

Computerphilologie: Disziplin? Methodik? Schule?

Drei Thesen zur Entwicklung einer computergestützten Philologie

Matthias SPRINGER

1. Einleitung

Es ist keine neue Entdeckung, dass der PC-Eingang in die philologischen Disziplinen und dabei auch in die Literaturwissenschaft gefunden hat. In den Büros hat er die Schreibmaschine ersetzt, ermöglicht Verbindungen zu Datenbanken, etwa den Katalogen der Bibliotheken, dient in Forschung und Lehre als Kommunikationsplattform mit Institutionen, Kollegen und Studenten und unterstützt den wissenschaftlichen Zugang zum Objekt literaturwissenschaftlicher Forschung mittels digitaler Werkausgaben. Aber auch durch sein Vorhandensein im gesamten Literaturbetrieb, der Produktion, Vermittlung, Distribution, Verwertung, Vermittlung und verstärkt der Rezeption rückt er in das Blickfeld der Wissenschaft. Innerhalb dieser bildet sich seit einigen Jahren eine Richtung unter dem Begriff Computerphilologie aus, die sich sowohl mit den PC-bedingten Veränderungen im Gegenstandsbereich „Literatur“, aber auch im methodischen Bereich der Literaturwissenschaft befasst.

Es ist unübersehbar, dass die Computerphilologie inzwischen institutionelle Strukturen angenommen hat¹. Was jedoch weniger klar hervortritt, ist deren klare inhaltliche Bestimmung und Positionierung innerhalb der Philologie. Zu verschieden und uneinheitlich scheinen die Ansätze, die Fotis Jannidis, einer der Herausgeber des *Jahrbuchs für Computerphilologie*, folgendermaßen benennt:

„Unter dem Etikett ‚Computerphilologie‘ soll das Wissen um die Einsatzmöglichkeiten des Computers in der Literaturwissenschaft gesammelt werden. Insbesondere gehören dazu das Erstellen und Verwenden elektronischer Texte, einschließlich der Lektüre und des Information Retrievals, die Hypertexttheorie und -praxis mit Berücksichtigung von

¹ An der Universität München gibt es das Internetportal <http://computerphilologie.uni-muenchen.de>, wo die Online-Ausgabe des Jahrbuchs für Computerphilologie zu finden ist. An der Universität Hamburg wurde die „Arbeitsstelle für Computerphilologie“ eingerichtet.

Hyperfiction und das Programmieren von Anwendungen für Literaturwissenschaftler.“
(Jannidis 1999)²

In dieser nahezu allumfassenden Gegenstandsbestimmung zeichnen sich drei grundlegend unterscheidbare Richtungen ab, die als Aufgabenfeld einer Computerphilologie gesehen werden: die Entwicklung digitaler Editionen, die Erforschung PC-basierter Literatur und die Ausbildung PC-basierter Methoden einschließlich der Entwicklung und Programmierung entsprechender Anwendungen.

Diese Definition bietet Anlass zur Reflexion über die Frage nach Methodologie und Disziplinarität der Computerphilologie. Die Aufzählung von Jannidis kann jedoch nur den Ausgangspunkt markieren, da sie lediglich den Einsatzbereich des PCs absteckt. Aber darauf aufbauend lassen sich drei Thesen zur näheren Bestimmung computerphilologischer Arbeit formulieren, die nachfolgend zur Diskussion gestellt werden.

2. Thesen zur computerphilologischen Tätigkeit

2.1 These 1 – Ausschlussthese

Am ehesten lässt sich Computerphilologie dadurch eingrenzen, indem man Bereiche ausgrenzt, die nicht dazugehören. Dies führt zur ersten These, die von mir als Ausschlussthese bezeichnet wird:

Computerphilologie repräsentiert nicht den am PC schreibenden Philologen. Die reine Texterfassung und -verarbeitung ist ebenso wenig computerphilologische Tätigkeit wie die Bereitstellung und Nutzung der Recherchemöglichkeiten in Bibliotheken und Archiven durch das Internet sowie die elektronische Publikation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse.

Beiträge, Vorlesungen und Seminare zur Computerphilologie heben diese Tatsache stets hervor.³ Wer Computerphilologie betreibt, benötigt zwar einschlägige PC-Kenntnisse, aber diese gehen dann über jene, die für die reine Anwendung von Office-Programmen notwendig sind, hinaus.

Unter dieser Voraussetzung ist z. B. die Frage, ob die Erstellung digitaler Editionen von Literatur in den Objektbereich der Computerphilologie fällt, zu betrachten.

² Belege, die ohne Angaben der Seitenzahlen erfolgen, entstammen online publizierten Aufsätzen. Es scheint eine Schwäche dieser Publikationsform zu sein, keine Seitennummerierung aufzuweisen, selbst wenn, wie in diesem Falle, eine Printausgabe vorliegt, an der eine Orientierung möglich wäre.

³ So zum Beispiel Jan Christoph Meister in seinem Beitrag „Think Big: Disziplinarität als wissenschaftstheoretische Benchmark der Computerphilologie“ (Meister 2002): „Deutlich abzugrenzen ist die CP [Computerphilologie] von der bloßen Fertigkeitsvermittlung im Umgang mit Computern, Textverarbeitungssystemen, EDV-basierter Datenrecherche in Katalogen und dem WWW und so weiter.“ Und eine Einführungsvorlesung von Prof. Dr. WALTHER VON HAHN, gehalten im Sommersemester 2003 an der Arbeitsstelle für Computerphilologie der Universität Hamburg: Dort fasst Folie 12 der Einleitung in Stichpunkten zusammen, „was Computerphilologie nicht ist“. Siehe dazu: <http://nats-www.informatik.uni-hamburg.de/~vhahn>.

Fotis Jannidis beantwortet sie positiv (Jannidis 1999), Zweifel erscheinen allerdings angebracht.

Jeder Text, der heute publiziert wird, durchläuft eine elektronische Phase im Prozess der Druckherstellung. Immer häufiger wird die digitale Version zum Endprodukt bei elektronischen Publikationen. Einzig das Speichermedium der Daten hat sich geändert: im ersten Fall ist es das Papier, das sie in Schrift codiert, die von jedem Menschen, der durch seine Sinnesorgane über eine „Lesemaschine“ verfügt, entschlüsselt werden kann; im zweiten Fall existieren die Daten als optische oder magnetische Signale auf einem anderen physischen Medium. Um sie für den Menschen sichtbar zu machen, benötigt man eine technisch aufwändige, hochkomplexe Lesemaschine und die Kompetenz, diese zu bedienen. Erst dann können wir mit unserem angeborenen Leseapparat und der erlernten Lesekompetenz weiter arbeiten.

Ist die elektronische Ausgabe von Texten das Endziel einer editionsphilologischen Arbeit, könnte man diese als Unterdisziplin der Editionsphilologie bezeichnen: Das philologische Ergebnis ist per se vom Speichermedium unabhängig, dieses selbst hat sich geändert. Der Apparat einer elektronischen Edition kann über den traditionellen Inhalt, der über Textvarianten, Wortbedeutungen und Entstehungszusammenhänge Auskunft gibt, hinaus erweitert werden. Diese Möglichkeiten bieten digitale Texteditionen, indem sie die Multimediaressourcen des PC ausnutzen: Es können Ton- oder Bildaufnahmen des Autors angeboten werden, ebenso kann die Möglichkeit einer Verbindung zu Online-Archiven bereits angelegt sein, die durch den Nutzer nur noch aktiviert werden muss.

Allerdings ist allenfalls die Beschaffung, Auswahl und Bewertung der Dokumente philologische Tätigkeit, der Rest, das Aufbereiten und Programmieren mit einschlägiger Software, ist dann doch wieder außerhalb der Philologie angesiedelt. Der Philologe ist Anwender für seine Zwecke, genauso wenn er einen Vortrag oder Aufsatz am PC verfasst. Im traditionellen Druckverfahren findet sich die Analogie: Alle drucktechnischen Arbeiten im herkömmlichen Entstehungsprozess einer Textausgabe eines Autors liegen außerhalb der philologischen Forschung.

Die Andeutungen der multimedialen Möglichkeiten, die durch eine digitale Edition geboten werden, sollen hier genügen, genauso die Abwägung zwischen traditionellen und neuen Medien. Das Potential der elektronischen Medien im multimedialen Bereich zur Präsentation von Inhalten kann sich jeder PC-Nutzer gut vorstellen und muss hier nicht weiter ausgeführt werden. Zwei Tatsachen sollten jedoch bei aller Begeisterung für die virtuelle Welt nicht übersehen werden: Das Einbinden von Bildern in den Anhang einer kritischen Ausgabe war im traditionellen Druckverfahren auch schon möglich, und will man eine elektronische Ausgabe auf Papier drucken, verliert die schönste audiovisuelle Multimedia ihren Reiz, wenn nicht sogar ihren Sinn und Zweck.

Mit diesen Ausführungen sollte deutlich werden, dass weder die wissenschaftliche Publikation am PC noch die digitale Edition derart revolutionär im Fach der Philologie sind, als dass sie eine eigene Disziplin oder Schule begründen könnten. In diesem Gebiet

bereichert der PC mit all seinen Optionen und Vorteilen lediglich das Medienarsenal, das dem Editionsphilologen bereits zur Verfügung steht.

Die Recherchemöglichkeiten, die durch die Vernetzung von Archiven und Bibliotheken mittels Internet und PC bereitgestellt werden, stellen mit Sicherheit eine positive Innovation im Forschungsprozess dar. Indem Informationen nahezu ortsunabhängig zugänglich sind, wird vor allem Zeit eingespart, die für die eigentliche Forschung eingesetzt werden können. Eine Steigerung der Effizienz ist der positive Effekt, genauso wie der fachwissenschaftliche Austausch in Diskussionsforen, der die Verbreitung von Wissen neben den traditionellen Formen Publikation und Tagung beschleunigt. Viele Zeitschriften bieten ihre Beiträge inzwischen online an, eine langwierige Bestellung mittels Fernleihe entfällt, falls die eigene Institution über ein entsprechendes Abonnement verfügt. Darüber hinaus liegt nun auch nicht-publiziertes Lehrmaterial aus Vorlesungen und Seminaren auf den Seiten von Instituten und Professoren zur allgemeinen Einsicht bereit.

Das alles nutzt die Ressourcen des PCs als Utensil in der alltäglichen Arbeitsroutine, kann aber noch nicht als computerphilologisches Arbeiten im wissenschaftlichen Sinne verstanden werden, was wieder auf die AusschlussThese zurückführt.

Elektronische Publikation von Forschungs- und Lehrmaterialien, die Beschleunigung und Optimierung der Recherche durch raumlose Vernetzung mittels Internet und, was einem Bereich philologischer Forschung noch am nächsten kommt, die Erstellung digitaler Literatur-Editionen sind allesamt sehr stark vom Arbeitsgerät PC beeinflusste Bereiche philologischer Tätigkeit, aber berühren nicht den inneren Kern philologischer Forschung, als sie deren Methoden dahingehend veränderten, dass neue Erkenntnisse, die nur auf diesem Wege zugänglich sind, zu Tage gefördert werden könnten.

Diesen Einsatzbereichen muss somit abgesprochen werden den Objektbereich bzw. die Methodik einer Disziplin oder Schule Computerphilologie zu bilden. Als Arbeitsweise des Wissenschaftlers sind sie vom systematischen, methodischen Vorgehen im Forschungsprozess getrennt und gehören deshalb nicht in die Methodologie des Faches, wie auch die Bibliotheksrecherche mittels Zettelkasten nicht dazugehörte oder das Erfassen von Texten mittels Schreibmaschine.

Der soeben beschriebene PC-Einsatz für Philologen ist nur in einem Punkt für die Computerphilologie zugänglich, nämlich wenn digitale Texte zur Grundlage der philologischen Tätigkeit werden, wenn philologische Fragestellungen nur auf dieser Basis beantwortbar sind, dann sind Herausgeber digitaler Werkausgaben Zulieferer für den Computerphilologen.

2.2 These 2 – Objektthese

Auf produktiver Seite wird die Literaturwissenschaft mit einer neuen Sorte von Texten konfrontiert, deren Entstehungszusammenhang eng mit den Möglichkeiten von PC und Internet zu sehen ist. Diese Form der Literatur, Hyperfiktion und kollaboratives Schreiben, kann als Objekt einer literaturwissenschaftlichen Spezialisierung unter dem Schlagwort Computerphilologie gesehen werden. Ein weiteres Objekt ist die Erforschung der maschinellen Literaturgenerierung im Rahmen einer „künstlichen Intelligenz“.⁴

Inzwischen begegnet man in der Literatur einer immer größeren Anzahl an Texten, die ihre Entstehung am PC bzw. im Internet als wesentliches Kennzeichen hervorheben. Dieses äußert sich durch hypertextuelle Strukturen und einen kollaborativen bzw. kollektiven Schreibprozess, in dem entweder alle gleichberechtigt an einer Geschichte schreiben, oder ein Autor den Prozess lenkt, indem er die Textteile anderer auswählt, überarbeitet oder in seine Geschichte einfügt, wodurch eine Art literarischer Weblog realisiert wird. Wie frei bzw. restriktiv dabei vorgegangen wird, ist allein Sache des Hauptbearbeiters. Dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dieser Art am Computer entstandener Literatur den Gegenstandsbereich der Literaturwissenschaft erweitert, steht außer Zweifel. Die Frage lautet, ob die Beschäftigung mit diesen Texten derart neu ist, dass sie als Objekt eine neue Teildisziplin, eben die Computerphilologie, begründen kann.

Erweitert die Computerphilologie den Objektbereich der Philologie um das Genre des literarischen Weblogs, kann sie einen wichtigen Beitrag zu Literaturwissenschaft leisten, indem sie Literaturtheorien um Hypertexttheorien erweitert. Das zwar berechtigt, aber vielleicht nicht so innovativ, wie man auf dem ersten Blick meinen möchte, denn Hypertextstrukturen können auf einen Vorläufer verweisen.

Bereits die DADA-Autoren bedienten sich der Collagentechnik, die einzelne Textfragmente in losen Zusammenhang stellte. Der Sinn ergab sich erst im Zusammenbau der einzelnen Elemente durch den Leser. Es bleibt Spekulation zu fragen, ob die DADA-Avantgarde Hypertext-Literatur verfasst hätte, wenn sie über die technischen Möglichkeiten verfügt hätte. Heutige Autoren sehen sich ganz offensichtlich in dieser Tradition, nehmen zumindest für sich in Anspruch, der gleichen unbedarften, frei von Regeln und Konventionen arbeitenden literarischen Avantgarde anzugehören wie vor bald 100 Jahren die Protagonisten von DADA, wenngleich die Zeitumstände sich heute grundlegend gewandelt haben. Der Hypertext-Avantgarde fehlt der gesellschaftskritische Radikalismus der DADA-Autoren, hervorgerufen durch das politische Umfeld von 1916, das deren Radikalkritik an der Kunst und durch die Kunst erst möglich machte.

⁴ Ein weiteres Objekt, nämlich die bereits in der Einleitung zu diesem Beitrag angesprochene Entwicklung von PC-basierten Methoden, ist hier nicht berücksichtigt. Diese erscheinen mir auf Grund ihrer Zweidimensionalität geeignet, Gegenstand einer eigenen, die Computerphilologie als Disziplin begründenden These zu sein, die später behandelt wird. Zweidimensional ist die PC-basierte Methodik dahingehend, als sie zum einen in der praktischen Anwendung im Forschungsprozess verankert und andererseits in ihrer theoretischen Betrachtung und Entwicklung selber Forschungsobjekt ist.

Stattdessen folgen die Verfasser der Netzliteratur einem narzistisch-anarchischen Lebensgefühl, das durch den PC und das WWW vorgegeben ist: Die Anarchie ist kein politisches Programm, sondern die Freiheit und Unabhängigkeit von Raum und Zeit, welche der inzwischen kabellos vernetzte, tragbare Computer bietet, und das selbst erfahrene Spiel mit den multimedialen Möglichkeiten der technischen Wundertüte Computer. Die formalen Grenzen diktieren die Maschine und ihr „weiches“ Innenleben.

Ich möchte mich hier nicht weiter in einem Vergleich des Dadaismus mit dem Hypertextualismus einlassen bzw. diesen genauer analysieren und interpretieren, das könnte ein Desiderat der Computerphilologie sein. Eines scheint jedoch unübersehbar. Wie DADA realisiert Hypertext-Literatur laut Fotis Jannidis ein poststrukturalistischen und dekonstruktivistischen Theorien folgendes Textideal, denn „neben der Nichtlinearität und Netzwerkstruktur des Textes wird die Verlagerung der Sinnkonstitution vom Autor zum Leser als wichtige Entsprechung gesehen“ (Jannidis 1999).

Allerdings wird dieses von Jannidis einen Absatz später wieder eingeschränkt, indem er auf die Herausforderung einer nichtlinearen Lektüre für den Leser hinweist, die in der Orientierung in und Navigation durch die einzelnen Textsequenzen begründet liegt. Jannidis fordert deshalb vom Autor die Abstimmung des Textes auf Navigationsmöglichkeiten (z. B. History-Listen der besuchten Knoten) und „durch den sinnvollen Einsatz von Links eine sequenzielle Lektüre [zu] organisieren und zugleich für die inhaltliche Konsistenz der nicht-sequentiellen Informationswege [zu] sorgen“ (Jannidis 1999). Ansonsten hätte man in der Literaturtheorie nach dem Tod des Autors zugleich den Verlust des Lesers zu beklagen, ein Aspekt, der unter dem Blickwinkel des kollaborativen Schreibens in die Diskussion kommt.

Computerphilologie, die sich aus der Beschäftigung mit dem Objekt Hypertext heraus definiert, hat nun die Aufgabe, diese neue Autorenrolle zu erforschen, gekoppelt mit der Frage, ob die Führung durch die Handlung auf Grundlage dieser strengen Orientierungsvorgaben für den Leser nicht gar eine Beschränkung im Gegensatz zur herkömmlichen linearen Lektüre wäre. Hier tritt die Computerphilologie in das Forschungsfeld der Narratologie ein: Die Durchleuchtung der Handlungsführung in der Hyperfiktion im Vergleich zu jener der Buch-Lektüre ist mit Sicherheit aufschlussreich im Bezug zur Frage nach der neuen Rolle des Autors innerhalb der Hyperfiktion.

Nochmals kurz aufgreifen möchte ich an dieser Stelle das kollaborative Schreiben im literarischen Weblog, in dem der Schreibprozess des einzelnen Autors aufgelöst und auf eine offene oder geschlossene Gruppe begrenzt ist. Häufig trifft man auf den Modus, dass nur derjenige einen Text lesen kann, der auch schreibend die Geschichte fortführt. Der Initiator kann dabei verschiedene Aufgaben erfüllen, er kann das Thema vorgeben, die Handlung lenken usf. Zugleich bietet dieser parallel ablaufende Produktions- und Rezeptionsprozess die Möglichkeit der Kommunikation über den Text, es entsteht ein Metatext, wenn der Fortgang der Handlung zugleich in einem angeschlossenen Forum diskutiert wird. Dieser Metatext, öffentlich zugänglich gemacht, gibt dem

Literaturwissenschaftler wiederum Aufschluss über den Entstehungsprozess. Der Leser eines Textes wird zugleich auch sein Autor, greift aktiv in den Schreibprozess ein. Seine Rezipientenrolle löst sich genauso auf wie die Konstruktion des Autors in seinem Kopf. Kollaboratives Schreiben als Feld computerphilologischer Forschung kann Beiträge zur Literatursoziologie liefern.

Ein letztes Objekt computerphilologischer Forschung wird in vielen einführenden Beiträgen zur Computerphilologie nicht erwähnt. Dabei handelt es sich um automatisch am PC generierte literarische Texte, im METZLER LITERATURLEXIKON unter dem Stichwort *Computerliteratur* behandelt. Dazu heißt es:

„Sammelbegriff für Computer-erzeugte Texte, v.a. solche, die durch Poetizitäts-Merkmale wie Reim, Dunkelheit etc. literar. Texte simulieren sollen. Bei den Programmen, mit denen sie generiert werden können, handelt es sich im wesentlichen um Textproduktionssysteme, deren Regelsatz, je nach gewünschter Merkmalspalette, mehr oder minder erweitert wurde, wobei für die Varianz des textlichen ‚Output‘ durch einen Pseudo-Zufallsgenerator gesorgt ist.“ (Metzler 1990, S. 87)

An dieser Stelle entpuppt sich Computerphilologie als interdisziplinäres Fach. Sie verbindet die Kognitionsforschung mit Informatik und Künstlicher Intelligenz einerseits und literaturwissenschaftliches sowie linguistisches Wissen andererseits, indem sie versucht die kreativen literarischen Schreibprozesse eines Autors nicht nur zu simulieren, sondern tatsächlich der menschlichen Tätigkeit gleichzusetzen. Die Aufgabenteilung könnte so aussehen: Die Linguistik liefert das sprachliche Material und dessen Gesetzmäßigkeiten, Literaturwissenschaft die Regeln der Poetik und literarischen Ästhetik, die Kognitionswissenschaft trägt Modelle der schöpferischen Denkleistung bei, die Künstliche Intelligenz übersetzt diese in ein den Anforderungen einer Maschine genügendes Modell und die Informatik entwickelt schließlich einen Algorithmus, der in ein Programm umgesetzt wird.

So einfach sieht die Theorie aus, die in der praktischen Umsetzung auf zahlreiche Schwierigkeiten stößt. Die Forschungsperspektive bei diesem Objekt maschinell generierter Literatur ist offensichtlich. Diese wird im Kontext der methodologischen These aufgegriffen, der ich mich nun zuwenden möchte. Den Übergang dazu bieten die Objekte bereits an, denn sowohl die computergestützte Interpretation von Literatur auf digitaler Textgrundlage, als auch die Erforschung der elektronischen Literaturgenerierung bedarf einer eigenen, an den Computer angepassten Methodologie.

2.3 These 3 – Methodologische These

Die methodologische These erhebt die Computerphilologie in den Status einer eigenständigen Disziplin, mit eigenem Erkenntnisinteresse gegenüber dem Objektbereich

Text und eigener Methodologie, die im Fach sowohl theoretisch begründet als auch praktisch angewandt wird:

Computerphilologie eröffnet Wege zu neuer literaturwissenschaftlicher Erkenntnis, da sie den Methodenkanon der Philologie erweitert. Ihre Aufgabe liegt darin begründet, alte oder neue Fragestellungen an die Literatur im Rahmen der Philologie zu formulieren und PC-gestützte Methoden zu entwickeln, um diese zu beantworten. Das Arbeitsmedium Computer wird darin zum Kern des Forschungsprozesses. Ohne dieses Medium sind weder die Fragen zu beantworten, noch die Methoden anwendbar.

Jan Christoph Meister gibt zu Beginn seines Aufsatzes *„Think Big“: Disziplinarität als wissenschaftstheoretische Benchmark der Computerphilologie* eine vorläufige, auf die Methodologie abzielende Definition des Faches Computerphilologie. Sie ist „zu bestimmen als die Bearbeitung philologischer Fragestellungen im Gegenstandsbereich ‚Text‘ mit dem Instrument des Computers“ (Meister 2002).

Dies ist eine sehr weite Definition, die sich mit dem ersten Satz von Jannidis' Vorschlag deckt. Sie könnte am einen Ende bedeuten, dass der Philologe nun auch endlich den Computer entdeckt hat und bemüht ist, seine Arbeit mit ihm zu bewältigen. Das dies zu weitreichend, zu allgemein gesprochen ist, wurde mit der Ausschlussthese bereits ausgeführt. Am anderen Ende des Definitionsbereiches liegt die Suche nach dem Gegenstandsbereich (= spezifische Fragestellungen) und den adäquaten Verfahren (= nur mit dem Instrument Computer durchführbare Methoden) der Computerphilologie, wodurch tatsächlich ein qualitativer Zuwachs an philologischem Wissen erreicht wird, der ohne diese Beiträge nicht möglich wäre. Während Jannidis dieses Problem umgeht, indem er seiner Definition eine Liste von Einsatzmöglichkeiten des PC durch den Philologen anfügt, wird es von Meister expliziert und in das Zentrum gerückt.

Lässt sich also mittels des Computers

„im Hinblick auf das philologische Arbeitsfeld [...] durch die in ihm eingesetzten Verfahren zur Bearbeitung des Gegenstandes ‚Text‘ ein qualitativ neuer Typus des Wissens über Texte generieren [...] – wobei im Kontext der Geisteswissenschaften ‚Wissen‘ eben nicht in den empirisch verbürgten ‚Gewissheiten‘ aufgeht, sondern auch und gerade die Möglichkeit zur Formulierung neuer Fragen und damit die Eröffnung von Wissensmöglichkeiten beinhaltet?“ (Meister 2002)

Dieser Gedankengang ist in die plakative, jedoch einfachere Frage überführbar, der sich jede Tätigkeit am PC stellen muss, wenn sie innerhalb einer Disziplin Computerphilologie ausgeführt wird: Leistet das Instrument Computer beim Erkenntniszuwachs der philologischen Disziplinen einen eigenen, originellen Zuwachs an Fragestellungen und Wissen, der nicht durch andere Instrumente gewonnen werden könnte?

Diesen theoretischen Erwägungen folgt die praktische Frage, wie computerphilologisches Erkenntnisinteresse und eine entsprechende Methodologie beschaffen sein

müssen, um dem Kriterium der Disziplinarität, wie sie die Objektthese fordert, zu genügen.

Fotis Jannidis, der in seinem Beitrag, wie schon mehrfach angemerkt, bemüht ist, das Arbeitsfeld abzustecken und keine wissenschaftstheoretischen Betrachtungen berücksichtigt, bietet zwei Einsatzmöglichkeiten an, die dem Konzept von Meister entsprechen. Die erste befasst sich mit dem Forschen auf der Grundlage elektronischer Texte und entspricht als „Information Retrieval, das die Suche im Text und die quantitative Analyse umfasst“ (Jannidis 1999), der Inhaltsanalyse, die dem Methodenkanon der empirischen Sozialforschung angehört (Diekmann 1998, S. 481–516).

Der zweite Bereich bezieht sich auf die Softwareentwicklung für Philologen. Er ergibt sich aus dem Bedürfnis des Information Retrievals und anderer Fragestellungen, die Software und Rechenleistung zu ihrer Beantwortung verlangen, in dem z. B. eine große Menge an Daten verarbeitet werden muss, wozu ein einzelner menschlicher Forscher nicht mehr in der Lage ist. Darin eingeschlossen ist auch die Entwicklung neuer Methoden, die schließlich in Programme umgesetzt wird.

Die Trennung der beiden Bereiche ist hier lediglich der Systematisierung computerphilologischer Tätigkeit geschuldet. Tatsächlich gehen das Formulieren computerphilologischer Fragestellungen, die Entwicklung der zur Lösung adäquaten Methoden und die operationale Aufbereitung mitsamt deren praktischen Anwendung am PC ineinander über und bilden einen einheitlichen Prozess.

An dieser Stelle möchte ich auf zwei Beispiele verweisen, wie computerphilologisches Arbeiten aussehen kann. Das erste gehört in den Bereich quantitativ-empirischer Methoden, das zweite in den der qualitativ-hermeneutischen Methodologie.

In einer Studie zu Kanonbildung diskutiert Willie van Peer (1997) die These, dass dasjenige literarische Werk in den Kanon einer Gesellschaft aufgenommen werde, welches die Normen und Konventionen dieser Gesellschaft nicht nur respektiere, sondern auch festige. Methodisch testete van Peer die These mit Hilfe zweier ähnlicher Texte, die hinsichtlich ihres Stoffes und ihrer Entstehungszeit vergleichbar sind, von denen der eine jedoch kanonisch, der andere nicht kanonisch ist. Bei den Texten handelte es sich um William Shakespeare *Romeo and Juliet* und Arthur Brooke *The Tragicall Historye of Romeus and Juliet*, erstmals erschienen in London 1562. Würde die These stimmen, folgerte van Peer, müsste der Shakespeare-Text die Normen respektieren, da er bis in unsere Zeit hinein hoch kanonisch ist, wogegen der Brooke-Text eine heute vergessene Bearbeitung des Romeo-und-Julia-Sujet darstellt. Tatsächlich ergab jedoch bereits die intuitiv-hermeneutische Interpretation beider Texte, dass Shakespeare in seinem Drama die gesellschaftlichen Konventionen des historischen Kontextes, dem Zeitalter des elisabethanischen Englands, weitaus öfter missachtete und in Frage stellte, als Brooke in seiner Bearbeitung. Diese Erkenntnis widersprach jedoch der zur Diskussion stehenden

These: Würde sie gelten, müsste auf Grund des Befundes Brookes Text kanonisch und der von Shakespeare vergessen sein.

Van Peer wollte diesen Befund empirisch und quantitativ absichern, in dem er die Repräsentation der sozialen Wirklichkeit in der Sprache der Texte mit Hilfe des *Harvard III Psychosociological Dictionaries* analysierte. Dieses Wörterbuch kategorisiert unseren Wortschatz⁵ in verschiedene Domänen, welche die semantische Repräsentation unserer Welt abbilden.

Van Peer scannte die Texte mit Hilfe eines Computerprogramms, der den Wortschatz analysierte und in das Kategoriensystem des *Dictionaries* einordnete. Interessant für den Test der These war nun die Repräsentation der Domäne *sozialer Bereich* im Wortschatz der beiden Texte, die in verschiedene Unterkategorien gegliedert ist und das Zusammenleben sozialer Gruppen beschreibt. An Hand der Verteilung des Wortschatzes in dieser Domäne lässt sich am deutlichsten beurteilen, ob die Werte und Normen einer Gesellschaft eingehalten oder gebrochen werden. Die Analyse ergab, dass der Wortschatz des Shakespeare-Texts darin wesentlich mehr Normverletzungen gegenüber dem sozialen Konsens aufwies als der vergessene Text von Brooke. Dieser quantitative Befund deckte sich also mit der hermeneutischen Analyse van Peers und scheint die daraus gefolgerte Annahme, dass die Ausgangsthese nicht stimmen könne, zu bestätigen.

Bei aller Diskussionswürdigkeit der Methode und des Ergebnisses bleibt hier festzuhalten, dass der Computer beim Testen von intuitiv-hermeneutisch aufgestellten Hypothesen in der Literaturwissenschaft behilflich sein kann, wenn man aus den Texten quantitative, normalisierte Daten gewinnen und einer statistischen Analyse zuführen kann – im Beispiel die Häufigkeit der verschiedenen Kategorien der sozialen Domäne, die durch einzelne Wörter im Text repräsentiert werden.

Der hermeneutische Prozess, der in der Regel im literaturwissenschaftlichen Forschen im Zentrum steht, ist in diesem Fall in die Entwicklung eines geeigneten Wörterbuches eingegangen, denn bevor der Text vom Computer gescannt und sein Wortschatz in ein Kategoriensystem eingeordnet werden konnte, musste dieses erst einmal entwickelt werden. An irgendeiner Stelle im wissenschaftlichen Prozess musste die Festlegung erfolgen, welches Wort welche Art von sozialem und gesellschaftlichem Verhalten repräsentiert.

Das zweite Beispiel zur Illustration computerphilologischen Arbeitens im Sinne der methodologischen These liefert die Habilitationsschrift Jan Christoph Meisters (Meister 2003). Darin entwickelt er in einem hermeneutischen Prozess einen Handlungsbegriff sowie ein darauf aufbauendes handlungstheoretisches Modell, welches die Konstruktion von kleinsten Handlungssequenzen, Episoden genannt, sowie einer komplexen Handlung

⁵ Da sich um ein Wörterbuch aus dem englischsprachigen Raum handelt, ist es auf den Wortschatz der englischen Sprache beschränkt; eine Übersetzung für die deutsche Sprache existiert meines Wissens nach nicht.

auf der Basis eines wahrgenommenen narrativen Textes beschreibt. An Hand dieses Modells kann Meister testen, inwiefern Leser aus einer Erzählung potentielle Episoden und komplexe Handlungskonstrukte bilden können. Dazu lässt Meister die Leser einzelne Ereignisse, aus denen Episoden gebildet werden können, mittels eines Computerprogramms auszeichnen und interpretieren. Die so gewonnenen Daten werden dann in einem weiteren Programm, das die Konstruktion von Episoden und Handlungen aus Ereignissen gemäß dem Modell simuliert, einerseits zu möglichen Episoden kombiniert, andererseits wird geprüft, ob welche Kombinationen gemäß den Regeln des Modells erfolgen und gültig sind. Zur Bewältigung beider Schritte ist der Computer theoretisch nicht notwendig, praktisch jedoch unverzichtbar, denn gerade der zweite Schritt, das Kombinieren der einzelnen Ereignisse, die aus den Texten gewonnen wurden, ist sehr Zeitaufwändig und nur schwer in einer angemessenen Zeitspanne von einem menschlichen Bearbeiter zu bewältigen. Gerade in diesem Bereich, wo es darum geht große Datenmengen zu verarbeiten, zeigt der Computer seine Stärke und öffnet den Weg zu ganz neuen philologischen Fragestellungen und Methoden, wenn es nämlich z. B. darum geht so komplexe Phänomene wie Textkohärenz und -kohäsion über die lexikalisch-semantische Ebene hinaus zu erforschen.

Kern beider Beispiele ist, dass das Weltwissen, das in hermeneutischen Verfahren den Wissenschaftler oftmals unbewusst leitet, im Lexikon, das der Software zur Bearbeitung der an sie gerichteten Frage bereit steht⁶ expliziert und im weiteren Bearbeitungsprozess operationalisiert wird. Da der PC bei der Anwendung des im Lexikon gespeicherten Wissens wertneutral ist und nicht unbewusst selektiert, liefert er alle bewussten und unbewussten Deutungsmöglichkeiten einer bestimmten Fundstelle, die formal gültig und durch das vorhandene Datenmaterial impliziert ist.

An diesen leider nur kurz angerissenen Beispielen ist hoffentlich klar geworden, wie das in der methodologischen These implizierte computerphilologische Arbeiten aussehen kann. Praktische Anwendung findet die Entwicklung computergestützter Methoden insbesondere bei der Analyse von Texten, bei der das Ziel nicht nur in der Optimierung von Suchroutinen, sondern in der Suche nach Modellen zur künstlichen Generierung von Textinterpretationen, aber auch von sinnvollen Texten liegt. Letzteres habe ich in den Ausführungen zur Objektthese bereits erwähnt und es soll hier noch einmal zur Sprache kommen.

Bei diesem Vorhaben ist man bestrebt semantische Textanalysen durchzuführen, Kontext und Textbedeutungen durch den Computer ermitteln bzw. auf Grundlage von standardisierten Interpretationen von Rezipienten simulieren zu lassen. Der PC soll gewissermaßen lernen, dass aus einer unendlichen Verknüpfung von einer endlichen Menge neutraler Zeichen (unser Alphabet), regelgeleitet nicht jede Kombination möglich

⁶ Im Fall der Studien von van Peer handelt es sich um ein validiertes Lexikon zur Repräsentation unserer Wirklichkeit in der Sprache, bei Meisters Studie dagegen um die aus dem Weltwissen der Leser gewonnenen Interpretationen von Ereignissen in den Texten.

ist. Dann soll er lernen, dass die möglichen Kombinationen der Zeichen eine bestimmte Menge an Deutungen eröffnen, aber nur einige davon sinnvoll sind. Als Ergebnis einer derartigen Forschung, die auf der sprachlichen und semantischen Analyse von Texten und Textverstehensprozessen beruht, hätte man ein Modell entwickelt, dessen Operationalisierung Grundlage eines Programms zur Produktion sinnvoller computergenerierter literarischer Texte wäre. Die Erforschung von Textentstehungs- und Textverstehensprozessen bekommt vor dem Hintergrund der künstlichen Generierung von Literatur eine gezielt computerorientierte methodologische Richtung. Dabei wird nicht, wie im *Metzler Literaturlexikon* abwertend hervorgehoben, eine modellhafte Simulation von Literatur angestrebt (Metzler 1999, S. 87), sondern das Ziel lautet, tatsächlich reale, nun aber maschinell erzeugte Literatur zu schaffen, die im Wettbewerb zu jeder anderen Form der Literatur steht. Derartige Entwicklungen gibt es bereits, etwa das Programm DRAMATICA⁷, das zum Erstellen von Filmscripts dient. Hier folgt der Einsatz enger poetischen und narrativen Regeln, die nach bestimmten Interessen formuliert sind. Zugleich ist das Ausgabeformat „Drehbuch“ hochstandardisiert.

3. Computerphilologie – Was leistet sie?

Abschließend soll der Nutzen computerphilologischen Handelns für die philologischen Wissenschaften abgewogen werden, indem einige Einwände gegen dieses Arbeiten zur Diskussion stehen. Danach wird in einer Zusammenfassung dargestellt, was PC-gestütztes Arbeiten innerhalb der Philologien, mit Blick auf die Literaturwissenschaft, im Stande ist zu leisten.

Doch zunächst zu den Einwänden:

Das Entwickeln von Anwendungen und Textauszeichnungsprogrammen sowie das Auszeichnen der Texte selber sind sehr aufwändig.

Viele Analysen sind auch ohne Computerunterstützung durchführbar, der zeitliche Mehraufwand bei der Identifizierung und Markierung der gesuchten Textstellen durch menschliche Kodierer wird durch die arbeitsintensiven Vorbereitungen in der PC-basierten Analyse kompensiert; dieses Argument negiert mein strenges Kriterium, das ich für computerphilologisches Arbeiten angelegt habe, und widerlegt somit meine These, computerphilologische Forschungen seien methodologisch originell im Sinne von nicht anderweitig durchführbar.

Computergestützte Methoden kommen lediglich zu empirisch-quantitativen Ergebnissen, deren Wahrscheinlichkeit statistisch geschätzt wird. Originalität im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Sinne der Hermeneutik geht verloren; das empirische Paradigma produziert lediglich Gewissheiten zu schon bekannter Erkenntnis.

⁷ Informationen zu dieser Software und eine kostenlose Demoversion finden sich auf der Seite <http://www.dramatica.com>.

Computergestützte Methoden engen den Interpretations- und Argumentationsspielraum des Wissenschaftlers ein, da ein einmal programmierter Algorithmus, dem eine Deutungshypothese, eine Theorie oder ein Modell zugrunde liegt, unflexibel und starr abgearbeitet wird.

Zu den Einwänden eins und zwei ist rasch gesagt, dass die Programmierung in der Regel einmalig ist. Eine einmal erstellte Anwendung ist öfter einsetzbar, sie muss, zum Beispiel als Software zur Textauszeichnung, lediglich dem jeweiligen Untersuchungsgegenstand angepasst werden, wie jeder herkömmliche Fragebogen ebenso jeweils neu entwickelt bzw. modifiziert wird. Viele Vorarbeiten, die zur Anpassung nötig sind, z. B. das Erstellen von Wortlisten etc. sind auch im manuellen Verfahren zu erbringen. In der anschließenden Auswertung, dem Scannen des Textes nach den zu kodierenden Informationen und Textstellen, ist die Lesegeschwindigkeit des PCs vom Menschen nicht zu erreichen. Will man in einer Korpusanalyse viele Texte analysieren, wird dieses erst durch den PC praktikabel, obwohl es theoretisch auch vom Menschen geleistet werden kann. Daraus folgt auch, dass die Computerphilologie eben Methoden praktikabel macht, die vielleicht bereits angedacht, aber bisher wegen ihres extremen Aufwandes an menschlichen und zeitlichen Ressourcen nicht durchführbar waren.

Textauszeichnungen, mit denen bestimmte für eine Fragestellung relevante Textstellen markiert werden, sind ebenfalls nur einmalig notwendig. Zugleich kann eine Editionsphilologie, die sich auf die Erstellung entsprechender Textvorlagen spezialisiert, diese Vorarbeit leisten. Der Vorteil liegt dann auch in einem Auszeichnungsstandard, der nahezu universelle Anwendung findet. Aufgabe der Editionsphilologie wäre es im Dialog mit den philologischen Nachbardisziplinen auf deren Bedürfnisse zugeschnittene Konventionen zu entwickeln. Spezielle, für das Erreichen des Forschungsziels notwendige Auszeichnungen, sind oftmals auch im nicht-maschinellen Verfahren notwendig. Programmierte Tools können hierbei wertvolle Dienste leisten und den Vorgang beschleunigen. Weiterhin sind die Auszeichnungsregeln als Metatext zu jeder Auszeichnung mit dieser verknüpft. Beides, Text und Metatext, sind zudem zur weiteren elektronischen Verarbeitung vorbereitet.

Einwand drei argumentiert vor dem Hintergrund der Auseinandersetzung zwischen qualitativem und quantitativem Wissenschaftsparadigma. Um diesem zu begegnen muss etwas weiter ausgeholt werden.

Vor allem ist anzumerken, dass die Computerphilologie, falls sie philologisches Arbeiten tatsächlich ernst nimmt, einen Weg aus dem ideologisch geführten Grabenkampf zwischen diesen beiden Paradigmen weisen könnte: Durch den methodischen PC-Einsatz gewinnt

„der alte Widerstreit zwischen beschreibenden und interpretierenden Ansätzen innerhalb der Literaturwissenschaft eine neue, technologische Dimension, denn in methodologischer Hinsicht untersteht ein ‚Literary Computing‘, das es ernst mit der Kategorie der

Bedeutung nimmt, notwendig immer gleich zwei epistemologischen Paradigmen – einem quantitativ-numerischen und einem qualitativ-semantischen“,

so Jan Christoph Meister (1994, S. 125). Der Widerstreit der Paradigmen lässt sich auf den Punkt bringen, dass die beschreibende Analyse keine Semantik, keine Bedeutung transportiert. Erst die Interpretation durch einen Menschen führt auf die Ebene des Sinnverstehens, das für das traditionelle, semantische Paradigma der Philologien zentral ist. Die Konsequenzen daraus benennt Meister: „Semantisch orientierte Verfahren der Datenmanipulation setzen immer den Import einer externen Bedeutungskonzeption voraus“ (Meister 1994, S. 126). Algorithmen sind dagegen formal beschreibbare, widerspruchsfreie Verfahren der Datenmanipulation, eine Übersetzung der Eingabedaten in Ausgabedaten. „Welchen methodischen Geltungsanspruch kann die Praxis eines ‚Literary Computing‘ vor diesem Hintergrund erheben?“ fragt Meister und gibt als Antwort:

„Ich denke, dass das ‚Literary Computing‘ uns die Chance bietet, zu erreichen, was in der traditionellen Philologie unmöglich [...] ist: nämlich einen eingeschränkten Consensus über den Gegenstand zu erreichen. Die Einschränkung besteht darin, dass dieser Consensus nicht einer über die Bedeutung, sondern ausschließlich einer über die Form unseres Gegenstandes ist – allerdings erstmals einer, der sich auf einer Vielzahl von methodisch konsistenten Beobachtungen gründet. Der Einsatz von Computertechnologie im Rahmen textanalytischer Verfahren ermöglicht, was aus offenkundigen pragmatischen Gründen selbst in den am stärksten formal orientierten literaturwissenschaftlichen Schulen [z. B. russischer Formalismus, Strukturalismus] [...] unterblieben ist: die methodisch geregelte Anwendung eines spezifischen analytisch-beschreibenden Verfahrens auf eine Vielzahl von Texten.“ (Meister 1994, S. 126)

Computerphilologisches Arbeiten sichert demnach Ergebnisse ab und ermöglicht die Herstellung eines Konsenses über den Gegenstand Text auf der Grundlage einer widerspruchsfreien formalen Datenbasis, deren Gewinnung ein analytischer Kern von Deutungen zu Grunde liegt. Mit dieser Einsicht ist Einwand drei zwar nicht widerlegt und der Wettstreit zwischen quantitativer und qualitativer Forschung aus der Welt geschafft, aber doch soweit relativiert, dass beide Ansätze in einer sorgfältig ausgearbeiteten computerphilologischen Methodologie aufgehen und zu wertvollen Ergebnissen führen können.

Diese Einsicht führt zur Diskussion von Einwand vier. Jan Christoph Meister sieht die Chance für die Verbindung von quantitativer und qualitativer Methodik innerhalb der Computerphilologie in dem Zwang begründet, den interpretativen und selektiven Prozess des Wissenschaftlers transparent zu halten. Der analytische Kern des Prozesses der hermeneutischen Sinnauslegung bzw. Sinnproduktion beruht innerhalb computerphilologischer Methodologie auf einem explizit gemachten Formalismus, frei von verdeckten Rückkopplungen und willkürlichen Eingriffen (Meister 1994, S. 137ff.). Damit wird im Erkenntnisprozess genau das verhindert, was Karl Popper in seinen

wissenschaftstheoretischen Überlegungen als konventionalistisch bezeichnete und ablehnte, nämlich das Aufstellen von ad-hoc formulierten Hilfhypothesen die nur dem Zwecke dienen, gewünschte Ergebnisse zu erzielen um Theorien zu bestätigen (Popper 1995, S. 16, S. 47–52). Auf die Literaturwissenschaft übertragen lautet die Forderung, hypothetische Interpretationen mittels willkürlicher, das Ergebnis verfälschender Annahmen über die Objektbedeutung durch den wissenschaftlichen, rekursiven Leser auszuschließen. Mit anderen Worten: Eine Deutungshypothese zu einem literaturwissenschaftlichen Objekt kann zwar durchaus im Laufe der Lektüre verändert werden, ein willkürliches Umdeuten des Objekts ist jedoch unzulässig.

Computerphilologie verhindert, was ein menschlicher Leser allzu gerne macht, nämlich während der Lektüre seine Forschungshypothese dahingehend zu korrigieren, dass sie mit dem Befund des Textes übereinstimmt. Dieses wäre, wie gesagt, noch hinnehmbar, schlimmer wirkt sich der gegenteilige Prozess aus, nämlich dass die im Text vom Leser gesammelten Daten dahingehend interpretierend manipuliert und damit verfälscht werden, dass sie die Ausgangsthese verifizieren. Dem Text würde damit eine Bedeutung unterstellt, die er auf Grund der formalen Beschreibung und der darin kodierten Bedeutung nicht enthält. Der Zwang zu sauberem, methodisch konsistentem Arbeiten, der bei jedem Forschungsprozess unumgänglich ist, wird von der computerphilologischen Methodologie erfüllt.

Was kann nun computerphilologisches Arbeiten sein und wo findet es seinen Platz im Wissenschaftssystem? Sieht die Computerphilologie ihre bevorzugte Aufgabe darin, elektronische Textvorlagen für die wissenschaftliche Verarbeitung herzustellen, könnte sie ein klar umrissener Bereich der Editionsphilologie sein. Die Computerphilologie stellt darin zum einen Textauszeichnungsstandards zur Verfügung, aber auch damit versehene Texte. Weiterhin entwickelt sie Programme zur Textauszeichnung, mit denen der Wissenschaftler die Textauszeichnung seinem Forschungsvorhaben in standardisierter Weise anpassen kann.

Verfolgt die Computerphilologie ein eigenes Forschungsziel innerhalb der deskriptiven und semantischen Textanalyse, ist sie innerhalb des Faches Literaturwissenschaft verankert. Auf methodologischer Ebene werden Verfahren reflektiert, entwickelt und erprobt. Dort könnte sich die Computerphilologie wenigstens als Schule, vergleichbar dem Strukturalismus, etablieren. Wenn sie hingegen in der Methodenreflexion selbst zum Objekt wird, oder sich im Objektbereich mit elektronischer Literatur, digitalen Editionen, Hypertexten, literarischen Schreibprozessen etc. befasst, wozu auch die Entwicklung von maschinell generierbarer Literatur zählt, könnte sie sich als eigene literaturwissenschaftliche Disziplin entwickeln.

Ob die Computerphilologie eine Orchidee innerhalb der philologischen Disziplinen bleibt oder sich tatsächlich als eine Alternative bzw. Ergänzung durchsetzen kann, wird sich jedoch nicht nur durch den zukünftigen Einsatz der Methoden und Anwendungen

bzw. deren neue Entwicklung zeigen, sondern auch durch die institutionelle Etablierung in den wissenschaftlichen Einrichtungen.

Literaturverzeichnis

DIEKMANN, Andreas (1998): *Empirische Sozialforschung*. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 4. Auflage. Reinbeck.

JANNIDIS, Fotis (1999): Was ist Computerphilologie? In: Deubel, Volker; Eibl, Karl; Jannidis, Fotis (Hg.): *Jahrbuch für Computerphilologie 1*. Paderborn, S. 39–60.

MEISTER, Jan Christoph (1994): „Weltbegebenheiten“ und „Privatgeschichten“ in Goethes Unterhaltungen Deutscher Ausgewanderten. Zur Methodologie einer computergestützten Analyse von Handlungsstrukturen in literarischen Texten. In: *Spiel 13*, H. 1, S. 125–142.

MEISTER, Jan Christoph (2002): „Think Big“: Disziplinarität als wissenschaftstheoretische Benchmark der Computerphilologie. In: Braungart, Georg; Eibl, Karl; Jannidis, Fotis (Hg.): *Jahrbuch für Computerphilologie 4*. Paderborn, S. 19–50.

MEISTER, Jan Christoph (2003): *Computing Action*. A Narratological Approach. Berlin, New York.

POPPER, Karl (1994): *Logik der Forschung*. 10. Auflage. Tübingen. 1. Auflage: Wien, 1935.

SCHWEIKLE, Günther und Irmgard (1990): *Metzler Literaturlexikon*. Begriffe und Definitionen. 2. Auflage. Stuttgart.

VAN PEER, Willie (1997): The Empirical Study of Literary Evolution. In: DE ZEPETNEK, Tötösy (Hg.): *The Systematic and Empirical Approache to Literature and Culture as Theory and Application*. Edmonton, S. 549–558.

Die Beiträge des Jahrbuchs für Computerphilologie sind online veröffentlicht unter: <http://computerphilologie.uni-muenchen.de>