

SOEPpapers

on Multidisciplinary Panel Data Research

260

Jürgen Schupp • Gert G. Wagner

**Zum ‚Warum‘ und ‚Wie‘ der Erhebung von (genetischen)
‚Biomarkern‘ in sozialwissenschaftlichen Surveys**

Berlin, Januar 2010

SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research at DIW Berlin

This series presents research findings based either directly on data from the German Socio-Economic Panel Study (SOEP) or using SOEP data as part of an internationally comparable data set (e.g. CNEF, ECHP, LIS, LWS, CHER/PACO). SOEP is a truly multidisciplinary household panel study covering a wide range of social and behavioral sciences: economics, sociology, psychology, survey methodology, econometrics and applied statistics, educational science, political science, public health, behavioral genetics, demography, geography, and sport science.

The decision to publish a submission in SOEPpapers is made by a board of editors chosen by the DIW Berlin to represent the wide range of disciplines covered by SOEP. There is no external referee process and papers are either accepted or rejected without revision. Papers appear in this series as works in progress and may also appear elsewhere. They often represent preliminary studies and are circulated to encourage discussion. Citation of such a paper should account for its provisional character. A revised version may be requested from the author directly.

Any opinions expressed in this series are those of the author(s) and not those of DIW Berlin. Research disseminated by DIW Berlin may include views on public policy issues, but the institute itself takes no institutional policy positions.

The SOEPpapers are available at
<http://www.diw.de/soeppapers>

Editors:

Georg **Meran** (Dean DIW Graduate Center)

Gert G. **Wagner** (Social Sciences)

Joachim R. **Frick** (Empirical Economics)

Jürgen **Schupp** (Sociology)

Conchita **D'Ambrosio** (Public Economics)

Christoph **Breuer** (Sport Science, DIW Research Professor)

Anita I. **Drever** (Geography)

Elke **Holst** (Gender Studies)

Martin **Kroh** (Political Science and Survey Methodology)

Frieder R. **Lang** (Psychology, DIW Research Professor)

Jörg-Peter **Schräpler** (Survey Methodology)

C. Katharina **Spieß** (Educational Science)

Martin **Spieß** (Survey Methodology, DIW Research Professor)

ISSN: 1864-6689 (online)

German Socio-Economic Panel Study (SOEP)
DIW Berlin
Mohrenstrasse 58
10117 Berlin, Germany

Contact: Uta Rahmann | urahmann@diw.de

Zum ‚Warum‘ und ‚Wie‘ der Erhebung von (genetischen) ‚Biomarkern‘ in sozialwissenschaftlichen Surveys

Jürgen Schupp und Gert G. Wagner

Diese Anmerkungen¹ verfolgen zwei bescheidene Ziele: (1.) über den Überblicks-Beitrag von Behrens (2010) hinaus zu verdeutlichen, warum das Erheben von ‚Biomarkern‘ bis hin zu ‚Gen-Informationen‘ für die Soziologie wichtig ist, und (2.) über erste Erfahrungen bei der Erhebung von Gen-Material in einem bevölkerungsrepräsentativen Survey kurz zu berichten.

1. Soziales mit Sozialem erklären

Für eine wissenschaftliche Disziplin wie die Soziologie ist es ohne Zweifel ein sinnvolles Paradigma und Forschungsprogramm, wenn sie anstrebt und sich darauf konzentriert, ‚Soziales durch Soziales zu erklären‘ –, wie Emile Durkheim das in seinen Regeln der soziologischen Methode (Durkheim 1961) als wissenschaftlichen

¹ Schriftliche Zusammenfassung zweier Kurzvorträge präsentiert in der Sitzung „Biomarker und Soziologie sozialer Ungleichheit in der Gesundheit: neuere Entwicklungen in den Messmethoden soziologischer Verlaufsforschung“ der Sektion Medizin- und Gesundheitssoziologie der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. Erscheint in: Hans-Georg Soeffner (Hg.): Unsichere Zeiten - Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. Frankfurt am Main 2010: Campus.

Anspruch der Soziologie formuliert hat. Gleichwohl muss das nicht bedeuten, dass eine Mikrofundierung verzichtbar wäre und das Nicht-Soziale ganz aus der Soziologie ausgeblendet werden sollte. Sich als erklärende Variable auf ‚das Soziale‘ zu beschränken, kann methodisch nur dann sinnvoll sein, wenn es keine Interaktionseffekte zwischen ‚dem Sozialen‘ und etwa ‚der Natur‘ gibt. Dies ist jedoch eine sehr unwahrscheinliche Annahme.

Lässt man natürliche Gegebenheiten als erklärende Konzepte in erfahrungswissenschaftlich angeleiteten soziologischen Analysen aus, dann beschränkt man sich nicht nur von vornherein auf einen unter Umständen nur sehr kleinen Anteil der handlungsleitenden Realität, sondern man läuft auch Gefahr, relevante ‚Interaktionseffekte‘ zwischen ‚der Natur‘ und ‚dem Sozialen‘ systematisch auszublenden und so nur zu verzerrten Analyseergebnissen zu kommen.

Mit anderen Worten: Gerade dann, wenn man an den ‚puren‘ Wirkungen des Sozialen auf das Soziale interessiert ist, muss man die natürlichen Rahmenbedingungen nicht nur analytisch, sondern vor allem auch empirisch kontrollieren, damit der natürliche Rahmen nicht zu Fehlern bei der Bestimmung der sozialen Zusammenhänge führt.

Als ein in der entsprechenden neueren Literatur viel zitiertes prominentes Beispiel seien die Arbeiten von Caspi et al. (2002) genannt, die (für ein Längsschnittsample junger Menschen – differenziert nach genetisch unterschiedlichen Merkmalen) zeigen, dass eine für die Aggressionskontrolle in modernen Gesellschaften unvorteilhafte Gen-Variante für Kinder, die in einem bildungsnahen Elternhaus groß werden, praktisch zu keiner unvorteilhaften Aggression im Alltag führt. Hier ist also eine klare ‚Gen-Umwelt-Interaktion‘ gegeben, ohne deren Berücksichtigung der Einfluss von unterlassenen Bildungsmaßnahmen auf soziale Outcomes

nicht unverzerrt bestimmt werden kann. Ohne Berücksichtigung der genetischen Disposition ist der kausale Einfluss des Sozialen auf das Soziale nicht unverzerrt bestimmbar.

Eine der großen deutschen Soziologinnen hat das 2006 auf dem 33. Kongress der DGS, der unter dem damaligen Motto ‚Die Natur der Gesellschaft‘ stand, in folgende Worte gepackt: „Die Kernannahme des soziologischen Menschenbildes ist die Plastizität des Phänotyps, die Lernfähigkeit des Menschen – und dass der Mensch lernfähig ist, hat die moderne Biologie, haben Genetik und Hirnforschung nicht widerlegt, sondern bestätigt“ (Mayntz 2008: 135). Aber es gilt eben auch: „Ob es eine genetisch angelegte, menschliche Neigung zu aggressivem oder kooperativem Handeln gibt, ist für den Verlauf sozialer Prozesse nicht gleichgültig“ (ebd.: 135). Und weiter: „Vielleicht regt (dieser) Kongress (...) dazu an, uns (...) nun genauer mit den Erkenntnissen der modernen Genetik und Hirnforschung zu beschäftigen und zu fragen, ob wir von ihnen für die Analyse komplexer sozialer Systeme lernen können“ (ebd.: 138).

In fünf Schwerpunktheften renommierter wissenschaftlicher Zeitschriften wurde in den letzten beiden Jahren die Bedeutung der Genetik für ‚das Soziale‘ diskutiert. Zu nennen ist zuerst ein Special Issue der Zeitschrift *Science* „From Genes to Social Behavior“ (2008, Band 322) sowie ein analoger Schwerpunkt in der Zeitschrift *Nature* (2008, Band 456). Ein Special Issue der Zeitschrift *Sociological Methods & Research* war dem Thema „Society and Genetics“ gewidmet (2008, Band 37). Zu nennen sind weiterhin ein Supplement des *American Journal of Sociology* mit dem Thema „Exploring Genetics and Social Structure“ (2008, Supplement 114) und das Themenheft von *Developmental Psychology* (2009, Volume 45) zu „The Interplay of Biology and Environment Broadly Defined“.

2. Biosoziale Surveys

Der Überlegung folgend, dass nur durch die (statistische) Kontrolle von biologischen Merkmalen sowie deren Interaktion mit sozialen Merkmalen die Rolle des Sozialen für die Erklärung von Sozialen methodisch sauber bestimmt werden kann, wird zunehmend von Forschungsorganisationen und einzelnen Gruppen von Forscherinnen und Forschern für die Erhebung von ‚Biosozialen Surveys‘ plädiert (Weinstein et al. 2008). Bevor auf einige konkrete Ansätze eingegangen wird, sei daran erinnert, dass die umfassende empirische Erfassung von sozialen Verhaltensweisen in einem prominenten und viel zitierten Survey, einem Klassiker der empirischen Sozialforschung, eine zentrale Rolle spielte. Die „Arbeitslosen von Marienthal“ wurden von Jahoda et al. (1933) mit einem ausgesprochen breiten Mix an unterschiedlichen Erhebungsverfahren sowie Messmethoden empirisch erfasst und analysiert. Neben einer Survey-Befragung erfolgten Tiefeninterviews, teilnehmende Beobachtung und Fremdbeobachtung durch Interviewer und zudem Verknüpfungen mit Register-Daten (Polizei, Bibliothek), Inhaltsanalysen (von Schulaufsätzen der Kinder) bis hin zu Verhaltensexperimenten (teilweise Realexperimente: Kleideraktion, kostenlose ärztliche Betreuung). Damals wurden biosoziale Faktoren und erst recht genetische Analysen und naturwissenschaftliche Gehirnforschung (die beide noch gänzlich unbekannt waren) nicht angewendet. Nichtsdestotrotz ist es methodisch interessant, dass in diesem soziologischen Klassiker weit über die heutige Beschränkung auf eine Methode (Survey, Register-Mikrodaten oder qualitative Erhebungen) hinausgegangen wurde. Insofern ist die Erhebung von bio-sozialen Merkmalen im Konkreten zwar neu für die Soziologie, unseres Erachtens jedoch nicht

vom grundsätzlichen methodischen Gesichtspunkt heraus betrachtet.

Es ist hier nicht der Ort einen ausgewogenen Literatur-Überblick zu geben. Zumal ein solcher Buchbeitrag angesichts ständig neuer methodischer Ansätze und Publikationen sehr rasch veralten würde. Es seien *exemplarisch* (aber *keineswegs repräsentativ*) einige neuere forschungsstrategische Arbeiten genannt (für einen Überblick siehe Meena et al. 2006).

Schnell (2009) gibt einen Überblick zu Hypothesen, Literatur und methodischen Verfahren für eine statistische Trennung von Genetik und Umwelt. Sprangers et al. (2009) formulieren Hypothesen im Detail. Conley (2008) diskutiert den möglichen ‚added value‘ von Biomarkern bei der US-amerikanischen Panel Study of Income Dynamics.

Diewald (2008, 2010) und Spinath (2008) weisen darauf hin, dass es keineswegs unbedingt notwendig ist, genetisches Material von Survey-Respondenten zu erheben, um die Bedeutung deren genetischer Ausstattung auf das soziale Verhalten zu bestimmen. Normale Surveys, die auf geschickte Art und Weise (i. d. R. Schichtung) von Zwillingen (eineiige und zweieiige) und anderen Geschwistern (leibliche und Stiefgeschwister) Daten erheben, erlauben die ‚statistische Trennung‘ des Einflusses der Gene und der ‚Umwelt‘ mittels ‚verhaltensgenetischer Verfahren‘. Basiert die Stichprobenbildung zudem auf einer methodisch anspruchsvollen Zufallsauswahl, so sind auch verallgemeinernde Schlüsse sowie Aussagen zur sozialen und biologischen Vererbung von Ungleichheit zulässig.

Abschließend sei kurz auf konkrete Surveys in Deutschland eingegangen, die auf Basis von im Zentrum stehenden sozial-ökonomischen Fragestellungen zur ‚statistischen Kontrolle‘ der biologischen Grundlagen (‚Restriktionen‘) menschlichen Handelns

erfolgreich begonnen haben, bio-soziale Merkmale zu erheben. Dies ist bei der deutschen Stichprobe im Rahmen von *SHARE* der Fall und beim Sozio-oekonomischen Panel (*SOEP*). Im Rahmen der europäischen Variante des *Health and Retirement Surveys* (*HRS*), der *SHARE*-Erhebung, wird für 50-Jährige und Ältere im Rahmen der Erhebung medizinischer Marker u. a. die Handgreifkraft erhoben. Deren Veränderung gilt als direkter Indikator für die Entwicklung des Gesundheitszustands von Befragten. Dieser nicht-invasive Indikator wird auch in der großen Längsschnitterhebung *SOEP* für 17-Jährige und Ältere seit 2006 zweijährlich erhoben. Befragte machen bei der Messung der Handgreifkraft problemlos mit und sehen einen solchen Test im Rahmen einer 40-minütigen standardisierten Befragung vielfach als Abwechslung und Auflockerung in der Befragungssituation. Für erste – noch nahezu rein surveymethodische – Ergebnisse siehe Hank et al. (2009).

Im Rahmen von Pretest-Erhebungen für das *SOEP* wurde 2008 und 2009 getestet, ob und mit ggf. welchen Verzerrungen die Erhebung von genetischem Material in einem normalen bevölkerungsrepräsentativen Survey in Deutschland möglich ist.² Dies ist grundsätzlich möglich, weil genetisches Material nicht nur mit Hilfe von Blut oder anderen Bestandteilen des menschlichen Körpers gewonnen werden kann, sondern schlicht und einfach mit Hilfe einer winzigen ‚Speichelprobe‘. Diese kann von einer befragten Person selbst gegeben werden. Es ist kein medizinischer und invasiver Eingriff notwendig, der nur von einem Arzt oder

² Dies ist ein Projekt von Thomas Dohmen, Armin Falk, Christian Montag, Martin Reuter, Jürgen Schupp, Uwe Sunde, Gert G. Wagner und Bernd Weber in Zusammenarbeit mit Agnes Jänsch, Nico Siegel und Matthias Schonlau (BMBF/DLR Förderkennzeichen 01UW0706).

medizinischem Hilfspersonal durchgeführt werden darf. Freilich bedarf es des Einsatzes von speziell geschulten Interviewern von Umfrageinstituten.

Die Bitte nach einer Speichelprobe wird in der dritten Erhebungswelle eines Pretest-Panels von geschulten Interviewern gegenüber Befragten, die bereits zweimal Face-to-Face befragt wurden, geäußert. Es zeigt sich keine außergewöhnliche Verweigerungsquote und vor allem ist – was analytisch am wichtigsten ist – das Ausmaß an Verweigerung so gut wie nicht selektiv (Schonlau et al. 2010). Risikoscheue Personen und Personen in Westdeutschland verweigern geringfügig öfters als andere. Als Besonderheit kann gelten, dass es einige wenige Interviewer gibt, die ihren Sample Point nicht komplett bearbeitet haben. Aufgrund von Nachrecherchen der Feldabteilung kann man davon ausgehen, dass das Argument, dass sie keine Zeit für dieses Projekt gefunden haben, vorgeschoben wurde und hinter diesen Nicht-Befragungen ‚stille‘ Verweigerungen der Interviewer stehen, die eine bio-soziale Erhebung nicht durchführen wollen.

Die Machbarkeitsstudie des SOEP zeigt freilich auch, dass nur in einer interdisziplinären Kooperation von Sozialwissenschaftlern mit Genetikern und Neurowissenschaftlern eine solche Erweiterung in Surveys sinnvoll ist. Der derzeitige rapide technische Fortschritt – einhergehend mit einem rasanten Preisverfall (Pennisi 2008) – in der Sequenzierung der genetischen Informationen lassen erwarten, dass weniger die technischen Aspekte in der Machbarkeit als vielmehr ethische Debatten und Regulierungen zur Sicherstellung des nötigen Datenschutzes die künftigen Themen bestimmen werden. Hier werden nicht nur die empirische Sozialforschung, sondern auch professionelle Erhebungsinstitute und die Fachverbände der Markt- und Meinungsforschung vor neuen Herausforderungen stehen.

3. Schlussfolgerungen

Wenn ‚Soziales durch Soziales‘ unverzerrt erklärt werden soll, müssen nicht-soziale Rahmenbedingungen wie insbesondere genetische und medizinische statistisch kontrolliert werden, um auszuschließen, dass durch eine Interaktion sozialer mit nicht-sozialen Variablen der Einfluss ‚des Sozialen‘ verzerrt bestimmt wird. Ob dies perspektivisch zu erklärungskräftigeren Modellen führen wird, ist eine empirisch völlig offene Frage und wir teilen die Einschätzung von Renate Mayntz (2008) von der ‚hohen Plastizität des Phänotyps‘ und plädieren keineswegs für einen biologischen Reduktionismus in den Sozialwissenschaften; ganz im Gegenteil.

Erste Erfahrungen mit der Erhebung bio-sozialer Faktoren zeigen, dass in westlichen Gesellschaften ‚Bio-soziale Surveys‘ machbar sind. Der Wissenschaftsrat befürwortet in einer Evaluation des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) ausdrücklich das weitere Prüfen der Erhebung bio-sozialer Konstrukte (Wissenschaftsrat 2009). Es liegt an der Scientific Community selbst, die derartige Surveys gestalten und mitgestalten kann, dass diese theoretisch und methodisch hoch stehend ausgestaltet werden und die erhöhten datenschutzrechtlichen wie ethischen Erfordernisse voll berücksichtigt werden. Die SOEP-Surveygruppe am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) lädt zu Anregungen und zur Mitgestaltung ein.

Literaturverzeichnis

Behrens, Johann (2010): „Biomarker und Soziologie sozialer Ungleichheit in der Gesundheit: neuere Entwicklungen in den Messmethoden soziologischer Verlaufsforschung“. Erscheint in: Soeffner, Hans-Georg (Hg.): Unsichere Zeiten. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. Frankfurt am Main: Campus Verlag.

- Caspi, Avshalom/McClay, Joseph/Moffitt, Terrie E./Mill, Jonathan/Martin, Judy/Craig, Ian W./ Taylor, Alan/Poulton, Richie (2002): Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children. In: *Science* 297(5582): 851-854
- Conley, Dalton (2008): To Collect or Not to Collect. How to Integrate Genetic Data into the PSID. In: *The Scientific Assessment of Biomeasures in the Panel Study of Income Dynamics*. December 10-11, 2008, Ann Arbor (MI)
- Diewald, Martin (2008): Zwillings- und Adoptivkinder-Stichproben für soziologische Analysen? Zum Ertrag verhaltensgenetischer Ansätze für sozialwissenschaftliche Fragestellungen und Erklärungen. DIW Research Note Number 27, Berlin
- Diewald, Martin (2010): Die Bedeutung genetischer Variation für Erklärungsprobleme der soziologischen Ungleichheitsforschung. In: *Zeitschrift für Soziologie* 39(1) (im Erscheinen)
- Durkheim, Emile (1961): *Regeln der soziologischen Methode*. Darmstadt-Neuwied: Luchterhand
- Hank, Karsten/Juerges, Hendrik/Schupp, Jürgen/Wagner, Gert G. (2009): Isometrische Greifkraft und sozialgerontologische Forschung. Ergebnisse und Analysepotentiale des SHARE (2004) und SOEP (2006). In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 42: 117-126
- Jahoda, Maria/Lazarsfeld, Paul F./Zeisel, Hans (1933): *Die Arbeitslosen von Marienthal. Ein soziographischer Versuch*. Leipzig: Hirzel
- Kumari, Meena/Wadsworth, Mike/Blake, Maragaret/Bynner, John/Wagner, Gert G. (2006): *Biomarkers in the Proposed UK Longitudinal Household Study*, Expertise von Longview (Promoting Longitudinal Study). London. Online verfügbar unter: http://www.longviewuk.com/pages/documents/uklhs_study3_final.pdf (Stand: 02.12.2009)
- Mayntz, Renate (2008): Einladung zum Schattenboxen. Die Soziologie und die moderne Biologie. In: Rehberg, Karl-Siegbert (2008): 125-139
- Pennisi, Elizabeth (2008): Number of Sequenced Human Genomes Doubles. In: *Science* 322(5903): 838
- Rehberg, Karl-Siegbert (Hrsg.) (2008): *Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Frankfurt/M.: Campus

- Schnell, Rainer (2009): Biologische Variablen in sozialwissenschaftlichen Surveys. Berlin: RatSWD Working Paper Nummer 197
- Schonlau, Matthias et al. (2010): Selektivität von Biosocial-Surveys in Deutschland. Das Beispiel eines Pretests zur Erhebung von DNA-Material. Berlin: SOEPPaper (in Vorbereitung)
- Spinath, Frank M. (2008): Genetically Sensitive Sample Designs. Berlin: RatSWD Working Paper Nummer 45
- Sprangers, Mirjam A. G./Sloan, Jeff A./Veenhoven, Ruut/Cleeland, Charles S./Halyard, Michele Y. (2009): The Establishment of the GENEQOL Consortium to Investigate the Genetic Disposition of Patient-Reported Quality-of-Life Outcomes. Berlin: RatSWD Working Paper Nummer 87
- Weinstein, Maxine/Vaupel, James W./Wachter, Kenneth W. (Hrsg.) (2008): Biosocial Surveys. Committee on Advances in Collecting and Utilizing Biological Indicators and Genetic Information in Social Science Surveys. Washington, D.C.: The National Academic Press
- Wissenschaftsrat (2009): Stellungnahme zum Status und der zukünftigen Entwicklung des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP). WR Drs. 9503-09. Aachen. Online verfügbar unter: <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/9503-09.pdf> (Stand: 02.12.2009)