sich analog in anderen Gegenstands- und Themenbereichen der *Cahiers* aufdecken.

Der Begriff „machine“ ist bei Valéry somit in abgeschwächtem Sinn technologisch zu verstehen, spricht er doch schon 1895 im ersten *Cahier* von der „machine à penser“⁵⁵ und immer wieder vom Menschen als einer Maschine, die keineswegs perfekt sei und verschiedenste Defekte aufweise („des déperditions d'énergie“, „des ébranlements“, „des frottements“⁵⁶), und dieses sowohl im physischen wie im intellektuellen Bereich. Valéry hebt immer wieder hervor, daß ihm vor allem die Eigenschaften (propriétés) und Regularitäten (lois) im physiologischen und psychischen Bereich interessant erscheinen. Wenn etwa das Nervensystem einen Stimulus (excitation, demande) an den Muskel gibt, so gehört es zu den Eigenschaften des Nervs, ‚Leiter‘ (conducteur) zu sein, wie es zu den Eigenschaften der Zelle gehört, ‚Produzent‘ (producteur) zu sein.

Et toutes les propriétés dynamiques ou analogues que j'attribue à un muscle ou à une cell[ule] nerveuse — telles que élasticité, charge, décharge, potentiel, ex-

⁵⁰ Bd. 3, S. 324 f. (1903).

⁵¹ Bd. 15, S. 283 (1931).

⁵² Bd. 28, S. 48 (1943).

⁵³ Bd. 6, S. 204 (1916).

⁵⁴ Bd. 9, S. 925 (1924).

⁵⁵ Bd. 1, S. 104.

⁵⁶ Bd. 3, S. 607 (1905).

plosion, déformation, contact etc. définissent en vérité ce muscle — ou ce nerf — l'éclairent, — et n'en sont pas éclairées. Je lui substitue une machine.⁵⁷

Hinsichtlich der Maschine Mensch, die alle derartigen Funktionsabläufe in sich vereinigt, definiert Valéry konsequent den menschlichen Intellekt durch folgende Funktionen:

Toutes les opérations et transformations que notre action intérieure, par représentation, symboles, liaisons et relations, peut faire subir à une donnée et que n[ou]s pouvons concevoir comme non impossible à effectuer au moyen de machines.⁵⁸

Der Intellekt wird also, wohl vor allem aufgrund seiner funktionalen Eigenschaften der Kombinatorik, Uniformität und Bewahrung bestimmter Elemente, als Maschine verstanden; so gestaltete Maschinen oder Instrumente sind verbesserungsfähig, etwa hinsichtlich der Präzision ihres Ertrages (rendement) oder der Schnelligkeit ihrer Funktionsweise. Valéry verfolgt solche Verbesserungen des Systems, insbesondere des système vivant bzw. des ‚moi‘ in den *Cahiers* unter der Leitvorstellung der „Abrichtung“ (dressage) des Gladiators⁵⁹. Gegenüber dem Intellekt als einer universal menschlichen Eigenschaft versteht Valéry Intelligenz als Menge assoziativer und mental-reaktiver Fähigkeiten, die nicht gleichförmig intakt bleiben oder auf gleiche Weise aktiviert oder reaktiviert werden, sondern die sich hinsichtlich der Perfektionierung, der Ökonomie oder der besseren Anpassung verändern können. Was sich im maschinellen Ablauf einfach und uniform darstellt, wird in der Intelligenz zu einem zusammengesetzten und polyvalenten Phänomen, und so kann die Intelligenz ihre Ressourcen auch im Zufall (hasard) finden, in Intuition, Imagination, Inspiration, Sensibilität oder Kreativität, die überwiegend als nicht-regelmäßige Akte konstituiert sind. In den *Cahiers* findet sich demgegenüber die Notiz: „Gl[adiator]. La machine à créer.“⁶⁰ Diese neue Intelligenz muß unter Berücksichtigung des ihr Möglichen präzise und funktionell ‚abgerichtet‘ werden. Diese ‚Abrichtung des Geistes‘ ist nur aufgrund maschineller, instrumenteller Eigenschaften, aufgrund einer ‚nature machinale‘ möglich. In bezug auf die Erkenntnisse eines ‚moi‘ sieht Valéry ein Ziel darin, sich der geistig-intellektuellen Fähigkeiten (die er durch die Prädikate „vouloir“, „pouvoir“, „devoir“, „savoir“ symbolisiert) kunstvoll und beherrscht bedienen zu können (er spricht von „un art du gouvernement et du maniement de soi-même“⁶¹); nur durch

⁵⁷ Bd. 3, S. 306 (1903).

⁵⁸ Bd. 7, S. 374 (1919).

⁵⁹ Vgl. die im „Index analytique“ der Pléiade-Ausgabe der *Cahiers* unter „Dressage et entraînement de l'esprit“ aufgeführten Stellen (Bd. 2, S. 1714).

⁶⁰ Bd. 12, S. 741 (1928).

⁶¹ Bd. 8, S. 578 (1922).

Training und Übung (gymnastique) ist zu erreichen, daß die Funktionsweise des Geistes mit einem Minimum an Energie und Zeit auskommt und maximalen Ertrag erbringt. So betrachtet wollte Valéry den „Gladiator“ als „Code de l'action pure“⁶² konzipieren, als „la culture de l'esprit, de ses machines, formations de machines, de leur emploi, de leur multiplication“⁶³. Dieses Projekt — zum Denkprinzip erhoben — ist funktionell und kybernetisch ausgerichtet und wurde von Valéry für sich (für seine eigenen Denkfunktionen) vor allem in den *Cahiers* verfolgt und verwirklicht. Die Lektüre der *Cahiers* zeigt, mit welchem großem Erfolg. In einem Brief an Pierre Louÿs nennt Valéry die *Cahiers* „des pages de livres en construction“⁶⁴ — wir würden heute vielleicht von „work in progress“ sprechen —, und in diesem Sinne sind die *Cahiers* entstanden und auch heute noch zu lesen. Das Prinzip des Möglichen (le possible) gilt vorrangig bei dieser Forschungstätigkeit; inwiefern Valéry dabei dem „Mythos der Denkmaschine“⁶⁵ verfallen war, kann eine offene Frage bleiben.

2.

Damit der menschliche Intellekt überhaupt funktionieren kann, benötigt er ein Gedächtnis, denn nur mit seiner Hilfe können zeitlich auseinanderliegende Ereignisse simultan verarbeitet werden. Die verschiedenen Rückgriffe auf gespeichertes Datenmaterial erfordern besondere mentale Operationen, wie ja auch für die Ablage der Daten unterschiedliche Speicher angenommen werden. Nach dem heutigen Wissensstand kommen für das Dauergedächtnis als organische Informationsspeicher nur lernfähige Synapsen oder (möglicherweise) die intramolekulare Speicherung in Betracht. Die Beziehung von vorhandener und benötigter Speicherkapazität ist ungeklärt, wie überhaupt (trotz Lösung gewisser Teilprobleme) die gesamte Organisationsstruktur des Gedächtnisses noch wenig zufriedenstellend geklärt zu sein scheint⁶⁶.

⁶² Dieser Begriff taucht bei Valéry 1936 auf (*Cahiers*, Bd. 18, S. 801); „code“ kann hier jedoch wegen anderer Vorkommen im Französischen (vgl. *Code civil*, *Le Code*, *le code de l'honneur*, *code de signaux*) nicht auf einen ausschließlich technisch-informationstheoretischen Sinn hin festgelegt werden, wenngleich er darauf abzielen scheint.

⁶³ *Cahiers*, Bd. 6, S. 629 (1917).

⁶⁴ Brief vom 6. Juni 1977, in: *Œuvres*, Bd. 2, S. 1482—1485, hier: S. 1483.

⁶⁵ Im Sinne des Untertitels (und des deutschen Titels) des Buches von Mortimer Taube, *Computers and Common Sense*.

⁶⁶ Vgl. Th. H. Erismann, *Grundprobleme der Kybernetik*. Zwischen Technik und Psychologie, Berlin/Heidelberg/New York ³1972 (1968), S. 56—94.

Valéry hat dem Gedächtnis in seiner Erkenntnistheorie seit Beginn der *Cahiers* eine zentrale Rolle zuerkannt, indem er konstatiert, daß gerade das Gedächtnis von vielen Menschen ‚vergessen‘ wird. Besonders in den Jahren 1903—1908 (wie auch kontinuierlich) wendet er sich der Funktionsanalyse des Gedächtnisses zu⁶⁷. Sein persönlicher Ansatz besteht darin, nicht dem Aspekt der Erinnerung von Vergangenem als solchem nachzugehen, sondern prinzipiell dem Phänomen, wie Vergangenes mit Hilfe des Gedächtnisses re-aktiviert wird, wie sich das Gedächtnis dem direkt aktualisierenden Zugriff seines Benutzers darbietet.

Mémoire est actualité du ‚passé‘. Le passé devenu acte.⁶⁸

Le retour au *même* est la base de tout. La mémoire est le don du retour au *même* ou du *même*. Ce n'est pas le passé, sa grande affaire — c'est le re-présent.

C'est pourquoi elle revient du ‚passé‘ et ne le *remonte* jamais.

Son cycle du présent au présent se compose d'un arc imaginaire et d'un arc de retour ‚réel‘.⁶⁹

Unter funktionalem Blickwinkel muß das Gedächtnis als eine Kurve (courbure) erklärt und dargestellt werden, zumal es ein entwicklungsfähiger Reflex ist und seine Mechanik nur den präsentischen Zugriff erlaubt. Quanta des Bewußtseins und Bewußtwerdens von Vergangenem unterliegen ihrerseits wiederum bestimmten Modifikationen. Ebenso wie sich Erinnerungsdaten verändern, sind auch Reaktivierungsfunktionen entsprechend dem jeweiligen Typ des Datums verschieden: Objekte der Umwelt, Ereignisse und Bilder, Wörter bzw. Funktionen wie „reconnaître“, „se souvenir“, „reconstituer“. So fragt sich Valéry anhand der beiden folgenden Verse von Racine und Victor Hugo, in denen das Wort *nuit* vorkommt:

— C'était pendant l'horreur d'une profonde nuit.

(*Athalie* II, 5, V. 490)

— Les souffles de la nuit flottaient sur Galgala.

(*Booz endormi*, V. 68)

Je demande si à ce mot correspond ‚dans ma mémoire‘ n inscriptions ou 1 seule. Si l'identité n'est que reconnue après coup, entre p mots distincts dans ma mémoire, ou si je n'ai qu'une touche: nuit.

Si ce mot tué par amnésie dans un cas, l'est dans tous?⁷⁰

⁶⁷ Vgl. die Rubrik „Mémoire“ in der Pléiade-Ausgabe der *Cahiers*, Bd. 1, S. 1209—1259. Ab 1920 verwendet Valéry in den *Cahiers* mehrfach das Sigle MN, Mn (für griech. μνήμη), wohl auch um den wissenschaftlich-technischen Aspekt hervorzuheben. Zur Begriffsgeschichte der Mneme, des Relaisystems, zum technischen und biologischen Speichern vgl. H.-J. Flechtner, *Grundbegriffe der Kybernetik*. Eine Einführung, Stuttgart 1966, S. 188—199.

⁶⁸ *Cahiers*, Bd. 8, S. 303 (1921).

⁶⁹ Bd. 16, S. 249 (1932).

Mit diesen wohl bis heute größtenteils ungelösten Fragen trifft Valéry zentrale Probleme der Gedächtnispsychologie, etwa die Frage, wie die Wörter im Gedächtnis engrammiert sind, wie sie in der Ekphoration re-aktiviert werden: Handelt es sich bei dem Engramm *nuit* in den beiden Versen um einen konkret vorstellungsmäßig gespeicherten oder um einen (relativ) abstrakten Begriff? Dazu ist festzustellen, daß das, was der Linguist unter „Lexikon“ versteht, keineswegs identisch mit dem ist, was der Psychologe darunter versteht. Man könnte hier nach den Merkmalen oder nach den Knotenpunkten und Kanten einer Wortbedeutung wie der von *nuit* fragen, nach dem Modell des semantischen (referentiellen und/oder begrifflichen) Netzwerks, in dem dieses Wort neben oder gegenüber anderen Wörtern steht, welchen semantischen Vagheitsgrad es im allgemeinen oder aber auch im individuellen Gedächtnis eines einzelnen Sprachbenutzers hat. Zu diesen Problemen liegen heute sehr verschiedene Forschungen und Meinungen vor, und wenn Hans Hörmann schreibt, daß jedes Individuum die Information erst aktiv schafft und „Bedeutung“ als Akt zu verstehen ist⁷¹, entdeckt man Analogien zur Auffassung Valérys.

Valéry unterscheidet zwei wesentliche Funktionen des Gedächtnisses: Bei Tieren hat es die Funktion einer „matière à réponse“, bei Menschen zusätzlich die der „matière à demandes“⁷². An anderer Stelle definiert Valéry „matière“ als „ce qui ne change pas pendant telle opération“, denn es gilt: „Pendant toute transaction mentale définie, la matière-mémoire ne change pas. La mémoire ne change pas en présence de la conscience, et dans l'opération consciente.“⁷³ So gesehen versteht Valéry das Gedächtnis als einen Speicher von Wissens- und Erfahrungsdaten, als „le corps de la pensée“⁷⁴, den er wie folgt definiert:

La mémoire est ce qui fait d'une partie du passé une disponibilité (de réponses) analogue à celle de notre corps — capacité d'agir, de réagir, de s'adapter — et ceci par une pluralité de fonctions indépendantes qui peuvent se composer de plusieurs façons.⁷⁵

Diese grundlegende Eigenschaft der „disponibilité“ ergänzt Valéry an anderen Stellen der *Cahiers* durch weitere Spezifika des Gedächtnisses: „spontanéité et élasticité de la production“, „uniformité et unicité dans la construction des éléments et relations utilisables“, „excitabilité et irritabilité des réponses“⁷⁶. Das Gedächtnis ist nach seiner Auffassung nicht lediglich eine

⁷⁰ Bd. 8, S. 741 (1921).

⁷¹ *Meinen und Verstehen*. Grundzüge einer psychologischen Semantik (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 230), Frankfurt a. M. 1978 (1976).

⁷² *Cahiers*, Bd. 15, S. 818 (1932).

⁷³ Bd. 8, S. 402 (1921).

⁷⁴ Bd. 7, S. 598 (1920).

⁷⁵ Bd. 14, S. 460 (1930).

Ablagerung oder ein Vorrat („un stock“⁷⁷), sondern ein strukturiertes Netzwerk („un schème de relations“, „un système caché“, „une trame“), seine Tätigkeit besteht nicht in einer mehr oder weniger großen Anhäufung von Einträgen, sondern in einer formal-funktionalen Konstruktion: „la mémoire enregistre non les choses mais leurs connexions . . . leurs conditions — ce qu'il faut pour qu'elles soient répondues.“⁷⁸ Das einzelne Erinnerungsdatum tritt dabei gewissermaßen automatisch auf. Ein Lebewesen ist vom Gedächtnis ebenso abhängig wie dieses von ihm, denn ohne dieses Lebewesen und dessen individuell-spezifische Eigenarten wären alle pseudokinetischen Systeme „des machines marchant uniformément pour toute excitation quelconque qui les touche“⁷⁹. Die Organisationsform des menschlichen Gedächtnisses zeichnet sich gegenüber einem rein maschinellen Speicher, wie Valéry betont, durch die Auswahl des Erinnerungsdatums aus — d. h. es wird (in heutiger Sicht) unterschieden, wann eine Information als ‚lernenswert‘ erscheint, etwa wenn Naheliegendes sich dem assoziativen Zugriff anbietet, wenn die Information durch besonderen Nachdruck (Schreck, Freude, Schmerz) ausgezeichnet ist oder wenn durch besondere Umstände eine erhöhte Lernbereitschaft für den betreffenden Gegenstand vorhanden ist⁸⁰. Weiterhin sieht Valéry ein Spezifikum des menschlichen Gedächtnisses in dem Entwicklungsaspekt, in der Verarbeitung eines Datums im Verlauf der Zeit, d. h. in seiner permanenten Umstrukturierung und Veränderung — „la déformation permanente de notre système que chaque impression lui impose. En apparence le système n'a pas changé, et il faudra une occasion pour montrer qu'il a été altéré — qu'il se souvient.“⁸¹ Diese Eigenschaft betrifft die Entropie: Das Gedächtnis hat die Eigenschaft anzuhäufen und zu konservieren, jedoch verläuft die Entropie dabei keineswegs gleichförmig konstant. Gerade auch im Hinblick darauf, was im Gedächtnis gelöscht, was konserviert, was modifiziert oder umstrukturiert

⁷⁶ Vgl. die Rubrik „Mémoire“ in der Pléiade-Ausgabe. Valéry verwendet auch physiologische Begriffe wie z. B. „tonacité“, „synapse“. Die Nachrichtenübertragung in biologischen Systemen, etwa im Nervensystem, geschieht mit Hilfe der Neuronen, die nicht unmittelbar miteinander verbunden sind. Ein schmaler Spalt, die Synapse, trennt ein Neuron von einem anderen (vgl. dazu Flechtner, *Grundbegriffe der Kybernetik*, S. 172—179, und Wiener, *Cybernetics*, S. 120—124, bzw. *Kybernetik*, S. 152—154). Valéry notiert in diesem Zusammenhang: „La Mémoire ne se perd pas. Le Souvenir est indélébile. C'est le chemin du souvenir qui se perd, la . . . Synapse, dont la vertu est variable — de 0 à 1 comme la probabilité. La qualification d'une intervention mentale en tant que souvenir est aussi une variable.“ (*Cahiers*, Bd. 11, S. 392 [1926])

⁷⁷ *Cahiers*, Bd. 5, S. 832 (1916).

⁷⁸ Bd. 3, S. 796 (1905).

⁷⁹ S. 814 (1905).

⁸⁰ Vgl. Erismann, *Grundprobleme der Kybernetik*, S. 85 f.

⁸¹ *Cahiers*, Bd. 4, S. 159 (1906).

wird, unterscheiden sich die Systeme Lebewesen, Mensch und Maschine. Trotz dieser vielen mit erstaunlicher Intuition erfaßten Eigenschaften des Gedächtnisses konstatiert Valéry letztlich, daß wir „nichts, absolut nichts über das Gedächtnis“ wissen⁸², wie überhaupt erst das Nachdenken über seine Unterbrechungen sein Vorhandensein evident werden läßt. Und wenn Valéry von „ce gros problème noir“ dieser mentalen Ereignisse spricht, muß man unwillkürlich an die heute so oft angeführte ‚black box‘ denken. Doch auch Analogien erklären wenig in diesem Metabereich des Denkens über sich selbst und seine semantisch orientierten Funktionsweisen:

On aurait beau comparer l'idée à un être qui revivrait, dont chaque reviviscence serait en même temps la production d'un nouveau germe, et ce germe caché attendrait l'occasion de croître etc. Cette étrange comparaison ne rendrait rien plus aisé.⁸³

Diese uns schon vertraute Analogie zieht Valéry also auch im Bereich des Gedächtnisses heran. Das psychische System, das ja auch optisch-visuelle Eindrücke verarbeitet, befindet sich in ständiger Veränderung, es muß jedoch dabei mehr oder weniger bewußt immer auf gespeicherte Eindrücke zurückgreifen; ohne Rückgriffe auf Bildreste innerhalb eines Systems von Formen ist es dem System nicht möglich, ein neues Bild vollständig und in einem Augenblick zu erfassen. Dank seines Gedächtnisses und seiner variablen Speicherprozeduren, dank der Fähigkeit, über sich selbst nachzudenken, kann das menschliche System sich seiner selbst bewußt werden, sich in seiner räumlich-zeitlichen Veränderung wahrnehmen. Wie schreibt doch Valéry in verkürzter Deutlichkeit: „Je voyage et j'ai avec moi une carte — ou je fais la carte en même temps.“⁸⁴ Aus dem Phänomen des Spracherwerbs und der Amnesie zieht Valéry analog Rückschlüsse auf die Funktionen des Gedächtnisses: Form und Bedeutung von Wörtern werden im Sprachgebrauch gelernt. Ort, Zeitpunkt und besondere Umstände, unter denen ein bestimmtes Wort gelernt wurde, verblassen, werden unwichtig und schließlich gelöscht, ebenso wie man die besonderen Umstände des Erwerbs einer handwerklichen Fertigkeit vergißt: Was bleibt, ist eine funktional gesteuerte Fähigkeit für weitere Verwendungsmöglichkeiten. Die Disponibilität, die freie Disposition von verwendbaren Form- und Bedeutungselementen („élément[s] d'un clavier“⁸⁵), der Mechanismus der Reaktivierbarkeit von Elementen, die sich zu „doigts déliés“⁸⁶ verselbständigen, ist dabei rein formeller Natur. Dieser grundlegenden Eigenschaften eingedenk

⁸² Bd. 9, S. 577 (1923): „Nous ne savons rien sur la mémoire, rien, rien.“

⁸³ Bd. 5, S. 280 f. (1914).

⁸⁴ S. 115 (1913).

⁸⁵ Bd. 16, S. 851 (1933).

⁸⁶ S. 502 (1933).

faßt Valéry die Funktion(en) des Gedächtnisses 1930 in folgender Weise definitorisch zusammen:

La mémoire est transformation d'accidentel en propriété formelle — qui permet le significatif. La nature de la liaison est *formelle*. Son occasion de formation est *accidentelle*. Son effet est le *significatif*.⁸⁷

Diese geradezu maschinell-technologische Perspektive, die die Analyse aller mentalen Operationen nach den drei Komponenten „formel“, „significatif“, „accidentel“ widerspiegelt, entspricht der Auffassung von der wissenschaftlichen Tätigkeit, wie sie Valéry in den *Cahiers* vertritt: „Une science trop verbale et qui ne se peut mettre en images, schèmes et transformations réglées“ — so schreibt er schon 1905 — „est *superficielle*, étrangère à mon organisation profonde.“⁸⁸ Er seinerseits habe immer den Versuch gemacht, sich als System psychischer, physiologischer, physischer Handlungen prinzipiell mechanisch und funktional zu begreifen.

3.

Die Theorie des Aktes, die eine zentrale Rolle in Valérys physiologischen wie psychologischen Ansätzen spielt, soll hier nur kurz resümiert werden⁸⁹. Jeder (mentale, psychische, physische) Akt setzt ein Agens (machine d'agent) voraus, das in einem determinierten ‚Milieu‘ durch einen Stimulus zu handeln (besoin d'agir) provoziert wird. Der einzelne Akt ist momentan (zeitlich begrenzt), wiederholbar, und er verläuft kontinuierlich, irreversibel, uniform und zyklisch: „Tout acte est relativement à la machine de l'agent une figure fermée.“⁹⁰ Der einzelne Akt steht immer mit anderen im Zusammenhang, wird durch mechanische und energetische Bedingungen geleitet (dirigé, guidé) und verbraucht Energie. Akte können bewußt gesteuert und somit der willentlichen Kontrolle unterstellt sein, sie können aber auch automatisch, das heißt schließlich in unterschiedlichem Maße bewußt oder unbewußt sein. Den bewußten Akten geht ein Aktschema voraus, bzw. sie werden von einem Aktschema (ab)geleitet⁹¹. Die Funktion eines Aktes

⁸⁷ Bd. 14, S. 563 (1930).

⁸⁸ Bd. 5, S. 641.

⁸⁹ Sie ist von mir bereits an anderer Stelle zusammenhängend dargestellt worden: *Paul Valéry linguiste*, S. 24—31.

⁹⁰ *Cahiers*, Bd. 21, S. 788 (1938).

⁹¹ Valéry zieht bei seiner Argumentation auch die natürliche Sprache heran, wenn er schreibt: „Le double sens du mot *fin* („but“, „achèvement“) montre bien la présence de l'idée ou schème de l'acte — dans l'esprit.“ (Bd. 19, S. 598 [1936]) — „Tout acte contient un schème d'acte plus vague dont il est comme une application particulière. On représente ce schème par un verbe sans complément. P. ex. *Ouvrir* — quoi?“ (Bd. 28, S. 49 [1943])

ist per definitionem begrenzt. Der Akt ist eine funktionale und formale Einheit: „Acte est forme“, konstatiert Valéry, und so steht dieser Begriff notwendigerweise in engem Zusammenhang mit dem der „Operation“, denn auch mentale Operationen (z. B. Addition, Multiplikation) sind „acte[s] entier[s], achevé[s]“, „actes qui ont une œuvre pour fin et qui s'effectuent selon des règles“⁹². Da jede komplexere Handlung (action) sich aus einzelnen Akten (actes) zusammensetzt, macht eine vollständige Handlung (action complète) sehr unterschiedliche psychische Produktionen (Sensibilisierung, Spezialisierung, motorische Variation) erforderlich, damit die Rückkehr des Systems zum Nullpunkt oder in seine Ruhelage nicht mögliche Resonanz- oder Trägheitswirkungen völlig annulliert.

Um einen weiteren Bezug zur Kybernetik herstellen zu können, wollen wir auf die Bedeutung des Automatismus und der Selbstregulierung eines Systems in Valérys Theorie eingehen. Der reflexe oder automatische Akt (acte automatique) ist unteilbar und wird extern realisiert, ohne daß er verhindert oder gebremst werden kann. Demgegenüber ist der überlegte Akt (acte réfléchi) ein verzögerter, bewußt verfolgter Akt, der von einer eigenen Sensibilität begleitet wird. Valéry stellt allgemein fest, daß der Intellekt bestimmte Funktionen durch einen bestimmten Mechanismus ersetzt; ein Maximum von Anpassung (adaptation) des Aktes und eine uniforme Response stehen dabei einem Minimum von geistiger Arbeit und Energiezeit (temps-énergie) gegenüber. Die unmerkliche Transformation, durch die ein Willensakt zu einem Automatismus wird, interessiert ihn dabei besonders, etwa im Hinblick auf die Frage, wie sich der Instinkt⁹³ gebildet haben könnte, wobei er ausgeht von einem ‚montage d'actes‘, einem „processus [. . .] qui construit une machine *uniforme* au moyen d'éléments fonctionnels distincts et discrets“⁹⁴, oder etwa im Hinblick auf andere erworbene, reflexe Akte wie Lesen oder Schreiben, die zu instrumentellen Akten geworden sind und deren einzelne Bedingungen und Akte vergessen werden und gerade dadurch den reibungslosen Funktionsablauf garantieren. Instrumentelle Akte tendieren dahin, nicht mehr bewußt wahrgenommen zu werden. Was für eine derartige „écriture automatique“ gilt, wie Valéry 1902 schreibt⁹⁵, kann analog für den ‚instrumentellen Teil‘ des Denkens selbst gelten.

In diesem Zusammenhang muß erneut auf die Entropie hingewiesen werden, der Valéry einen hohen Stellenwert einräumt, und zwar vor allem im Rahmen der Wissenschaftsgeschichte: Nach dem „Zeitalter des festen Kör-

⁹² Bd. 6, S. 719 (1917) und Bd. 14, S. 86 (1929).

⁹³ Vgl. Bd. 18, S. 316 und bes. S. 46–48 (1935).

⁹⁴ S. 46. Zum „montage de machine“ vgl. Bd. 4, S. 493 (1909), Bd. 18, S. 46–48, sowie die im „Index analytique“ der Pléiade-Ausgabe unter „Montage“ aufgeführten Stellen (Bd. 2, S. 1732).

⁹⁵ *Cahiers*, Bd. 2, S. 758.

pers und des Kontinuums“ („âge du Corps Solide — et du continu“), wie er es nennt, in dem die Geometrie, die Astronomie und die Mechanik zu ersten Grundlagen gelangten, folgte dasjenige der Wellen, Strahlen und Relais, das durch Begriffe wie „énergie“, „électricité“ und „atomes“, „entropie“, „chaleur“ und Namen wie Sadi Carnot, Maxwell, Max Planck und Einstein geprägt ist⁹⁶. Besonders in der Physik erkennt Valéry eine neue Art zu denken, und so charakterisiert er 1929 das neue physikalische Weltbild: „on pensait timidement *énergie, vecteurs* etc. — aujourd'hui c'est entropie, action, tenseurs etc. [...]“⁹⁷ Da es sich bei der Entropie prinzipiell um eine physikalische Größe handelt, von der die Verlaufsrichtung in der Natur ablaufender Prozesse abhängt, sieht Valéry Entropie beim système vivant hinsichtlich eines wachsenden Automatismus gegeben:

L'automatisme limite — (Entropie) Anthropie Sc.

La tendance générale d'un système vivant à l'adaptation — et à l'économie se marque dans l'automatisme *croissant* — l'expérience *tombe* vers l'automatisme — et l'insolite, l'accidentel, l'exceptionnel vers le *répétable*.

Mais aussi: le tâtonnement s'oriente vers l'exact — vers l'acte net et certain — et par là, il y a une voie vers l'élégance, maximum de liberté — minimum d'énergie — d'où *virtuosité*, le sourire possible — d'où accroissement des possibilités, des *créations*. L'*athlétisme* sous tous ses aspects — l'*entraînement* — grand sujet — cf. types animaux — développés — le Lévrier — Le chien à odorat — —⁹⁸

Nicht nur auf den Instinkt oder auf das Thema „Gladiator“ weist dieser Text zurück, es wird auch gesagt, wie Anpassung durch Streben nach Ökonomie zum Automatismus im système vivant umstrukturiert werden kann; wengleich die quantitativ und additiv verstandene Zeit dabei gleichförmig fortläuft, so gilt das nicht für die Entropie, die — nach Valéry — nicht gleichförmig wächst⁹⁹.

Zur Denkmethode Valérys wäre anzumerken, daß er lediglich mit Hilfe der Intuition aus der Beobachtung von Handlungs- und Denkprozessen bei Maschinen und Lebewesen bestimmte Struktur- und Funktionseigenschaften ableitet (Regelung, Akt, Automatismus, Selbstregulation), diese durch Analogieschlüsse aufeinander bezieht, sie verändert oder rein theoretisch fortentwickelt. Was ihm die Psychologie nicht bietet, entnimmt er der Physik. Bei dieser Übertragung durch Analogie ist er sich der Tatsache bewußt,

⁹⁶ Bd. 15, S. 212 (1931). Zum Maxwellschen Dämon vgl. Wiener, *Cybernetics*, S. 57—59, bzw. *Kybernetik*, S. 83—85; Ch. Crow, *Paul Valéry and Maxwell's Demon*. Natural Order and Human Possibility (Occasional Papers in Modern Language. 8), Hull 1972, sowie Flechtner, *Grundbegriffe der Kybernetik*, S. 374.

⁹⁷ *Cahiers*, Bd. 13, S. 576. Vgl. zu diesem Thema auch Bd. 12, S. 748 (1928), und Bd. 23, S. 617 f. (1940).

⁹⁸ Bd. 25, S. 509 (1942).

⁹⁹ Vgl. Bd. 5, S. 388 (1914).

daß die diversen Funktionen des menschlichen Gehirns weitaus komplizierter als die programmgesteuerter Maschinen sind; ihm geht es vornehmlich darum, mit Hilfe des Analogieschlusses von der Physik und Technik her Erkenntnisse über die dynamischen Funktionsweisen des *système vivant* zu gewinnen. Kybernetisch gesteuerte Prozesse erkennt Valéry nicht nur in technischen Regelkreisen mit automatischer Regelung (wie Maschinen), sondern ebenso in biologischen, soziologischen und psychologischen Funktionsabläufen. Es ist höchst bemerkenswert, daß Valéry den Begriff „gouverner“ (lat. *gubernare*, griech. κυβερνᾶν) in einer ‚prä-kybernetischen‘ Lesart verwendet, was wohl direkt auf die Beschäftigung mit James Clerk Maxwells Erfindung und dessen Schriften zurückzuführen ist¹⁰⁰. Die seit der Antike (Platon, Plutarch) berühmte Metapher des Steuermanns, des κυβερνήτης, der dieser jungen Wissenschaft ihren Namen gegeben hat, ist in unserer Zeit zum Erklärungsmodell avanciert. Eine differenzierte Interpretation dieses Modells, das von Felix v. Cube u. a. aufgenommen wurde, gibt Helmar G. Frank¹⁰¹: Demnach sind vier ‚Instanzen‘ oder Funktionen menschlicher Aktivität zu unterscheiden, die folgendermaßen repräsentiert werden können: 1) der Kapitän, der für die Zielsetzung steht (Soll-Wert), 2) der Lotse, der für die Planung verantwortlich ist, Fahrtabweichungen korrigiert und die Nachrichtenverarbeitung aus der Umwelt leistet (Ist- und Soll-Wert vergleicht), 3) der Steuermann für die Zuordnung zwischen Lotsen und Ruderer und 4) der Ruderer, der die physische Arbeitsleistung oder Antriebsenergie erbringt. Der Befehl wird von 1) zu 2) zu 3) zu 4) weitergegeben. Regelprozesse sind analog zu diesem Modell überall im täglichen Leben zu entdecken. Valéry seinerseits sieht diese vier kybernetischen Funktionen in einem „*système vivant et pensant*“ vereinigt, wenn er 1924 in den *Cahiers* schreibt:

Que de gens ne pensent jamais à leur situation dans l'ensemble! Qui s'avise, en allant dans la rue et en prenant la route qu'il faut pour acheter son tabac, qu'il

¹⁰⁰ Schon verhältnismäßig früh verwendet Valéry „gouverner“ im Zusammenhang mit „régulation“ (Bd. 8, S. 185 [1921]) oder spricht von „gouverner ce qu'on appelle cerveau“ (Bd. 6, S. 629 [1917]). Wiener wählte die Bezeichnung „Kybernetik“ für das ganze Gebiet der Regelungs- und Nachrichtentheorie bekanntlich, um die Priorität der Schrift über Rückkoppelungsmechanismen und Fliehkraftregler (engl. *governor*) von Maxwell anzuerkennen, wobei letzterer wieder an James Watt anschließt; vgl. den Beitrag von Maxwell in den *Proceedings of the Royal Society*, London 1868, Bd. 16, S. 270—283; Wiener, *Cybernetics*, S. 11 f. bzw. *Kybernetik*, S. 32; sowie H. G. Frank, *Kybernetik und Philosophie*. Materialien und Grundriß zu einer Philosophie der Kybernetik (Erfahrung und Denken. 16), Berlin 1966, S. 26—28.

¹⁰¹ Vgl. z. B. „Kybernetik — Wesen und Wertung“, in: *Kybernetik und Organisation*. Gesammelte Vorträge des Quickborner Symposions, Quickborn 1963, S. 11—41, hier: S. 14—17.

opère exactement comme le marin sur l'océan qui détermine sa route, fait le point et gouverne? Qui songe avoir une carte dans la tête, et que toutes choses connues visibles sont des astres et des phares? Qui'il en faut pour ouvrir son tiroir, que trouver sa bouche avec la fourchette est une merveille de calcul?¹⁰²

Dieser Vergleich zwischen dem Menschen, der im alltäglichen Leben Handlungsziele verfolgt, und dem Seemann, der „seine Route festlegt, das Besteck nimmt und steuert“, der eine Karte im Kopf hat und für den die Umwelt Zeichenfunktion besitzt, spiegelt offensichtlich eine kybernetisch zu nennende Sicht der Welt wider. Daß Valéry gerade den Seemann anführt in seiner Funktion als Lotse (Regler) und Steuermann (Stellglied), der sich der Gestirne, Leuchttürme und Seekarten (Meßfühler) nach der Art der Rückkoppelung bei dem Erreichen eines gegebenen oder gesetzten Ziels bedient, ist ebenso erstaunlich wie der Hinweis auf den kalkulierten Bewegungsablauf. Zielgerichtete Handlungen, eine Schublade zu öffnen oder die Gabel zum Munde zu führen, sind sich selbst regulierende Regelkreise, die dem menschlichen Individuum nicht von Geburt an eingegeben sind, sondern entwickelt werden und automatisierbar sind. Auge (Meßfühler) und Handbewegung sind dabei koordiniert, das Auge korrigiert laufend die Hand, bis der Ist-Wert dem anvisierten Soll-Wert entspricht. Der Regler besteht in diesem Fall in einer Schaltstation im Zwischenhirn, Stellgrößen sind Impulse an die motorischen Nerven des Armes, der Hand, der Finger, und als Stellglieder schließlich fungieren die entsprechenden Muskeln¹⁰³.

Funktionsweisen können nun jedoch nur im Zusammenhang mit einer Handlung (oder einem Ereignis) erfaßt werden; das wird auch durch die Analogie zum Steuermann oder Lotsen deutlich. In der Nachfolge Wieners war es insbesondere Louis Couffignal, der die Handlung kybernetisch analysiert hat und insofern einen punktuellen Vergleich zur Konzeption Valérys möglich macht. Couffignal hebt hinsichtlich des menschlichen Lebewesens hervor, daß dessen Umwelt (*milieu extérieur*) natürlich nicht Teil von ihm ist, daß seine Umgebung (*environnement*) jedoch durch den Teil der Umwelt konstituiert wird, der auf es einwirken kann oder sein Handeln seinerseits erleidet¹⁰⁴. Eine solche Einflußnahme des Milieus würde Valéry, wie

¹⁰² *Cahiers*, Bd. 10, S. 177.

¹⁰³ Modelle der Rückkoppelung gibt v. Cube, der auf den Regelkreis des zielgerichteten Greifens besonders eingeht (vgl. *Technik des Lebendigen*. Methoden der Kybernetik (Rororo Sachbuch. 6819), Reinbek bei Hamburg 1973, S. 51 f.); zur Entwicklung des Greifens vgl. B. L. White, *Human Infants*. Experience and Psychological Development (Prentice-Hall Current Research in Development. Psychological Series), Englewood Cliffs, N. J. 1971 (1970).

¹⁰⁴ *La Cybernétique* („Que sais-je?“ 638) Paris 1963, S. 15. Als Ergänzung seiner Theorie vgl. ders., *Les Notions de base* (Information et cybernétique. 1), Paris 1958, sowie ders., *Les Machines à penser* (Collection „L'Homme et la machine“. 3), Paris 1952; deutsch: *Denkmaschinen*, übers. von E. Walther, Stuttgart 1955.

durch die Rolle des ‚accidentel‘ deutlich wurde, auch nicht ausschließen wollen. Couffignal gibt als Element der Handlung Ziel (but), Einstellungsvorbereitung (préparation), Entscheidung (décision) und Ausführung (exécution) an, macht aber — entgegen Valéry — keinen wesentlichen Unterschied zwischen „acte“ und „action“, außer allenfalls der folgenden begrifflichen Unterscheidung: „l'emploi des deux mots concurrement suggère mieux la relation d'élément à ensemble qui existe entre les idées qu'ils expriment.“¹⁰⁵ Für Couffignal sind ein Akt, eine Handlung, ein Programm dann wirkungsvoll, wenn sie zum anvisierten Ziel führen, allerdings muß das menschliche Wesen dabei durch verschiedene Operationen seine aufeinander folgenden Akte der Umwelt anpassen: „Le guidage d'une action est un ensemble de moyens mis en œuvre pour que cette action soit efficace.“¹⁰⁶ Konsequenter definiert Couffignal: „La cybernétique est l'art de rendre efficace l'action.“¹⁰⁷ Sofern man auch in diesem Punkt Ähnlichkeiten zur Auffassung Valérys sehen wollte, so würden diese wohl in seiner „théorie des effets“ zu suchen sein. Wie Valéry stellt auch Couffignal heraus, daß sich jeder Theorie über menschliche Lebewesen und Maschinen eine Theorie des Mechanismus zugrundelegen läßt, die besagt, daß das menschliche Lebewesen als ein natürlicher, finalistischer Mechanismus angesehen werden könne, während die Maschine nur als ein künstlicher finalistischer Mechanismus fungieren kann, dessen Ziel darin besteht, den Menschen in der Ausführung einer Handlung zu ersetzen.

Abschließend muß noch die Funktion des Relais angeführt werden, dem in Valérys Theorie von System und Funktion ebenso große Bedeutung zukommt wie den anderen Faktoren, „énergie“, „phases“, „durées“, „puissances“, „résistances“, „recharge“, „potentiel“, „équilibre“, „transformation“, „dégradation“. Den Begriff des „relais“, den Valéry wiederum aus der Elektrophysik übernimmt, verwendet er gleichfalls in energetisch-technischem Sinne; für seine Theorie des Akts ist dieser Begriff — „relais d'actes“ — ebenso wichtig wie in der Organisation des Nervensystems oder in mentalen Prozessen: Relais wie auch Sicherheitsschalter sind in jedem Falle notwendige Elemente, auf die mentale Operationen wie Denken und Sprechen permanent zurückgreifen. Sprechen stellt sich unter diesem Blickwinkel als ein Phänomen der Additivität von Signalen dar, als „mode particulier de transmission par relais“, wie Valéry sagt, und er schließt daraus:

Le fait qu'il y a des relais a [pour] conséquence que la chose reçue ou produite n'a pas de relation *rationnelle* avec la chose qui émet.¹⁰⁸

Ein Informatiker würde diesen Sachverhalt heute möglicherweise so aus-

¹⁰⁵ *La Cybernétique*, S. 17.

¹⁰⁶ S. 21.

¹⁰⁷ S. 23.

¹⁰⁸ *Cahiers*, Bd. 13, S. 550 (1929).

drücken, daß der Input oder der Output eines (sprachverarbeitenden) Systems in keiner rationalen Beziehung zu diesem System selbst stehen, oder vielleicht auch so, daß zwischen den unveränderlichen (konstruktionsbedingten) Eigenschaften einer Datenverarbeitungsanlage (hardware) keine rationale Beziehung zu den nichtapparativen Funktionsbestandteilen (software) besteht. Dazu wäre der Begriff „relation rationnelle“ von Valéry zu diskutieren wie überhaupt die Frage, ob diese Relation eine (notwendige) Folge des Vorhandenseins von Relais ist.

Zusammenhänge zwischen Relais, Energie und Wirkungsweise findet Valéry bei den diversen Operationen des menschlichen Systems wie Denken, Sprechen, Handeln. So führt ihn zum Beispiel die Skizze eines Schaltkreises 1944 dazu, Sprechen als Relais zu betrachten:

*Le langage considéré comme relais. Il est un acte — un actuel par essence. Une réponse qui satisfait à une excitation de conditions variables avec émission à plusieurs degrés — résistances.*¹⁰⁹

Die mentalen Operationen des Denkens und Sprechens enthalten jedoch nur deshalb Relais, so meint Valéry, weil das Sprachsystem semiotischer Natur ist. Das menschliche System verarbeitet in Phasen die voneinander wohlunterschiedenen Zeichen oder Zeichenreihen sukzessiv, die schubweise akkumuliert werden. Das wiederum ist nur möglich aufgrund des transitiven, provisorischen Charakters der Zeichen, die „instruments de passage“ in einem mentalen Verarbeitungsprozeß sind; ihr Ziel haben sie erreicht, wenn sie als Response auf einen Stimulus in einem sprachlichen Zeichen ihren Ausdruck finden oder wenn sie in einem Verstehensprozeß gegen die Vorstellung eines konkreten Objekts (*chose visible à tous*) oder gegen eine Handlung (*acte faisable par tous*) ausgetauscht werden. Diese wenigen Bemerkungen zur Funktion des Relais machen deutlich, daß Valéry den Zeichen eine eminente Rolle bei Transformationen oder totalen Umstrukturierungen in Systemen einräumt, setzen sie doch seiner Meinung nach immer ein Potential des ‚gelenkten Systems‘ (z. B. ein „régime permanent“ oder einen „état d'équilibre initial“) sowie einen Widerstand und schließlich einen ‚schwachen Punkt‘ voraus, an dem die transversale Energie ansetzt („un point faible — où s'appliquera l'énergie transverse“¹¹⁰).

¹⁰⁹ Bd. 29, S. 404.

¹¹⁰ Bd. 12, S. 736 (1928). Neuron oder Elektronenröhre sind unter kybernetischem Blickwinkel elementare Schalt- oder Relaisorgane natürlicher (oder künstlicher) Systeme, die als black box verstanden werden (vgl. J. v. Neumann, „Allgemeine und logische Theorie der Automaten“, *Kursbuch* H. 8 [1967], S. 139—175, hier: S. 151 f.). Zu Relais, Neuron, Synapse vgl. auch Wiener, *Cybernetics*, S. 120 bzw. *Kybernetik*, S. 151—153. Die besonderen Eigenschaften des Neurons als Mittel der Datenverarbeitung gibt Theodor H. Erismann an (*Grundprobleme der Kybernetik*, S. 11—16).

4.

Valéry's Ausgangspunkt besteht in der Annahme, daß Denken nur durch Versprachlichung zu einem Ausdruck kommen kann. Denken selbst ist nicht ‚tief‘, allenfalls seine Übersetzung. Metaphorisch ausgedrückt heißt das, daß (wie im Theater) der Geist hinter den Kulissen bleibt und nur in Form von Wörtern, Sätzen auf die Bühne kommt und handelt: „La pensée est le théâtre d'équilibres instables et de changements“, schreibt Valéry und nimmt den Gedanken an anderer Stelle wieder auf: „Notre conscience est théâtre de transformations. Son univers se transforme, ses prévisions, ses potentiels, son rôle ou fonction à l'égard du corps [. . .]“¹¹¹ Da das Denken selbst nicht vermittelt werden kann, sieht er nur die Möglichkeit — die, wie ich meine, nicht einmal die echte Alternative einer freien Wahl darstellt —, zwischen der Ungenauigkeit und Vagheit des sprachlichen Ausdrucks einerseits und dem Verzicht auf Kommunikation des Gedachten andererseits zu wählen: „Il faut choisir entre l'inexact de l'expression et l'incommunicable de la pensée. La pensée est incommunicable.“¹¹² Da der Gedanke sich jedoch (in der Regel) nur über einen sprachlichen Ausdruck (Akt) realisieren kann, erst durch diesen eine kommunikative Form gewinnt, nimmt Valéry ein Wechselverhältnis (im Sinne einer Art von Rückkoppelung) zwischen diesen beiden Aktionstypen an. Natürlich bekommt das Sprechen nie das Denken zu Gesicht. „Le langage n'a jamais vu la pensée“¹¹³, konstatiert Valéry; ähnlich hatte er schon 1897 im ersten *Cahier* notiert, daß der Mensch sein Gehirn überhaupt nur vom Hörensagen kennt: „Les mots font partie de nous plus que les nerfs, nous ne connaissons notre cerveau que par ouï-dire.“¹¹⁴ Der Gedanke tendiert mehr oder weniger direkt zu einem Ausdruck, das heißt zur Substitution durch einen isolierbaren, wiederholbaren Akt. Valéry findet somit seine Theorie insbesondere im Bereich des mentalen Akts bestätigt, in dem ein Produktions- oder Formationsprozeß sukzessiv zu einer Art Einheit führt.

Peut-être n'a-t-on pas observé dans la pensée qu'elle est une *formation*, et que, en tant qu'elle aboutit à une proposition, il y a un processus *successif* de production, et une résolution. Il y a une *diversité* initiale et une sorte d'*unité* finale. Du reste, tout raisonnement est *successif* — et fini ou fermé. C'est là l'*aspect fonctionnel* que la logique ne considère pas. [. . .]

Ainsi: toute proposition (ici considérée comme ‚la pensée‘) *commence et finit* [. . .]¹¹⁵

¹¹¹ *Cahiers* Bd. 4, S. 49 (1906) und Bd. 11, S. 71 (1925); vgl. auch Bd. 6, S. 627 (1917), sowie Vf., *Paul Valéry linguiste*, S. 20.

¹¹² Bd. 20, S. 373 (1937).

¹¹³ Bd. 2, S. 356 (1901).

¹¹⁴ Bd. 1, S. 175.

¹¹⁵ Bd. 28, S. 193 (1944).

In Ermangelung eines anderen Begriffes verwendet Valéry hier „proposition“ als Einheit für einen mentalen Akt, der nur in dieser Form als Form des Ausdrucks (= „expression-émission“) oder des Verstehens (= „expression-élimination“) dienen kann; „proposition“ meint also „composition actuelle“¹¹⁶. Damit wird deutlich, daß für Valéry Sprache (langage, parole) aus Akten aufgebaut wird, die in Form von Zeichen für Objekte oder auch für andere Akte stehen. Die Sprache existiert nur in actu, d. h. die Isolierung eines Wortes aus seinem Aktzusammenhang, die Suche nach der als präzis angenommenen Bedeutung (sens supposé exact) eines vereinzelter Wortes verfälscht die wahre Natur der Sprache: Worte gibt es nur im Gebrauch in der sprachlichen Äußerung. Dank der Sprache, oder genauer dank des Zeichensystems hat sich das Denken von den einzelnen konkreten Sachvorstellungen, auf die hin es sich ausübt, freimachen können. Der Geist verwandelt grundsätzlich alles in Zeichen, weil diese auf gleiche Weise miteinander kombinierbar sind, zu größeren Komplexen verbunden werden können und in Erzeugung und Verarbeitung ökonomisch hinsichtlich Zeit- und Energieaufwand sind, substituierbar und/oder annullierbar sind¹¹⁷.

Wenn also einerseits das Denken die Sprache als Instrument des Ausdrucks einsetzt, so muß andererseits auch festgestellt werden, daß die Sprache ihrerseits auf bestimmte Weise — keineswegs auf logisch-rationale Weise — das Denken organisiert und darauf zurückwirkt (rétro-action):

Le langage régularise tout le mécanisme mental, dont il est en somme une classification et un excitant ou collection d'excitants connus.¹¹⁸

Die Sprache übt einen stimulierenden Rückkopplungseffekt auf das Denken des einzelnen ‚système vivant et pensant‘ aus, denn jedes System natürlicher Sprache strukturiert die Welt einer Sprachgemeinschaft auf bestimmte Weise und spiegelt zugleich Wissen und Erfahrung ihrer Sprachbenutzer wider. In ein solches Sprachsystem, das bestimmte Strukturen und Funktionen seinen Benutzern vorzeichnet und das zugleich die Dimension einer hi-

¹¹⁶ Propositionen (Subjekt-Prädikat-Relationen) sind für Valéry nur mögliche Ausdrucksformen unter anderen, derer sich das Denken bedient. Die Bildung einer Proposition wird durch die „circonstance“ determiniert, meint Valéry: „La circonstance est donc un facteur essentiel de la proposition. Elle est besoin.“ (*Cahiers*, Bd. 18, S. 193) Als Grundeinheit einer psychologischen Semantik findet sich die Proposition etwa im Ansatz von Walter Kintsch; vgl. zu diesem Thema ausführlich Hörmann, *Meinen und Verstehen*, Kap. 14, sowie S. 481 f.

¹¹⁷ Der erste Entwurf einer psychologischen Zeichentheorie findet sich 1901 in den *Cahiers*, Bd. 2, S. 378–381; vgl. dazu Vf., *Paul Valéry linguiste*, S. 85–130, sowie neuerdings ders., „Sémiologie et langages“, in: „Paul Valéry — Perspectives de la réception“, *Œuvres et Critiques*, Jg. 8/1983, Sonderheft.

¹¹⁸ *Cahiers*, Bd. 3, S. 308 (1903).

storischen Entwicklung enthält, wird das individuelle ‚système vivant et pensant‘ hineingestellt.

Mentale und sprachliche Akte entstehen nun ursprünglich aus einem Bedürfnis heraus („Le besoin est le maître des instruments.“¹¹⁹), das heißt, der einzelne Akt wird durch einen externen oder internen Stimulus (demande), durch eine Spannung verursacht. „Tout acte a pour fin de sortir d'un désordre, lequel consiste dans l'inégalité créée par une excitation. Or le langage est acte.“¹²⁰ So betrachtet ist jede verbale Äußerung (émission verbale) mehr oder weniger reflex und final zugleich; ein Zustand der Überlegung (état réfléchi) kann ihr vorangehen. Die Auflösung des mental-verbalen Akts durch die Produktion und Äußerung eines sprachlichen Aktes oder durch die Re-produktion desselben im Verstehensakt eines (anderen) ‚système vivant pensant et parlant‘ sind ähnlich reflex: in beiden Fällen findet eine ‚Umsetzung‘ (transformation) statt. Valéry bringt dieses auf die konzise Formulierung: „Le langage joue dans la machine humaine le rôle d'un transformateur extraordinaire.“¹²¹ Wenn gilt: „langage = système des actes“¹²², oder genauer: „le langage, en tant que structure imite, quoique fait de convention — imite par la structure un type d'action“¹²³ — und Valéry macht diesen Gedanken zur Grundlage seiner Sprachtheorie, die er als abgeleitet von einer Theorie des spezialisierten Aktes betrachtet —, so gelten analog alle Eigenschaften eines Akts: Der ‚acte du langage‘ ist punktuell begrenzt (instantané), transitiv, er bewahrt die Idee der Sache, die er transportiert, indem er sie von den sich verändernden Modalitäten unterscheidet, er ist zyklisch, er hat Anfang und Ende, er befriedigt einen Stimulus, er kann den Bedingungen des Reflexes unterliegen, verläuft automatisch, kann bewußt vollzogen werden, er hat eine Richtung und ein Ziel, das in der Annullierung des Stimulus liegt. Die Theorie der Handlung, die Valéry für die wichtigste des Anthropomorphismus hält, setzt per se ein Agens voraus, denn jeder sprachliche Akt als Funktion einer Transmission¹²⁴ und eines Austauschs mit quasi-reflexen Elementen macht Sender und Empfänger erforderlich.

Wenden wir uns also im folgenden dem Austausch von Information zwischen zwei Systemen zu. Es ist bekannt, daß ein enger Zusammenhang zwischen Problemen der Regel- und der Nachrichtentechnik besteht, insofern

¹¹⁹ Bd. 21, S. 102 (1938).

¹²⁰ Bd. 23, S. 742 f. (1940).

¹²¹ Bd. 8, S. 832 (1922).

¹²² Bd. 19, S. 440 (1936).

¹²³ Bd. 22, S. 45 (1939).

¹²⁴ Der Begriff „transmission“ kommt aus der Informationstheorie (vgl. z. B. Couffignal, *La Cybernétique*, S. 47—50) und findet sich auch bei Valéry (vgl. *Cahiers*, Bd. 23, S. 501 und S. 691 [1940]).

beide die Übertragung von Nachrichten durch elektrische, mechanische oder nervliche „Mittel“ betreffen¹²⁵. Kommunikation wird dabei als Austausch von Informationen zwischen dynamischen Systemen verstanden: dem Sender als Information emittierendem System, dem Empfänger als Information empfangendem System. Durch die Kommunikationskette wird der normale Informationsdurchlauf schematisch dargestellt.

Eine Grundposition Valérys ist: „Le langage est un instrument de communication et de calcul.“¹²⁶ Wie ist das aufzufassen? Es ist durchaus im Sinne Valérys, Kalkül als eine Methode zu verstehen, die auf der Verwendung von Symbolen beruht, deren kombinatorische Gesetze bekannt und allgemein sind und deren Resultate eine eindeutige Auslegung gestatten. In dieser Weise definierte George Boole den Begriff¹²⁷.

Sprache ist für Valéry jedoch nicht nur Instrument eines Kalküls, sondern gleichermaßen Instrument der Kommunikation, dessen sich (mindestens) zwei Systeme bedienen. Schon in den frühesten Bemerkungen zur Kommunikation von 1897 stellt Valéry den dynamischen Aspekt eines solchen zielgerichteten Informationsaustausches heraus:

Le langage suppose 2 termes. il a une sorte de *direction*. donc ses lois sont dominées par des conditions de fabrication et de réception. il sort de A pour être B, de B il devient A' or $A = KA'$.¹²⁸

Später, d. h. wohl etwa seit Beginn der zwanziger Jahre, wird sich Valéry technischer Begriffe wie „Sender“ (émetteur, celui qui parle) und „Empfänger“ (récepteur, auditeur, celui qui écoute, Autrui) bedienen, und so ruft es wenig Erstaunen hervor, daß auch der Begriff „Botschaft“ (message, mission, envoi) 1941 auftaucht, und zwar wiederum im Zusammenhang mit dem Phänomen der Rückkoppelung: Die Sprache müsse „Nicht-Sprache“ (non-langage) bewahren, schreibt Valéry und fährt fort: „Il [= le langage] doit conserver, au sens de possibilité de répétition; et transmettre, et avant tout à celui qui est émetteur, ou plutôt *produire l'émetteur*. La chose émise émet l'émetteur — comme le miroir émet l'émission vers sa source.“¹²⁹ Wiederholung, Reproduzierbarkeit, Rückwirkung auf das emittierende System sind zentrale Themen in der Theorie Valérys, die er analog zu physikalischen, physisch-psychischen Phänomenen auch im Bereich von Denken-Sprechen aufdeckt. Man wird dabei an die Beschreibung des moi als „Mundohr“ (bouchoreille) erinnert¹³⁰, an die funktionale Relation zwi-

¹²⁵ Vgl. Wiener, *Cybernetics*, S. 10 bzw. *Kybernetik*, S. 29.

¹²⁶ *Cahiers*, Bd. 1, S. 270 (1897).

¹²⁷ *Mathematical Analysis of Logic, Being an Essay Towards a Calculus of Deductive Reasoning*, Cambridge 1847, S. 14.

¹²⁸ *Cahiers*, Bd. 1, S. 183.

¹²⁹ Bd. 24, S. 262.

schen Mund und Ohr des Sprechers: Sprecherinstanz und Hörerinstanz, die erst durch diese ihre Handlung existent werden und zyklisch verbunden sind (Kontrolle des Ohrs über den Mund), sind zwei Erfordernisse (exigences), die sich notwendigerweise korrelativ entsprechen. Die Äußerung (émission) realisiert sich in doppelter Hinsicht zyklisch: „Cette émission émet une direction d'émetteur et une direction de récepteur. Ce qui les communique les crée. Et il y a aussi réponse du Même au même. Mais dans le même sens.“¹³⁰

Die *Cahiers* selbst sind das Protokoll der Kommunikation eines „moi“ mit einem „alter ego“, und so hat Valéry sich immer wieder gerade dieser Analyse zugewendet: Sprechen impliziert notwendigerweise die Existenz von zwei ähnlichen, komplementären Systemen in der Weise, daß eine Modifikation eines A durch ein B stattfindet, die zugleich Eigenschaft der Rekonstruierbarkeit ist. Reziprozität und zyklische Funktionalität sind in jedem Falle erforderlich, und die psychische wie auch die externe Anpassung an besondere Bedingungen der Situation wird im Interesse des Ertrages der Kommunikation von diesen Systemen geleistet. Der einzelne Zyklus hat dabei minimale Zeitdauer. Wenn sich Sprechen aus Akten konstituiert, gelten demnach alle Bedingungen und Eigenschaften, die Valéry dem Akt in seiner Theorie zuschreibt. Das trifft auf die Funktionsabläufe der inneren Sprache (langage intérieur) im Denkprozeß ebenso zu wie auf die extern geäußerte Sprache. So sieht Valéry jede Art von Kommunikation im ‚inneren Dialog‘ (dialogue intérieur) begründet, d. h. als eine Operation, die alle Daten (données) auf dem Wege des Austauschs von DR (demande-réponse)¹³² zwischen Systemen transformiert. Diese ‚systèmes à implexes‘ sind als notwendigerweise ungleich zu betrachten. Die Response beseitigt die durch den Stimulus hervorgerufene Unordnung oder Ungleichheit und führt das System in einen neuen Zustand (zurück), wobei die Entropie wieder ins Spiel kommt. Denken, Sprechen mit sich selbst und mit einem anderen Dialogpartner sind miteinander verbundene, unterschiedliche Transformationszyklen und setzen in jedem Fall zwei Positionen (postes, termes, moi) voraus, zwischen denen die Transformation abläuft. Technisch-maschinell faßt Valéry die drei wesentlichen Komponenten dieser Maschine zusammen: „Personne qui parle — personne à qui l'on parle. Chose dont on parle. Ce sont des pièces d'une machine.“¹³³ Dieser Gedanke von den drei notwendigen „Maschinenteilen“ des ‚système humain‘ findet sich in den letzten wie auch

¹³⁰ Vgl. dazu M. Lechantre, „Valéry bouchoreille“, *Le Langage et l'homme* Bd. 18/1972, S. 49—53.

¹³¹ *Cahiers*, Bd. 24, S. 107 (1940).

¹³² Dazu J. Jallat, „Effets d'imaginaire dans le Système — le ‚système DR‘“, in: Laurenti, *Paul Valéry*, Bd. 3, S. 113—134.

¹³³ *Cahiers*, Bd. 29, S. 433 (1945).

ebenso schon in den ersten *Cahiers*¹³⁴. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, daß Valéry das Phänomen der Kommunikation nun keineswegs so verkürzt sieht, wie es nach dieser knappen Darstellung erscheinen mag. So muß die poetische Funktion der Sprache, der Valéry in vielen theoretischen Texten bekanntlich nachgegangen ist, hier unberücksichtigt bleiben. Zu den Voraussetzungen von Kommunikation in Alltagssituationen sei noch hinzugefügt, daß die Gesprächspartner in der Regel davon ausgehen, daß sie dieselbe Sprache sprechen und daß sie den verwendeten Wörtern eine quasi identische und semantische Interpretation zuordnen; ihr vorrangiges Interesse ist dabei, vom anderen Kommunikationspartner verstanden zu werden. Auch Valéry geht — rein hypothetisch — der Frage nach, über welche gemeinsamen Eigenschaften oder Fähigkeiten zwei miteinander kommunizierende Systeme wohl verfügen (müssen):

Tout discours est partie sensible/mimable d'un cycle. Cette partie est, par hypothèse essentielle, 1° *commune possible* à deux systèmes indépendants Moi/Toi. Il n'y a langage que si *tu peux* ce que *je puis* et réciproquement, en fait d'émission-réception. Ce qui permet la répétition inverse des signaux;
 2° Tout ce qui est *recevable* est *émissible* et réciproquement. Relation fonctionnelle réciproque indépendante des personnes.¹³⁵

In dieser fast als „informationstheoretisch“ zu bezeichnenden Darstellung der Kommunikation vertritt Valéry die Meinung, daß der Empfänger B eines Signals über all das verfügen muß, was er gebraucht hätte, falls er selbst der Sender gewesen wäre. Dieser idealtypischen Darstellung muß entgegengehalten werden, daß in der Kommunikation zwischen menschlichen Lebewesen (Systemen) die Vermittlung und Verarbeitung einer Rede (discours) oft von nicht berechenbaren Faktoren abhängig ist. Was B von A erreicht, d. h. was er wirklich empfängt, basiert zweifellos auf dem Prinzip der reziproken Wiederholbarkeit und Rekonstruierbarkeit; allerdings muß gewährleistet sein, daß die sprachlichen Ausdrücke syntaktisch und semantisch eindeutig sind und durch beide Systeme auf gleiche Weise interpretiert werden. Das ist aber in der Kommunikation zwischen natürlichen Systemen nur selten der Fall, da diese individuelle Unterschiede insbesondere bei wechselndem Situationskontext aufweisen (z. B. in Präferenzen, Gewichtung, Wissensfundus u. a.). Valéry seinerseits stellt dazu fest, daß der Sprecher A von dem Wissen abhängt, das er über die Rezeptivität des B hat und das er entweder = ϵ , < ϵ oder > ϵ einschätzt. Derartige Einschätzungs- oder Bewertungsgrößen müssen somit in der Kommunikation zwischen „systèmes vi-

¹³⁴ Vgl. Bd. 1, S. 176 (1897); Bd. 6, S. 344 (1916); Bd. 11, S. 654 (1926); Bd. 13, S. 629 (1929); Bd. 14, S. 554 (1930); Bd. 19, S. 511 (1936); Bd. 21, S. 490 (1938); Bd. 23, S. 833 (1940); Bd. 24, S. 727 (1941).

¹³⁵ Bd. 28, S. 93 (1943).