

ihre Kompetenz zur Geltung zu bringen, hängt von der wissenschaftlichen Identität ab, welche die mobilisierte Wissenschaft konstruiert. Der mobilisierte Wissenschaftler wird stolz und glücklich sein, sich von einer Macht zum Experten berufen zu sehen, die ihn als einzigen legitimen Vertreter eines Problems anerkennt. Er hat gelernt, all das als »noch nicht« beseitigtes Hindernis zu verachten, was sein Laboratorium nicht berücksichtigen kann, und er wird es normal finden, daß derjenige, der ihm die Mittel verschafft, das Laboratorium zu verlassen, diese Dimensionen des Problems gegebenenfalls genauso als unerheblich, irrational oder selbstregulierend definiert. Für ihn wird wesentlich sein, daß der Wert seiner Forschung vollauf bestätigt wird und er (endlich) die Finanzierung erhält, die sie verdient. Und er wird aktiv seine Kollegen entmutigen, die »Zustände« bekämpfen, die versuchen würden, sich die »möglichen«, nicht »wissenschaftlich« dargestellten Folgen dessen vorzustellen, woran sie gerade arbeiten. Jean Bernard, der Vorsitzende des französischen Ethik-Komitees, »beruhigt« die Öffentlichkeit, wenn Jacques Testart es wagt, die gefährlich unkontrollierbaren Folgen der Techniken künstlicher Zeugung herauszustreichen.¹⁵ Daniel Cohn, Programmleiter von Généthon, tut die Bedenken desselben Jacques Testart hinsichtlich der sozialen, politischen und subjektiven Folgen der Methoden genetischer Diagnostik heute als »irrational« ab und hält den Fragen, welche die Forscher der Humanwissenschaften aufwerfen, die Unterscheidung zwischen jenen entgegen, die sich der Aufgabe widmen, Krankheit einzudämmen und Leiden zu lindern, und jenen, die durch obskurantistische Ängste alles nur komplizieren.

¹⁵ Als scharfsinnige Studie über diese Folgen, deren kaum kontrollierbarer Charakter mittlerweile erkannt... jedoch der »Irrationalität« der Öffentlichkeit angelastet wurde, siehe Michel Tort, *Le Désir froid. Procréation artificielle et crise des repères symbolique*, La Découverte, Paris 1992.

DAS SUBJEKT UND DAS OBJEKT

Welche Besonderheit für die Wissenschaften?

Die Analyseinstrumente, mit denen ich mir bis hier beholfen habe, sind unzulänglich, und diese Unzulänglichkeit äußert sich in einer vom politischen Standpunkt aus sehr mißlichen Konsequenz. Ich habe in der Tat meine Beschreibung auf die theoretisch-experimentellen Praktiken zentriert, als würde sich die Definition der Besonderheit der Wissenschaft, die Erfindung der Mittel zur Unterscheidung zwischen Fiktionen, mit der Produktion der von den Laboratorien geschaffenen zuverlässigen Zeugen vermischen. Die mißliche Konsequenz besteht in der scheinbaren Unmöglichkeit, sich den Wissenschaftlern anders zu nähern als aus der Sicht ihrer Verwundbarkeit im Verhältnis zur Macht. Sie sollten ihrer Leidenschaft, »existent zu machen«, Grenzen setzen und ihre Verantwortlichkeiten bei der Wahl der Verbündeten erkennen, die ihnen die Mittel für diese Leidenschaft anbieten.

Es ist nie gut, eine Gruppe durch einen Widerspruch zwischen ihren unmittelbaren Interessen und ethischen und politischen Forderungen, denen sie sich unterwerfen müßten, zu definieren. Die Szene ist zu dramatisch und gibt nichts her, worüber man lachen kann. Hingegen ist es interessant, einen scheinbaren Widerspruch in Spannung zu verwandeln, die der fraglichen Gruppe von nun an innewohnt und in ihr divergente Interessen hervorruft. Gewisse Aspekte der ethischen oder politischen For-

derungen können nun zu internen Einsätzen werden, zu Erfindungsvektoren statt zu Motiven der Selbstbeschränkung.

Weitere mißliche Konsequenzen der Quasi-Identifizierung von Wissenschaft und theoretisch-experimenteller Wissenschaft, die ich tatsächlich bis hier akzeptiert habe, werde ich noch erwähnen. Denn man könnte versucht sein, sie zu benutzen, um ein für allemal die Frage nach der Tragweite der Wissenschaften und ihrer Autorität zu regeln. Man könnte sagen, daß es nur dort Wissenschaft gibt, wo die Versuchsanordnung erfunden werden konnte, die in der Lage ist, die Rivalen zum Schweigen zu bringen, eine Situation der Überprüfung herzustellen, deren Einsatz das Darstellungsvermögen ist. Diese mögliche Definition der Wissenschaft ist umso akzeptabler für viele Praktiker der theoretisch-experimentellen Wissenschaften, als sie die Opposition zwischen »Wissenschaft« und »simpler Meinung« verhärtet, die von der experimentellen Inszenierung vorausgesetzt wird. Außerhalb des Urteils der Anordnung gibt es keine Differenzen, nur die Meute der unbestimmt variablen und willkürlichen Meinungen. Diese Definition verurteilt also zur Ohnmacht, sobald es darum geht, die Wissenschaften zu diskutieren, die außerhalb des Laboratoriums entstehen. Zum Beispiel hat sie nachdrücklich die These der amerikanischen »Kreationisten« gefördert, die sich weigern, den biblischen Bericht von der Entstehung der Arten durch den Darwinschen zu ersetzen. Die Kreationisten argumentierten, die Evolutionswissenschaft könne nicht die Bezeichnung Wissenschaft beanspruchen, weil sie sich auf keines der Merkmale berufen könne, welche die Erfindung der theoretisch-experimentellen Macht zum Ausdruck bringen. Und darüber hinaus liefere diese Definition der Wissenschaft keine andere Handhabe als Hohn und Verunglimpfung, wenn es um pseudo-experimentelle Wissenschaften geht, die systematisch Artefakte produzieren.

Wenn das historische Problem, das ein kontingenter Prozeß stellt, in seinem kontingenten Neubeginn mit anderen Gegebenheiten besteht, ist es kein Widerspruch, den wesentlichen Charakter des experimentellen Ereignisses zu behaupten, während

man gleichzeitig die Hierarchie der Wissenschaften anficht, die sich auf das theoretisch-experimentelle Modell gründet. Es geht also darum zu versuchen, die im Hinblick auf die Experimentalwissenschaften geschaffene Besonderheit auf andere Bereiche »auszudehnen«, was zugleich heißt, diese Besonderheit von der Erfindung einer Macht, der Erfindung der Mittel zur Schaffung zuverlässiger Zeugen, abzulösen.

Die Erfindung einer Besonderheit, die abstrakt genug ist, um von ihrem Entstehungsterrain getrennt zu werden, darf nicht mit der Suche nach einer »neuen Wissenschaft« verwechselt werden, zum Beispiel nach jener »holistischen« Wissenschaft, welche die Welt so respektiert, wie sie sich darbietet, und versucht, Spaltungen und Konflikte, mit denen man uns heutzutage ständig in den Ohren liegt, zu versöhnen und zu beheben.¹ Aus der Sicht, die ich vorgeschlagen habe, integriert die wissenschaftliche Tätigkeit eine Form von Politik und Rivalität, sie fördert ein »Engagement«, das Interesse, Wahrheit und Geschichte in einer Weise verbindet, die weder die der traditionellen Wissenschaften, noch die traditionell mit dem weiblichen Bild verknüpfte ist, ganz Sanftheit, Versöhnung, Respekt vor den Gefühlen anderer, Vertrauen in eine zerbrechliche aber tiefgreifende Institution. Deswegen habe ich auch betont, wie interessant die Darlegung Sandra Hardings ist, die den Kampf der feministischen Bewegung mit dem Kontrast zwischen der leidenschaftlichen Tätigkeit Newtons und Galileis zum einen und den Diskursen über die Methode und die Objektivität, die sich darauf berufen, zum anderen in Verbindung bringt. Sollte das »anti-polemische« Bild der Frau der Wahrheit entsprechen, so müßte es den Selbstauss

¹ Halten wir bei dieser Gelegenheit fest, daß *La Nouvelle Alliance* publiziert wurde, lange bevor von »neuer Wissenschaft« die Rede war, und sich nicht für eine derartige Perspektive einsetzte. Der Begriff »poetischer Horchposten der Natur« hat jene empört, die »vergaßen«, das Folgende zu lesen: »in dem etymologischen Sinne, in dem der Poet ein Fabrikant ist«. Und die von neuem im Hinblick auf die Physik die Idee der »Fähigkeit«, die Natur zu respektieren, mit der Idee eines Respekts vor der Natur, so wie sie ist, verwechselt haben (Siehe Ilya Prigogine und Isabelle Stengers, *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la science*, neu veröffentlicht in der coll. »Folio/Essais«, Gallimard, Paris, 1986, S. 374).

schluß der »wahren Frauen«, nämlich derjenigen, die ihm entsprechen, aus dem Kreis der Erben des Ereignisses »Erschaffung der modernen Wissenschaften« zur Folge haben, das nunmehr mit einer »männlichen« Auffassung der Wahrheit verbunden wäre. Doch verpflichtet mich meine Position in umgekehrter Weise. Ich werde zeigen müssen, daß die Besonderheit, die ich für die »modernen Wissenschaften« feststelle, tatsächlich Wahrheit und Macht trennt und nicht die These von der »tiefen Spaltung« beglaubigt, in deren Namen wir anerkennen, daß unglücklicherweise die traditionellen Wissenschaften – ein ungleicher Kampf – durch die bloße Existenz der modernen Wissenschaften verurteilt sind.

Die Herausforderung, die ich mir vornehme, nämlich Wissenschaft und Macht voneinander zu trennen, ohne indes Wissenschaft und Polemik zu trennen, läßt sich in der Sprache wiederholen, die das Subjekt und das Objekt trennt. Die klassische Auffassung des Subjekts und des Objekts ist das Produkt einer polemischen Spaltung. »Frei« ist das Subjekt, das sich ein für allemal von der Meinung gereinigt hat. Es kann nur mit Objekten zu tun haben, deren Existenzweise absolut von seiner eigenen unterschieden ist. Es weiß, wie es sich auf diese Objekte zu beziehen hat, auf jeden Fall so, daß diese Beziehung nichts mit der Weise gemeinsam hat, in der es sich auf ein anderes Subjekt bezieht. Auf die eine oder andere Weise sind Macht, Initiative und Frage auf Seiten des Subjekts, während das Objekt auf der Seite der »Sache« steht, um derentwillen die Subjekte diskutieren und urteilen.²

Die klassische Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt setzt natürlich die Macht voraus, die des Subjekts nämlich, das fähig ist, das Objekt vor das Tribunal zu zitieren, wo sein Fall diskutiert wird. Das Laboratorium, in dem die Bedingungen für das Zeugnis des Objekts definiert werden und wo dies auf die Probe gestellt wird, ist das Symbol par excellence dieses Tribu-

² Zum mythischen und anthropologischen Auftreten des Objekts siehe Michel Serres, *Statues*, Éditions François Bourin, Paris, 1986.

nals, der Ort, an dem das Vorhergesehene entsprechend den Kategorien verstanden wird, die ein Urteil erlauben. Weitergehend kann man sogar sagen, daß das »Experimentaltribunal« der Ort ist, an dem sich die klassische Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt »stabilisiert hat«, während der philosophische Diskurs, insbesondere der Kants, ihr eine allgemeine Tragweite zusprach.

Aus der Sicht, aus der sich das Experiment als besondere Praxis bestätigt, die nicht voraussetzt, sondern sowohl das Subjekt und das Objekt, als auch ihre Beziehungen *schafft*, kann keine Version dieser Beziehungen, so bereinigt sie auch sei, mehr eine Allgemeingültigkeit anstreben. Was kann aber aus der Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt in den wissenschaftlichen Praktiken werden, die nicht nach dem Experiment ausgerichtet sind? Dies ist keine philosophische Frage mehr, sondern eine den Wissenschaften immanente Frage, das heißt, eine Frage der Praxis.

Muß man, um Wissenschaft und Macht voneinander zu lösen, die Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt anfechten, oder muß man sie modifizieren? Die These, die ich in diesem Kapitel vertreten werde, lautet, daß die Besonderheit der modernen Wissenschaften die Aufrechterhaltung dieser Unterscheidung impliziert, denn aus ihr erwächst das Risiko.³ Seit dem Moment, da es sich um Wissenschaft handelt, *können* die menschlichen Aussagen nicht mehr gleichwertig sein, und die Erprobung, die eine Differenz zwischen ihnen schaffen *muß*, impliziert die Herstellung einer Bezugnahme, die sie einerseits bezeichnen und die andererseits in der Lage sein *muß*, die Differenz zwischen Wissenschaft und Fiktion zu setzen. Die Unter-

³ Die Beibehaltung der Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt impliziert die Beibehaltung der Unterscheidung zwischen wissenschaftlicher und technischer Produktion. Die Erfindung einer technischen Versuchsanordnung kann in keiner Approximation durch die Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt erhellt werden, denn ihr Material und ihr Einsatz bestehen nicht im Orten, was zum einen und was zum anderen gehört, sondern in der Schaffung neuer Verteilungsweisen, die sich durch nichts anderes als durch ihre Möglichkeit rechtfertigen (Siehe Bruno Latour, *Aramis ou l'amour des techniques*, op. cit.).

scheidung zwischen Subjekt und Objekt kann also insofern nicht schlicht und einfach eliminiert werden, als sie dieses Erprobungsverhältnis zum Ausdruck bringt.⁴ Es bleibt jedoch die Frage offen, was eigentlich dieser Erprobung unterzogen werden muß. Diese Frage verbindet sich mit Sandra Hardings These über den Zusammenhang zwischen »Objektivität« und kritischer Infragestellung der Beziehung zwischen der »sozialen Erfahrung« der Wissenschaftler und den durch ihr Vorgehen bevorzugten »Typen kognitiver Strukturen«, also durch die wissenschaftlichen Praktiken selbst. Hardings These wahrt die Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt, modifiziert jedoch deren Sinn: Sie wird nicht als ein Recht anerkannt, sondern als ein Risikovektor, ein »Dezentrierungs«-Faktor. Sie schreibt dem Subjekt nicht das Recht zu, das Objekt zu kennen, sondern dem Objekt die (zu konstruierende) Macht, das Subjekt zu erproben.

Die abstrakte Definition der Besonderheit der modernen wissenschaftlichen Praktiken, die ich vorschlagen werde, lautet also folgendermaßen: Wenn es nicht mehr darum geht, die Macht der Fiktion zu besiegen, *so geht es stets darum, sie zu erproben*, also die

⁴ Die konstruktivistische These, derzufolge jedes Experimentieren »performativ« ist, das heißt, aktiv erschafft, was bei ihm die Stellung des Objekts einnimmt, ist vom philosophischen Standpunkt aus »wahr« und vom praktischen aus katastrophal. Sie kann, wenn diese Unterscheidung zwischen Standpunkten außer acht gelassen wird, zur Schwächung jeglichen Widerstandes gegen die wissenschaftlichen »Pathologien« führen. Nehmen wir zum Beispiel die in den Vereinigten Staaten eröffnete Debatte über multiple Persönlichkeiten – werden sie durch die Behandlung, die sie enthüllen soll, erzeugt oder nicht: Der Konstruktivist könnte versucht sein, im Namen der Tatsache, daß eine Behandlung niemals etwas »enthüllt« hat, was vor ihr bestand, in Hohngelächter auszubrechen. Doch berücksichtigt er dann nicht, daß die Spezialisten für multiple Persönlichkeiten wiederum glauben, ihre Behandlung gäbe einer »wahrhaft wahren« Wahrheit die Macht, sich zu manifestieren, und ihre gesamte Praxis rechtfertige sich durch dieses »wahrhaft Wahre«. Philosophisch stellt das Problem der multiplen Persönlichkeit zweifellos in Frage, was wir unter »Persönlichkeit« verstehen, Artefakt oder innerste Wahrheit (siehe zu diesem Thema Mikkel Borch-Jacobsen, »Pour introduire à la personnalité multiple«, in *Importance de l'hypnose*, unter der Leitung von Isabelle Stengers, coll. »Les empêcheurs de penser en rond«, Synthélabo, Paris, 1993). Praktisch muß dieses Problem auf dem Terrain diskutiert werden, wo es sich stellt, das heißt, einem Terrain, das durch die Autorität des »wahrhaft Wahren« konstituiert ist.

Gründe, die wir erfinden, einem Dritten zu unterwerfen, das sie in Gefahr bringen kann. Mit anderen Worten, es geht immer darum, die Praktiken zu erfinden, die unsere Meinungen im Verhältnis zu etwas angreifbar machen, das sich nicht auf eine andere Meinung reduzieren läßt. Wenn, wie die Sophisten sagten, »der Mensch das Maß aller Dinge ist«, so geht es immer darum, die Praktiken zu erfinden, dank deren diese Aussage ihren statischen, relativistischen Charakter verliert und in eine Dynamik eintritt, in der weder der Mensch noch die Sache das Maß beherrschen, sondern in der es die Erfindung neuer Maße, das heißt, neuer Beziehungen und neuer Erprobungen ist, welche dem Menschen und der Sache die jeweiligen Identitäten zuteilt.

Um zu zeigen, daß diese Besonderheit tatsächlich unablässig von der Geschichte der modernen Wissenschaften neu erfunden wird, mit anderen Gegebenheiten, das heißt auch, mit anderen Mitteln und anderen Modalitäten des Engagements, werde ich zunächst ein Problem auswählen, das sich heute im Innersten der theoretisch-experimentellen Wissenschaften selbst stellt. Es geht um einen neuen Typ von Protagonisten, die jede Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Theorie und Modell in Frage stellen.

Mathematische Fiktionen

Die Unterscheidung zwischen Theorie und Modell, die von einem epistemologischen Standpunkt aus artifiziell erscheinen mag, hat meist vom Standpunkt der kollektiven Praxis der Wissenschaften einen sehr klaren Sinn. Ein Modell definiert sich, offiziell jedenfalls, durch das Fehlen eines Urteilsanspruchs: Es bekundet das Fehlen des Kräfteverhältnisses, das es ihm gestatten würde, sich als Repräsentant des Phänomens darzustellen, und kann dementsprechend ausdrücklich an die Entscheidungen eines Autors gebunden sein. Mehrere, von unterschiedlichen

Variablen definierte Modelle für ein und dasselbe Phänomen können problemlos nebeneinander bestehen, wobei jedes seine besondere Gültigkeitszone oder seine spezifischen Vorzüge hat.

Wie soll man in den von uns eingeführten Begriffen den Gebrauch der Modelle verstehen? Die Modelle besagen selbst, daß sie Fiktionen sind und als solche behandelt werden müssen. Doch stellen sie zugleich eine Art von Erprobung der Fiktionen dar, die nicht die Rivalen eliminieren, sondern die Konsequenzen verfolgen und verdeutlichen soll. Daher läßt sich *Erewhon* von Samuel Butler als Modell betrachten, nämlich als Hypothese einer Verkehrung unserer Kategorien hinsichtlich derer, denen geholfen werden sollte, und derer, die man verurteilen sollte. Was bringt uns das? Was würde sich in einer Gesellschaft, oder genauer in der viktorianischen, wie Butler sie begreift, verändern oder unverändert bleiben?

Seit dem Mittelalter hat diese geregelte, erforschende Verwendung der Fiktion in der Mathematik ein Vorzugsinstrument erblickt. Nehmen wir die Barmherzigkeit, eine »gleichförmig unförmige« Größe (die sich auf lineare Weise im Verhältnis zu einer extensiven Variablen, hier der Zeit, verändert). Wozu berechtigt diese Definition? Was erlaubt sie, von all den Aussagen, die wir über die Barmherzigkeit machen können, zu »retten«, das heißt, als Konsequenz zu reproduzieren?

Zweifelloso um sich von diesem Gebrauch der Mathematik abzusetzen, hat sich Galilei derart bemüht zu betonen, daß seine mathematische Definition der gleichförmig beschleunigten Bewegung keine Fiktion sei, die sich einem Autor verdankt. Das Phänomen, das er erfunden hat, vermag die Gegeninterpretationen zum Schweigen zu bringen, weil es praktisch in Begriffen von Variablen definiert ist, die erlauben, es gleichzeitig zu beschreiben und zu kontrollieren: Es sind die Abwandlungen, durch die das Phänomen auf die Wertveränderungen dieser Variablen reagiert, welche die Legitimität dessen bestätigen, was es repräsentiert. In diesem Sinne ist die Verbindung zwischen mathematischer und experimenteller Repräsentation kein sehr tiefgründiges Geheimnis. Jedesmal, wenn ein »zuverlässiger Zeuge« entsteht, der in der

Lage ist, seinen Repräsentanten zu bezeichnen, gründet sich ebenfalls eine Repräsentation mathematischen Typs, die ihr Zeugnis als eine Funktion der Variablen, durch deren Vermittlung es befragt wird, in Szene setzt. Der Gebrauch der Mathematik, der die mathematische Repräsentation weder zum Ausdruck bringt, noch ihr irgendeine Macht überträgt, verweist uns also auf eine andere mögliche Geschichte, in der die Mathematik vor allem Verbindungen mit den spekulativen Kräften der Imagination und nicht mit einer »theoretischen Wahrheit« der Welt herstellt. Diese Geschichte ist im übrigen in der unseren ebenso gegenwärtig wie in der Geschichte der Experimentalwissenschaften, denn in ihnen hat die mathematische Imagination unablässig die Möglichkeiten oder Notwendigkeiten der Repräsentation des Objekts überschritten. Doch wohnen wir im Laufe dieser letzten Jahre der Produktion einer neuen Möglichkeit von Geschichte bei. In den Augen einiger könnte die Verwendung der Mathematik als Fiktionsinstrument sehr wohl die neue Zukunft ausmachen, die unsere »galileische« Vergangenheit und Gegenwart in den Stand einer Übergangsperiode verweisen würde, deren Parenthese sich nun schließen könnte.

Diese neue Sichtweise ist an die Entwicklung der Techniken der Informatik gebunden. Denn die Macht des Computers als Simulationsinstrument bringt unter den Wissenschaftlern eine Spezies hervor, die man »neue Sophisten« nennen könnte, Forscher, deren Engagement sich nicht mehr auf eine Wahrheit bezieht, welche die Fiktionen zum Schweigen bringt, sondern auf die Möglichkeit, die mathematische Fiktion zu konstruieren, durch die jedes beliebige Phänomen reproduziert werden kann.

Wenn zum Beispiel Steve Wolfram schreibt, daß das Universum ein gigantischer Computer sein könnte,⁵ so muß man zunächst verstehen, daß ein derartiges Universum nicht länger verspricht, eine Richterposition zu begründen; es kann nicht weiterhin einer Theorie zusprechen, sie vereinheitliche ein ver-

⁵ Siehe Ed Regis, *Who Got Einstein's Office?*, Addison-Wesley Pub. Comp., Reading (Mass.), 1988.

schiedengestaltiges Feld unter einem hierarchisierenden Gesichtspunkt, der das Wesentliche von der Anekdote trennt. Denn das Computer-Universum stellt ein direktes Verhältnis zwischen Phänomen und Simulation her, ohne ein Jenseits der Simulation, ohne Theorieversprechen jenseits der Modelle. Es stellt das Ideal einer auf ideale Weise wandelbaren Matrix dar, die in der Lage ist, alle möglichen Evolutionen hervorzubringen.

Die Computersimulationen legen nicht nur einen Anbruch der fiktionalen Verwendung der Mathematik nahe, sie stürzen gleichzeitig die Hierarchie zwischen gereinigtem Phänomen, das auf die von der experimentellen Repräsentation erfundene ideale Intelligibilität reagiert, und anekdotischen Komplikationen. Denn was die Simulation vereinnahmt, wird von ihr auf ein und dieselbe Stufe gestellt: Die »Gesetze« werden zu Zwängen, deren Auswirkungen unabhängig von den Umständen, die aus jeder Simulation einen neuen Fall machen, von keinerlei Interesse sind. Mehr noch, die Definition des »Falls« selbst wahrt von der mathematischen Repräsentation nur den Zwang einer präzisen, formalisierbaren Definition der Relationen und nicht notwendig den einer Definition der Variablen, die der Möglichkeit einer experimentellen Kontrolle entsprechen würde. Die Kunst des Simulators ist die des Szenario-Schreibers: Er setzt eine Vielfalt *dispanater* Elemente⁶ in Szene, definiert auf eine narrative, zeitliche »Wenn-dann«-Weise, wie diese Elemente zusammenspielen, und verfolgt dann die Geschichten, die diese narrative Matrix hervorzubringen vermag. Diese Geschichten sind es, die die Matrix auf die Probe stellen und aus der Simulation ein Experiment mit unseren Aussagen machen. Sie »setzen sie in Handlung um«, ohne uns die Möglichkeit zu geben, einzugreifen und die Erzählung in eine Richtung zu lenken, die wir wünschen oder für plausibel halten. Mit anderen Worten, das Charakteristikum der mathematischen Sprache, die Tatsache, daß die Aussagen *bindend sind*, erstreckt sich hier auf die Gesamtheit der

⁶ Die gegebenenfalls auf verschiedene Disziplinen Bezug nehmen, was die Simulation zu einer »interdisziplinären« Praxis machen kann.

Beschreibungen, die wir für die »Erklärung« eines Prozesses halten, und stellt sie auf die Probe: Die Erklärung kann enthüllen, daß sie natürlich das implizierte, worauf sie abzielte; aber vielleicht enthüllt sie auch, unter geringfügig anderen Umständen, einen ganz anderen Prozeß, oder sogar, bei entsprechend chaotischer »Dynamik«, alles nur irgend Mögliche.

Wenn die Simulation auf eine neue, experimentelle Weise Beschreibung, Erklärung und Fiktion mitteilen kann, und dies auf allen Gebieten, auf denen ein Autor glaubt, »Gründe« für eine Geschichte vorschlagen zu können, wirft sie in den theoretisch-experimentellen Feldern ein spezifisches Problem auf. Nicht ohne Grund wird hier die Notwendigkeit einer »Ethik« der Simulation diskutiert, denn die Art und Weise, auf die das Programm die Gesetze »schmuggelt«, ihre Tragweite aushandelt, statt deren Macht zum Ausdruck zu bringen, stellt den Modus wechselseitiger Verpflichtung zwischen Vorgehen, Wahrheit und Wirklichkeit in Frage. Das Informatik-Labor ist in der Tat weit rascher, anpassungsfähiger und gefügiger als das materielle Laboratorium. Man kann darin Phänomene inszenieren, die man im herkömmlichen Laboratorium nicht erzeugen könnte; man kann Maßstäbe erweitern, andere verkleinern, das Verhalten einer Bevölkerung von tausend Molekülen simulieren oder ein Kristall mit einzigartigen Defekten interessanten Prüfungen unterziehen. Doch welche Entsprechung gibt es zu einem »Experiment«, das an einem »virtuellen« Kristall ausgeführt wurde? Erzeugt es eine Fiktion, oder berechtigt es zu einer experimentellen Aussage? Wie soll man mit Aussagen vom Typ »das Experiment beweist, daß ...« umgehen, wenn es sich nicht mehr um ein Ereignis handelt, eine erworbene Beziehung zwischen den Wörtern und den Dingen, sondern um eine Szene, die gänzlich in Begriffen von Repräsentationen definiert ist?

Die »Affäre Galilei« setzte die Experimentalwissenschaften gegen die Macht der Fiktion ein, gegen die Idee, die einzige rationale Berufung einer Theorie sei es, »die Phänomene zu retten«, was heißt, sie zu simulieren, ohne vorzugeben, daß man ihren Sinn durchdringt. Seither ist die Möglichkeit einer Geschichte

denkbar, in der die noch offene Parenthese im Begriff ist, sich zu schließen, in der die Macht der Fiktion, die vom experimentellen Ereignis bestätigt und besiegt wurde, wieder zum Horizont der wissenschaftlichen Praktiken würde. Diese neue Möglichkeit stellt für die Wissenschaftler selbst ein politisches Problem dar: Wie soll man die Verhältnisse zwischen den Abkömmlingen zweier Laboratoriumstypen und damit divergierender Verpflichtungen regeln? Doch trägt sie von nun an zur Wandlung der Verhaltensweise gewisser Schlüsseleinsätze in der Geschichte der modernen Wissenschaften bei, das heißt, zur Einführung einer Form von Humor, wo zuvor die tragische Ästhetik einer Reduktionswissenschaft herrschte, die der Nivellierung der Differenzen gewidmet war.

Bezeichnend ist beispielsweise gerade jetzt das Entstehen eines wissenschaftlichen Feldes, das *artificial life* getauft wurde. Künstliches Leben zu erschaffen, war der Traum des Experimentators, die Demonstration der Macht, die der Mensch über seine eigenen Erzeugungsbedingungen gewonnen zu haben scheint. Nun versammelt aber dieses Feld heute eine Menge unterschiedlicher Wissenschaftler, darunter all jene, denen es dank der jüngsten Techniken (Roboter, Computersimulation) gelungen ist, ein Merkmal eines Lebewesens einzufangen und zu reproduzieren. Es geht nicht mehr um Reduktion sondern um reichliche Vermehrung; dementsprechend werden die Bündnisse nicht mehr »auf dem Gipfel« geschlossen: Keine Disziplin ist mehr Königin, Ort der Verheißung, wo das Leben zum Wissenschaftsobjekt wird. Roboterfachleute und Simulatoren interessieren sich leidenschaftlich dafür, was die Ethologen über ein bestimmtes Verhaltensmerkmal einer bestimmten Art unter bestimmten Umständen wissen. Der Kunstgriff macht etwas existent, und dazu bedarf er einer haargenaue Beschreibung dessen, worauf er abzielt, aber er versucht nicht zu beweisen. Er stellt jedoch die simplistischen Fiktionen auf die Probe, die den großen Überblick über ein Leben ermöglichen sollten, dessen Geheimnis zu Tage gefördert werden könnte, indem er die Beziehungen zwischen Erklärung und ausführender Umsetzung auf die Probe

stellt: »Wenn wirklich, »um dies zu tun, nur nötig ist, daß...«, dann konstruieren Sie mir das, was durch seine Aktivität »tun wird«, was Sie erklärt zu haben glauben.«

Daß die Simulationswissenschaften die Partei des Verschiedenartigen ergreifen konnten und nicht die der Reduktion auf das Selbe, ist an sich noch keine Garantie für Harmlosigkeit. Auch wenn die Roboter nicht mehr der Aufgabe einer Reproduktion des Lebens nachkommen, sondern der Erfindung von Mitteln, das eine oder andere seiner Merkmale an eine maschinelle Anordnung zu delegieren, so sind sie dadurch dennoch nicht freundlich und friedfertig geworden. Neu ist vielmehr, daß hier das theoretisch-experimentelle Vorgehen mit anderen erfinderischen und gewagten Praktiken konfrontiert ist, die allein schon durch ihre Existenz die Macht der Wahrheit, die dieses Vorgehen definiert, in Frage stellt. Es geht nicht darum, auf die Unterscheidung zwischen »Artefakt« und »zu Demonstrationszwecken geschaffenes Faktum« zu verzichten, sondern sich für etwas anderes zu interessieren, nämlich für das Artefakt als solches, das ebenfalls fähig ist, im Hinblick auf die Erklärungsmöglichkeiten zwischen den menschlichen Fiktionen zu unterscheiden. Weil diese Wissenschaften Spitzentechniken anwenden, ist es schwierig, sie in Begriffen von Fehler, Hindernis oder Mangel an Reife zu beurteilen. Durch ihre Bündnisse mit den Feldspezialisten, die als einzige in der Lage sind, ihnen die für sie besonders interessanten Merkmale zu liefern, stürzen sie in der Tat seither die Ordnung der Disziplinen um. Und ebenso wie Stephen J. Gould im Namen der Feldwissenschaften (in *Wonderful Life*) stellen die Simulationswissenschaften das theoretisch-experimentelle Modell leidenschaftlich in Frage.⁷

⁷ *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, Norton, New York, 1989