

# Digitale Analyse Graphischer Literatur

Alexander Dunst<sup>1</sup>, Rita Hartel<sup>2</sup>, Sven Hohenstein<sup>3</sup>, Jochen Laubrock<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut für Anglistik und Amerikanistik, Universität Paderborn

<sup>2</sup>Institut für Informatik, Universität Paderborn

<sup>3</sup>Department Psychologie, Universität Potsdam

## Zusammenfassung

Der hier vorgeschlagene Vortrag stellt erste Ergebnisse der vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierten Nachwuchsgruppe „Hybride Narrativität: Digitale und Kognitive Methoden zur Erforschung Graphischer Literatur“ vor. Der erste Teil des Vortrages wird das Projekt der Nachwuchsgruppe und zentrale Forschungsfragen vorstellen. Im zweiten Teil wird eine kurze Einführung in die wichtigsten Merkmale der Beschreibungssprache „Graphic Narrative Markup Language“ (GNML) gegeben sowie die wesentlichen Funktionen des Editors zur Erfassung und Analyse graphischer Erzählungen demonstriert. Außerdem präsentieren wir erste Ergebnisse, die mit Hilfe von Netzwerkgraphen und Beziehungsmatrizen zu Paul Austers *City of Glass* (1985) und dessen graphischer Adaptation durch David Mazzuchelli und Paul Karasik (1994) strukturelle Ähnlichkeiten und Differenzen zwischen den narrativen Systemen des literarischen und graphischen Romans darstellen. Der abschließende dritte Teil stellt, wiederum am Beispiel von *City of Glass*, eines der interdisziplinären Anwendungsgebiete der digitalen Annotation graphischer Literatur vor: anhand von Blickbewegungsmaßen können Rückschlüsse auf das Leseverständnis graphischer Literatur gewonnen werden.

## 1. Forschungsfragen

Die digitale Annotation und Analyse literarischer Text-Korpora kann in den vergangenen Jahren auf enorme Fortschritte verweisen und hat neue Erkenntnisprozesse etabliert, die mittlerweile Eingang in die Forschungsbestrebungen einer breiteren Literaturwissenschaft und Literaturgeschichte finden (1). Im Gegensatz dazu steckt die Analyse visueller Kultur erst in den Anfängen und stellt in den Digitalen Geisteswissenschaften aus mehreren Gründen oft eine Randerscheinung dar: zu der institutionellen Verortung in traditionell text-fokussierten Disziplinen und den Forschungsinteressen der Computerphilologie gesellen sich urheberrechtliche Fragen, sowie der vergleichsweise hohe technische Aufwand und niedrigere Entwicklungsstand von Methoden der Bildanalyse.

Ziel dieses interdisziplinären Projektes ist die empirische Erforschung graphischer Literatur, insbesondere des Genres des graphischen Romans („graphic novel“). Durch die Entwicklung von empirischen Methoden für graphische Literatur sollen Ansätze aus dem „Distant Reading“ für multimediale Kulturformen erschlossen werden. Die durch die Nachwuchsgruppe entwickelten Annotations-Werkzeuge, insbesondere die XML-Sprache GNML und der GNML-Web-Editor (siehe 2.), sind in weiterer Folge nicht nur für die Beschäftigung mit graphischer Literatur sondern auch für die Analyse von Handschriften, Film und Fernsehen von Interesse. In erster Linie zielt die Nachwuchsgruppe jedoch darauf ab, grundlegende Fragen zur spezifischen Narrativität und dem formalen Aufbau des graphischen Romans zu beantworten, die im Rahmen qualitativer Methoden nicht empirisch überprüft werden können oder vollständig außerhalb des Forschungsradius hermeneutischer Fragestellungen in den Geisteswissenschaften liegen. Folgende zentrale Forschungsfragen sind hier beispielhaft zu erwähnen: Beschreibt der Terminus graphischer Roman,

ursprünglich ein Begriff aus der Verlagswerbung, tatsächlich strukturelle Ähnlichkeiten mit dem *literarischen* Roman? Welche Charakteristika unterscheiden den graphischen Roman vom Comicbuch? Lassen sich strukturelle Innovationen isolieren und historisch verfolgen, die das Genre erfolgreich haben werden lassen? Sind diese narratologischer oder thematischer Natur, oder handelt es sich um eine Kombination beider? Aus welchen Sub-Genres besteht der graphische Roman, und wie interagieren diese im System des Genres? Welche gesellschaftlich relevanten Fragen werden im graphischen Roman kulturell verarbeitet und tragen so zu seiner Popularität bei?

## **2. Editor als Erfassungs- und Analysewerkzeug**

Die auf der „Comic Book Markup Language (CBML)“ (2) und damit auf der „Text Encoding Initiative“ (TEI) (3) basierende und im Rahmen dieses Projektes entwickelte XML-Sprache GNML erlaubt dem Bearbeiter nicht nur das Erfassen textueller sondern insbesondere auch visueller Aspekte graphischer Erzählungen. Mit Hilfe von GNML können unter anderem Seiten, Panel-Anordnungen, Texte, Sprechblasen, Charaktere und andere Objekte erfasst werden, sowie Interpretationen, z.B. zu Panel-Übergänge und Texttypen, abgelegt werden. GNML bietet somit eine abstrakte Sicht auf visuelle und textuelle Aspekte, die so effizient analysiert werden können. Basierend auf GNML können z.B. Eyetracking-Experimente ausgewertet werden, und Fragestellungen wie „Wie oft wechselt die Aufmerksamkeit des Lesers vom Text zum Bild“ oder „Was ist der relative (visuelle) Anteil eines Charakters an der gesamten Erzählung“ effizient beantwortet werden.

Eine zentrale Rolle dieses Projektes nimmt der GNML-Editor ein. Er erlaubt ein effizientes, benutzerfreundliches Erfassen der visuellen und textuellen Aspekte, ohne dass der Bearbeiter XML oder GNML beherrschen muss. Neben der Erfassung visueller Aspekte, bei der Objekte durch den Bearbeiter nachgezeichnet und annotiert werden können, bietet der Editor auch die automatisierte Erkennung verschiedener Aspekte. Derzeit bietet der Editor z.B. eine automatische Erkennung der Panels. Hierbei werden nicht nur regelmäßige Formen (Rechtecke), sondern nahezu beliebige Umrandungsformen automatisch erkannt. Eine weiterführende automatisierte Erfassung, etwa mit Hilfe von Texterkennungssystemen und Handschriftenerfassung oder das automatische Erkennen von Charakter-Objekten, befinden sich derzeit in Entwicklung. Verfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens sollen dafür sorgen, dass die Erkennung neuer Charaktere mit zunehmendem Training zuverlässiger funktioniert.

Ein zusätzliches Analysetool ermöglicht die Analyse bereits erfasster GNML Dokumente. So kann der Benutzer z.B. sich die Beziehungen der Charaktere untereinander in Form von Netzwerkgraphen und Beziehungsmatrizen anzeigen lassen. Auch erweiterte Statistiken über die Objekte und Charaktere der Erzählung können berechnet und dem Benutzer in Form von Diagrammen und Tabellen angezeigt werden, basierend z.B. auf den folgenden Fragestellungen:

- Wie oft erscheint ein Charakter?
- Was ist der relative visuelle Anteil eines Charakters?
- Mit wem zusammen erscheint der Charakter auf derselben Seite oder in demselben Panel?

## **3. Empirische Ergebnisse: Eyetracking-Maße für die Aufmerksamkeitszuwendung des Lesers**

Die Methode der Blickbewegungsmessung (Eyetracking) liefert Einblicke in die größtenteils unbewusste und in gewissem Maße kulturspezifische Verteilung der Aufmerksamkeit bei der visuellen Rezeption von Informationen. Für die Rezeption von Texten hat die psycholinguistische Forschung hier bereits viele grundlegende Erkenntnisse gewonnen, und die Methode wird auch

erfolgreich bei der Erforschung der kognitiven Verarbeitung von Bildern oder visuellen Szenen angewandt. Sequenzielle Kunst, Comics und graphische Literatur sind jedoch bisher fast völlig vernachlässigt, obwohl sie idealtypisch textuelle und graphische Elemente kombinieren. Die Nutzung per GNML annotierten Materials eröffnet neue Möglichkeiten, die psychologische Wirkung graphischer Literatur zu untersuchen.

Wie gelingt es einem Zeichner, die Aufmerksamkeit des Lesers von einem Panel zum nächsten zu lenken? Wie interagieren textuelle und graphische Elemente bei der Rezeption eines Comics? Scott McCloud (4) hat dazu erste theoretische Überlegungen angestellt und visualisiert; Neil Cohn (5) hat die theoretische Analyse weiterentwickelt zu einer formalen „visuellen Sprache“, die vergleichbar einer generativen Grammatik die narrativen Elemente einer graphischen Geschichte kategorisiert. Haben diese Ordnungsschemata eine psychologische Realität? Erste Eyetracking-Studien aus unserem Labor zeigen, dass das von McCloud postulierte Ausmaß an „Closure“, das zwischen unterschiedlichen Arten von Panel-Übergängen variiert, sich in unterschiedlich langen Betrachtungszeiten niederschlägt.

Wir zeigen außerdem erste Ergebnisse aus einem empirischen Eyetracking-Corpus graphischer Literatur. Im Kontext des Projektes wird ein R-Paket zum Import von GNML-Daten und zur statistischen Analyse und Visualisierung von Blickbewegungen und Corpusdaten entwickelt, das in diesen Analysen zur Anwendung kommt.

## Literaturverzeichnis

1. Siehe etwa: **Moretti, Franco**. *Distant Reading*. London: Verso, 2013.
2. **Walsh, John**. Comic Book Markup Language: An Introduction and Rationale. *Digital Humanities Quarterly*. 2012, Volume 6, Number 1.
3. Text Encoding Initiative - P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange. [Online] 2.7.0, 09 16, 2014. <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/>.
4. **McCloud, Scott**. *Understanding Comics: The Invisible Art*. Northampton, MA: Kitchen Sink Press, 1993.
5. **Cohn, Neil**. *The Visual Language of Comics*. London: Bloomsbury, 2013.