

SPORTPSYCHOLOGISCHE PROBLEME IN TRAINING, WETTKAMPF UND SPORTUNTERRICHT

Die Sportlehrer, Trainer und Übungsleiter benötigen gezielte Informationen über Ergebnisse und Erkenntnisse aus einzelnen Wissenschaftsdisziplinen, um in der Praxis auftretende Fragen lösen und effektiver arbeiten zu können. Die sportpsychologischen Beiträge dieses Heftes sind in dieser Beziehung auf vielfältige Weise anregend. Sie zeigen Lösungswege für Probleme, die z. B. in den Sportspielen, im Segeln, Fallschirmsport, Orientierungslauf und in Ausdauersportarten auftreten. Für den Sportlehrer in der Schule geben die psychologischen Belastungsuntersuchungen im Tages- und Wochenverlauf von Unterstufen-

Lothar Sprung

Einführung in die Grundlagen der Planung und Realisierung empirischer Untersuchungen

Empirische Untersuchungen, d. h. auf einen Erfahrungsgewinn in der objektiven Realität gerichtete Untersuchungen, besaßen und besitzen in allen Bereichen des gesellschaftlichen

kindern wichtige Aufschlüsse über einen notwendigen Dosierungs- und Anforderungswechsel.

Die wachsende Bedeutung der gedanklichen Mitarbeit der Sportler oder Schüler im Training bzw. Sportunterricht wird anhand eines Modells zur Optimierung kognitiver Komponenten sportlicher Handlungen und in der Prüfung der Brauchbarkeit der Einkanalhypothese in der sportmotorischen Beschreibung von Lernprozessen den interessierten Lesern vorgestellt.

Der forschungsmethodische Beitrag zur Versuchsplanung wird allen in der Forschung und Ausbildung Tätigen sowie den Sportstudenten neue Anregungen vermitteln. Derartige Literatur von Spezialisten ist leider noch zu selten und oft nur für kleine Gruppen zugänglich. Mit dem gesamten Komplex hoffen wir, die Arbeit einer großen Gruppe von Sportwissenschaftlern und Studierenden zu unterstützen.

Lebens stets einen bedeutenden Stellenwert. Um ein historisches Beispiel zu bemühen, sei auf die Stellungnahme eines der bedeutendsten Forschungsmethodiker aus dem 18. Jahrhundert verwiesen. In der Widmung seines Werkes aus dem Jahre 1741 für König Friedrich II. von Preußen wies Johann Peter Süssmilch darauf hin, daß alle von ihm vorgetragenen Methoden und Ergebnisse auf „kontrollierten Beobachtungsdaten“ beruhen, „ohne welche alles Nachdenken vergeblich sein würde“. Galt diese bedenkenwerte Prämisse bereits für das 18. Jahrhundert, so gilt sie um

so mehr für unser wesentlich stärker durch die Wissenschaft bestimmtes 20. Jahrhundert. Kontrollierte Beobachtung als Methodik und empirische Untersuchungsergebnisse als Daten sind Voraussetzungen und Bedingungen, auf denen jede vernünftige wissenschaftliche Arbeit beruht. Methoden sind dabei – verkürzt gesagt – Beobachtungsformen. Oder: Um Ziele und Notwendigkeiten empirischer Untersuchungen in der heutigen methodischen Terminologie zu formulieren, könnte man sagen: Empirische Untersuchungen müssen nicht nur auf die objektive Realität gerichtet sein, sondern die in ihnen verwirklichten Beobachtungsformen müssen diese Beobachtungen auch in einer

1. validen, d. h. gültigen,
2. reliablen, d. h. zuverlässigen,
3. konkordanten, d. h. gleichartigen und
4. utilitären, d. h. nützlichen Form realisieren, um zu
5. relevanten, d. h. brauchbaren Ergebnissen zu kommen.

Bereits der Hinweis auf diese fünf wesentlichen methodischen Begriffe und damit auf die hinter ihnen stehenden Verfahren zur Gestaltung dieser Bedingungen dürfte verdeutlichen, daß zur Verwirklichung wissenschaftlicher Zielsetzungen die Methodiken der Planung und Realisierung empirischer Untersuchungen die zentrale Stellung einnehmen. Wir stellen dementsprechend eine abrißhafte Darstellung derartiger Methodiken in den Mittelpunkt unserer Ausführungen. Damit verbinden wir zwei Zielsetzungen. Eine derartige Darstellung könnte zum einen einen kleinen Beitrag leisten zu einer weitergehenden Vereinheitlichung der methodischen Terminologie entsprechend dem fortgeschrittenen internationalen Standard. Sie könnte zum anderen aber auch zur wünschenswerten Niveauerhöhung der benutzten methodischen Standards beitragen. Wir sollten aber auch von den Grenzen sprechen, die einer derartigen Absicht gesetzt sind. Einen Abriß dieser Art darzustellen heißt einerseits, sich stark einzuschränken, heißt auszuwählen und auf wesentliche Details zu verzichten. Es heißt andererseits aber auch für den einen oder anderen, bereits Bekanntes oder zumindest teilweise Bekanntes zu wiederholen. Die Einschränkungen liegen vor allem in drei Ebenen:

1. der erkenntnistheoretischen,
2. der wissenschaftstheoretischen und
3. der methodentheoretischen.

Genauer gesagt: In diesen Ebenen verzichten wir hier auf eine explizite Darstellung derartiger Voraussetzungen, die in und hinter den

Methodiken zur Planung und Realisierung empirischer Untersuchungen stecken. Implizit sind diese Voraussetzungen selbstverständlich in unserer Darlegung enthalten. Eine wesentliche Begründung für diesen Verzicht liegt außerdem in der Tatsache, daß wir uns zu diesen Voraussetzungen bereits ausführlicher geäußert haben. [10, 11, 12]

Schließlich soll die Gefahr eines möglichen Mißverständnisses angemerkt werden, dem der Forschungs- und Diagnosemethodiker zuweilen begegnet, wenn er methodische Anregungen gibt. Etwas salopp formuliert lautet dieses in einen Einwand gekleidete Mißverständnis: „Wer soll denn das alles berücksichtigen?“ Oder: „Wird hier nicht viel zu viel verlangt?“ Darauf läßt sich in Kürze antworten: Wenn im folgenden auf eine Vielzahl methodischer Komponenten, auf Prinzipien und Techniken methodischer Art sowie auf wesentliche Beziehungen zwischen diesen Komponenten, Prinzipien und Techniken eingegangen wird, dann bedeutet das keinesfalls, daß alle von ihnen in jeder empirischen Untersuchung eine maximale Berücksichtigung finden können oder gar finden müssen. Es geht nicht um immer alles. Es geht uns um etwas anderes, das wir in drei Punkten vereinfacht zusammenfassen möchten:

1. Alle diese zu behandelnden Gesichtspunkte spielen immer in irgendeiner Weise in jeder empirischen Untersuchung eine Rolle; auch wenn sie explizit unberücksichtigt bleiben, spielen sie implizit eine Rolle, die dann unbekannt bleibt. Ihre Negierung bedeutet aber nicht, daß sie unwirksam sind.
2. Alle diese Gesichtspunkte sollten in jeder empirischen Untersuchung soweit als nötig, d. h. also hinreichend (was nicht mit maximal verwechselt werden darf) berücksichtigt werden. Nur die Bedingungen, die man in der Hand hat, kann man angemessen kontrollieren.
3. Alle diese Gesichtspunkte sollten soweit als möglich in der Interpretation der Ergebnisse einer empirischen Untersuchung berücksichtigt werden. Dies gilt um so mehr, je weniger sie in der Planungs- und Realisierungsphase dieser Untersuchung hinreichend berücksichtigt werden konnten.

Auf eine Kurzform gebracht: Es geht um eine hinreichende Methodik, nicht um eine im Sinne einer Maximalforderung.

Die Struktur empirischer Untersuchungen – grundlegende Komponenten der Planung, Realisierung und Dokumentation

Die Struktur empirischer Untersuchungen umfaßt alle die Komponenten, die zu einer voll-

ständigen empirischen Untersuchung gehören. Sie entspricht der Generellen Methodik, d. h. der Methodik, die für beliebige empirische Untersuchungen verbindlich ist. Dabei bezieht sich diese Generelle Methodik nicht nur auf psychologische Untersuchungen, sondern zumindest auf alle Untersuchungen im Bereich der Humanwissenschaften (z. B. Medizin, Soziologie, Pädagogik, Theorie der Körperkultur). In wesentlichen Teilen bezieht sie sich sogar auf beliebige wissenschaftliche Untersuchungsgebiete, da sie die Prinzipien und Techniken der menschlichen Erkenntnistätigkeit enthält. Dies wird auch dadurch verständlich, daß viele dieser Prinzipien und Techniken – historisch gesehen – im Rahmen anderer Wissenschaften, so z. B. der Physik, der Biologie, der Mathematik, entwickelt worden sind und erst später Eingang in die Methodik der Humanwissenschaften, speziell in die der Psychologie gefunden haben. Alte, heute nicht mehr so günstige Bezeichnungen für Generelle Methodik sind:

– Allgemeiner Untersuchungsplan. Diese Bezeichnung wird oft mit Versuchsplan verwechselt. Ein Versuchsplan ist aber nur ein Teil der Generellen Methodik, da er sich nur auf die Variablenkombination und Variablenkontrolle innerhalb der Untersuchung bezieht;

– Allgemeiner Stichprobenplan. Diese Bezeichnung wird oft mit Stichprobenplan verwechselt. Ein Stichprobenplan ist aber ebenfalls nur ein Teil einer Untersuchungsplanung. Er betrifft die repräsentative Auswahl von Untersuchungsobjekten, im besten Falle noch zusätzlich von Untersuchungsvariablen und Kriterien dieser Variablen.

Die Struktur empirischer Untersuchungen in erster Näherung sieht verkürzt dargestellt so aus:

1. Problem (Synonyma: Problemlage; Problemstellung)
2. Fragestellung (Synonym: Frage)
3. Hypothesen
4. Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse
5. Ergebnisse (Synonyma: Resultate, Befunde)
6. Interpretation (Synonym: Diskussion).

Wir wollen im nachfolgenden diese 6 Strukturkomponenten empirischer Untersuchungen näher erläutern. Auf diese Weise soll deutlich werden, welche wesentlichen Probleme und Fragestellungen in ihnen verborgen sind, die in jeder empirischen Untersuchung untersuchungszielbezogen aufgeführt, formuliert und beantwortet werden müssen. Dies gilt sowohl für die Planung und Erprobung eines

empirischen Untersuchungsprogramms als auch für die Durchführung dieser Untersuchung. In der Interpretation der erzielten Ergebnisse haben diese Gesichtspunkte dann ebenso ihren Stellenwert wie in der Dokumentation der Untersuchung, wie sie beispielsweise in Form einer wissenschaftlichen Publikation erfolgt.

Welche wesentlichsten Angaben müssen in diesen Komponenten enthalten sein?

Die erste Strukturkomponente (Problem) muß vor allen Dingen fünf Gruppen von Aussagen enthalten:

a) Die Darstellung des Untersuchungsgegenstandes. Hier geht es um die inhaltliche Charakteristik des Untersuchungszieles und seine Begründung.

b) Die Darstellung des Bearbeitungsstandes. Hier geht es zunächst um eine Quellenrecherche, die Überprüfung der einschlägigen Literatur, um die Informationen zu erhalten, die zu diesem Gegenstand oder einem ähnlichen Gegenstand bereits erarbeitet worden sind. Möglicherweise ergibt sich aus dieser Analyse eine Korrektur der Zielstellung bzw. im günstigsten Fall benötigt sie keine Bearbeitung mehr. Diese Recherchen werden zuweilen nicht intensiv und aufmerksam genug betrieben, so daß es leicht zu Doppel- oder Mehrfacharbeiten kommt. Die Aussage, daß es zu dem Thema „noch nichts gibt“, müßte nicht selten heißen: „Ich habe nichts gefunden“, oder noch pointierter: „Ich habe nicht aufmerksam genug gesucht.“ Die wahre Situation ist häufig die, daß es nicht zu wenig Literatur zu einem Problem gibt, sondern viel zu viel, so daß man sie einfach nicht analysieren kann.

c) Die Darstellung des Kontextes, in den der Untersuchungsgegenstand und Bearbeitungsgegenstand eingebettet ist. Hierbei geht es um die Recherchen der benachbarten Problembearbeitungen, um den Stellenwert des eigenen Problems besser einschätzen zu können, und auch um Anregungen aus diesen benachbarten Problemen für die eigene Problembearbeitung.

d) Die Darstellung des eigenen speziellen Problems als offenes und bearbeitungsnotwendiges Problem. Durch die Bearbeitung dieses Punktes wird die Begründung für die Problemstellung vertieft.

e) Die Relevanzbegründung einer derartigen Problembearbeitung. Dieser Abschnitt enthält die Nutzenerwartung, die Einschätzung der möglichen Bedeutung der zu erwartenden Ergebnisse.

Die zweite Strukturkomponente (Fragestellung) muß vor allem Darstellungen und Begründungen zu zwei wesentlichen Aspekten enthalten:

a) Die allgemeine Fragestellung. Dieser Aspekt betrifft die Fragerichtung. Es geht um die hinreichende Darstellung und Begründung des eigenen Untersuchungszieles in eine Frageform gekleidet. Dies betrifft:

– die Bezugsetzung der Fragestellung zur allgemeinen Problemstellung;

– die Bezugsetzung der Fragestellung zum Bearbeitungsstand;

– die Bezugsetzung der Fragestellung zu den verwendeten Paradigmen zur Datengewinnung und Datenanalyse.

Umgekehrt ist die allgemeine Fragestellung noch nicht auf die eigenen speziellen Hypothesen bezogen bzw. auf die eigene Methodik zur Datengewinnung und Datenanalyse. Eine allgemeine Fragestellung läßt sich stets in verschiedene Richtungen hin spezifizieren, so daß sich daraus verschiedene spezielle Fragerichtungen ergeben. Insofern hat diese Unterscheidung in allgemeine und spezielle Fragestellung einen heuristischen Wert, weil sie dem Untersucher in diesem Stadium der Untersuchungsplanung den Blick für Alternativen offenhält. Ein Beispiel einer allgemeinen Fragestellung wäre: Welchen Einfluß hat die Konzentration auf die Überwachungstätigkeit? Oder: Welchen Einfluß hat die Motivation auf den Spracherwerb im Rahmen der Fremdsprachenausbildung?

b) Die spezielle Fragestellung. Die spezielle Fragestellung ist die hypothesen- und methodenbezogene Präzisierung, Spezifizierung, Umsetzung der allgemeinen Fragestellung. In ihr müssen die expliziten Bezüge zu den Methoden der Datengewinnung, zum Teil auch schon der Datenanalyse und zu den Hypothesen gestaltet sein. Spezielle Fragestellungen werden hypothesenbezogen beantwortet. Ihre Beantwortung ist das Mittel zur Beantwortung der allgemeinen Fragestellung; oder anders formuliert: Die Beantwortung der hypothesenbezogenen speziellen Fragestellung ist das Mittel, die Beantwortung der allgemeinen Fragestellung ist das Ziel. Allgemeine Fragestellungen lassen sich daher in der Regel über verschiedene spezielle Fragestellungen beantworten. Aus diesem Verhältnis ergibt sich auch die Tatsache, daß man in der Literatur zuweilen widersprüchliche empirisch begründete Antworten auf ein und dieselbe allgemeine Fragestellung findet. Ein Beispiel für eine spezielle Fragestellung wäre: Wie wirkt sich die über den Test X gemessene Konzentration auf die Überwachungstätigkeit aus, gemessen an der An-

zahl der Fehlhandlungen und notwendigen Schaltoperationen in der Zeiteinheit? Die Unterscheidung in allgemeine und spezielle Fragestellung hat also für die Planung und Realisierung empirischer Untersuchungen einen hohen heuristischen Wert und ist daher hilfreich. Daher sollten Überlegungen dieser Art häufiger als bisher eine angemessene Berücksichtigung finden.

Die dritte Strukturkomponente (Hypothesen) muß vor allem drei wesentliche Angaben enthalten:

a) Die Angabe – und gegebenenfalls entsprechende Begründungen – der vorläufigen Antworten auf die spezielle Fragestellung. Dies entspricht der Formulierung der Arbeitshypothesen. Arbeitshypothesen sind inhaltliche Hypothesen und stellen Erwartungen in bezug auf empirische Ergebnisse dar. Sie sind vorläufige Antworten, die gegebenenfalls noch mit einer Einschätzung der subjektiven Wahrscheinlichkeit ihrer Gültigkeit versehen werden können. Im allgemeinen empfiehlt es sich, insbesondere bei Untersuchungen auf wenig bearbeiteten Gebieten, zunächst verschiedene Arbeitshypothesen bezüglich ein und derselben Fragestellung aufzustellen. Diese Vorgehensweise hat wiederum einen heuristischen Wert, da sie den Blick für Alternativen öffnet und vorzeitige Einengungen vermeidet. Arbeitshypothesen sind das Ziel der Entscheidungsprozedur. Auf dem Hintergrund der vorherrschenden Methodik der Hypothesenprüfung (Inferenzstatistik) lassen sich jedoch die Arbeitshypothesen in der Regel nicht unmittelbar entscheiden, sondern nur mittelbar. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von zwei weiteren Arten der Annahmen.

b) Die Angabe – und gegebenenfalls entsprechende Begründungen – der Entscheidungskriterien, mit deren Hilfe die Arbeitshypothesen entschieden werden sollen. Diese Entscheidungskriterien bilden die Testhypothesen. Die vorherrschende Testhypothese ist die statistische Null-Hypothese. Sie ist in der Regel das unmittelbare Objekt der Entscheidung und damit das mittelbare Element zur Entscheidung der Arbeitshypothese. Bei der Formulierung der Testhypothese muß darauf geachtet werden, daß sie eine vernünftige Alternativhypothese zur Arbeitshypothese ist; mit anderen Worten, daß die mittelbare Entscheidungsprozedur der Arbeitshypothesen über die unmittelbare Testung der Testhypothese (Null-Hypothese) der Fragestellung angemessen ist. Nur mit einem Seitenblick sollte noch darauf verwiesen werden, daß man sich seit einigen Jahren darum bemüht, Alternativen zur Testung von Arbeitshypothesen zu entwickeln,

die nicht über inferenzstatistische Null-Hypothese-Prüfungen realisiert werden. Es handelt sich dabei beispielsweise um Bemühungen, die Reliabilität des Verfahrens selbst als Prüfungsindikator zu benutzen.

c) Die Angabe und Begründung eines akzeptablen Risikos bei der Annahme der Arbeitshypothese. Dieses Risiko stellt gleichsam die Entscheidungsschwelle dar, unterhalb der die Arbeitshypothese angenommen bzw. oberhalb der die Arbeitshypothese im Sinne von „in dieser Form nicht entscheidbar“ vorläufig verworfen wird. In der Praxis der Inferenzstatistik ist dies die sogenannte Signifikanzgrenze, die über den Fehler 1. Art definiert wird. Dabei sollte man die konventionellen Signifikanzgrenzen ($p \leq 0,1\%$, $p \leq 1\%$ und $p \leq 5\%$; eventuell noch $p \leq 10\%$) nicht dogmatisch handhaben.

Der erfahrene Untersucher sollte das akzeptable Risiko für jeden Einzelfall einer Untersuchung inhaltlich abschätzen und auf dieser Basis festlegen. Die natürliche Variabilität des zu untersuchenden Phänomens und die Schwere der Folgen einer Fehlentscheidung sind dabei zwei wichtige Bedingungen, von denen er sich bei der Festlegung der Signifikanzgrenze und damit des akzeptablen Risikos leiten lassen sollte.

Die vierte Strukturkomponente (Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse) muß vor allen Dingen drei große Gruppen von Angaben enthalten:

a) Die Darstellung – und gegebenenfalls Begründung – aller Bedingungen und Technologien der Untersuchungsdurchführung und -auswertung. Dies betrifft insbesondere fünf Gesichtspunkte:

– Die Dateninduktion (Synonym: Inzeption). Dieser Aspekt enthält die Darstellung aller der Bedingungen, die zur gezielten Verhaltensauslösung des Untersuchungsobjekts angewandt wurden. Dies betrifft beispielsweise die Instruktion eines Verfahrens; es betrifft die Form der Verhaltensauslösung (z. B. Fragen eines Fragebogens, Aufgaben eines Intelligenztests, Lichtblitze in einem Experiment zur Auslösung der evozierten Potentiale usw.). Die Dateninduktion erfolgt methodisch gesehen über die unabhängigen Variablen, die uns in den Methoden über Items repräsentiert begegnen.

– Die Datenfixierung. Dieser Aspekt enthält alle Modalitäten der Protokollierung und/oder Registrierung der Verhaltensindikatoren. Die Datenfixierung ist methodisch gesehen primär auf die Erfassung der abhängigen Variablen gerichtet.

– Die Datenauswertung. Hierunter fallen alle Angaben, die von der Rohwertgewinnung angefangen bis zu inferenzstatistischen Analysen oder auch darüber hinaus reichen. Das Kardinalproblem der Datenauswertung ist die Rohwertgewinnung. Dies gilt insbesondere dann, wenn diese Werte nicht in quantitativer Form anfallen, sondern qualitativer, z. B. sprachlicher Natur sind. In diesem Falle müssen Analyse-Schemata erarbeitet werden, die der standardisierten Rohwertgewinnung dienen. Zugespielt gesagt: Die Kreativität der Datenauswertung liegt in der Rohwertgewinnung. Liegen dagegen schon Häufigkeitstabellen vor, ist der Rest nur noch eine Sache der Technologie.

– Die Datensynthese. Hierunter fallen alle die Prozeduren, die der Verdichtung oder Selektion der Daten gewidmet sind. Die Zusammenfassung der Intelligenztestleistungen in einen Intelligenzquotient wäre ein Beispiel einer gebräuchlichen Datensynthese. Datensynthesen bieten den Vorteil einer besseren Übersichtlichkeit, sie haben den Nachteil einer Vergrößerung und müssen daher stets problem- und untersuchungsgemessen vorgenommen werden.

– Unter bestimmten Bedingungen kann es notwendig sein, noch einen fünften Punkt in diesem Abschnitt zu behandeln. Dies ist immer dann der Fall, wenn es sich um Fragen der Glaubwürdigkeit anfallender Daten, z. B. aus Befragungen, oder um Daten handelt, die eine geringe „Härte“ besitzen, wie dies bei Schätzdaten, qualitativen Beurteilungen u. ä. der Fall ist. In diesem Falle ist es zweckmäßig, noch eine Datenbewertung vorzunehmen. Für diese Zwecke sind sogenannte „Härtekriterien“ bzw. „Glaubwürdigkeitskriterien“ aufgestellt worden, die vor allen Dingen im Rahmen der Methodik der Dokumentenanalyse erarbeitet wurden. [12]

b) Die Darstellung – und gegebenenfalls Begründung – der Eigenschaften der Verfahren zur Datengewinnung. In diesem Abschnitt gehören alle die Angaben, die die Standardisierung der Methodik der Datengewinnung betreffen. Dabei bezieht sich die Standardisierung im vollständigen Falle auf die sogenannte Itemanalyse, Eichung und Normierung. Insbesondere kommt es darauf an, zu sechs Gesichtspunkten entsprechende Angaben zu machen.

– Die Validität. Hierunter fällt die Angabe der Art des realisierten Niveaus und der benutzten Schätzprozedur der Validierung.

– Die Reliabilität. Hierunter fällt die Art, das Niveau und die realisierte Schätzprozedur der Reliabilitätsprüfung.

– Die Konkordanz. Hierunter fällt die Art, das Niveau und die realisierte Schätzprozedur der Konkordanzbestimmung. Der Begriff Konkordanz ist an die Stelle des ursprünglichen Begriffs Objektivität getreten. Seine Neueinführung erwies sich als notwendig, weil der Objektivitätsbegriff häufig zu Mißverständnissen führte, da er häufiger mit dem philosophisch-erkenntnistheoretischen Begriff der Objektivität verwechselt wurde. Der philosophisch-erkenntnistheoretische Begriff der Objektivität entspricht aber eher dem methodischen Begriff der Validität, keinesfalls aber dem Methodenbegriff der Objektivität.

– Die Utilität. Die Utilität stellt ein sich entwickelndes viertes Gütekriterium dar. Sie betrifft die Angemessenheit, die Zweckmäßigkeit, Nützlichkeit der Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse in bezug auf das Untersuchungsziel. Die Utilität läßt sich noch nicht in gleicher Weise operationalisieren, wie dies für die Validität, Reliabilität und Konkordanz der Fall ist. Es lassen sich jedoch bereits Fragen formulieren, deren Beantwortungen eine Utilitätsabschätzung ermöglicht. Solche Fragen sind z. B.:

Welchen Informationsgewinn erbringt diese Methode gegenüber der bereits vorhandenen Information?

Welchen Informationsumfang erbringt diese Methode, und welche Nachnutzung dieser Information ist möglich?

Welche Informationskosten (ökonomische Kosten und „moralische Kosten“) bereitet diese Methode? Dabei beziehen sich die „moralischen Kosten“ z. B. auf die Belastung der Untersuchungspersonen, auf die Möglichkeit, irreversible Schäden durch diese Untersuchung herbeizuführen usw.

Wie groß sind die Folgen einer möglichen Fehlentscheidung, die entstehen können, wenn die Untersuchung mit dieser Methode nicht durchgeführt wird?

Wie groß ist die Selektionsrate dieser Methode?

– Die Normierung. Die Normierung betrifft den Typ, das Niveau und die Applikationsweise des Vergleichsmaßstabes, der zur Klassifikation der Untersuchungspersonen angewandt wird. Die Normierung ist keinesfalls – wie leider zuweilen irrtümlicherweise angenommen wird – nur ein Problem des Tests und damit der Psychodiagnostik. Normen sind Vergleichsmaßstäbe, Bezugssysteme. Überall dort, wo Vergleiche angestellt werden sollen, sind Normen notwendig. So ist beispielsweise die Null-Hypothese eine Norm, denn sie wird als Bezugspunkt benutzt, um abzuschätzen, ob ein empirisch gewonnenes Ergebnis als bedeutsam

eingeschätzt werden kann oder ob eine solche Aussage nicht möglich ist.

– Die Itemcharakteristik. Die Itemcharakteristik enthält die Angaben, die sich auf die speziellen Eigenschaften jedes einzelnen Items bzw. auf Itemgruppen innerhalb eines Verfahrens beziehen. Die Itemcharakteristik macht also Aussagen über die Differenzierungsfähigkeit der Items innerhalb eines Verfahrens. Im allgemeinen erfolgt die Itemcharakteristik als Trennschärfenangabe, Itemstärke und Homogenität. Der Begriff Itemstärke ersetzt den früheren Begriff der Schwierigkeit des Items. Diese Ersetzung hat sich als notwendig erwiesen, da der ursprüngliche Begriff immer dann zu Mißverständnissen bzw. zu Verständigungsschwierigkeiten führte, wenn er außerhalb der Leistungsmethodik angewendet wurde. Seine ursprüngliche Begriffsbestimmung erfolgte im Rahmen der Intelligenzdiagnostik. Um die Übertragung der Methoden zur Abschätzung der „Item-Schwierigkeit“ auf Verfahren außerhalb des Leistungsbereiches zu erleichtern, wurde von uns der neutralere und insbesondere den Sachverhalt besser treffende Begriff der Itemstärke eingeführt.

c) Die Darstellung der Randbedingungen der Datengewinnung und Datenanalyse sowie deren Kontrolle. Ausgehend von der methodischen Grundregel, nach der die Versuchsbedingungen variiert sowie protokolliert und/oder registriert und die Randbedingungen kontrolliert werden sollen, muß im Rahmen der Untersuchungsplanung zwischen Versuchs- und Randbedingungen hinreichend unterschieden werden. Randbedingungen sind Untersuchungsbedingungen, die vom Untersuchungsziel her gesehen unerwünscht sind bzw. nur in einer kontrollierten Form wirksam bleiben sollen. Das Hauptproblem der Randbedingungen ist ihre Identifikation. Leider wird häufig der Randbedingungsidentifikation und -kontrolle nicht die gleiche Aufmerksamkeit gewidmet wie der Versuchsbedingungsidentifikation und deren Variation. Die Randbedingungen können u. a. zeitlicher Art sein, z. B. circadiane Rhythmen; sie können räumlicher Art sein, z. B. geographischer Art, aber auch „räumlich-atmosphärischer Art“ und sozialer Art sein, d. h. insbesondere das Verhältnis Versuchsleiter/Versuchsperson betreffend. Die sozialen Randbedingungen sind in den letzten zwei Jahrzehnten im Rahmen der Psychologie besonders gut erforscht worden und unter den Stichwörtern „Rosenthal-Effekte“ bzw. „Versuchsleiter-Effekte“ bekannt geworden. Dabei sollte hinzugefügt werden, daß der Begriff Versuchsleiter-Effekte eine unglückliche Wortprägung darstellt, da es sich keinesfalls nur

um Versuchsleiter-, sondern auch um Versuchspersonen-Effekte handelt. Zur Kontrolle der Randbedingungen stehen Kontrolltechniken zur Verfügung, die mehr als bisher benutzt werden sollten.

Die Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse ist ein Kernstück jeder empirischen Untersuchung, sie sollte daher besonders aufmerksam geplant und realisiert werden, zumal die Ergebnisse jeder empirischen Untersuchung bis zu einem gewissen Grade methodenabhängig sind. Für die Darstellung dieses Abschnitts „Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse“ gilt als oberstes Prinzip, die Reproduzierbarkeit aller Einzelheiten für Dritte, das heißt nicht am Versuch Beteiligte zu ermöglichen. Eine Forderung, die wesentlich schwieriger zu bewältigen ist, als es zunächst erscheint.

Die *fünfte* Strukturkomponente (Ergebnisse) enthält die Darstellung der Befunde in einer gruppierten Form. Gebräuchliche Gruppierungen sind

- eine hypothesenbezogene Darstellungsform
- eine signifikanzniveaubezogene Darstellungsform
- eine relevanzbezogene Darstellungsform.

Ebenso sind Kombinationen aus diesen Darstellungsformen möglich. Welche Darstellungsform auch immer gewählt wird, sie hat zunächst eine didaktische Funktion. Bei der Ergebnisdarstellung sollte man sich bemühen, noch keine Interpretation, keine Schlussfolgerungen usw. einzubeziehen. Es ist ratsam, die Ergebnisse und die Folgerungen aus ihnen, soweit das möglich ist, getrennt zu behandeln. Allzuleicht zerfließen sonst die Grenzen zwischen empirischen Befunden und Interpretation derselben. Wenn der Leser nicht mehr erfahren kann, ob ein Autor etwas gefunden hat, oder ob er es erfunden hat, dann ist die Grenze der Wissenschaft überschritten.

Die *sechste* Strukturkomponente (Interpretation) enthält vor allem fünf Gesichtspunkte.

a) Die vergleichende Darstellung der Befunde. Dabei geht es u. a. um die Diskussion der Unterschiede und Gemeinsamkeiten erzielter Resultate und um die Fragen der Verträglichkeit der Befunde untereinander und in bezug auf Befunde der Literatur. Es geht um die Abschätzung des Stellenwerts der eigenen Ergebnisse im Vergleich zu denen aus der Literatur.

b) Die Bewertung der Befunde. Dabei geht es u. a. um die Abschätzung der Relevanz der erzielten Ergebnisse, um die Neuigkeit, den Erkenntnisfortschritt, aber auch um die Einschränkungen und um mögliche Fehler.

c) Die Schlussfolgerungen aus den Befunden. Dabei geht es u. a. um die Abschätzung der Konsequenzen der Anwendbarkeit, des möglichen Nutzens oder Schadens bei der Anwendung der Ergebnisse.

d) Die Formulierung offener Fragen. Dabei geht es u. a. um die Darstellung der offen gebliebenen Fragestellungen und um die Formulierung der neu aufgetauchten Fragen. Es geht um die Abschätzung der Gründe, warum Fragen offen geblieben sind, und um Überlegungen, inwieweit sie in einer neuen Untersuchung beantwortet werden können. Bei den neu entstandenen Fragen ist zu prüfen, inwieweit sie Ausgangspunkt einer neuen Untersuchung sein sollen, oder ob sie vorläufig zurückgestellt bzw. an andere Untersucher, z. B. aus Nachbardisziplinen, delegiert werden sollen.

e) Die Formulierung neuer Hypothesen. Dabei geht es u. a. um die Anfangsstadien der nächsten Untersuchung. Dieser Punkt mündet in neue Überlegungen zur Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse usw., denn damit schließt sich der Kreisprozeß innerhalb der empirischen Forschung. [7]

Der Vollständigkeit halber sollte noch hinzugefügt werden, daß im Falle einer Dokumentation der Untersuchung (z. B. Publikation) zu den bisherigen fünf Strukturkomponenten einer empirischen Untersuchung noch zumindest zwei, wenn nicht drei Punkte hinzukommen. Dazu nur wenige Bemerkungen.

– Zusammenfassung. Die Zusammenfassung kann als Kurzfassung der Arbeit oder als partielle Kurzfassung der Arbeit angelegt werden. Im ersteren Falle sind die wichtigsten Aussagen zu allen sechs vorangegangenen Punkten in eine Zusammenfassung aufzunehmen. Im Falle einer partiellen Kurzfassung wird in der Regel nur eine Aufnahme der wesentlichsten Ergebnisse erfolgen. Bei der Abfassung von Zusammenfassungen sollte man daran denken, daß angesichts des beträchtlichen Umfangs an wissenschaftlicher Literatur Wissenschaftler im Recherche-Stadium oftmals nur die Informationen aus den Referate-Blättern entnehmen, die im allgemeinen nur die Zusammenfassung abdrucken. Die Zusammenfassung sollte daher die Visitenkarte einer wissenschaftlichen Arbeit sein, da von ihr oftmals die Entscheidung abhängt, ob die Langfassung überhaupt zur Kenntnis genommen wird oder nicht.

Für Recherche-Programme im Bibliothekswesen setzt sich zunehmend die Verwendung von Schlüsselwörtern durch. Daher ist es zunehmend ratsam, der Zusammenfassung einige

Stichwörter voranzustellen, die als Schlüsselwörter verwendet werden können.

– Literatur

In diesem Abschnitt werden alle Quellenangaben eingefügt, die unmittelbar oder mittelbar die Erarbeitung der vorliegenden Untersuchung bestimmt haben. Leider hat sich bis heute national und international kein einheitliches System der Literaturangaben durchgesetzt. Welche Dokumentationsform man auch immer wählt, die eindeutige Reproduzierbarkeit aller Quellen für Dritte ist das Kriterium, nach dem Quellenangaben aufzubauen sind. Erwähnt werden sollte noch, daß Quellenverzeichnisse Angaben enthalten können, die im Text der Arbeit nicht enthalten sind (die also mittelbar benutzt wurden). Die Umkehrung dieses Satzes ist nicht zulässig, d. h., Angaben im Text müssen auf jeden Fall im Literaturverzeichnis enthalten sein.

– Anhang

Zuweilen ist es notwendig, einer wissenschaftlichen Arbeit einen Anhang anzufügen, in dem zusätzliche Informationen, z. B. methodischer Art, ergebnisbezogener Art, interpretativer Art enthalten sind. Grundsätzlich aber gilt, daß der Anhang keine notwendigen Angaben enthalten darf, die zum Verständnis des Textes vonnöten sind.

Diese allgemeine Struktur empirischer Untersuchungen tritt uns in der Praxis der Untersuchungsplanung, -realisierung und -dokumentation vor allem in fünf verschiedenen Funktionen entgegen. Je nach Funktion müssen dann diese Strukturkomponenten unterschiedlich differenziert oder ergänzt werden. Diese fünf Funktionen sind:

1. Sie ist das Programm einer Untersuchungsplanung (Synonyma: Konzeption, Untersuchungskonzeption, Untersuchungsplan, Ad-hoc-Plan).

2. Sie ist das Ergebnis einer Untersuchungsplanung (Synonyma: Untersuchungsprogramm, Pflichtenheft, empirisch erprobte Konzeption, Programm der Hauptuntersuchung).

3. Sie ist das Ergebnis einer Untersuchungsrealisierung (Synonyma: Ergebnis der Hauptuntersuchung, erfülltes Pflichtenheft).

4. Sie ist die Publikationsstruktur empirischer Untersuchungen (Synonyma: Gliederung, Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten).

5. Sie ist ein „Lese-Algorithmus“ für die Rezeption empirischer Untersuchungen. Mit anderen Worten: Jeder Leser einer empirischen Untersuchung kann anhand der Strukturkomponenten prüfen, welche Gruppen von Informationen er aus einer Arbeit entnehmen muß.

Ein Rezipient hat somit eine empirische Untersuchung „verstanden“, wenn er folgende fünf Fragen nach einer hinreichenden Lektüre beantworten kann:

1. Was wollte der Autor? Warum wollte er dies, und auf welche Voraussetzung bezieht er sich? (siehe Problem- und Fragestellung)
2. Was erwartet der Autor? (siehe Hypothesen)
3. Was hat der Autor an wem, womit und wie gemacht? (siehe Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse)
4. Was hat der Autor gefunden? (siehe Ergebnisse)
5. Was hat der Autor daraus für Schlussfolgerungen gezogen? (siehe Interpretation)

Selbstverständlich setzt die Beantwortung dieser Fragen durch den Rezipienten zunächst einmal voraus, daß der Autor eine Darstellung gewählt hat, die dem Leser die Beantwortung der Fragen überhaupt ermöglicht.

Allgemeine Grundlagen empirischer Untersuchungen

Resümieren wir kurz: Die allgemeinen Strukturkomponenten einer empirischen Untersuchung bilden das Programm und das Ergebnis einer Untersuchungsplanung. Sie sind in ihrer, der Zielstellung angemessenen Form das Ergebnis einer Voruntersuchung und damit das Programm einer Hauptuntersuchung. Damit ergeben sich für unseren Zusammenhang noch zwei Fragen, auf die wir im nachfolgenden noch etwas eingehen wollen.

– Welches sind die Ziele einer Voruntersuchung und welches die einer Hauptuntersuchung, und wie verhalten sie sich zueinander?

– Welches sind die Aufgaben einer inhaltlichen Untersuchungsplanung und welche die einer formalen Untersuchungsplanung, und wie verhalten sie sich zueinander?

Dabei wollen wir uns bei ihrer Beantwortung kurz fassen und die Darstellung zuweilen sogar thesenhaft vornehmen. Diese Vorgehensweise wird dadurch legitimiert, daß alle für diesen Zusammenhang wesentlichen Differenzierungen aus dem vorangegangenen Teil unserer Ausführungen entnommen werden können. [12]

1. Voruntersuchung und Hauptuntersuchung

Jede empirische Untersuchung erfolgt in 2 Etappen:

- a) als Voruntersuchung
- b) als Hauptuntersuchung

a) Zur Voruntersuchung

Jede Voruntersuchung hat drei Ziele und kann daher in drei Etappen erfolgen.

Erstes Ziel: Aufstellung eines untersuchungszielbezogenen Untersuchungsplanes mit Hilfe einer rationalen Analyse.

Unter einer rationalen Analyse versteht man eine erfahrungsintensive, mehr oder weniger intuitiv praktizierte Vorgehensweise der Planung, gleichsam „nach bestem Wissen und Gewissen“. Dieser Abschnitt ist im allgemeinen der schwierigste Abschnitt einer Voruntersuchung. Er setzt viel methodische Erfahrung und Erfahrungen im jeweiligen Forschungsgebiet voraus. In thesenhafter Form ließe sich sagen, daß dieses Ziel über folgende Etappen realisiert wird:

– Problemanalyse (Analyse des allgemeinen Bearbeitungsstandes; Analyse der eigenen Problemstellung).

– Fragestellungsanalyse (Analyse des allgemeinen Standes der Fragestellungen auf diesem Gebiet; Analyse der eigenen Fragestellung).

– Hypothesenanalyse (Analyse des allgemeinen Entwicklungsstandes der Hypothesen; Analyse der eigenen Hypothesen).

– Methodenanalyse (Analyse des allgemeinen Entwicklungsstandes der Methoden; Analyse der eigenen Methoden). Dies betrifft insbesondere die Methodenanalyse zur Datengewinnung, Datenanalyse, Datensynthese und Datenbewertung.

– Relevanzanalyse (Abschätzung des möglichen Nutzens und/oder Schadens der Untersuchung, z. B. für die eigene Wissenschaft, für andere Wissenschaften, für die gesellschaftliche Praxis).

Zweites Ziel: Empirische Erprobung des rational aufgestellten Untersuchungsplanes an einer Analysestichprobe.

Hierbei kommt es darauf an, den Untersuchungsplan „auszuprobieren“, „zu testen“, um mögliche Korrekturen an ihm vornehmen zu können. Dabei ist es wichtig, daß die Analysestichprobe eine Parallelstichprobe zu der Gruppe sein muß, an der die Hauptuntersuchung durchgeführt wird. So muß beispielsweise ein Belastungsversuch, der für Dispatcher entwickelt wird, an ausgewählten Dispatchern erprobt werden und nicht beispielsweise nur an einer Studentenstichprobe; oder ein klinisches Verfahren, das für eine bestimmte Patientengruppe erarbeitet werden soll, darf nicht nur am gesunden Klinikpersonal erprobt werden.

Drittes Ziel: Aufstellung des empirisch erprobten und gegebenenfalls entsprechend korrigier-

ten Pflichtenheftes für die Hauptuntersuchung.

Um das Gewicht einer Voruntersuchung gegenüber dem einer Hauptuntersuchung deutlich hervorzuheben, wollen wir in etwas sehr pointierter Form vier Faustregeln für die Gestaltung von Voruntersuchungen formulieren. Sie sind bewußt zugespitzt formuliert, enthalten jedoch im rationalen Kern das eigentliche Verhältnis von Vor- und Hauptuntersuchung. Die Faustregeln lauten:

– Die Voruntersuchung ist erst beendet, wenn der Plan der Hauptuntersuchung „idiotensicher“ ist. Nur der Anfänger beginnt zu früh mit der Hauptuntersuchung.

– Der erfahrene Untersucher „braucht“ eigentlich keine Hauptuntersuchung mehr. Er „weiß“ schon nach der Voruntersuchung, was aus der Hauptuntersuchung herauskommt. Die Hauptuntersuchung führt er nur noch „vorsichtshalber“ durch.

– Das „Genie“ mit seiner „Kreativität“ ist vor allem in der Voruntersuchung gefordert. „Fleiß“ und „Zuverlässigkeit“ sind vor allem die geforderten Fähigkeiten in der Hauptuntersuchung.

– Fehler sind eine notwendige Bedingung der Voruntersuchung. In der Hauptuntersuchung sind sie „Dummheiten“ und Pflichtverletzungen.

b) Zur Hauptuntersuchung

Die Hauptuntersuchung ist im wesentlichen eine Massenuntersuchung an einer hinreichend repräsentativen Stichprobe von Merkmalsträgern zur zufallskritischen Absicherung der Befunde. Die zufallskritische Absicherung erleichtert die Generalisierung. Sollten sich in der Hauptuntersuchung neue Probleme gegenüber der Voruntersuchung ergeben, muß die Voruntersuchung zumindest in diesen problemträchtigen Teilen wiederholt werden. Bei einer angemessenen Planung von Vor- und Hauptuntersuchung, insbesondere bei einer gründlichen Voruntersuchung, ist es nicht selten möglich, die Durchführung der Hauptuntersuchung an weniger qualifizierte zu delegieren, wenn eine entsprechende Einweisung erfolgt ist.

2. Inhaltliche Untersuchungsplanung und formale Untersuchungsplanung

Wie im vorangegangenen Abschnitt, der sich mit dem Verhältnis Voruntersuchung und Hauptuntersuchung beschäftigte, wollen wir auch in diesem Abschnitt die wesentlichsten Aussagen in thesenhafter Form vornehmen. Die Begründung dafür wäre in gleicher Weise zu geben, wie sie oben erfolgte.

Das Verhältnis von inhaltlicher Untersuchungsplanung und formaler Untersuchungsplanung läßt sich auf vier zugespitzt formulierte Prämissen reduzieren.

a) Jede empirische Untersuchungsplanung erfolgt immer als inhaltliche und formale Planung. Jede Methodik ist stets mehr als Technologie der Datengewinnung und Datenanalyse.

b) Der inhaltlichen Planung kommt immer das Primat zu.

c) Die inhaltliche Planung gibt die Notwendigkeiten einer Untersuchungsplanung an, die formale Planung die Möglichkeiten dieser Untersuchungsplanung. Dabei schränken diese Möglichkeiten die Notwendigkeiten nicht selten ein.

d) Die formale Planung muß die technologische Realisierung der inhaltlichen Planung sein. Was gehört nun zur inhaltlichen Planung, und was gehört zur formalen Planung?

Zur inhaltlichen Planung gehören vor allem

– die Problemanalyse

– die Fragestellungsplanung

– die Hypothesenplanung

(sie münden einerseits mittelbar in die spezielle Methodenplanung und andererseits unmittelbar in die Relevanzabschätzung);

– die Variablenplanung

– die Indikatorenplanung

(sie münden in die formale Methodik der Versuchsplanung);

– die Merkmalsträgerplanung

(sie münden in die formale Methodik der Stichprobenplanung);

– die Validitätsplanung

(sie münden in die Standardisierung einer Methodik);

– die Utilitätsplanung

(sie betrifft die Abschätzung der Angemessenheit der einzusetzenden Methoden);

– die Relevanzplanung

(sie betrifft die Abschätzung des Werts der erzielbaren Resultate).

Zur formalen Planung gehören vor allem:

– Die Stichprobenplanung. Hierzu steht ein breites Repertoire an Stichprobenmethodiken zur Verfügung.

– Die Versuchsplanung. Hierzu steht ein breites Repertoire an Versuchsplanmethodiken zur Verfügung.

– Die spezielle Methodenplanung zur Datengewinnung und Datenanalyse. Dies betrifft insbesondere die Dateninduktion, die Datenfixierung, die Datenanalyse, die Methodenstandardisierung und die Randbedingungskontrolle. [8]

Inhaltliche und formale Planung müssen immer eng aufeinander bezogen sein. Bei der Gestaltung des Verhältnisses muß man sich sowohl von der Zielstellung der Untersuchung leiten lassen, daraus seine Forderungen an die formale Planung ableiten, als auch von den formalen Planungsmethoden ausgehen, um zu prüfen, inwieweit die inhaltlichen Zielsetzungen nach dem gegenwärtigen Stand technologisch realisierbar sind. Wir haben die Situation zu verzeichnen, daß gegenwärtig allzu oft noch entweder (zur Zeit noch) unerfüllbare Forderungen von der inhaltlichen Planung her an die formale Planung gestellt werden oder daß die vorhandenen Möglichkeiten der formalen Planung für die kontrollierte Realisierung der inhaltlichen Planung in keiner Weise angemessen ausgenutzt werden. Das verbreitetste gegenwärtige Mißverhältnis aber besteht darin, daß die Objektivität, die Präzision und der Aufwand, der für die Methodik der nachträglichen Datenanalyse getrieben wird, in einem unangemessenen Verhältnis zur Objektivität und Präzision der vorangehenden Datengewinnung steht. Insofern wäre es wünschenswert, daß das breite Repertoire der Methodiken zur standardisierten Datengewinnung in gleicher Weise genützt würde, wie dies sicher durch die Verfügbarkeit von Rechenzentren mitbedingt – für die Methodiken der nachträglichen Datenanalyse seit mehr als einem Jahrzehnt der Fall ist.

Resümee und ausgewählte *Schlußfolgerungen*

1. Es war das Ziel unserer Darstellungen, einen Abriss ausgewählter Grundlagen der Planung und Realisierung empirischer Untersuchungen zu geben.

2. Ein derartiger Abriss sollte einen Beitrag zu zwei speziellen Zielsetzungen leisten, nämlich

– der Vereinheitlichung der methodischen Nomenklatur entsprechend dem Stand der fortgeschrittenen internationalen methodischen Terminologie (Ernst Mach wird der nachdenkenswerteste Ausspruch zugeschrieben: ein gut gewähltes Wort erspart ein Jahr Denkarbeit),

– der Erhöhung der methodischen Standards entsprechend dem fortgeschrittenen internationalen Stand der Methodik.

3. Im Hauptteil unserer Darstellung wurde versucht, vier zentrale Aussagen im einzelnen näher zu belegen:

– Die Standards der Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse sind das geeignetste Mittel zur hinreichend variierten und kontrollierten Datengewinnung und Datenanalyse.

– Die Standards der Methodik der Datengewinnung und Datenanalyse ermöglichen erst eine theoriegeleitete und verfahrenstechnisch realisierte empirische Untersuchung.

– Methodik ist immer inhaltliche und formale Methodik. In ihr kommt dem Inhalt immer das Primat zu. Es ist eine Vereinseitigung, die Methodik nur auf die Technologie der Datengewinnung und Datenanalyse zu reduzieren.

– Die Methodik der Untersuchungsplanung und -realisierung ist das bevorzugte Mittel zur Abschätzung des Niveaus einer empirischen Untersuchung und damit des Wertes ihrer Ergebnisse.

Wir möchten mit einer Sentenz schließen, die – dem Inhalt nach – Albert Einstein zugeschrieben wird: Bevor ich wissenschaftliche Arbeiten lese, prüfe ich erst einmal die Dimensionen. Finde ich in der Methodik Unvollständigkeiten, dann werde ich mißtrauisch. Finde ich in ihr Fehler, dann lege ich die Arbeit ungelesen weg.

Literatur

1. *Bätz, G.*, u. a.: (Hrsg.): Biometrische Versuchsplanung. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag 1972.
2. *Clauß, G.*: Zur Methodik von Schätzskalen in der empirischen Forschung. In: Probleme und Ergebnisse der Psychologie (1968) 26.
3. *Clauß, G.*, und *H. Ebner*: Grundlagen der Statistik für Psychologen, Pädagogen und Soziologen. 2. Aufl. Berlin: Volk und Wissen 1971.
4. *Friedrich, W.*, und *W. Hennig*: Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozeß. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften 1975.
5. *Nalimov, V. V.*: Theorie des Experiments. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag 1975.
6. *Schwarz, H.*: Stichprobenverfahren. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1975.
7. *Sprung, L.*: Modell und Realität – Die Modelltheorie und -methodik als methodologisches Mittel in der Wissenschaft. In: Probleme und Ergebnisse der Psychologie (1971) 36.
8. *Sprung, L.*: Grundlagen der Methodik – Integrative Überlegungen zum Stand der Methodik und zur Entwicklung einer allgemeinen Methodentheorie. In: Probleme und Ergebnisse der Psychologie (1979) 70.
9. *Sprung, L.*, und *H. Sprung*: Methodik der Veränderungsmessung – Zu einigen Problemen, Verfahren und Entwicklungstendenzen prozedurierter Untersuchungsplanungen. In: Lompscher, J. (Hrsg.): Zur Psychologie der Lerntätigkeit. Berlin: Volk und Wissen 1977.
10. *Sprung, L.*, und *H. Sprung*: Grundzüge einer differentiellen Methodologie und Methodik der Psychologie. In: Schröder, H. (Hrsg.): Psychologie der Persönlichkeit und Persönlichkeitsentwicklung. Gesellschaft für Psychologie der DDR. Karl-Marx-Universität Leipzig 1982.
11. *Sprung, L.*, und *H. Sprung*: The communication theoretical approach: Historical developments and a new foundations of a theory of psychological methods. In: Eckardt, G./Sprung, L. (Eds.): Advances in Historiography of Psychology. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften 1983 a.
12. *Sprung, L.*, und *H. Sprung*: Grundlagen der Methodologie und Methodik der Psychologie – Eine Einführung in die Forschungs- und Diagnosemethodik für empirisch arbeitende Humanwissenschaftler. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften 1983 b (im Druck).