

Ivar Hagendoorn

Einige methodologische Bemerkungen zu einer künftigen Neurokritik des Tanzes

In: J. Fenger and J. Birringer [Eds.], *Tanz im Kopf* (2005)

Final Draft

Es freut mich sehr, dass die Gesellschaft für Tanzforschung das Thema „Tanz im Kopf“ zum Anlass des diesjährigen Jahrbuches Tanzforschung genommen hat, ein Thema, das mich in seiner Vielfältigkeit sehr interessiert und mit dem ich mich nun seit mehreren Jahren beschäftige. Dies freut mich umso mehr, weil es noch nicht so lange her ist, dass sich niemand in der Tanzwelt, in der akademischen Tanzforschung jedenfalls, für meine Arbeit interessierte. Bei Tänzern und Choreografen dagegen hat meine Forschung von Anfang an Anklang gefunden, vielleicht weil ich auch als freischaffender Choreograf tätig bin und die von mir gestellten Fragen der Tanzpraxis nahe sind. In den letzten zwei, drei Jahren hat sich übrigens einiges geändert und heute gibt es weltweit mehrere Forscher, einige von ihnen ehemalige Tänzer, die sich in ihrer Forschung dem Thema „Tanz im Kopf“ im Allgemeinen und den neuralen und kognitiven Grundstrukturen des Tanzes im Besonderen, widmen. Auch das von mir im Januar 2004 unter den Auspizien des ehemaligen Ballett Frankfurts organisierte Symposium über Tanz und Gehirn war ein erfolgreicher Schritt in diese Richtung.¹ In diesem Beitrag möchte ich auf einige methodologische Fragen hinsichtlich dessen, was ich eine „Neurokritik des Tanzes“² genannt habe, eingehen und hoffentlich einige Vorurteile und Missverständnisse beseitigen.

Über die Beziehung zwischen Kunst und Wissenschaft ist schon vieles gesagt und geschrieben worden. Mir scheint es manchmal, dass das Publikum zuviel von der Wissenschaft erwartet. Man fordert eine Erklärung, die einem alles erklärt und außerdem leicht verständlich ist. Aber manche Dinge sind nun einmal schwierig und lassen sich nicht in zwei Sätzen zusammenfassen, selbst nicht auf zwei Seiten. Obwohl die Titel manch wissenschaftlicher Arbeiten anderes vermuten lassen und manche meist an amerikanischen Universitäten tätige Forscher sich in dem Kampf um Geld gegenseitig überschreien und mehr versprechen als sie einlösen können, wird die Wissenschaft doch vor allem von einer gewissen Vorsicht gekennzeichnet. Eine Theorie ist gültig, bis sie von einem Experiment falsifiziert wird oder von einer umfassenderen Theorie ersetzt wird. Das erklärt vielleicht auch die Popularität pseudo-wissenschaftlicher und New Age-Theorien, die auf alles eine Antwort haben und sich der experimentellen Überprüfung entziehen.

1 „Dance and the Brain“, Frankfurt, 17. Januar 2004. Als Sprecher eingeladen waren: Marc Jeannerod, Julie Grèzes, Tania Singer, Andrea Heberlein und Petr Janata. Julie Grèzes präsentierte die im Kapitel „Seeing what you can do: the dancer’s brain“ ausführlicher erwähnten Befunde.

2 Ivar Hagendoorn: „Towards a neurocritique of dance“, in: *Ballettanz* Jahrbuch 2004, S. 62-67. Vgl. dazu auch meine in der Bibliographie erwähnten Veröffentlichungen zum Thema „Tanz und Gehirn.“

Das implizite Modell der Wissenschaft umfasst einen Zyklus aus vier Stadien.³ Am Anfang steht immer die Wahrnehmung. Warum inspiriert eine bestimmte Musik zum Tanzen? Warum gehen Menschen eigentlich ins Theater, um sich Tanz anzusehen? Wie machen Tänzer das eigentlich, sich drei oder viermal um die eigene Achse zu drehen? Meistens sind diese Fragen zu allgemein und müssen weiter spezifiziert werden. Nicht jede Musik inspiriert zum Tanzen und der Bühnentanz ist ein historisch-geografisches Phänomen. Im nächsten Stadium wird versucht, auf der Grundlage der verfügbaren Daten eine empirische Gesetzmäßigkeit aufzustellen. Es hat sich zum Beispiel in einem kernspintomografischen Experiment erwiesen: wenn man mit dem Finger einen Rhythmus klopft, werden mit Ausnahme der auditorischen und motorischen Regionen, die gleichen Gebiete im Gehirn aktiviert wie beim Anhören von Musik.⁴ Das würde aber nur auf eine Regelmäßigkeit und einen statistischen Zusammenhang hinweisen. An sich erklärt es noch nichts. Dazu wird im dritten Stadium eine Theorie aufgestellt, die die wahrgenommenen Regelmäßigkeiten aus nicht wahrnehmbaren, grundlegenden Prozessen erklärt. Die Theorie soll aber nicht nur erklären, was wahrgenommen worden ist, sondern auch neue Regelmäßigkeiten erklären oder vorhersagen. Ohne diese Forderung würde eine Theorie völlig ad-hoc sein. Aufgrund der Theorie können alsdann neue Hypothesen aufgestellt werden, die anhand empirischer Beobachtungen und Experimente zu überprüfen sind.

In meiner Veröffentlichung „Some Speculative Hypotheses about the Nature and Perception of Dance and Choreography“⁵ habe ich, wie schon der Titel verspricht, auf der Basis der aktuellen Literatur einige Hypothesen über die Wahrnehmung von Tanz vorgeschlagen, die sich empirisch überprüfen lassen, aber sich so natürlich auch als falsch erweisen können. Denn Letzteres ist ein wesentliches Merkmal der wissenschaftlichen Methode und ein Unterschied zur philosophischen Spekulation und der Meinungsindustrie der Tanz- und Kulturkritik. Auch das, was sich als falsch erweist, trägt zum Wissen bei, weil man dann immerhin weiß, wo man nicht suchen muss.

Wenn die Wissenschaft versucht, ein bestimmtes Phänomen zu erklären, zerlegt sie es in grundlegende Prinzipien. Das ist aber nur ein Aspekt, denn in einem zweiten Moment sollen die verschiedenen Teilmechanismen wie ein Puzzle zusammengestellt werden. Dass der Begriff Reduktionismus zum Schimpfwort geworden ist, habe ich deshalb auch nie verstanden. In der oben erwähnten Veröffentlichung habe ich einige der bei der Wahrnehmung von Tanz beteiligte Gehirnprozesse umrissen und dabei einen bestimmten Mechanismus, die Bewegungsvorhersage und die mögliche Folge von Gehirnprozessen im Falle der Diskrepanz oder der Übereinstimmung zwischen Vorhersage und aktueller Bewegung, hervorgehoben.⁶ Das Spiel mit der Bewegungsvorhersage, von einem nicht notwendigerweise menschlichen Körper vorgeführt, habe ich „Tanz“ genannt. Das ist weniger erstaunlich als es scheint, wenn man die von mir vollzogene Denkbewegung versteht.

³ Ernest Nagel: *The structure of science: problems in the logic of scientific explanation*, New York 1961 und Carl G. Hempel: *Philosophy of Natural Science*, Englewood Cliffs (N.J.) 1966. Eine gute Einführung in der Wissenschaftsphilosophie bietet: Ian Hacking: *Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften*, Stuttgart 1996.

⁴ Dazu: Petr Jenata/Scott T. Grafton: “Swinging in the brain. Shared neural substrates for behaviors related to sequencing and music“, *Nature Neuroscience*, 6 2003 7, S. 682-687.

⁵ Ivar Hagendoorn: „Some speculative hypotheses about the nature and perception of dance and choreography“, *Journal of Consciousness Studies*, 11 2004 3-4, S. 79-110

⁶ Vgl. dazu verschiedene Abhandlungen, die man von meiner Website downloaden kann: <http://www.ivarhagendoorn.com>

Aus den von mir vorgeschlagenen Prinzipien lassen sich bestimmte, aber nicht alle Aspekte vieler, aber nicht aller Tanzstücke erklären. Das ist etwas ganz anderes als der Versuch, all das, was Tanz heißt, auf der Basis eines einzigen Prinzips zu erklären. Wenn man mit einem bestimmten Mechanismus oder anhand eines bestimmten Prinzips beginnt, und untersucht, wie weit man damit kommt, kann man der Frage nach einer Definition von Tanz zwar nicht entgehen, sie aber immerhin verschieben. Dabei sollten auch die Erklärungsebenen der verschiedenen Wissenschaften im Auge behalten werden.

Die Psychologie versucht grundlegende und allgemein gültige Aussagen über das menschliche Verhalten zu treffen. Ein Beispiel wäre der von dem amerikanischen Psychologen Robert Zajonc am Ende der 1960er Jahre experimentell überprüfte, aber schon von William James in seinem Buch „Principles of Psychology“ (1890) erwähnte, so genannte „Mere-Exposure-Effekt“, demzufolge die wiederholte Darbietung eines Reizes zu einer positiven oder weniger negativen Bewertung desselben führt.⁷ Damit lässt sich auch manches Phänomen im Tanz erklären, zum Beispiel wenn man sagt, dieser oder jener Choreograf habe zwei oder drei Jahre gebraucht, um das Publikum für sich zu gewinnen, denn vielleicht hat sich vielmehr das Publikum an ihn gewöhnt! Der „Mere-Exposure-Effekt“ bedarf aber auch selbst einer Erklärung. Und dies ist der Bereich der kognitiven Neurowissenschaften.

Die kognitiven Neurowissenschaften fragen nach den neuronalen Bedingungen, die es möglich machen, dass Menschen denken und fühlen können und bestimmte Fähigkeiten und Neigungen haben. Der Zusatz „neuronal“ ist wichtig, denn es gibt auch sonstige, körperliche Bedingungen. Der Mensch hat keinen Schwanz, also kann er ihn auch nicht bewegen. Es wäre Unsinn, dies dem Mangel der neuronalen Bedingungen zu zuschreiben.

Die Neuroästhetik fragt demzufolge nach den neuronalen Bedingungen der ästhetischen Erfahrung und der künstlerischen Produktion. Sie ist also keine allumfassende Theorie, die alle anderen Annäherungen zum Tanz überflüssig macht. Die von ihr gestellten Fragen sind spezifisch und ihre Wirkungsebene ist begrenzt. Wer das Verhalten des Publikums während einer Premiere des *Royal Ballet* oder des *New York City Ballet* erklären möchte, sollte eher etwas von Pierre Bourdieu lesen als irgendeine Abhandlung über Neuronen aufs Tapet zu bringen. Denn die Soziologie hat Recht, wenn sie behauptet, dass das Verhalten der Menschen nicht nur vom Gehirn bestimmt wird, sondern auch vom „Socius“, dem sozialen Milieu in dem man aufwächst, arbeitet und lebt und zu dem man gehören möchte. Auch die Anthropologie hat Recht, wenn sie bemerkt, dass Sprache und Kultur unser Verhalten ebenso sehr bestimmen. Und dass es zum Beispiel doch komisch ist, dass in der westlichen Kultur eine Gruppe von Menschen zusammenkommt, um im Dunkeln einer anderen Gruppe von Menschen auf einer erleuchteten Bühne beim Tanzen zuzusehen, ohne aber selbst mitzumachen. Erst diese Distanz ermöglicht die ganz bestimmte westliche kontemplative ästhetische Erfahrung.

Am Ende gründen die Soziologie, die Anthropologie, die Psychologie und die kognitiven Neurowissenschaften auf Annahmen und Begriffen, die sich nicht empirisch prüfen lassen. Es zählt zu den Aufgaben der Philosophie, die begrifflichen Strukturen des Denkens zu erläutern. Sie prägt neue Begriffe, untersucht deren gegenseitige Zusammenhänge und erklärt ihre logische

⁷ Robert Zajonc: „Attitudinal effects of mere exposure“, *Journal of Personality and Social Psychology* (Monograph Supplement) 9 1968, S. 1-27.

Anwendung. Wenn die Philosophie manchmal eher zu verschleiern als zu erläutern scheint, ist es darum, weil manche Dinge weniger klar sind, als sie scheinen.

Wie M. R. Bennett und P. M. S. Hacker in ihrem Buch „The Philosophical Foundations of Neuroscience“ betonen, ist es widersinnig zu sagen, dass das Gehirn glaubt, denkt, will, ahnt, fühlt usw.⁸ Diese Begriffe treffen nur auf eine Person zu. Ich freue mich und nicht irgendein Gebiet in meinem Gehirn. Und wer seinen Fuß verletzt, hat Fußschmerzen und nicht irgendwelche „Gehirnschmerzen“, obwohl das Gefühl von intakten Nervenbahnen und Gebieten im Gehirn bedingt wird. Ich muss gestehen, dass ich diese Fehler in meinen Veröffentlichungen auch gemacht habe, weil es so einfach ist, diese Begriffe auf das Gehirn zu übertragen.

Auch Tänzer, Choreografen und Tanzkritiker sagen oft der Körper „wisse“ dies oder das, aber der Körper, ein Arm oder ein Bein, weiß natürlich nichts. Statt diese Aussage als vorwissenschaftlich abzuwinken, kann man sich aber auch fragen, warum Tänzer nach diesen *Metaphern* greifen. Ein Soziologe könnte sagen, dass diese Redensart ein Produkt der Tanzgemeinschaft ist: Tänzer reden so, weil es alle machen, oder weil ein bekannter Choreograf in einem Interview Ähnliches gesagt hat.⁹ Ein kognitiver Neurowissenschaftler würde, ohne diese Erklärung zurückzuweisen, bemerken, dass man sich oft erst nachträglich einer Bewegung bewusst wird, weil manche (Teil-) Handlungen und Bewegungen sich automatisch vollziehen. Selbstverständlich wäre dies nur ein erster Ansatz zu einer vollständigen Antwort auf diese Frage. In der jetzigen Form wird es vielleicht manchen enttäuschen. Ist das nun der Beitrag der Wissenschaft zum Tanzdiskurs? Das weiß doch jeder? Dies ist eine oft vernehmbare Kritik an der Wissenschaft, dass sie erst jetzt entdeckte, was Tänzer schon längst wissen, nämlich dass die motorische Einbildungskraft oder die mentale Übung einer Bewegung deren Ausführung beeinflusst oder dass man einen Rhythmus schneller erkennt, wenn man ihn hört als wenn man ihn sieht (z. B. als pulsierendes Licht). Dieses „Wissen“ ist jedoch eine Beobachtung, die im oben stehenden wissenschaftlichen Modell ins erste Stadium gehört. Es ist „vorwissenschaftlich“ und müsste erst experimentell geprüft werden, bevor eine Gesetzmäßigkeit behauptet werden könnte. Außerdem sollte untersucht werden, unter welchen Umständen diese Beobachtung zutrifft.

Am Anfang der 1970er Jahre entdeckte der Schwedische Psychologe Gunnar Johansson¹⁰, dass Menschen die Bewegungen eines anderen Menschen auch dann erkennen, wenn nur kleine Lichtquellen, die an den wichtigsten Gelenken angebracht sind, zu sehen sind. Seitdem ist dieses Experiment in wechselnden Konstellationen mehrfach wiederholt worden. Man hat die Bewegungen geändert, die Lichtquellen an anderen Gelenken angebracht, einige hier oder da

⁸ Max R. Bennett/Peter M.S. Hacker: *Philosophical Foundations of Neuroscience*, Oxford 2003.

⁹ Etwa Saburo Teshigawara: „Der Körper hat bereits ein Gedächtnis. Besonders die Gelenke. Haut und Muskeln haben schon ein Gedächtnis, selbst wenn wir uns dessen nicht bewußt sind. Meinem Verständnis nach hat jedes Gelenk oder jeder Knochen ein starkes Gedächtnis [...] von seinen Möglichkeiten. Wenn man ein Geräusch hört, reagiert der Körper. Auch wenn man es gar nicht will, bewegt man sich automatisch. Natürlich läuft das auch über das Gehirn, aber die Bewegung ist viel schneller als das Gehirn. Das Denken kommt für die Bewegung oftmals zu spät und zu langsam.“ Vgl. Gerald Siegmund: „Der unsichtbare Moment: Ein Gespräch mit Saburo Teshigawara“, *Theaterschrift*, 8 1996, S. 196-213. Aus wissenschaftlicher Sicht ist das Unsinn, weil umgekehrt das Gehirn schneller ist als der Körper. Nur das Bewusstsein ist langsam. Daraus zu schließen, dass Haut und Muskeln ein Gedächtnis haben ist, wie gesagt, widersinnig.

¹⁰ Gunnar Johansson: „Visual Perception of Biological Motion and a Model for its Analysis“, *Perception and Psychophysics*, 14 1973, S. 201-211.

weggelassen oder um die Figur herum zusätzliche Punkte hinzugefügt, um das Bild zu maskieren. Und noch immer wächst die Zahl der Publikationen, die neue Experimente dokumentieren. Dazu kommen seit einigen Jahren auch Experimente mit funktioneller Kernspintomographie, die versuchen, die beim Erkennen der so genannten „biologischen Bewegung“ beteiligten Gebiete im Gehirn zu lokalisieren. Dabei vergisst man fast, dass Johansson eigentlich nur in einem Experiment zeigen wollte, wie wenig visuelle Information gebraucht wird, um menschliche oder biologische Bewegung im Allgemeinen zu erkennen.

Die hier erwähnten Beispiele zeigen, dass es in der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur schon eine Menge Daten und Theorien gibt, die sich auf den Tanz anwenden lassen.¹¹ Ob diese auch tatsächlich zutreffen, sollte experimentell überprüft werden.¹² Die Tanzforschung aus neurowissenschaftlicher Sicht trägt so zu unserem Wissen über Tanz sowie des Gehirns bei. Wie ich anderswo behauptet habe,¹³ hat sie auch eine *kritische* Dimension inne, weil sie auf die Mechanismen, die mitbestimmen wie wir denken, fühlen und urteilen, hinweist. Deswegen spreche ich von einer „Neurokritik“. Ziel einer solchen „Neurokritik“ ist es nicht, etwa zu zeigen, dass Tanzkritiker dumm sind, denn das ist schon bekannt, dazu braucht man ja nur eine Zeitung oder Tanzzeitschrift aufzuschlagen,¹⁴ sondern sich der Bedingungen der eigenen Urteilskraft bewusst zu werden.¹⁵

Allzu oft liest man, dieses oder jenes Stück sei langweilig. Kann sein, aber was ist das eigentlich, die Langeweile? Und soll Kunst unterhalten? Kann und darf die Langeweile kein künstlerisches Ziel sein? Mit einem bloß negativen Begriff der Langeweile lässt sich nicht erklären, warum Butoh-Tanz, die Arbeit von Robert Wilson und manche Videokunst auch dann fasziniert, wenn angeblich fast nichts passiert. Außerdem, alles ist in der Lage, langweilig zu sein. Mich langweilen manche Arbeiten, die als unterhaltsam gemeint sind, jene Kylián-Forsythe-Balanchine Klone, die man weltweit sehen kann, weil die Bewegungsabläufe sämtlich vorhersagbar sind und ich hinter den Bewegungen eine ungeheure intellektuelle Leere spüre. Die Tänzer bewegen sich, aber es bewegt sich nichts. Der so genannte Konzepttanz interessiert mich dagegen, aber nur dann, wenn er sich nicht in die Tradition des konzeptuellen Tanzes fügt, sondern tatsächlich versucht, den Begriff davon, was Tanz sein könnte, zu erweitern. Dabei kann ein verfehltes Konzept interessanter sein als ein gelungenes Ballett. Das sind jedoch Meinungen von jemandem, der schon hunderte von Tanz- und Theateraufführungen gesehen hat. Diese Anekdote könnte systematisch überprüft und begrifflich spezifiziert werden, um so zu erforschen, was die Bedingungen der Langeweile sind. Ein Choreograf könnte dann, inspiriert von diesen Bedingungen, eine Arbeit entwickeln und die Langeweile in einem Stück auf die Spitze treiben. Denn die Langeweile ist zum einen als Kritik an

11 Dazu auch: Ivar Hagendoorn: „Dance Perception and the Brain“, in: Shirley McKechnie/Robin Grove (Hg.): *Thinking in Four Dimensions*, Melbourne 2005 und ders.: „Cognitive dance improvisation. How study of the motor system can inspire dance (and vice versa)“, *Leonardo*, 36:3 2003, S. 221-227.

12 Vgl. Beatriz Calvo-Merino/Patrick Haggard et al.: „Seeing what you can do: the dancer’s brain,“ in diesem Band.

13 Ivar Hagendoorn: „Towards a neurocritique of dance“, a. a. O. 2004, S. 62-67.

14 Man sollte z. B. die in einem Urteil impliziten Kriterien auch auf andere Fälle beziehen. Wer ein Stück kritisiert, weil es an X fehlt, sollte sich fragen, ob X eine notwendige Voraussetzung dafür ist, damit ein Stück „gut“ ist, und ob die Stücke, die man lobt, X enthalten.

15 Wenn man sich der eigenen Dummheit bewusst ist, urteilt man von sich aus schon weniger gewiss. Ich frage mich ständig, wie ich so dumm habe sein können, zum Beispiel als ich diesen Satz schrieb.

der Unterhaltungsindustrie zu denken, und andererseits auch positiv zu deuten, als Moment, in dem die Zeit fühlbar wird oder in dem sich das Seiende im Ganzen offenbart.¹⁶

Literatur

- Bennett, Max R./Hacker, Peter M. S.: *Philosophical Foundations of Neuroscience*, Oxford 2003.
- Hacking, Ian: *Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften*, Stuttgart 1996.
- Hagendoorn, Ivar: „Einige Hypothesen über das Wesen und die Praxis des Tanzes“, in: Gabriele Klein/Christa Zipprich (Hg.): *Tanz Theorie Text* (Jahrbuch Tanzforschung, Bd. 12), Hamburg 2002, S. 429-444.
- Hagendoorn, Ivar: „Cognitive dance improvisation. How study of the motor system can inspire dance (and vice versa)“, *Leonardo*, 36 2003 3, S. 221-227.
- Hagendoorn, Ivar: „Some speculative hypotheses about the nature and perception of dance and choreography“, *Journal of Consciousness Studies*, 11 2004 34, S. 79-110.
- Hagendoorn, Ivar: „Towards a neurocritique of dance“, *Ballettanz Jahrbuch* 2004, S. 62-67.
- Hagendoorn, Ivar: „Dance Perception and the Brain“, in: Shirley McKechnie/Robin Grove (Hg.): *Thinking in Four Dimensions*, Melbourne 2005.
- Heidegger, Martin: *Grundbegriffe der Metaphysik* (Gesamtausgabe Bd. 29/30), Frankfurt a. M. 1983.
- Hempel, Carl G.: *Philosophy of Natural Science*, Englewood Cliffs (N.J.) 1966.
- Janata, Petr/Grafton, Scott: „Swinging in the brain. Shared neural substrates for behaviors related to sequencing and music“, *Nature Neuroscience*, 6 2003 7, S. 682-687.
- Johansson, Gunnar: „Visual Perception of Biological Motion and a Model for its Analysis“, *Perception and Psychophysics*, 14 1973, S. 201-211.
- Nagel, Ernest: *The structure of science: problems in the logic of scientific explanation*, New York 1961.
- Siegmund, Gerald: „Der unsichtbare Moment: Ein Gespräch mit Saburo Teshigawara“, *Theaterschrift*, 8 1996, S. 196-213.
- Zajonc, Robert: „Attitudinal effects of mere exposure“, *Journal of Personality and Social Psychology* (Monograph Supplement), 9 1968, S. 1-27.

Website:

<http://www.ivarhagendoorn.com>

¹⁶ Martin Heidegger: *Grundbegriffe der Metaphysik* (Gesamtausgabe Bd. 29/30), Frankfurt a. M. 1983.