

Computational Narratology oder: Kann man das Erzählen berechenbar machen?*

Im Mai 2006 wurde vom amerikanischen National Humanities Center zum fünften Mal der Richard W. Lyman Award vergeben. Dieser Preis «recognizes scholars who have advanced humanistic scholarship and teaching through the innovative use of information technology.»¹ Preisträger war in diesem Jahr Willard McCarty, einer der führenden Köpfe des seit den 1980er Jahren sich formierenden Forschungsfelds und Methodenparadigmas des so genannten *Humanities Computing*. McCarty, klassischer Philologe und Ovid-Spezialist, zugleich der vielleicht hartnäckigste Propagandist einer methodologisch reflektierten Alliance zwischen Philologie und angewandter Informatik, schlug bei der Entgegennahme des Preises eine neue, programmatische Unterscheidung vor, die das Verhältnis der Geisteswissenschaften zum Computer betrifft. Dabei geht es insbesondere um die Abwehr einer Tendenz, die der Preisträger in Anlehnung an Matthias Scheutz² als naiven *computationalism* charakterisierte. Mit *computationalism* bezeichnet McCarty eine Geisteshaltung, die das methodische Paradigma der Informatik – nämlich die mathematisch fundierte Modellierung empirischer Phänomene mit Hilfe von informationsverarbeitenden Systemen – nicht mehr als Modell *von* der Welt begreift, sondern als Modell *für* die Welt. Der zunächst auf die pragmatischen Bedürfnisse des Menschen abstellende informationstheoretische Ansatz verselbstständigt sich im *computationalism* und werde mit ihm, so McCarty, schließlich zu einer Welterklärungsmetapher, die wie eine Kosmologie gehandelt wird. Alles zwischen Welt und Hirn lässt sich, so behaupteten seine Gefolgsleute, *computational* abbilden und verstehen.

Diese Gefolgsleute aber sind: wir selbst, die modernen Zeitgenossen, die es zum Beispiel für durchaus plausibel halten und kaum mehr hinterfragen, wenn die Kognitionstheorie sich informatischer Modelle bedient. Die Unterscheidung, mit der McCarty diese unsere Naivität ins Bewusstsein heben will und auf der er deshalb insistiert, ist die zwischen *computation* und *computing*:

* Für wertvolle Anregungen und Ergänzungen, die in diesen Beitrag eingeflossen sind, möchte ich an dieser Stelle Dank sagen meinen Hamburger Kollegen Birte Lönneker-Rodman, Silke Lahn und Rolf D. Krause.

1 siehe <http://www.nhc.rtp.nc.us/lymanaward/lymanaward.htm> [18.12.2006]

2 Matthias Scheutz (Ed): *Computationalism: New Directions*. Cambridge MA 2002.

By the former [*computation*; JCM] I mean the mathematical theorizing at the heart of computer science and its philosophical extensions into cognitive science. By the latter [*computing*; JCM] I mean what we do with the computers we have and the philosophical extensions of these doings into all aspects of our cultural life.³

Der gegenwärtige Beitrag nun widmet sich der Frage, ob und inwieweit man das Erzählen ‹berechenbar› machen kann. Diese Frage ist das Anliegen eines noch sehr jungen Zweigs innerhalb der Narratologie, für den meine Hamburger Kollegin Birte Lönneker-Rodman jüngst die Bezeichnung *computational narratology* vorgeschlagen hat.⁴ Die Bezeichnung liegt zwar ganz im Trend der vielen Komposita, die seit gut zehn Jahren die eminente Profusion der Narratologie in angrenzende Forschungsgebiete und -programme begleitet haben; eine Entwicklung, die u. a. von Ansgar und Vera Nünning erschöpfend dokumentiert worden ist.⁵ Die Rede von einer *computational narratology* suggeriert jedoch andererseits im Hinblick auf die gerade getroffene Unterscheidung von *computation* und *computing* einen ‹computationalistischen› Bezug auf methodologisch-mathematische Grundlagen. Genau darum aber ist es mir im Folgenden nicht zu tun. Es geht mir vielmehr um die zweite von McCarty definierte Frage ‹what we do with the computers we have and the philosophical extensions of these doings› – dies nun allerdings nicht im globalen Bezug auf ‹all aspects of our cultural life›, sondern im spezifischen auf einen einzigen, wenn gleich zentralen Aspekt des kulturellen Lebens: das Erzählen.

Die soeben problematisierte und gewiss denkbar knappe Definition von *computational narratology* soll dabei nicht darüber hinwegtäuschen, dass ich mir mit dem Titel ‹Computational Narratology oder: Kann man das Erzählen berechenbar machen?› noch mindestens drei weitere Definitionsverpflichtungen eingehandelt habe. Sie lauten: Was ist Narratologie? Was ist überhaupt Erzählen? Und, last not least, was heißt in diesem Zusammenhang ‹berechenbar›? Ich beginne mit dem letzten Punkt.

- 3 Willard McCarty: ‹The imaginations of computing›. Lyman Award Lecture, National Humanities Center, North Carolina, 6. November 2006, S. 4.
- 4 Die vermutlich erste Begriffsprägung findet sich in dem Beitrag von Takashi Ogata: ‹A computational approach to literary and narrative production: Toward computational narratology.› In: João Pedro Fróis/Pedro Andrade/J. Frederico Marques (Eds.): *Art And Science. Proceedings of the XVIII Congress of the International Association of Empirical Aesthetics*. Lisboa 2004, S. 509–516.
- 5 Ansgar Nünning/Vera Nünning (Hg.): *Neue Ansätze in der Erzähltheorie*. Trier 2002. Siehe auch den Band von Tom Kindt/Harald Müller (Hg.): *What is Narratology? Questions and Answers Regarding the Status of a Theory* (= Narratologia 1). New York/Berlin 2001.

Berechnen

Berechenbarkeit gilt uns – je nach Lage der Dinge und unserer Interessen – mal als eine erstrebenswerte, beruhigende Qualität, mal als eine fade Sache, die Langeweile verspricht. Vorhersagbarkeit, zumal wenn sie auf mathematisch-soliden Füßen steht, macht die Welt verlässlich und planbar; Unvorhersagbarkeit hingegen macht sie interessant und spannend. In unserem Kulturkreis haben die meisten Menschen ein ausgesprochenes Faible für Berechenbarkeit, solange es um Alltagspragmatik geht. Wenn wir aber aus der Domäne des Faktischen in die des Fiktiven, Spekultativen, Spielerischen, Forschenden überwechseln, dann legen wir den umgekehrten Maßstab an: Hier gilt uns das Unvorhergesehene, Überraschende, Unerwartete prinzipiell als erstrebenswert, als Garant von Unterhaltung oder Wissenszuwachs. Das Projekt einer ›Vermessung der Welt‹ zwecks Austreibung von Kontingenz ist, wie Daniel Kehlmann in seinem gleichnamigen Roman jüngst auf grotesk-amüsante Weise vorgeführt hat, eine Kopfgeburt. Die Absurdität des Unterfangens tritt aufs Trefflichste hervor in der von Kehlmann geschilderten Begegnung des jungen Mathematikers Gauß mit dem «Genie von Königsberg», dem Gauß seine Theorie des sphärisch gekrümmten Raumes vorlegt und an dessen Urteil ihm, so Gauß in seiner emphatischen Gesprächseröffnung, so viel liege, handele es sich dabei doch um die

[...] Meinung des Mannes, welcher die Welt mehr über Raum und Zeit gelehrt habe als irgendein anderer. Er ging in die Hocke, so daß sein Gesicht auf gleicher Höhe mit dem des Männchens war. Er wartete. Die kleinen Augen richteten sich auf ihn.

Wurst, sagte Kant.

Bitte?

Der Lampe soll Wurst kaufen, sagte Kant. Wurst und Sterne. Soll er auch kaufen.

Gauß stand auf.

Ganz hat mich die Zivilität nicht verlassen, sagte Kant, Meine Herren! Ein Tropfen Speichel rann über sein Kinn.⁶

In der von Kehlmann genüsslich ausfabulierten Groteske prallt das hehre Projekt des Gaußschen *computationalism* auf das Lebendige in Gestalt eines schwachsinnig-animalischen Bedürfnisses, das perfiderweise ausgerechnet dem Überpreußen der kritischen Philosophie in den sabbernden Mund gelegt wird. Aber natürlich hat auch die damit zur Groteske verzeichnete Schematisierung – hie ästhetisch produktive, lebendige Kontingenz, da mathematisch präzise, le-

6 Daniel Kehlmann: *Die Vermessung der Welt*. Reinbek bei Hamburg 2005, S. 96.

bensfeindliche Präzision – ihren ideologisch-blinden Fleck. Denn die Ästhetik der Originalität ist, wie man vor der Kontrastfolie der Regelpoetiken leicht sehen kann, ihrerseits ein historisches Produkt. Nicht minder ein Produkt des historischen Prozesses ist allerdings auch ihr Gegenteil: das Postulat der vermeintlich objektiv feststellbaren Evidenz und Probabilität des Faktischen, als dessen wortgewaltigster Proponent seit Newton die moderne Naturwissenschaft auftritt. Aus einer historischen oder anthropologischen Fremdperspektive betrachtet erweisen sich damit das Faktische wie das Fiktive letztlich als Genrebegriffe, unter die menschliche Gesellschaften je nach geltender Wissensideologie mal dies, mal jenes zu fassen bereit sind.

Kehren wir noch einmal zum Begriff der Berechenbarkeit zurück. Was wir bislang dazu gesagt haben, bezieht sich im einen wie im anderen Falle – also unabhängig davon, ob wir das Konzept in einem pragmatischen oder einem ästhetischen Kontext betrachten wollen – nicht auf den Literalsinn des Wortes, sondern auf seinen metaphorischen Gehalt, auf *«Vorhersagbarkeit»* als eine Konsequenz des *«Etwas-Berechnen-Könnens»*. Dabei müsste man aber zunächst klären, was man sich überhaupt unter eben diesem *«Etwas-Berechnen-Können»* vorzustellen hätte. Ich möchte deshalb versuchen, den Aspekt des kognitiven oder ästhetischen Nutzens auszublenden, auf den die metaphorische Auslegung von *«Berechenbarkeit»* letztlich wohl immer abzielt. Ob Berechenbarkeit – und zumal die Berechenbarkeit einer dem Menschen eigentümlichen Kompetenz, nämlich der, die von ihm wahrgenommene und imaginierte Welt auf eben jene ganz bestimmte Weise symbolisch zu repräsentieren, die wir als *«narrativ»* bezeichnen – ob also Berechenbarkeit in diesem weiteren philosophischen Sinne als erstrebens- oder verurteilenswert, als sinnvoll oder absurd, als Bereicherung oder Verlust anzusehen ist, dazu wollen wir nichts weiter sagen. Es geht zunächst allein um die Frage, was am Erzählen denn überhaupt einer formalen Modellierung zugänglich wäre, die man mit einem Computer umsetzen könnte. Die daran anschließende Frage lautet, welchen wissenschaftlichen Nutzen jene Disziplinen aus einer derartigen Operationalisierung ziehen könnten, die ein Interesse an narrativen Phänomenen haben.

Erzählen und Erzählung

Damit rückt der Begriff des Erzählens in den Mittelpunkt unseres Interesses. Die Fragen, was Erzählen ist und wie es funktioniert, beschäftigen das Abendland seit Aristoteles' *Poetik*; was es in philosophischer und politischer Hinsicht leistet, bereits seit Plato. Auch wenn sich diese Debatte weitgehend um das mündliche und schriftliche Erzählen als die prototypische Form narrativer symbolischer Repräsentation von Welt und Vorstellung rankt, so ist uns doch

seit geraumer Zeit bewusst, dass das Erzählen an sich medienneutral zu konzeptualisieren ist.⁷ Mit anderen Worten: Auch wenn es Spezifika geben mag, die man nur im literarischen, nur im filmischen, nur im musikalischen Erzählen usw. vorfindet, so ist der Begriff des Erzählens doch immer noch hinreichend definiert über die Schnittmenge der Phänomene, die diese spezifischen Formen gemein haben. Diese geteilten Phänomene sind ganz wesentlich performativer Art, weshalb zum Beispiel Mieke Bal folgende Arbeitsdefinition von *narrative* vorgeschlagen hat:

A narrative is an account, in any semiotic system, of a subjectivized and often entirely or partly fictionalized series of events. It involves a narrator – whether explicitly or implicitly self-referential (...) – a focalizer – the implied subject who «colours» the story – and a number of actors or agents of the events. Narrative thus conceived is not confined to literary or, indeed, verbal narrative. It is a mode of semiotic behaviour rather than a finite set of objects.⁸

Ich möchte es hier zunächst bei dieser recht knappen, auf die semiologisch-behaviouristische Perspektive auf das Erzählen eingeschränkten Bestimmung belassen; ihr wird am Ende dieses Aufsatzes dann eine stärker formal bzw. genetisch orientierte an die Seite gestellt werden, wie sie für unseren aktuellen Zusammenhang relevanter ist. Denn diese vorläufig-einseitige Bestimmung in Anlehnung an Bal macht bereits deutlich, dass neben der Medienneutralität ein zweiter Gesichtspunkt zu berücksichtigen sein wird. Ebenfalls seit Plato und Aristoteles nämlich hat man in der philosophischen, der psychologischen wie der literaturwissenschaftlichen Reflexion das Erzählen immer sowohl unter der Perspektive der Produktion als auch unter jener der Rezeption narrativer symbolischer Repräsentation untersucht. Erzähltheorie ist insofern – auch wenn der Fokus im Einzelfall einer spezifischen Theorie deutlich enger gefasst sein mag – immer sowohl Theorie des Erzählens, Theorie des symbolverarbeitenden Prozesses im Spektrum Produktion-Rezeption als auch Theorie der Erzählung, d. h. Theorie des symbolisierenden Artefakts als eines semiotischen Funktionskomplexes. Wie in der Rhetorik, die sich als Anleitung zum möglichst wirkungsvollen Gebrauch der mündlichen Rede versteht, gehen damit in der narrativen Theoriebildung poetologische und wirkungsästhetische Überlegungen als funktionale Komplemente Hand in Hand.

Nicht zuletzt dieses Faktum erklärt denn auch die Vielfalt der Ansätze, die

7 Siehe hierzu u. a. die Beiträge in: Jan Christoph Meister (Ed.): *Narratology beyond Literary Criticism* (=Narratologia 6). Berlin/New York 2005.

8 Mieke Bal: «First Person, Second Person, Same Person: Narrative as Epistemology.» In: *New Literary History* 24, 1993, S. 308.

die Narratologie als Wissenschaft heutzutage auszeichnet. Wie auch immer diese Ansätze sich selbst bezeichnen mögen, sie nähern sich ihrem Gegenstand doch weitgehend unter einer teleologischen Prämisse an, die sie als genuine Geisteswissenschaften ausweist: Sie gehen nämlich von der Annahme aus, dass es zwischen der Phänomenologie und der Logik des untersuchten Phänomens ein natürliches Bindeglied gibt – das der Funktion von Erzählen und Erzählungen für den Menschen. Die fundamentale Rolle des Erzählens wird wohl am prägnantesten mit der These vom Erzählen als anthropologischer Universalie unterstrichen.⁹

Narratologie

Was nun aber ist Narratologie? Die Bezeichnung selbst wurde von Tzvetan Todorov geprägt und ist erst seit Ende der 1960er Jahre in Gebrauch; als eine Art Programmschrift der ›harten‹ strukturalistischen Narratologie gilt mittlerweile Roland Barthes' *Introduction à l'analyse structurale des récits* von 1966.¹⁰ Deutlich älter ist hingegen die so genannte Erzähltheorie, die in Deutschland schon gegen Ende des 19. Jahrhunderts entstand. Beide Forschungsrichtungen befassen sich mit dem Erzählen, tun dies jedoch mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung. Eine Besonderheit der Narratologie im Unterschied zur stärker interpretationsorientierten Erzähltheorie ist, dass sie besonderes Gewicht auf die formale Beschreibung ihres Gegenstandes legt. Sie will damit einerseits ein solides deskriptives Fundament für Einzelinterpretationen legen, andererseits aber auch umfassende systematische oder historische Korpusanalysen ermöglichen, deren Interesse sich ebenso auf das Artefakt ›Erzählung‹ wie auf den Prozess seiner Produktion oder Rezeption richten mag. In der narratologischen Perspektive auf eine Erzählung wie auf den Vorgang des Erzählens rücken dabei in den Vordergrund formale Phänomene, die ihrerseits als Trägerschicht der inhaltlichen Dimension dienen. Nicht was, mit welcher Absicht und in welchen Traditionsbezügen erzählt wird, steht hier im Mittelpunkt, sondern wie erzählt wird. Merkmale dieses ›wie‹ sind z. B. die spezifische Konstruktion der Ereignisabfolge, die temporale und perspektivische Strukturierung des Erzählverlaufs in seiner Relation zum Ereignisablauf, die Hierarchisierung von Erzählinstanzen, die Funktionalisierung von Figuren als Handlungsträgern, die Akzentuierung stärker handlungsinvolviert oder stärker reflektierend-evaluierender Funktionsträger und dergleichen mehr.

9 Siehe Michael Scheffel: »Erzählen als anthropologische Universalie. Funktionen des Erzählens im Alltag und in der Literatur«. In: Manfred Engel/Rüdiger Zymner (Hg.): *Anthropologie der Literatur*. Paderborn 2004, S. 121–138.

10 In: *Communications* 8 (1966), S. 1–27.

Dieses primäre Interesse der Narratologie an formalen Problemen des Erzählens erklärt sich teils aus ihrer wissenschaftlichen Vorgeschichte, deren Wurzeln, wie gesagt, bis in die Antike zurückreichen, mehr noch aber aus ihrer Genese in der Tradition der volkskundlichen Erzählforschung, die sich schon im 19. Jahrhundert um eine systematische Bestandsaufnahme von Erzählungstypen bemühte. Am deutlichsten beeinflusst wurde die Narratologie jedoch vom Russischen Formalismus und vom klassischen Strukturalismus der 1960er Jahre. Beide Schulen haben der Narratologie eine besondere Affinität zu mathematischen und logischen Modellierungen ihres Gegenstandes verliehen, wie sie sonst für die Geisteswissenschaften eher untypisch ist. Das Faible der Narratologen für abstrakte, formale Modellierungen ist dabei durchaus keine einseitige Liebesaffäre geblieben. Kaum ein Geisteswissenschaftler dürfte in der AI- und Kognitionsforschung der letzten 30 Jahre häufiger zitiert worden sein als der Gründervater der narratologischen Erzählforschung, Vladimir Propp. So beruft sich etwa der Kognitivist David Rumelhart¹¹ in seinem viel zitierten Aufsatz *Notes on a schema for stories* von 1975 ebenso auf den Russen wie noch das dreißig Jahre jüngere, aktuelle Projekt der spanischen Informatiker Federico Peinado, Pablo Gervás, Belén Díaz-Agudo und Raquel Hervás zur computergestützten Generierung von Märchen-Plots, das als Referenz an die Proppsche Methode den Namen *Proto-Propp* trägt.¹²

Propp, der sich methodisch an Goethes Morphologie-Konzept orientierte, hatte die Idee, bei der Beschreibung von Handlungsstrukturen in den so genannten Russischen Zaubermärchen deren konstitutive Einheiten als «Funktionen» zu definieren.¹³ Funktionen sind aus der Perspektive einer Erzählung als eines performanten semiotischen Gesamtsystems definiert und nicht aus einer psychologisierenden und damit reifizierenden Perspektive, die nach den Motiven und Intentionen der Handlungsträger, des Erzählers oder des Autors fragt. Das war im weiten Feld der Erzähltheorien ein fulminanter methodologischer Paradigmenwechsel, der bis heute nachwirkt.

Die Verwandtschaft der ganz wesentlich mit Propps *Morphologie des Zaubermärchens* von 1925 begründeten formalen Methode in den Geisteswissenschaften zu formalen Methoden der Naturwissenschaften liegt zwar auf der Hand; jedoch sollte gerade diese äußerliche Affinität zur Vorsicht gemahnen. Mit welcher Methode auch immer wir in den Geisteswissenschaften unsere Gegenstände untersuchen mögen – kennzeichnend ist immer, dass diese Gegen-

11 David E. Rumelhart: «Notes on a schema for stories.» In: Daniel G. Bobrow/Allan Collins (Eds.): *Representation and Understanding: Studies on Cognitive Science, Language, Thought, and Culture: Advances in the Study of Cognition*. New York 1975, S. 211–236.

12 Siehe Federico Peinado/Pablo Gervás: «Evaluation of Automatic Generation of Basic Stories» (2002). <http://www.fdi.ucm.es/profesor/fpeinado/publications/2006-peinado-evaluation-PRE.pdf> [18.12.2006].

13 Vladimir Propp: *Morphologie des Zaubermärchens*. Frankfurt/M. 1975.

stände ebenso wie unsere Theorien und Diskurse über die Gegenstände auf uns selbst, die vermeintlich objektiven Beobachter, dynamisch zurückwirken. Neben der Tatsache der infiniten, dynamischen Rückkoppelung zwischen Erfahrungssubjekt und Erfahrungsgegenstand ist zudem zu berücksichtigen, dass geisteswissenschaftliche Gegenstände immer hochgradig kontextsensitiv sind. Das mussten nämlich auch die Hartgesottensten unter den formalistischen Narratologen, deren Formalisierungsversuche noch deutlich stringenter und radikaler angelegt waren als die ihres Vorläufers Propp, wie z. B. Gerald Prince, schnell eingestehen. Was hier mit Kontextsensitivität gemeint ist, möchte ich nun an zwei Beispielen demonstrieren.

Das erste Beispiel ist das der so genannten *minimal narrative*, die der Schriftsteller und Erzähltheoretiker E. A. Forster zu Demonstrationszwecken vorschlug.¹⁴ Forster wollte die Frage klären, wie man sich eine absolute Minimaldefinition von «Erzählung» vorzustellen hätte. Dazu ersann er eine Minimalerzählung, die aus genau zwei Sätzen besteht. Sie lauten:

- (1) The king died.
- (2) And then the queen died.

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass diese scheinbar selbstevidente Minimalerzählung nur als Erzählung – und nicht etwa nur als reine Aufzählung von Zuständen oder unverbundenen Vorgängen – funktioniert, wenn man eine kausallogische Verknüpfung ergänzt:

- (1) The king died.
- (2) And then the queen died ...
... of grief.

Durch die Hinzufügung von «of grief» wird, so Forster, die außenperspektivisch geschilderte Ereignissequenz – die so genannte *story* – transformiert in einen motivational verknüpften Zusammenhang, d. h. in den *plot*. Warum wir das «of grief» so leicht – ja eigentlich: stillschweigend – hinzudenken können, liegt auf der Hand: dass der Tod des Ehepartners in der Regel große Trauer auslöst, gehört zu unserem kulturellen Gemeinwissen, ja, eigentlich ist es nachgerade eine Verhaltensnorm!

Das in der ersten Variante der Minimalerzählung noch elliptisch ausgesparte «of grief» beweist, dass für unser Verständnis von Erzählungen das Hinzudenken eines normativen Kontextes unumgänglich ist, ohne den sich z. B. motivationale Verknüpfungen erzählter Handlungen nicht erschließen lassen. Solche

14 Edward Morgan Forster: *Aspects of the Novel*. Harmondsworth 1962. Erstpublikation 1927.

Kontexte sind alle Bestandteil des Weltwissens, zu dessen Mobilisierung schon einzelne Wörter, Fragmente eines Handlungsskripts, mitunter gar bloße prosodische Merkmale ausreichen. Die ästhetische Abkürzung all der relevanzstiftenden Kontexte einer Erzählung ist ihr Thema. Das Thema liefert gewissermaßen eine globale semantische Gebrauchsanweisung für die nackte Ereignisfolge der Story. Damit die Erzählung *als* Erzählung funktioniert, müssen wir daher immer im Bottom-up-Modus von der Infrastruktur der reinen Ereignisfolge zum thematischen Überbau der Ereignisverknüpfung voranschreiten können.

Kommen wir zu unserem zweiten Beispiel, zugleich von der Rezeption zur Produktion und damit zur zweiten Dimension von Mieke Bal's *narrative as a semiotic behavior*. In einem literaturwissenschaftlichen Seminar wird den Studierenden folgende Aufgabe gestellt:¹⁵

- Write down a story, as short as possible, containing
- (1) religion
 - (2) sex
 - (3) mystery.

Wer sich an der Aufgabe versuchen will, sei gewarnt: Zu unterbieten sind gerade mal 33 Buchstaben für die komplette Erzählung. Eine gewitzte Studentin nämlich löste die Aufgabe wie folgt:

«Oh, my God, I'm pregnant! I wonder who dunnit?»

Unser zweites Beispiel ist gewissermaßen eine Kontrafaktur des ersten. Denn es demonstriert, was passieren kann, wenn man eine Geschichte vollkommen Top-down, also rein vom Thema ausgehend, entwirft. Die Themenvorgaben werden hier ganz einfach auf ihren Literalsinn eingedampft. Aus Religion wird der Ausruf «My God!», aus Sex wird «I'm pregnant», und das Thema «Mystery» wird mit einer die Aufgabenstellung selbst karikierenden Volte auf die geläufige Kurzformel für Kriminalerzählungen «Who dunnit?» reduziert. Diese drei Teilaussagen werden kombiniert und, voilà, fertig ist die Erzählung!

Beide Beispiele zeigen, dass Erzählungen zwar offensichtlich ein Handlungs- oder Ereignissubstrat besitzen müssen, um überhaupt irgendein Geschehen symbolisch repräsentieren zu können. Sie müssen jedoch spätestens zum Zeitpunkt ihrer Rezeption darüber hinaus auch einen semantischen und normativen Kontext evozieren oder aktivieren, damit sie für uns als vollwertige Erzählungen – und nicht etwa nur als Auflistungen von Zuständen – funktionieren.

15 Das Beispiel ist leicht variiert dem City-Data.com-Blog entnommen (<http://www.city-data.com/forum/other-topics/13440-can-you-one-sentence-tell-story.html> [16.01.2007]).



Abb. 1 Kombinatorischer Begriffszirkel in Lullus' *Ars Brevis*.

findet sich bereits im Mittelalter. Im ausgehenden 13. Jahrhundert z. B. ersann Raimundus Lullus eine mechanische Begriffskombinatorik, mit der man aus etablierten Konzepten auf formalem Wege sinnhaltige Begriffe generieren und so zu neuen rationalen Einsichten gelangen können sollte.¹⁶ Eines der kombinatorischen Tools von Lullus war der in seiner *Ars Brevis* (entstanden ca. 1305, erstmals gedruckt um 1350) abgebildete Begriffszirkel, der die semantisch-logischen Beziehungen benachbarter Konzepte visualisiert (Abb. 1)¹⁷.

Auch wenn fraglich ist, ob Lullus' Begriffszirkel tatsächlich als «geheimer Ursprung der modernen Computertheorie» bezeichnet werden kann¹⁸ – die Faszination, die von solchen kombinatorischen Modellen des Kognitionsprozesses ausging, schlug Europa gut 500 Jahre lang in ihren Bann. Eines der berühmtesten Beispiele ist sicherlich Gottfried Wilhelm Leibniz' *Dissertatio de ar-*

Modellierungen: von der Rezeption zur Produktion

Das so genannte «Weltwissen» und seine Modellierung bezeichnen bis heute die methodologische Schallmauer, an der nahezu alle Versuche einer vollautomatischen Analyse oder Generierung von Erzählungen scheitern. Denn Maschinen wissen nichts von der Welt – es sei denn, man bringt es ihnen zuvor explizit bei.

Als Kinder nachauflklärerischer Epochen mögen wir das heute für selbstverständlich halten. Frühere Zeiten hingegen setzten da weitaus größere Hoffnungen in die Maschine. Die Idee, man könne der menschlichen Kreativität mit formelgeleiteter Kombinatorik auf die Schliche kommen,

16 Raimundus Lullus: *Ars Brevis*, übers. u. mit e. Einl. hrsg. von Alexander Fidora. Hamburg 1999. Zu Lullus siehe auch die vorzügliche Website von Lola Badia/Anthony Bonner/Albert Soler: «Who is Ramon Llull?» (Centre de Documentació Ramon Llull an der Universität Barcelona) http://quiestlullus.narpan.net/eng/1_intro_eng.html [16.01.2007].

17 Die Grafik ist der vorgenannten Website entnommen und wird dort wie folgt kommentiert: «Fourth Figure from the *Ars Brevis*, where, by rotating the two inner circles, one can find all the possible ternary combinations of the principles from Figures A and T. Source: manuscript f-IV-12 from the Escorial.»

18 Siehe Werner Künzel/Peter Bexte: *Allwissen und Absturz. Der Ursprung des Computers*, Frankfurt/M./Leipzig 1993, S. 15–49. Das Buch stellt übrigens auch ein in COBOL geschriebenes Computerprogramm vor, in dem Lullus Kombinatorik als Algorithmus implementiert ist.

te *combinatoria* von 1666, in der Leibniz u. a. ausrechnete, wie viele Wörter man auf der Grundlage eines Alphabets von 24 Buchstaben bilden kann, wenn diese Wörter maximal 24 Buchstaben lang sein dürfen. Das Ergebnis straft den Glauben an die Möglichkeit einer rein mechanischen Generierung komplexer bedeutungshafter Strukturen – d. h. von Sätzen oder gar Texten, geschweige denn von Erzählungen! – Lügen. Wer eine blinde Kombinatorik walten lässt, muss nämlich schon auf der untersten Ebene mit 620 Trilliarden Wörtern rechnen.¹⁹ Solche Gedankenspiele, die man durchaus als eine Leitidee des im 18. Jahrhundert aufkommenden enzyklopädischen Wissenschaftstypus ansehen kann, fordern natürlich ironische Kommentare heraus. Jonathan Swift etwa schickt seinen Helden Lemuel Gulliver 1726 an die Akademie von Lagado, wo dieser ein Experiment mit der *Literary Machine* beobachtet – einer noch recht kruden, aus Drähten und auf diese gespannte beschriftete Holzwürfeln bestehenden Maschine, an deren Seiten man Kurbeln drehen kann, um so immer neue Wortfolgen zu generieren. Das Ziel ist hoch gesteckt; mit Hilfe der Maschine sollen «without the least Assistance from Genius or Study», oder, wie die deutsche Übersetzung präzisiert, «mit mässigem Kostenaufwand und ein bisschen körperlicher Arbeit auch ohne die geringste Hilfe von Begabung oder Studium Bücher über Philosophie, Poesie, Politik, Recht, Mathematik und Theologie» entstehen²⁰ – alles nur eine Frage der Zeit und der zur Verfügung stehenden *computing power*!

Swifts Satire und seine *Literary Machine* machen deutlich, worum es uns heute bei Ansätzen wie dem der *Computational Narratology* tunlichst nicht gehen sollte – nämlich um den Versuch, die künstlerisch kreative Intelligenz des Menschen mit einem auf schiere *brute-force*-Methoden setzenden kombinatorischen Verfahren zu simulieren. Wer die Absurdität des an der Akademie von Lagado betriebenen Projekts selber erproben möchte, der sei auf den von Birte Lönneker programmierten, online aufrufbaren Lagado-Algorithmus verwiesen, der genau das in die Praxis umsetzt, was Swifts absurde *Literary Machine* zu leisten vorgab: Ein PERL-Skript kombiniert hier aufs Geratewohl Wörter, die es sich aus einem dem System *Morphy* unterliegenden Thesaurus der deutschen Sprache besorgt.²¹ Ein Aufruf des Algorithmus produziert Resultate wie dies (Abb. 2):

Mit einiger Geduld kann man aus diesem Unsinn natürlich elementare Geschichten konstruieren – also simple Ereignissequenzen, wie sie die Grundla-

19 Siehe Eberhard Knobloch: *Die mathematischen Studien von G. W. Leibniz zur Kombinatorik. Auf Grund fast ausschließlich handschriftlicher Aufzeichnungen dargelegt und kommentiert* (Studia Leibnitiana Supplementa 11). Wiesbaden 1973.

20 Jonathan Swift: *Gulliver's Travels*. (1726) Boston/New York 1995, S. 174.

21 Siehe Birte Lönnekers Lagado Algorithmus (http://webapp.rrz.uni-hamburg.de/~DGKL/cgi-bin/lagado_web.pl [16.01.2007]). Bei jedem Seitenaufruf werden neue Kombinationen generiert. Zu *Morphy* siehe W. Lezius/R. Rapp/M. Wettler: «A morphology system and part-of-speech tagger for German.» In: D. Gibbon (Ed.): *Natural Language Processing and Speech Technology*. Results of the 3rd KONVENS Conference. Bielefeld/Berlin 1996, S. 369–378.

Ausgabe Lagado-Algorithmus

Implementiert von Birte Lönneker

Verwendet wird ein Vollformenlexikon der deutschen Sprache aus *Morphy* (von Wolfgang Leizus).

Das Lexikon enthält 431165 Formen.

labilster	Oldtimers	ungesetzlichen	verlotternderen	Spottendste	angeführten	boxenderen	abgewiechtesten
sühnet	Abschlaffendsten	auflehnenderen	herabgeschobenerer	Riesenanstrengungen	Evidenz	nachträgliche	aufgeschobenere
Annektierte	Zustellvermerk	kolossalstem	Körnern	gewuchertes	einstudierender	radioaktivere	unkritischeres
abgebläfter	ergänzend	anbehaltendes	verschwitzendes	Beängtete	zwingen	hagerste	Interstellaren
fettlöslichen	Akademikers	Zubindenden	angezeigt	einfrierend	Aluminium	mitreißendste	angeflorenen
ersetzen	einklagbare	nacharbeitet	Begreifliche	zurückschautet	weltmännischer	Korruptieren	sendet
nachgebete	hintragen	Ausklebende	Aufgekratzteren	kolonisierter	swinget	schlammigem	Alternde
knurre	marmorierte	signalisieren	Danks	abgeklauhtestes	blasest	Synthesen	glasierenderer

Abb. 2 Beispiel einer Ausgabe des Lagado-Algorithmus von Birte Lönneker

ge jeder Erzählung sind. Aber der Weg dahin ist erkennbar weit – es sei denn, man verlässt sich nun nicht mehr nur auf eine blinde sequentielle Kombinatorik, sondern steuert diese vielmehr durch intelligente paradigmatische Operationen, wie sie jeder natürlichsprachlichen Grammatik und Semantik eingeschrieben sind, also z. B. Wortklassenbildung, semantische Felder, Syntaxregeln. Wie genau dieses Konstruieren von Ereignissequenzen als intelligent gesteuerter kombinatorischer Prozess funktioniert, war Gegenstand eines – nun durchaus ernsthaft gemeinten – Forschungsprojekts, aus dem das Buch *Computing Action* hervorgegangen ist.²² Dieses Projekt hatte wohlgemerkt nun nicht das ehrgeizige Ziel, einen Computer in die Lage zu versetzen, selbsttätig Handlungssequenzen zu generieren.²³ Die Zielsetzung des «Epitest»-Projekts war vielmehr, mit Hilfe des Computers jenen kognitiven Prozess zu modellieren, zu analysieren und partiell auch zu simulieren, der es uns ermöglicht, aus einem Strom von Zustandsbeschreibungen zunächst einzelne Ereignisse, dann Episoden und schließlich eine komplexe Handlung zu synthetisieren. Denn Erzählungen – in welcher Form und in welchem Medium auch immer sie uns vorliegen mögen – «haben» ja nicht etwa eine Handlung in dem Sinne, wie sie etwa Charaktere oder Orte als repräsentierte Entitäten vorweisen. Ihre Handlung ist vielmehr ein Konstrukt, das jeder Rezipient für sich auf der Basis des symbolischen Repräsentationsmaterials und in Abhängigkeit von bestimmten

22 Jan Christoph Meister: *Computing Action. A Narratological Approach*. Berlin/New York 2003. Die nachfolgend beschriebene Software steht zum Download bereit unter www.jcmeister.de. Die folgende Beschreibung des Projekts orientiert sich weitgehend an dem analogen Abschnitt in meinem Aufsatz «Projekt Computerphilologie». In: Harro Segeberg/Simone Winko (Hg.): *Literarität und Digitalität. Zur Zukunft der Literatur* (= Texte einer Hamburger Ringvorlesung im Wintersemester 2002/03.). München 2005.

23 Solche Programme untersuchen wir in unserem gegenwärtigen Forschungsprojekt; doch dazu später.

logischen Regeln und individuellem Weltwissen in seinem eigenen Kopf generiert.

Grundlegend für das Projekt war die Entwicklung von zwei Computerprogrammen, mit denen das theoretische Modell in der Praxis der Literaturanalyse zur Anwendung gebracht werden konnte. Das erste Tool, *EventParser* genannt, ist ein Mark-up-Werkzeug, das die Identifizierung und standardkonforme Auszeichnung von einzelnen Ereignissen im narrativen Text erleichtert. Der *EventParser* protokolliert den Rezeptionsprozess als ein Lesen von Ereignissen. Ganz wesentlich ist dabei, dass das Programm im Hintergrund zugleich ein Bild des konzeptuellen Weltwissens erfasst, das der Bearbeiter im Laufe der konstruktiven Rezeption einbringt. Die vom *EventParser* protokollierten Daten werden anschließend mit einem zweiten, eigens hierfür entwickelten Programm ausgewertet, das den Namen *EpiTest* trägt. *EpiTest* verwendet einen kombinatorischen Algorithmus, mit dem alle theoretisch möglichen Episoden generiert werden, die man aus den von Lesern identifizierten Ereignissen bilden kann. Die Menge dieser per Computer generierten virtuellen Episoden übersteigt um ein Erhebliches die Anzahl der manifesten Episoden, die wir als Leser normalerweise wahrnehmen. Man kann die Zahl der virtuellen Episoden und ihre Relation zur Zahl der manifesten Episoden damit als einen Indikator für das Handlungspotenzial nutzen, das einen spezifischen Text im Vergleich zu anderen Texten auszeichnet.

Der Text, an dem ich den hier skizzierten Ansatz praktisch erprobt habe, war Goethes «Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten» (1795), ein aus sechs Einzelerzählungen bestehender und von einer Rahmenhandlung umschlossener Novellenroman. Dieser Text hat die Germanistik insbesondere deshalb beschäftigt, weil seine Einzelerzählungen von der trivialen Gespenstergeschichte bis zu einem verwirrenden symbolischen Märchen reichen, dessen Handlung man, salopp gesagt, nur noch schwerlich auf die Reihe bringen kann. Die Untersuchung des Gesamttextes mit *EventParser* und *EpiTest* konnte zeigen, wie dieser uneinheitliche Lektüreeindruck zustandekommt: Je nach semiotischer Anschlussfähigkeit der von uns gelesenen Ereignisse fallen die von uns anschließend generierten komplexen Handlungskonstrukte unterschiedlich komplex und umfassend aus. Dieser Befund lässt sich in der Form eines Graphen darstellen, der das integrative Potenzial der Einzelerzählungen an drei Parametern misst: Wie viele Ereignisse lassen sich prozentual zu Episoden verknüpfen? Wie viele Episoden kann man ihrerseits zu einer durchgehenden Handlung integrieren? Wie hoch ist das Handlungspotenzial? Interessanterweise korrespondiert das dabei gewonnene rechnerische Resultat nahezu 1:1 mit der qualitativen Bewertung, die die Einzelerzählungen in der wissenschaftlichen Rezeptionsgeschichte des Textes im Vergleich untereinander erfahren haben: Die als trivial geltende «Bassompierre»-Geschichte ist im höchsten Maße handlungs-

Text segment	(%) EVENT integration	(%) EPISODE integration	ACTION product
<i>Antonelli</i>	26.95	27.40	738.48
<i>Bassompierre</i>	84.25	39.19	3301.71
<i>Klopffeist</i>	16.27	35.29	574.16
<i>Prokurator</i>	59.06	14.65	865.20
<i>Ferdinand</i>	55.81	18.71	1044.04
<i>Märchen</i>	9.70	1.49	14.44
Average	42.01	22.79	1089.67
<i>Unterhaltungen total</i>	6.34	6.50	41.22

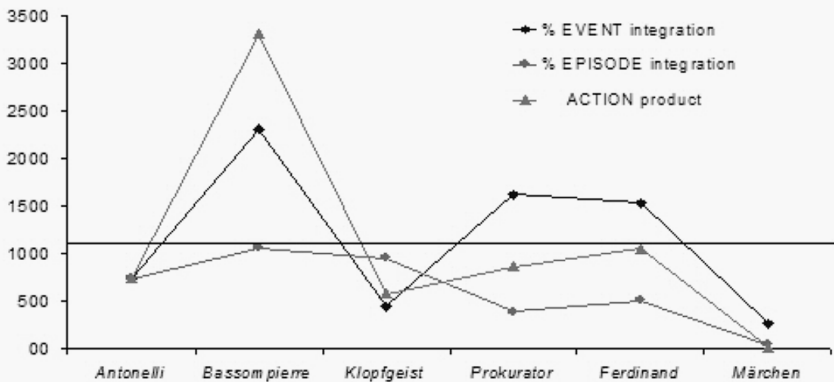


Abb. 3 Evaluation des sog. Handlungspotenzials der sechs konstitutiven Einzelerzählungen in Goethes «Unterhaltungen Deutscher Ausgewanderten» (1795) mit der narratologischen Analyse-Software EpiTest

logisch integrativ und semantisch anschlussfrei, während das durchweg als ästhetisch herausragend bewertete «Märchen» zahlreiche offene Anschlussstellen aufweist (Abb. 3).

Zwei Ergebnisse des EpiTest-Projekts waren narratologisch gesehen von prinzipieller Bedeutung. Erstens macht diese Beispieluntersuchung deutlich, dass wir angesichts der immensen Zahl theoretisch möglicher Handlungskonstrukte uns dennoch – wenigstens innerhalb eines Kulturraumes und einer Epoche – offenkundig stillschweigend auf eine relativ eng umgrenzte Teilmenge an Konstrukten zu einigen vermögen, die wir für überhaupt diskussionswürdig halten. Das Lesen von «Handlung» im Sinne eines kombinatorischen Entwerfens von Handlungskonstrukten auf der Basis narrativer Informationen in Ge-

stalt von Text, Wort, Bild, Klang usw. ist also vermutlich nicht allein als ein symbolgesteuerter ästhetischer Rezeptionsprozess anzusehen. Man muss es auch als einen sozialen Koordinationsprozess begreifen, in dessen Verlauf ein Abgleich zwischen dem hinzugezogenen individuellen und kulturellen Weltwissen vorgenommen wird. Um diesen Abstimmungsprozess produktiv zu halten, darf das Lesen bzw. Konstruieren von Handlung weder auf ideologische Gleichschaltung und eindeutige Normierung hinauslaufen noch auf eine radikale Subjektivierung.

Zweitens habe ich selbst im Verlauf des Projekts schmerzlich erfahren, was für ein unerbittlicher Zuchtmeister der Rechner für den zu theoretischen Ad-hoc-Lösungen und ›Normalisierungen‹ seiner Daten und Hypothesen neigenden Geisteswissenschaftler sein kann. Ein für die konkrete Verwendung mit einem Computer in Form einer Software zu operationalisierendes narratologisches Modell kann man nämlich auf genau zwei Weisen entwerfen: so, dass das Programm funktioniert – und so, dass es nicht funktioniert. Die kleinste Lücke, Ambiguität oder gar Widersprüchlichkeit im narratologischen Modell führt, sobald sie sich in der Software niederschlägt, zum Desaster. Denn Software und Rechner kennen weder Gnade noch Geduld, noch rührt sie ein Appell an den Common Sense. Was man schon immer über das Erzählen zu wissen glaubte, sich jedoch eigentlich hätte fragen müssen: Genau das ist es, worauf die digitale Maschine in jedem Detail insistieren wird.

In der Computational Narratology – wie überhaupt in allen auf digitale Modellierung abzielenden computerphilologischen Projekten – arbeiten wir damit immer unter den Bedingungen eines methodologischen *double check*: Unsere Konzepte und Modelle müssen einerseits den klassischen methodischen Anforderungen geisteswissenschaftlicher Forschung entsprechen. Andererseits jedoch müssen sie auch für den Computer operationalisierbar sein – salopp gesagt, man muss sein jeweiliges narratologisches Konzept oder Modell auch auf einem Computer zum Laufen bringen können, und das möglichst ohne theoretische Abstriche. Der konkrete Nachweis, dass ein narratologisches Modell erfolgreich operationalisiert werden kann, lässt sich allerdings nur mit erheblichem Aufwand führen. Die erzähltheoretischen Phänomene, um deren formale Modellierung wir uns in der Computational Narratology bemühen, sind schon innerhalb der traditionell arbeitenden Narratologie nicht umsonst Gegenstand fortgesetzter Debatten.

Das ambitionierteste Projekt überhaupt wäre nun sicherlich der Versuch, das menschliche Erzählvermögen als solches mit einem Computer zu simulieren – und dies macht das Problem auch für KI-Forscher äußerst attraktiv, denn Schachwettkämpfe zwischen Computer und Großmeister sind vergleichsweise Schnee von gestern. So stellt Selmer Bringsjord – Schöpfer von BRUTUS, einem der derzeit avanciertesten Systeme zur Generierung von Erzählungen –

denn auch nur lapidar fest: «Chess is too easy!»²⁴ Tatsächlich läuft der Versuch, das Erzählen kognitionstheoretisch zu modellieren, wenn nicht gar konkret als Software zu implementieren, nachgerade auf eine *killer application* hinaus, die das Leistungsvermögen von informatischen Modellen, Architekturen und Systemen extrem herausfordert. Was eine solche Softwarearchitektur alles können müsste, um einen idealen *Story Generator Algorithmus* (SGA) abzugeben, wird von uns in Hamburg derzeit im Rahmen des *Story-Generator*-Projekts erforscht.²⁵ Dabei haben wir uns bewusst nicht an dem orientiert, was technisch machbar ist, sondern vielmehr jene Desiderata zu spezifizieren versucht, die aus der Perspektive von Literatur- und Medienwissenschaftlern sowie speziell von Narratologen essenziell für unsere qualitativen Ansprüchen an «echte» und nicht bloß zu experimentellen Zwecken konstruierte Erzählungen sind. Nach Sichtung etlicher SG-Algorithmen haben wir unseren narratologischen Anforderungskatalog dann in die Form eines Prozessgraphen gebracht, der die einzelnen Funktionskomplexe visualisiert, die nach unserer Ansicht das *sine qua non* eines anspruchsvollen SGA ausmachen, wie man ihn bislang wohl nur theoretisch entwerfen kann (Abb. 4).

Ein idealer SGA, der nicht auf eine Neuauflage der Swiftschen *Literary Machine* hinausläuft, wäre, wie sich hier zeigt, eine komplizierte Sache. Zunächst einmal müsste er in der Lage sein, die mimetischen Grundbausteine jeder Erzählung zu generieren – also die Ereignisse und die belebten wie unbelebten Gegenstände einer (möglichen) Welt (Modul INVENTOR). Sodann müsste er die zu den jeweiligen Ereignistypen passenden Agenten aus der Gesamtmenge der Gegenstände rekrutieren (Modul RECRUITER), um diese dann an ein weiteres Modul zu übergeben, das alle vorgenannten Elemente und Grundstrukturen zu einer bedeutungshaften Gesamtstruktur verknüpft (Modul COMPOSER). Erst auf dieser Grundlage beginnt das eigentliche Geschäft des Erzählens: der Aufbau einer diskursiv strukturierten Narration mit den üblichen Rück-

24 Selmert Bringsjord/David Ferrucci: *Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine*. Mahwah/London 2000.

25 Zum Projekt siehe die folgenden Publikationen: Birte Lönneker-Rodman: «Modelle erzählender Texte Computerlinguistik und »Computernarratologie.«» In: *Abstracts of the 28th annual meeting of the German Society for Linguistics (DGfS)*, Bielefeld, Germany, February 22–24, 2006, S. 246–247. Birte Lönneker: «Narratological Knowledge for Natural Language Generation». In: Graham Wilcock/Kristiina Jokinen/Chris Mellish/Ehud Reiter (Ed.): *Proceedings of the 10th European Workshop on Natural Language Generation (= ENLG 2005)*, Aberdeen, Scotland, August 8–10, 2005, S. 91–100. Birte Lönneker/Jan Christoph Meister/Pablo Gervás/Federico Peinado/Michael Mateas: «Story Generators: Models and Approaches for the Generation of Literary Artefacts». In: *ACH/ALLC 2005 Conference Abstracts. Proceedings of the 17th Joint International Conference of the Association for Computers and the Humanities and the Association for Literary and Linguistic Computing*, Victoria, BC, Canada, June 15–18, 2005, S. 126–133. Weitere Informationen siehe auf der Projektwebsite <http://www1.uni-hamburg.de/story-generators//publications.html> [16.01.2007].

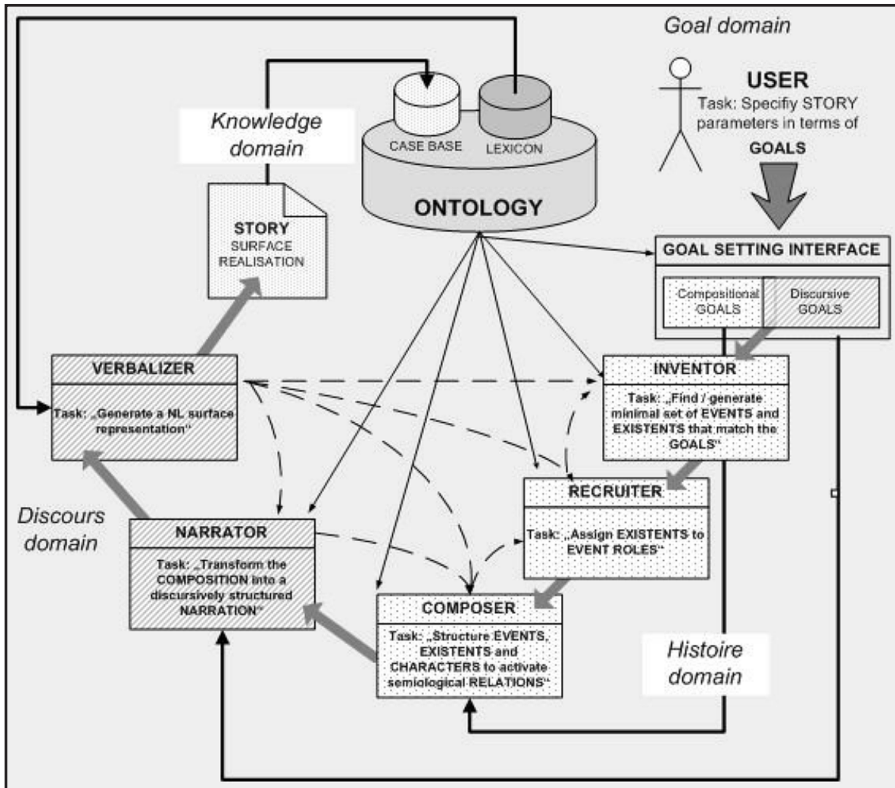


Abb. 4 Workflow-Schema eines idealen Story Generator-Algorithmus nach Lönneker & Meister

blenden, Einschüben, Rahmungen usw. (Modul NARRATOR). Und erst danach erfolgt die Versprachlichung des Ganzen (Modul VERBALIZER) und die Oberflächenrealisation z. B. als Text (STORY). Erschwerend kommen bei all dem noch hinzu der laufende Bezug zu einer Datenbank des Weltwissens (ONTOLOGY) und vielfältige Rückkoppelungsprozesse. Von Anfang an ausgeblendet haben wir in dieser Architektur zudem das Problem, dass wir uns (abgesehen von primär pragmatisch orientierten Alltagserzählungen) der ästhetischen und normativen Präferenzen, die die Erzählung insgesamt determinieren, nie vorab bewusst sind – ganz im Gegenteil: Wir erzählen und interpretieren Erzähltes vielmehr gerade, um diese Determinanten unserer Sicht auf die Welt erschließen zu können. Genau diesen Aspekt, der den eigentlichen kognitiven Mehrwert des Erzählens als Akt der Produktion wie der Rezeption ausmacht, kann unser Modell nur mit einer Hilfskonstruktion einholen, nämlich einem interaktiven GOAL-SETTING-Interface, über das der zum USER mu-

tierte Rezipient die narrativen Parameter» im Sinne von Default-Einstellungen explizit deklarieren muss, um dem Generierungsprozess eine globale semiotische Orientierung zu verleihen.

Ein ambitionierter SGA, wie ihn das Workflow-Schema skizziert, läuft in gewisser Weise auf eine Quadratur des Kreises hinaus: Denn es ginge ja um ein auf mathematischen Operationen basierendes System, das dennoch kreative Unberechenbarkeit vortäuscht und insofern den berühmten Turing-Test bestünde, indem sein Output von dem eines menschlichen Erzählers nicht unterscheidbar wäre. Dieses Ziel ist sicher sehr hoch gesteckt – beim gegenwärtigen Stand der Entwicklung kann man schon froh sein, wenn konkret implementierte Systeme überhaupt etwas generieren, was die Minimaldefinition von Erzählung erfüllt.

Mit dieser Minimaldefinition ist nun allerdings zugleich ein in der Narratologie nach wie vor umstrittenes Thema angesprochen, zu dem eine ganze Reihe interessanter Definitionsversuche vorliegen. Für unseren Zusammenhang vielleicht besonders relevant ist der Versuch von H. Porter Abbott, speziell das Phänomen *Narrative Literature* unter Bezugnahme auf die im Umgang mit Computertechnologie und Software gängige Rede von Plattformen und interaktiv definierbaren Programmparametern (*platform* und *toggle switches*) zu erklären. *Narrative* ist nach Abbotts Meinung eine Art Plattform für die symbolische Repräsentation von Ereignissen; man könnte auch sagen: die *Narrative* ist eine Art semiotisches Betriebssystem, das darüber gelagerte Operationen überhaupt erst möglich macht – darunter eben auch die des literarischen Erzählens. Dessen spezifische Erscheinungsweise ist dagegen abhängig von den *switches*, mit denen die Merkmale *instrumentality*, *reflexivity*, *fictionality*, *significance*, *originality* zu- oder abgeschaltet werden. Bestimmte Konstellationen dieser Schalter führen dabei zu der spezifischen Erscheinungsform einer *literarischen* Narration.²⁶

Abbotts Verwendung der Computermetapher macht zwar die kategoriale Unterscheidung zwischen Narration und Literarizität in einer für uns operationalisierbaren Weise verständlich; sie hilft uns jedoch nicht bei dem vorgelegerten Problem der Bestimmung von Narrativität als solcher. Hier verweist Abbott nur auf die in der Narratologie und Erzählforschung *communis opinio*, nach der Narrationen auf der untersten Ebene immer Repräsentationen von Ereignissen oder Ereignissequenzen sein müssen, die dann diskursiv und medial auf verschiedenste Art überformt und realisiert werden können. Statt eines Referates zu den diversen Definitionsansätzen, die diese Tradition entfaltet und entwickelt haben, möchte ich als Synthese derartiger Explikationen folgende

26 H. Porter Abbott: «What Do We Mean When We Say «Narrative Literature»? Looking for Answers Across Disciplinary Borders.» In: *Style* 34 (2000), S. 260–273.

Bestimmung vorschlagen, die ebenfalls auf die Metaphorik von Programmparametern Bezug nimmt.

Vorausgesetzt sei, dass eine Erzählung aus einer endlichen Menge von symbolischen Repräsentationen besteht – beispielsweise (aber nicht notwendig) aus einer bestimmten Zahl natürlichsprachlicher Ausdrücke, die empirische oder vorgestellte Gegenstände und Zustände repräsentieren. Ein derartiges Ensemble symbolischer Repräsentationen kann man nun auf verschiedene Weise ordnen. Zum Beispiel könnte man die Ausdrücke rein nach ihrer numerischen Position innerhalb der wahrgenommenen Zeichenkette sortieren, oder alphabetisch, oder nach Wortklassen, oder nach irgendwelchen anderen paradigmatischen Kriterien. Klar ist: Keine dieser mechanischen Sortierungen ist hinreichend, um aus dem Ensemble eine Erzählung zu machen. Damit unser Ensemble als narrativ gelten kann, müssen die einzelnen Repräsentationen vielmehr auf der Produzentenseite so arrangiert und markiert und dann auf der Rezipientenseite so transformiert werden, dass sie drei wesentliche Kriterien in hinreichendem Maße erfüllen. Diese drei Bedingungen möchte ich – jetzt unter Verbindung unserer Computer- mit einer ökonomischen Metapher – als die Parameter der narrativen Wertschöpfung bezeichnen. Es sind dies:

- Temporalität: Einzelrepräsentationen und ihre Inhalte erhalten eine (absolute oder relative) Markierung auf einer unilinearen Zeitachse (WAS passiert/existiert WANN?)
- Konnektivität: Zwischen einzelnen symbolisch repräsentierten Entitäten oder Zuständen werden kausallogische, teleologische oder motivationale Verknüpfungsrelationen postuliert (WAS passiert/existiert WARUM?)
- Medialität: Repräsentationsinhalte werden als durch eine subjektive Wahrnehmungs- und/oder Interpretationsinstanz vermittelte Re-Präsentationen angezeigt, die ihnen Bedeutung beimisst (WAS wird WIE vermittelt durch WEN?)

Das hört sich nun recht abstrakt an. Aber jeder von uns weiß, was narrative Wertschöpfung in der Praxis bedeutet: die Transformation eines <flachen>, non-narrativen Symbolkomplexes in einen narrativen. Die dazu notwendige narrative Plattform (Abbott) lässt sich jederzeit aktivieren, wie das folgende Bild beweist, bei dem ich die zugehörige Pressemeldung bewusst in der Fußnote verstecke, um dem Leser Gelegenheit zur eigenständigen Narrativierung zu geben (Abb. 5)²⁷.

27 Die Meldung zum Bild vom 17. November 1999 lautete: «KABUL, Afghanistan (AP) – Thousands of people watched as a woman, cowering beneath a pale blue all-enveloping burqa, was shot and killed today in the first public execution of a woman in Kabul since the Taliban religious army took control three years ago» (<http://www.rawa.org/murder-w.htm> [16.01.2007]).



Abb. 5 Pressebild

Ich habe gerade gesagt, dass die drei Bedingungen Temporalität, Konnektivität, Medialität in hinreichendem Masse zu erfüllen sind, damit eine symbolische Repräsentation als narrativ gelten kann. Das provoziert die Frage, *wie viel* Temporalität, Konnektivität oder Medialität denn nun genau hinreichend ist, damit Narrativität entsteht. Wir sind, so scheint es, damit offenbar wieder bei unserem

Ausgangsproblem angelangt: bei der ›Berechenbarkeit‹ des Erzählens. Wer allerdings diese Frage unter einem normativen Gesichtspunkt stellt, verkennet, dass das Erzählen, obzwar eine universale anthropologische Kompetenz, sich nie als Abstraktum, sondern ausschließlich in seinen historischen, kontingenten Performanzen zeigt – also als konkrete Erzählung bzw. als konkreter Erzählprozess. Und so können z. B. je nach kulturellem Kontext, nach Epoche oder nach Genre unsere drei Parameter durchaus in unterschiedlicher gradueller Gewichtung realisiert sein. Eindeutig ist nur, dass die Null-Realisierung eines oder mehrerer Parameter eine narrative Wertschöpfung prinzipiell unmöglich machen dürfte. Der Leser ist aufgefordert, diese These durch bewusstes An- und Abschalten der drei *toggle switches* Temporalität, Konnektivität, Medialität zu überprüfen.

Fazit

Kann man also das Erzählen berechenbar machen? Die Antwort muss geteilt ausfallen.

Definitionsversuche wie der eben vorgestellte Entwurf oder auch das im SGA-Projekt entworfene Workflow-Schema einer Erzählsoftware- und Systemarchitektur verwenden bewusst der Computertechnologie entlehnte technisch-experimentell Konzepte wie das des ›Parameters‹ und des ›toggle switch‹ oder Funktionsmetaphern wie die der Plattform, um sich einen neuen Begriff von der Funktionslogik des Erzählens zu machen. Was die Computational Narratology auf dieser Grundlage zur Zeit durchaus leisten kann, ist die digitale Modellierung einzelner narratologischer Konzepte und zentraler generativer wie rezeptiver Prozesse – und dies dezidiert nicht im Sinne eines computationalistischen und verhohlenen normativen *model for*, sondern in dem eines erkenntnisproduktiven, experimentellen *model of*.²⁸ Experimentelle Modelle sind flexi-

28 Die hier angesprochene Unterscheidung von *model of* und *model for* wird eingehend diskutiert von Willard McCarty in seinem Beitrag ›Modelling: A Study in Words and Meanings‹. In: Susan Schreibman/Ray Siemens/John Unsworth (Ed.): *A Companion to Digital Humanities*. Ox-

ble, interaktiv handhabbare Hilfsmittel der Annäherung, nicht finale Lösungen oder gar Applikationen, die man mechanisch einsetzen und sich selbst überlassen könnte. Die perfekte Simulation des menschlichen Erzählvermögens mit dem Computer bleibt für uns ein abstraktes Fernziel und überhaupt ein Projekt, an dem uns primär interessiert, warum wir auf dem Weg dorthin immer wieder so spektakulär scheitern. Denn jedes Scheitern weist auf ein theoretisch unterdefiniertes Konzept, auf eine Lücke im Modell, auf ein Phänomen oder auf eine Kompetenz, die für unsere Formalisierungen uneinholbar geblieben ist. Und so gilt auch für die Computational Narratology letztlich die – durchaus nicht defätistisch, sondern hoffnungsvoll gemeinte – Devise aller experimentellen Arbeit: «Gescheiter Scheitern»!

ford: 2004, S. 254–70. Ein *model for* setzt die Modellierung zunächst instrumentell ein und reduziert insofern den modellierten Gegenstand auf ein operationalisierbares Konzept; dieses reduktionistische Modell verselbstständigt sich dann aber und wird als nachgerade idealtypisches Konstrukt gehandelt, an dem schließlich die Gegenstände selbst gemessen werden. Ein *model of* hingegen versteht sich als flexible, tentative Gegenstandskonzeptualisierung, zu der Alternativen denkbar und mehr noch: erwünscht sind. Während das normative *model for* also den Erkenntnisprozess abschließt, hält das *model of* ihn offen und befördert ihn, weshalb McCarty letzterem auch methodologische Dignität zuspricht.