18

Forschung in der Zukunft

Ulf-Dietrich Reips

Einleitung

Der Forschungsprozeß in der Psychologie und den anderen Sozial- und Verhaltenswissenschaften wird sich in den nächsten Jahren durch das World Wide Web (WWW, Web) tiefgreifend verändern. Dabei werden die Forschenden nicht nur zunehmend die neuen Themen und Fragen aufgreifen, welche die weltweite multimediale Vernetzung aufwirft. Sie werden vielmehr selbst viel stärker von dieser Vernetzung erfaßt werden, als ihnen jetzt schon bewußt sein mag. Wie sich der Charakter des Forschungsprozesses ändern könnte, läßt sich an den Trends in den einzelnen Tätigkeiten ablesen, die das typische sozialwissenschaftliche Forschen ausmachen: Daten sammeln, Kommunizieren, Veröffentlichen. Noch stehen die neuen alternativen Formen dieser Tätigkeiten unverbunden nebeneinander, aber in absehbarer Zeit werden sie sich zu einer anderen Realität des Forschens integrieren. Versetzen wir uns ein paar Jahre in die Zukunft und werfen einer imaginären Forscherin – nennen wir sie Melanie Icks – einen Tag lang diskrete Blicke über die Schulter. Wie sammelt sie ihre Daten? Wie kommuniziert sie mit ihren Kolleginnen und Kollegen, wie mit geldgebenden Institutionen? Wie publiziert sie ihre Forschungsergebnisse?

Datensammlung

7:35 Kurz nach dem Aufstehen wirft Melanie einen Blick auf den LCD-Monitor, der neben einem Familienhologramm an der Wand über Ihrem Bett hängt. Keine dringenden Neuigkeiten oder gar ein Alarm aus ihren laufenden Online-Datensammlungsprojekten. Während ihres Studiums hatte Melanie eine Reihe von sozialwissenschaftlichen Techniken kennengelernt, mit denen man zu Daten über menschliches Verhalten gelangt. Neben Beobachtung und Befragung hatte man ihr das Experiment beigebracht und außerdem Verfahren, mit denen man einerseits verläßlich Schlüsse ziehen und andererseits einigermaßen sicherstellen konnte, daß keine Fehler oder Verzerrungen die Datenqualität mindern würden. Zusätzlich hat sie sich nun Wissen über Online-Datensammlung angeeignet, die sie von ihrem Schreibtisch aus durchführen kann. Drei Typen solcher schnellen und kostengünstigen Untersuchungen nutzt sie: nicht-reaktive Erhebungsverfahren, Online-Fragebögen und Web-Experimente.

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren

Nicht-reaktive Erhebungsverfahren im Internet verwenden die sowieso anfallenden Daten, die in bestimmten Diensten generiert werden, ohne daß die Personen, welche die Daten produzieren, (vorher) davon wissen. So läßt sich etwa mit den Beiträgen in bestimmten *Newsgroups* Forschung zur Verbreitung von Gerüchten betreiben (Bordia, 1996; Hewson, Laurent & Vogel, 1996). Ebenso können Forscher beispielsweise einfach auszählen, wer wie oft zu welchen Themen in einer *Mailingliste* Stellung genommen hat und damit Theorien über die Entstehung sozialer Netzwerke überprüfen (Stegbauer & Rausch, 1997). In sogenannten MUDs, das sind textbasierte Spielwelten (siehe Kapitel 8), läßt sich die Interaktion von Personen anhand der Serverdateien verfolgen (Schiano, 1996; Utz, 1997). Angesichts der riesigen

Datenmengen, die in Internetdiensten produziert werden, lassen sich Untersuchungen mit nichtreaktiven Datensammlungen unter Umständen innerhalb weniger Stunden durchführen – es kommt nur auf die Fragestellung und eine geeignete Datenanalysesoftware an.

Online-Fragebogen-Untersuchungen

Online-Fragebogen-Untersuchungen (Batinic & Bosnjak, 1997; Schmidt, 1996) sind die am einfachsten durchzuführende Form der interaktiven Datensammlung im WWW. Deshalb hat sie sich innerhalb kürzester Zeit stark verbreitet. Bereits heute ist die Zahl der Fragebögen im WWW schier unübersehbar; eine Sammlung von Verweisen findet sich auf der *Gießener Fragebogenseite* [18-1] (Batinic, 1996) im WWW. Batinic und Bosnjak (1997) zählen sieben wesentliche Kennzeichen von Online-Fragebogen-Untersuchungen auf, die sie von klassischen Fragebogenverfahren unterscheiden. Zwei dieser Kennzeichen, *Asynchronität* und *Alokalität*, betreffen die neue Rolle von Zeit und Raum, die das Internet als globales Computernetzwerk bietet. Online-Fragebögen werden in der Regel zeitversetzt beantwortet, können aber auch bereits nach wenigen Sekunden aus weit entfernten Erdteilen ausgefüllt wieder beim Befrager eintreffen. Weitere Kennzeichen von Online-Befragungen sind ihre leichte *Automatisierbarkeit* und *Dokumentierbarkeit* und mithin wegen der Einschränkung von Versuchsleitereffekten eine größere *Objektivität*. Die beiden Merkmale, welche die Integration von Online-Fragebogen Untersuchungen in den sozialwissenschaftlichen Forschungsprozeß am meisten beschleunigen, sind wohl ihre *Flexibilität* und *Ökonomie*. Die Interaktivität des Mediums erlaubt beispielsweise je nach Nutzer, Tageszeit, Wochentag, Land, etc. automatische merkmalsspezifische Generierung und Zusammenstellung von Fragen. Die Ökonomie betrifft die Kostenersparnis bei der Erstellung, Versendung und Lagerung der Fragebögen und bei der Eingabe der Antwortdaten, aber auch die Zeitersparnis durch schnellere Arbeitsabläufe.

Web-Experimente

Web-Experimente (Reips, 1996, 1997b, 1997d) sind im Grunde die logische Erweiterung von Laborexperimenten mit Schreibtischcomputern: eine Versuchsperson nimmt zur Teilnahme von ihrem Computer aus über die graphische Oberfläche ihrer WWW-Software (einem Web Browser) Kontakt auf zum Laborcomputer, auf dem ein sogenanntes Web-Server-Programm läuft. Das Experiment spielt sich praktisch genauso ab, als würde die Versuchsperson vor einem Computer im Labor sitzen – nur daß eben alles, was sonst auf dem Bildschirm des Laborcomputers gezeigt würde, stattdessen auf den Bildschirm der Versuchsperson irgendwo auf der Welt geschickt wird. Jeglicher Input der Versuchsperson, etwa Mausklicks und -bewegungen, Ton- und Videosignale, Texteingabe oder Dokumentabfragen, kann vom Web Server aufgezeichnet und auf vorbestimmte oder dynamische Weise beantwortet werden. Auch die Antwortzeiten werden festgehalten, wie auch beispielsweise Name und Standort des Computers der Versuchsperson und Art des verwendeten Web-Browsers (s. Abbildung 18-1).

Web-Experimente bieten einige Vorteile, die sie den bisher üblichen Experimenten voraus haben: (1) leichte Erreichbarkeit eines zahlenmäßig und geographisch fast nicht begrenzten Versuchspersonenpools, in dem auch Versuchspersonen aus sehr spezifischen und bisher kaum zugänglichen Zielgruppen sind; (2) das Experiment kommt zur Versuchsperson anstatt umgekehrt; (3) die hohe statistische Power durch eine große Stichprobengröße erlaubt das Beibehalten eines konventionellen α-Niveaus; und (4) reduzierte Kosten, da weder Versuchsräume noch anwesende Experimentatoren gebraucht werden. Potentiellen Problemen beim Web-Experimentieren kann durch Einsatz verschiedener Techniken (Paßworte, Substichproben, Versuchspersonpool,

IP-Limitierung) begegnet werden (Reips, 1997d). Im WWW gibt es neben dem bereits seit 1995 existierenden virtuellen „Web-Labor für Experimentelle Psychologie" [18-2] inzwischen auch andere Websites, auf denen an mehreren Web-Experimenten teilgenommen werden kann: die „Sozialpsychologische Werkstatt Jena" [18-3], der „Trierer Experimental-Server" [18-4], das „Web Psychology Lab" in Padua [18-5] und „Web-Experimente am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik" in Tübingen [18-6]. Eine umfassende Liste von Web-Experimenten liegt auf dem Web-Server der American Psychological Society [18-7].

Die ersten Analysen und vergleichenden Studien zeigen, daß diese Methoden der Datensammlung – mit Einschränkungen bei Online-Befragungen – 1. sehr valide sein können (Krantz, Ballard & Scher, 1996; Krantz, Smith & Dalal, 1997), 2. Forschung in bisher unzugänglichen Bereichen erlauben (Bordia, 1996), und 3. insgesamt die wissenschaftstheoretischen und praktischen Vorteile die Nachteile mehr als ausgleichen (Reips, 1997a).

Publikation

8:50 Melanie ist auf dem Weg in die Uni. In der U-Bahn entwirft sie auf ihrem Laptop eine bewegte 3D-Graphik für ihre neueste Publikation, die sie in den nächsten Tagen an „Methods of Psychological Research" [18-8], ein elektronisches Online-Journal, schicken möchte. Noch während ihrer Fahrt werden ihr drahtlos von ihrem Servercomputer die Abschlußdaten eines Web-Experiments direkt auf ihren Laptop gesendet. Diese Daten liegen in der Form eines automatisch generierten Berichts vor, der sogar kleine Schaubilder enthält. „Nicht so schön wie selbstgemacht" denkt Melanie und wendet sich lächelnd wieder ihrer Graphik zu.

Die wohl sichtbarste Veränderung der stürmischen Forschungsentwicklung zeichnet sich im Publikationsbereich ab. Das WWW bietet eine derartige Fülle an Darstellungsmöglichkeiten, daß die jahrhundertealte Dominanz „papyrozentrischer" (Harnad, 1997) Medien in den Wissenschaften vor der Ablösung steht. Diese These darf nicht mit der Utopie vom „papierlosen Büro" verwechselt werden. Papier erfreut sich nach wie vor großer Beliebtheit. Aber der qualitative Reiz der Online-Publikationen hat ihnen in Melanies Welt einen hohen Marktanteil unter den Kommunikationsmedien gesichert. Wesentliche Aspekte, die das WWW den Printmedien voraus hat, sind

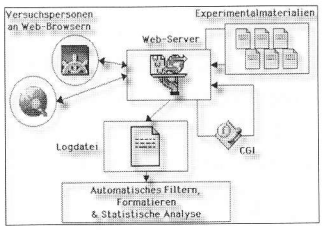

Abbildung 18-1: Ablauf eines Web-Experiments.

- simultane Informationsübertragung auf mehreren Sinneskanälen;
- Einbindung von mehr als nur statischen Bildern: zum Beispiel Video, Panoramas (QTVR), Ton, 3D-Räume (VRML);
- Integration von Programmen;
- Bewegtheit einzelner Elemente;
- Vernetzung durch Hyperlinks;
- „Lebende Dokumente", deren Struktur sich bei Aufruf entsprechend vorher festgelegter Faktoren erst bildet.

Weitere Vorteile elektronischen Publizierens hat Steve Harnad, Gründer sowohl einer qualitativ hochstehenden papiernen wissenschaftlichen Zeitschrift *(Behavioral & Brain Sciences)* als auch eines der ersten vollelektronischen psychologischen Wissenschaftsjournals *(Psycoloquy)* in zahlreichen Aufsätzen immer wieder betont. Seine ersten Arbeiten zu diesem Thema (z. B. Harnad 1990, 1991) bezogen sich dabei noch nicht einmal auf das WWW, das damals noch nicht erfunden war. *Scholarly Skywriting* –

gelehrtes „in-den-Himmel-Schreiben", wie Harnad elektronisches Publizieren und Kommunizieren im Netz auch nennt, sei billiger, schneller und gebe den wissenschaftlich Tätigen die Macht über das eigene Produkt wieder zurück. Harnads „subversive proposal" und die daraus folgende Diskussion sind Legende [18-9].

Das WWW mit seiner Hypertextstruktur und der Einbindung anderer Medien geht aber noch viel weiter.

11:10 Melanie liest einen WWW-Artikel eines Kollegen aus Kalifornien, der sich mit psychomotorischer Analyse von Bewegungsprofilen beschäftigt. Da ihre Universität mit einer Virtual Reality (VR)-Anbindung an das WWW ausgestattet ist, zieht sie sich einen speziellen VR-Anzug an und probiert einige der im Artikel enthaltenen Bewegungsprofile aus. Am Ende seines Artikels hat der Autor zum Spaß seinen Händedruck als taktile Unterschrift eingebunden und fordert seine Leser dazu auf, ihm ihren Händedruck zu hinterlassen. Melanie greift zu.

Es ist möglich, über WWW simultan visuell und auditiv Informationen zu vermitteln, erste Versuche mit der Übertragung haptischer (Tast-)Informationen sind erfolgversprechend (Massie & Salisbury, 1994). Eine besonders attraktive Eigenschaft von WWW-Publikationen ist die Einbindung von Bewegtmedien und interaktiven Medien. Ein guter Videofilm kann mehr Informationen über einen Versuchsablauf vermitteln als eine statische Graphik plus Text. Interaktive Medien, die beispielsweise als Quicktime-Objekte und -Panoramas, VRML-Welten oder Java-Applets in Web-Seiten eingebunden sind, eröffnen wahrscheinlich die attraktivsten Vorteile des Online-Publizierens (siehe Reips, 1997c). Leser können hier in einer Art „Exkurs" durch dreidimensionale Welten wandern, die ihnen das Gelesene verdeutlichen. Beispielsweise könnte sich eine Leserin in eine „Wolke" aus den Daten einer Untersuchung hineinbegeben, die entsprechend dreier Faktoren im Raum angeordnet sind. Dann würde sie mit Hilfe eines virtuellen Schiebereglers einen vierten Faktor manipulieren und so die Veränderung der „Datenwolke" in Abhängigkeit von diesem Faktor in einer durch kein Printmedium erzeugbaren Weise erfahren. Ein Mausklick auf einen virtuellen Knopf könnte die in einer Faktorenanalyse gefundenen Achsen in die Wolke hinein projizieren und über einen weiteren Regler eine Rotation erlauben. Visualisierungs- und Eingriffsmöglichkeiten dieser Art werden in ein paar Jahren vielleicht Standardeigenschaften von Publikationen sein, die kein Leser mehr missen möchte.

Gibt es Nachteile von Online-Publikationen? Medienexterne Faktoren wie eine restriktive Anti-Online-Politik mancher Zeitschriftenverleger und Berufsverbände, die Gewöhnung an bestimmte (Print-)Publikationsstandards und die (teils nur subjektiv angenommene) Abhängigkeit der eigenen Karriere von Publikationen in bestimmten gedruckt erscheinenden Zeitschriften spielen natürlich eine Rolle. Aber auch medieninhärente Faktoren könnten sich hemmend auf einen Boom der wissenschaftlichen Online-Publikationen auswirken. So bedarf es stets eines elektronischen Geräts, um Online-Publikationen zu betrachten und eines Speichermediums, auf dem sie abgelegt sind. Sowohl die Geräte als auch die Speichermedien befinden sich aber in einem permanenten Entwicklungs- und Überalterungsprozeß, der in wesentlich kürzeren Abständen eine – vielleicht kosten- und arbeitsintensive – Übertragung der Publikation auf neue Datenträger erfordert als bei papierbasierten Medien. Da es sehr einfach ist, Online-Publikationen zu verändern, muß mit möglicherweise aufwendigen Kontrollverfahren sichergestellt werden, daß die durch einen Reviewprozeß gegangenen Veröffentlichungen nicht mehr verändert werden und dauerhaft verfügbar sind. Bei Online-Publikationen im Selbstverlag und deren Zitierung ist es aus der Art des Mediums heraus notwendig, die Publikation stets mit einer Versions- und Da-

tumsangabe zu versehen, was zu einer unschönen Versionsinflation führt (Ott, Krüger & Funke, 1997).

Die Bereicherung der Publikationslandschaft durch Online-Dokumente wird durch die restriktive Internetpolitik mancher Verlage und Berufsverbände gefährdet. So hat das sehr einflußreiche Publikationskomitee der American Psychological Association (APA) entschieden, daß nichts mehr in Zeitschriften der APA veröffentlicht wird, was vorher auf einer Web-Site oder FTP-Site erschienen ist, da dies als Veröffentlichung gewertet wird („publishing papers", 1996). Nur wenn sich genügend wissenschaftliche Online-Zeitschriften durchsetzen, dann ist ein Umschwenken einer Mehrheit der Herausgeber der papierbasierten Medien auf einen Internetfreundlichen Kurs zu erwarten. Online-Publikationen sind schneller verlegbar, schneller korrigierbar, kostengünstiger und schneller zugänglich und haben daher einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Printmedien. Ein Teil dieser Vorteile könnte allerdings durch steigende Ansprüche der Leserschaft verschwinden, weil etwa die Einbindung einer interaktiven Applikation an einer Stelle erwartet wird, wo bisher eine simple Schwarzweiß-Graphik genügte.

Oft sind WWW-Dokumente so erstellt, als sollten sie in einem Printmedium erscheinen (vgl. Reips, 1997c). Dies ist einerseits gerechtfertigt, da es den Lesegewohnheiten neuer Internet Benutzer – anscheinend – entgegenkommt und beim Ausdrucken ein gewohntes Druckbild produziert. Andererseits entwickelt sich die Browsertechnologie so rasant weiter, daß uns in Melanies Welt das Lesen am Bildschirm weit mehr Vergnügen bereiten wird als jetzt. Neue Generationen von Web-Browsern werden Dokumente auf Wunsch automatisch zusammenfassen, automatisch mit viel oder wenig graphischem Material versehen, automatisch in eine andere Sprache oder einen anderen Stil übersetzen – und das alles in ansprechendem Design. Auch die Ergonomie der Web-Browser wird wenig Wünsche offen lassen (Chen, Wang & Proctor, 1996).

Kommunikation

14:20 Nach ihrem ausführlichen Mittagessen, das sie durchaus nicht als virtuell empfand, hat sich Melanie an die Gestaltung einiger Web-Seiten gemacht. Seit ein paar Jahren berücksichtigen Hersteller von Web-Browsern das Bedürfnis der menschlichen Informationsverarbeitung, begrenzte kognitive Landkarten erstellen zu können. Dieses „cognitive mapping" erfordert beispielsweise die erkennbare Abgeschlossenheit von Informationseinheiten und die Möglichkeit, sehr einfach den momentanen Aufmerksamkeitsfokus innerhalb der Informationseinheit lokalisieren zu können. Trotz der Anpassung der Web-Browser benutzt Melanie auf ihren Webseiten zusätzlich einige sehr eindeutige Techniken der Benutzerführung, denn das WWW als lose organisiertes und verteiltes Dateiensystem widerspricht in vieler Hinsicht grundsätzlich unseren kognitiven Bedürfnissen. So fügt sie in Ihre Seiten „Papierstapel-Icons" ein, die in einem permanent sichtbaren Frame des Browser-Fensters erscheinen und sich je nach Position im aktuellen Dokument in ihrer Größe verändern. In ein weiteres Fenster baut sie eine kleine Landkarte ihrer Website ein.

Die Kommunikationsmöglichkeiten im WWW umfassen eine Reihe der Funktionen von herkömmlichen Medien wie Telefon, Brief und Fax oder auch Verteilerlisten, Bildtelefon und Konferenzschaltung. Das Web erlaubt zusätzlich neue Kommunikationsmodi, unter denen etwa die gleichzeitige Bearbeitung eines Online-Dokuments hervorzuheben ist. Eine besondere Stärke des WWW ist seine Eigenschaft, verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten zu integrieren. Bei der gleichzeitigen Bearbeitung eines Online-Dokuments kann sowohl über das Markieren in dem Dokument, über Gestik und Mimik durch angeschlossene Kameras und akustisch über Mikrophon und Lautsprecher kommuniziert werden. Bereits jetzt kann man Rechner über das Internet fernsteuern. So erlaubt etwa die Software

Timbuktu Pro (1997) der kalifornischen Firma Farallon, daß der Bildschirminhalt eines Rechners auf einen anderen Rechner im Internet übertragen wird. Eine Benutzerin dieses zweiten Rechners sieht das Benutzer-Interface des ersten Rechners und kann es so benutzen, als würde sie direkt vor dem entfernten Rechner sitzen. Diese Software läuft plattformunabhängig auf mehreren Betriebssystem. Die Zusammenarbeit an weit entfernten Standorten kann dadurch eine ähnlich gute Qualität erreichen wie das gemeinsame Arbeiten an einem Rechner in einem Raum.

16:15 Melanie trifft sich mit Antalia, einer Freundin und Kollegin, im Netz, um ihr einen Abschnitt aus ihrem Online-Publikations-Manuskript zu zeigen, mit dem sie noch nicht zufrieden ist. Antalia arbeitet an der Uni Moskau. Melanie und Antalia haben ihre Rechner zusammengeschaltet. Antalia malt mit rotem virtuellem Stift in Melanies Text herum. „Hier würde ich das Wort ‚Nutzerin' statt ‚Userin' verwenden, klingt nicht so junkiemässig. Und diese Graphik schieben wir dahin. Na, wie sieht das aus?" „Sehr gut. Ich bin dir echt dankbar. Schau, jetzt schreib ich Dich dafür in die Danksagung." Beide lachen.

Das WWW erlaubt es, ad hoc und flexibel kleine dezentrale Einrichtungen und Individuen je nach Anforderung zu größeren Einheiten zusammenzuschließen und wieder aufzulösen. Forschung könnte in der Zukunft deshalb viel weniger an – reale – Institutionen gebunden sein, sich höchstens um virtuelle Institutionen gruppieren. Ein Beispiel für eine sich entwickelnde Online-Institution sind das psychologische Experimentallabor im WWW (Reips, 1995; siehe [18-2]) und der von André Hahn gegründete Online-Dienst *psychologie.de* [18-10].

Bisher ist hauptsächlich die Fortentwicklung und Pflege bestehender Forschungskontakte im Rahmen der Online-Kommunikation geschildert worden. Die Durchsuchbarkeit weltweit vernetzter Datenbestände mit Hilfe von Suchmaschinen und die schnelle Erreichbarkeit ihrer Autoren und Verwalter mit Hilfe von E-Mail führen aber auch zu einer Zunahme der Initialisierung solcher Kontakte über das Netz. Sie werden schon deshalb in größerer Zahl über das Medium Internet entstehen, als das heute der Fall ist, weil sich generell ein größerer Anteil wissenschaftlicher Kommunikation im Internet abspielen wird und weil der Umgang von wissenschaftlich Tätigen mit dem Internet geübter sein dürfte.

Integration

Die Integration der Entwicklungen in den für den Forschungsprozeß entscheidenden Bereichen Datensammlung, Publikation und Kommunikation könnte zu folgendem typischen Forschungsprojekt führen:

18:30 Melanie trifft sich in einer kryptographisch gesicherten Online-Diskussion mit Chet und Kirsten. Beide hat sie nie persönlich IRL (im realen Leben) gesehen, aber die drei wollen zusammen ein Forschungsprojekt durchführen. Kirsten hat die beiden anderen per E-Mail angeschrieben, nachdem sie in einer kurzen Suche mit Hilfe von Schlüsselwörtern aus ihrer eigenen aktuellen Forschung auf die Webseiten der beiden gestoßen ist. Aus diesen Webseiten ging die Ähnlichkeit der aktuellen Forschungsinteressen aller drei Wissenschaftlerinnen hervor. In ihrer Diskussion entwickeln die drei gemeinsam ein experimentelles Design zur Untersuchung der Fragestellung. Sie einigen sich darauf, einzelne Komponenten des Experimentalmaterials getrennt zu entwickeln, es dann aber gemeinsam online zu korrigieren und ineinanderzufügen. Anschließend soll der Forschungsvorschlag einem ebenfalls online tagenden Gremium einer geldgebenden Institution vorgelegt werden. Nach dem „O. k." dieses Gremiums wird Melanie sich um die Automatisierung der Web-Experimente kümmern, also dafür sorgen, daß von

der Datensammlung bis zur statistischen Auswertung alles ohne Eingriffe von außen ablaufen kann. Chet wird es später übernehmen, einen Teil der illustrierenden Materialien in der Publikation zu erstellen. Die anspruchsvolleren graphischen Objekte lassen die drei natürlich von einem Infomedien-Büro anfertigen. Beispielsweise wird ihr theoretisches Modell in Auftragsarbeit in Form einer virtuell durchwanderbaren VRML-Landschaft programmiert. Die „Material"- und „Prozedur"-Teile der Publikation werden selbstverständlich Hyperlinks zum online weiterhin vorhandenen Web-Experiment und zum Datensatz enthalten.

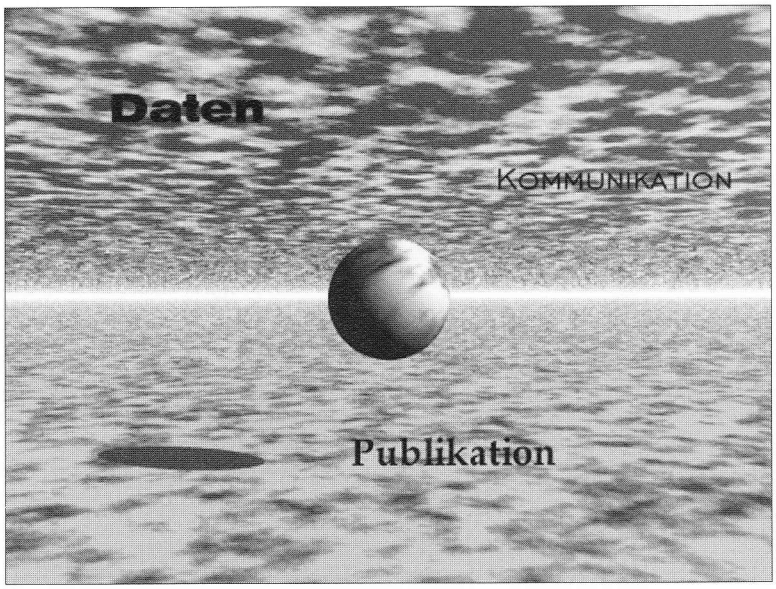

Abbildung 18-2: Die Integration von Datensammlung, Kommunikation und Publikation im virtuellen Raum.

Nach einem im Internet stattfindenden Peer-Review-Prozeß (einer Beurteilung durch Experten) wird das eingereichte Manuskript von einer Online-Zeitschrift offiziell publiziert. „Publikation in einer Zeitschrift" bedeutet nichts anderes als das zugelassene Ablegen sämtlicher zur Publikation gehörenden Teile auf dem Web-Server der Online-Zeitschrift. Nicht mehr bei allen Online-Zeitschriften ist das „Erscheinen" an „Ausgaben" gebunden – das Akzeptieren eines Artikels bedeutet seine sofortige Veröffentlichung. Online-Artikel sind vernetzt, das heißt, alle Literaturverweise zu anderen Online-Artikeln bestehen aus Hyperlinks, mit denen sich diese Artikel aufrufen lassen. Zitate sind ebenfalls mit Hyperlinks unterlegt, die bei einem Mausklick über besondere Volltextsuchmaschinen direkt die zitierte Stelle im Originaldokument anspringen.

Die Leser der Publikation werden angemessener als „Wahrnehmer" zu bezeichnen sein. Denn erstens wird ihnen der Artikel dank Multimedia in einer Weise präsentiert, die viele ihrer Sinne gleichzeitig anspricht und zweitens können sie in die Rolle einer Versuchsperson schlüpfen und die geschilderten Experimente selbst durchlaufen. Sie können dies entweder über das „Nachspielen" typischer Datensätze von Versuchspersonen aus verschiedenen Versuchsbedingungen oder selbstgesteuert tun. Auf diese Weise wird Forschung einen höheren Grad an Transparenz erreichen. Bessere Nachvollziehbarkeit wird Replikationen erleichtern.

Anderen Forschenden bietet sich dann die Möglichkeit, unmittelbar Rückmeldung zu geben. In einer Art „Online-Werkstatt" können sie Kopien der Originalmaterialien eines Experiments (und auch Darstellungen theoretischer Modelle) umgestalten und damit ihre Anmerkungen unterstreichen. Solche Materialien können außerdem sofort in weitere Web-Experimente umgebaut werden.

Insgesamt wird sich ein deutlich beschleunigter Forschungsprozeß ergeben.

20:10 Melanie trifft sich mit ihrem Freund. Nicht online. Ganz und gar nicht virtuell. Aber ihre Forschung läuft solange weiter.

LITERATUR

Batinic, B. (1996). *Die Gießener Fragebogenseite.* [WWW document]. URL http://www.psychol.uni-giessen.de/~Batinic/survey/frageb1.htm

Batinic, B. & Bosnjak, M. (1997). Fragebogenuntersuchungen im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen.* Göttingen, Hogrefe.

Bordia, P. (1996). Studying verbal interaction on the Internet: The case of rumor transmission research. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers, 28,* 149–151.

Chen, B., Wang, H. & Proctor, R. W. (1996). *A human-centered approach for improving world wide web browsers.* Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Harnad, S. (1990). Scholarly skywriting and the prepublication continuum of scientific inquiry. *Psychological Science, 1,* 342–344.

Harnad, S. (1991). Post-Gutenberg galaxy: The fourth revolution in the means of production of knowledge. *Public-Access Computer Systems Review, 2,* 39–53.

Harnad, S. (1997). The paper house of cards (and why it's taking so long to collapse). *Ariadne, No. 8.* [WWW document]. URL http://www.ariadne.ac.uk/issue8/harnad/

Hewson, C. M., Laurent, D. & Vogel, C. M. (1996). Proper methodologies for psychological and sociological studies conducted via the Internet. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers, 28,* 186–191.

Krantz, J. H., Ballard, J. & Scher, J. (1996). *Comparing the results of laboratory and world-wide web samples on the determinants of female attractiveness.* Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Krantz, J. H., Smith, M. A. & Dalal, R. (1997). *Validity in internet and world-wide web studies: What is similar and what is different.* Paper presented at the 1997 Society for Computers in Psychology Conference. Philadelphia.

Massie, T. H. & Salisbury, J. K. (1994). *The PHANToM haptic interface: a device for probing virtual objects.* [WWW document]. URL http://www.sensable.com/asme.htm

Ott, R., Krüger, T. & Funke, J. (1997). Wissenschaftliches Publizieren im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen.* Göttingen: Hogrefe.

Publishing papers on the internet could pose problems. (1996, December). *APA Monitor,* p. 15.

Reips, U.-D. (1995). *Das Web-Labor für Experimentelle Psychologie.* [WWW document]. URL http://www.uni-tuebingen.de/uni/sii/Ulf/Lab/WebExpPsyLabD.html

Reips, U.-D. (1996). *Experimenting in the World Wide Web.* Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Reips, U.-D. (1997a). Forschen im Jahr 2007: Integration von Web-Experimentieren, Online-Publizieren und Multimedia-Kommunikation. In D. Janetzko, B. Batinic, D. Schoder, M. Mattingley-Scott, G. Strube (Hrsg.), CAW-97. *Beiträge zum Workshop „Cognition & Web".* Freiburg: IIG-Berichte 1/97.

Reips, U.-D. (1997b). Das psychologische Experimentieren im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen.* Göttingen: Hogrefe.

Reips, U.-D. (1997c). Tips zum Erstellen von WWW-Dokumenten. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen.* Göttingen: Hogrefe.

Reips, U.-D. (1997d). *Techniken des Web-Experimentierens.* Tagungsbeitrag zur „German Online Research 97". Köln.

Schiano, D. J. (1996). *Convergent methodologies in Cyber-Psychology: A case study.* Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Schmidt, W. C. (1996). *World-Wide Web survey research: Benefits, potential problems, and solutions.* Paper presented at the 1996 Society for Computers in Psychology Conference. Chicago, IL.

Stegbauer, C. & Rausch, A. (1997). *Die Konstitution sozialer Netzwerke durch Threads? Eine Analyse von Mail-Headern am Beispiel einer Mailingliste.* Tagungsbeitrag zur „German Online Research 97". Köln.

Utz, S. (1997). *Untersuchungsformen in Multi-User-Dungeons (MUDs).* Tagungsbeitrag zur „German Online Research 97". Köln.

Timbuktu Pro (Version 4.0) [Computer software]. (1997). Alameda, CA: Farallon Communications.

Internet-Quellen

[18-1] Gießener Fragebogenseite:
http://www.psychol.uni-giessen.de/~Batinic/survey/fra_andr.htm

[18-2] Web-Labor für Experimentelle Psychologie:
http://www.uni-tuebingen.de/uni/sii/Ulf/Lab/WebExpPsyLabD.html

[18-3] Sozialpsychologische Werkstatt Jena:
http://www.uni-jena.de/~ssw/zugang.htm

[18-4] Trierer Experimental-Server:
http://cogpsy.uni-trier.de:8000/TEServ.html

[18-5] Web Psychology Lab:
http://www.psy.unipd.it/personal/laboratorio/surprise/htmltesi/index.html

[18-6] Web-Experimente am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik:
http://exp.kyb.tuebingen.mpg.de/web-experiment/index_de.html

[18-7] American Psychological Society:
http://psych.hanover.edu/APS/exponnet.html

[18-8] Methods of Psychological Research:
http://www.hsp.de/MPR/

[18-9] Steve Harnads Subversive Proposal:
ftp://cogsci.ecs.soton.ac.uk/pub/harnad/Psycoloquy/Subversive.Proposal/

[18-10] psychologie.de:
http://www.psychologie.de