

5. Auflage

Rost • Sparfeldt • Buch (Hrsg.)

Handwörterbuch Pädagogische Psychologie

BELTZ

Rost • Sparfeldt • Buch (Hrsg.)

Handwörterbuch Pädagogische Psychologie

Detlef H. Rost • Jörn R. Sparfeldt • Susanne R. Buch (Hrsg.)

Handwörterbuch Pädagogische Psychologie

| 5., überarbeitete und erweiterte Auflage

BELTZ

Anschriften der Herausgeber:
Prof. Dr. Detlef H. Rost
Southwest University Chongqing (CN)
Faculty of Psychology
und
Universität Marburg
Fachbereich Psychologie
AG Kinder- und Jugendpsychologie
Gutenbergstr. 18
35032 Marburg
E-Mail: rost@uni-marburg.de

Prof. Dr. Jörn R. Sparfeldt
Universität des Saarlandes
Bildungswissenschaften (Diagnostik, Beratung, Intervention)
Campus A5 4
66123 Saarbrücken
E-Mail: j.sparfeldt@mx.uni-saarland.de

Prof. Dr. Susanne R. Buch
Bergische Universität Wuppertal
Institut für Bildungsforschung, School of Education
Campus Griffenberg
Gaußstr. 20
42119 Wuppertal
E-Mail: sbuch@uni-wuppertal.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.



Dieses Buch ist erhältlich als:
ISBN 978-3-621-28297-0 Print
ISBN 978-3-621-28490-5 E-Book (PDF)

5., überarbeitete und erweiterte Auflage 2018

© 2018 Programm PVU Psychologie Verlags Union
in der Verlagsgruppe Beltz • Weinheim Basel
Werderstraße 10, 69469 Weinheim

Lektorat: Karin Ohms
Herstellung: Uta Euler
Bildnachweis: iStock / mstahlphoto
Satz: Reemers Publishing Services GmbH, Krefeld
Druck und Bindung: Beltz Bad Langensalza GmbH, Bad Langensalza
Printed in Germany
Weitere Informationen zu unseren Autoren und Titeln finden Sie unter: www.beltz.de

Inhalt

Vorwort zur 1. Auflage

Vorwort zur 5. Auflage

A

Anlage und Umwelt

Frank M. Spinath • Karl Josef Klauer

Anstrengungsvermeidung

Brigitte Rollett • Wolfram Rollett

Aptitude-Treatment-Interaktion

Stefan Münzer • Roland Brünken

Arbeitsverhalten und Arbeitsprobleme

Friederike Holz-Ebeling

Attributionen

Jens Möller

Aufmerksamkeit und Konzentration

Detlef Berg • Margarete Imhof • Christiane Baadte

B

Berufs- und Laufbahnberatung

Christian Bergmann • Ferdinand Eder

Berufsfelder der Pädagogischen Psychologie

Birgit Spinath

Bezugsnormorientierung

Falko Rheinberg • Stefan Fries

Bildungsberatung

Kurt A. Heller • Christoph Perleth

Bildungsstandards

Olaf Köller

D

Determinanten der Schulleistung

Christian Brühwiler • Andreas Helmke

IX Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern

XIII Friedrich-Wilhelm Schrader • Anna-Katharina Praetorius 92

E

1 Eltern und Familie

Elke Wild • Jelena Hollmann 99

8 Emotionen im Lern- und Leistungskontext

Anne C. Frenzel • Thomas Götz 109

14 Entdeckendes Lernen

Heinz Neber • Birgit Neuhaus 119

21 Entwicklung, Lernen, Erziehung

Sabine Weinert • Franz E. Weinert 127

30 Erwartungseffekt

Peter H. Ludwig 141

Erwartungswidrige Schulleistungen

36 Jörn R. Sparfeldt • Susanne R. Buch 147

Erziehungsberatung

Brigitte Rollett • Ulrike Sirsch 158

Erziehungsstil

43 Heinz Walter Krohne • Michael Hock 165

Evaluation der Lehre

50 Martin K.W. Schweer 176

Expertise

56 Hans Gruber • Halszka Jarodzka 185

F

Fremdspracherwerb

71 Jens Möller • Anna C.M. Zaunbauer • Michael Leucht 193

G

78 Gedächtnistraining

Eva Neidhardt • Marcus Hasselhorn 200

Geschlechtsunterschiede
Ursula Kessels • Anke Heyder

Kreativität und Kreativitätsförderung
209 Arthur Cropley • Martin Reuter 363

H

Hausaufgaben
Christoph Mischo • Ludwig Haag

L
Lehr-Lern-Forschung
218 Helmut Niegemann 375

Hochbegabung
Detlef H. Rost • Susanne R. Buch

Lehrer-Schüler-Interaktion
226 Peter Noack • Ewald Johannes Brunner 382

Hochschuldidaktik
Michael Schneider • Maja Flaig

Lehrerbelastung und Burnout
242 Uwe Schaarschmidt • Ulf Kieschke 390

Hyperaktivität und Impulsivität
Hanna Christiansen • Kathrin Hoberg

Lehrerexpertise und Lehrerkompetenzen
250 Mareike Kunter • Cornelia Gräsel 400

I

Inklusion
Michael Grosche • Miriam Vock

Lehrstrategien
Hartmut Giest • Joachim Lompscher 408

Instruktionspsychologie
Detlev Leutner • Joachim Wirth

Lehrzielorientierte Tests und Lernverlaufsdiagnostik
260 Elmar Souvignier • Karl Josef Klauer 417

Intelligenz und Begabung
Karl Josef Klauer • Jörn R. Sparfeldt

Leistungsängstlichkeit
269 Detlef H. Rost • Franz J. Schermer • Jörn R. Sparfeldt 424

Interesse
Andreas Krapp

Lernen durch Beispiele
286 Alexander Renkl 439

Internationale Schulleistungsvergleiche
Jürgen Baumert • Petra Stanat

Lernen durch Lehren
297 Alexander Renkl 445

Intrinsische und extrinsische Motivation
Ulrich Schiefele • Olaf Köller • Ellen Schaffner

Lernen mit elektronischen Medien
309 Detlev Leutner • Roland Brünken 450

K

Kindesmisshandlung und sexueller Missbrauch
Jochen Hardt • Katarzyna Schier • Anette Engfer

Lernschwierigkeiten
Claudia Mähler • Dietmar Grube 456

Klassenführung
Tina Seidel • Ann-Kathrin Schindler

Lernstrategien und Lernstile
Klaus-Peter Wild 467

Koedukation
Friederike Holz-Ebeling

Lese-Rechtschreibschwierigkeiten
320 Harald Marx • Bianca Reinhold • Wolfgang Schneider 474

Kognitives Training
Julia Karbach • Florian Schmiedek • Marcus Hasselhorn

Lesenlernen
336 Wolfgang Schneider • Peter Marx 485

Kooperatives Lernen
Heinz Neber

Leseverständnis
Detlef H. Rost 494

M

Mathematiklernen

Elsbeth Stern • Anja Felbrich • Michael Schneider

507

Mehrebenenanalyse

Oliver Lüdtke • Olaf Köller

515

Metakognition

Marcus Hasselhorn • Cordula Artelt

520

Migration

Elfriede Billmann-Mahecha • Joachim Tiedemann

526

Mobbing und Gewalt in der Schule

Mechthild Schäfer • Manuel Stoiber • Klaus Starch

536

Modelllernen

Franz J. Schermer

545

Mogeln

Jörn R. Sparfeldt

551

Moralentwicklung und Moralförderung

Fritz Oser • Horst Biedermann

559

Motivationsstraining und Motivierung

Falko Rheinberg • Stefan Fries

569

Multi-Media

Tina Seufert • Roland Brünken

575

N

Nachhilfeunterricht

Ludwig Haag • Doris Streber

583

Neurowissenschaftliche Lehr-Lern-Forschung

Roland H. Grabner

591

O

Operantes Lernen

Franz J. Schermer

601

P

Pädagogisch-psychologische Diagnostik

Detlev Leutner • Stephan Kröner

609

Pädagogische Verhaltensmodifikation

Detlef H. Rost • Susanne R. Buch

619

Paradoxe Effekte von Lob und Tadel

Falko Rheinberg • Regina Vollmeyer

631

Personenzentrierte Unterrichtung und Erziehung

Reinhard Tausch

637

Prädiktoren von Studien- und Berufserfolg

Heinz Schuler • Johannes Schult

645

Prognose von Schulerfolg

Ricarda Steinmayr • Joachim Sauer • Erich Gamsjäger

653

Prokrastination

Carola Grunschel • Stefan Fries

665

R

Rechenschwächen

Gabi Ricken

673

Respondentes Lernen

Franz J. Schermer

684

S

Schuleffekte

Kai S. Cortina

690

Schul- und Klassenklima

Ferdinand Eder

696

Schulqualität und Bildungsmonitoring

Franziska Perels • Manuela Benick • Adrian Zahn

707

Schulreife und Schulfähigkeit

Gisela Kammermeyer • Sabine Martschinke

716

Schultests

Urban Lissmann

727

Selbstgesteuertes Lernen

Joachim C. Brunstein • Nadine Spörer

742

Selbstkonzept

Barbara Moschner • Oliver Dickhäuser

750

Selbstwirksamkeit

Olaf Köller • Jens Möller

757

Situiertes Lernen

Robin Stark • Karl Josef Klauer

763

Sonderpädagogische Psychologie

Friedrich Linderkamp

771

Soziales Lernen und Peerbeziehungen

Hanns Petillon

782

Sozialisation

Klaus Hurrelmann • Michael Erhart • Ulrike Ravens-Sieberer

789

Soziometrie

Kai-Christian Koch • Rainer Dollase

800

Stress in der Schule

Arnold Lohaus

809

Studienzufriedenheit

Rainer Westermann • Elke Heise

818

T**Textverstehen**

Tobias Richter • Wolfgang Schnotz

826

Träges Wissen

Alexander Renkl

838

Transfer

Claudia Mähler • Elsbeth Stern

842

U**Übung**

Karl-Heinz Arnold • Carola Lindner-Müller

853

Unterrichtsqualität

Andreas Helmke • Christian Brühwiler

860

V**Veränderungsmessung**

Franz Petermann • Tilman Reinelt

870

Verhaltensanalyse

Detlef H. Rost

876

Visuelles Lernen

Wolfgang Schnotz • Maria Bannert

886

Vorschulerziehung

Lilian Fried • Katharina Kluczniok

894

Z**Zensuren und verbale Schulleistungs-
beurteilung**

Peter Birkel • Christian Tarnai

904

Zielorientierung

Linda Wirthwein • Olaf Köller • Ulrich Schiefele

917

Autorenverzeichnis

926

Sachwortverzeichnis

935

Vorwort zur 1. Auflage

Die Pädagogische Psychologie hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten gewandelt: Neue thematische Schwerpunkte und Fragestellungen, umfassendere Forschungsansätze und ein erweitertes Methodenspektrum haben zu einem neuen Selbstverständnis und zu einem neuen Selbstbewusstsein der Pädagogischen Psychologie geführt. Kennzeichnend für den stattgefundenen Aufschwung sind nicht zuletzt die 1986 erfolgte Gründung einer eigenen Fachgruppe »Pädagogische Psychologie« innerhalb der »Deutschen Gesellschaft für Psychologie« sowie die (Wieder-)Etablierung der Pädagogischen Psychologie als Pflichtprüfungsfach im zweiten Studienabschnitt des Diplomstudiums der Psychologie. Auch was die Zeitschriftenlage angeht, steht die deutschsprachige Pädagogische Psychologie gut da: Die 1987 gegründete »Zeitschrift für Pädagogische Psychologie/German Journal of Educational Psychology« widmet sich exklusiv der Pädagogischen Psychologie, und die beiden Zeitschriften »Psychologie in Erziehung und Unterricht« und »Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie« pflegen ebenfalls das Feld. Es ist nicht leicht, bei diesen vielfältigen Aktivitäten, neuen Entwicklungen und inhaltlichen und methodischen Erweiterungen einen Überblick über die Pädagogische Psychologie zu behalten bzw. sich in das Gebiet einzuarbeiten.

Das »klassische« Medium zur Information über das Gesamtgebiet der Pädagogischen Psychologie ist das umfassende Lehrbuch. Es zu schreiben überfordert aber wegen der zunehmenden Komplizierung und Differenzierung des Gegenstandsbereichs die Kräfte und Möglichkeiten des einzelnen Forschers, der die Gesamtheit der Wissenschaft kompetent darzustellen versucht. Eine andere Möglichkeit besteht in der Orientierung an vielbändigen Enzyklopädien. Sie werden vermutlich nur selten auf den Schreibtischen der Pädagogischen Psychologen stehen und lediglich in den einschlägigen Hochschulbibliotheken ihren Platz finden. Studierende können sie sich sowieso nicht leisten (so liegt der Preis, um ein Beispiel zu nennen, der neuen vierbändigen Serie »Pädagogische Psychologie« [1994–1997] der »Enzyklopädie der Psychologie« in seiner Größenordnung immerhin beim monatlichen Bafög-Höchstsatz).

Eine weitere Informationsquelle stellen Lexika mit vielen hundert, häufig sogar weit über tausend Kurzstichwörtern dar. Solche – oft nur wenige Zeilen umfassende – Kurzbeiträge haben zwar den Vorteil, zu inhaltlich sehr eng gefassten Stichwörtern entsprechend verdichtete und damit (zu) kurz gefasste Informationen zu liefern, aber auch den deutlichen Nachteil, dass derjenige, der sich in einen Themenbereich einarbeiten will, in aller Regel mit solch extrem knappen Stichwörtern nur wenig anfangen kann und leicht den Überblick verliert. Dem fortgeschrittenen Studenten und dem Wissenschaftler wird aber pro Stichwort viel zu wenig Information geboten. Die Edition eines solchen Lexikons wurde deshalb nicht ernsthaft erwogen.

Immer wieder haben mich meine Haupt- und Nebenfachstudenten angesprochen und nach einer (bezahlbaren) Alternative gefragt. Ein entsprechendes aktuelles Handwörterbuch, das mit Beiträgen mittlerer Ausführlichkeit zum einen eine effektive und ökonomische Orientierung über das Fach mit seinen Problemstellungen und wichtigsten Ergebnissen leisten und zum andern eine solide Grundlage für Prüfungen abgeben kann, fehlte bislang. Dies war ein wichtiger Anlass, das vorliegende »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« zu konzipieren, welches sowohl klassische Themen dokumentiert als auch für neuere Ansätze offen ist. (Das seinerzeit empfehlenswerte, von H. Schiefele und A. Krapp herausgegebene »Handlexikon zur Pädagogischen Psychologie« [München: Ehrenwirth 1981] ist teilweise veraltet und auch nicht mehr lieferbar.)

Bekanntlich ist es sehr unbefriedigend, »Pädagogische Psychologie« in wenigen Worten verbal-begrifflich umfassend zu definieren. Solch ein Versuch müsste auf einem so hohen Abstraktionsniveau angelegt sein, dass er inhaltlich nur wenig klären und damit in verdächtige Nähe zu einer »Leerformel« rücken würde. Dieses Schicksal teilen globale Definitionsversuche beispielsweise mit dem Anliegen, »Intelligenz« mit wenigen Worten zu umschreiben. Nicht umsonst stellt deshalb in der Intelligenzforschung Borings berühmte Formulierung, »Intelligenz ist das, was Intelligenztests messen«, eine handhabbare – weil operationale – Definition dar, so merkwürdig es auf den ersten Blick auch er-

scheinen mag. In Abwandlung dieses bekannten Satzes bietet es sich an, »Pädagogische Psychologie« analog operational als das, was in Lehrbüchern, Handlexika und Wörterbüchern steht, welche »Pädagogische Psychologie« im Titel führen, zu definieren.

Eine Synopse entsprechender Werke könnte eine inhaltliche Bestimmung des Gegenstandes der Pädagogischen Psychologie erleichtern. Die Auflistung der gemeinsamen und der jeweils spezifischen Einträge im bereits erwähnten »Handlexikon Pädagogische Psychologie« (1981) und im vorliegenden »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« (1998) dokumentiert eine relative Konstanz von Problemstellungen und Themen der Pädagogischen Psychologie über eine Periode von fast 20 Jahren hinweg, obwohl nur zehn Autoren gleichzeitig in beiden Werken vertreten sind, davon aber nur einer ein ähnliches Thema bearbeitet hat. Dieser Vergleich verdeutlicht den schon angesprochenen Wandel, der sich im Selbstverständnis des Fachs in den letzten beiden Jahrzehnten vollzogen hat.

Im mehr als 400 Seiten umfassenden »Handlexikon zur Pädagogischen Psychologie« sind 98 Beiträge abgedruckt. Das vorliegende »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« präsentiert 118 (im Durchschnitt wesentlich umfangreichere) Artikel auf 588 Seiten.

► Folgende Artikel finden sich mit gleicher oder ähnlicher Überschrift in beiden Werken (in alphabetischer Reihenfolge, wobei deutlicher abweichende Formulierungen und Umschreibungen des »Handlexikons« in eckigen Klammern aufgeführt werden). Damit scheint also ein Kern pädagogisch-psychologischer Themen definiert zu sein: Anlage und Umwelt; Aptitude-Treatment-Interaktion; Arbeitsgedächtnis/Gedächtnistraining [Gedächtnis]; Aufmerksamkeit und Konzentration; Determinanten der Schulleistung [Schulerfolg und Schulversagen]; Entwicklung, Lernen, Erziehung [Entwicklung/Erziehung]; Berufs- und Laufbahnberatung/Bildungsberatung/Erziehungsberatung [Beratung]; Erziehungsstil; Evaluation; Familieninteraktion/Familienerziehung [Familie]; Gedächtnisentwicklung; Gemeindepsychologie; Geschlechtsunterschiede [Geschlechter (Geschlechtsrolle)]; Gewalt in der Schule [Aggression]; Instruktionspsychologie/Lehrstrategien [Instruktionstheorie]; Intrinsische und extrinsische Motivation/Motivationsstraining und Motivierung/Wissenserwerb und Motivation [Leistungsmotivation/Motivation und Motiventwicklung]; Integrative Beschulung/Sonder-

schulbedürftigkeit [Behinderung/Sonderpädagogik]; Intelligenz und Begabung; Interesse; Kognitive Stile; Kognitives Training/Förderung kognitiver Fähigkeiten [Trainingsmethoden/Transfer]; Kreativität und Kreativitätsförderung; Lehr-Lern-Forschung [Unterrichtsforschung]; Lehrer-Schüler-Interaktion; Lehrzielorientierte Tests [Lehrziel]; Leistungsängstlichkeit [Angst]; Lernstörungen/Verhaltensstörungen [Lernschwierigkeiten/Abweichendes Verhalten]; Lernumwelt/Ökologische Psychologie; Lese-Rechtschreib-Schwächen [Legasthenie]; Leseverständnis/Textverständnis [Textlernen]; Moralentwicklung und Moralförderung; Multi-Media [Medien]; Operantes Lernen/Respondentes Lernen/Soziales Lernen [Lernen und Lerntheorien]; Pädagogisch-psychologische Diagnostik [Diagnostik/Prozessdiagnostik/Test]; Pädagogische Verhaltensmodifikation/Verhaltensanalyse [Bekräftigung/Lerntherapie/Verhaltensmodifikation]; Personzentrierte Unterrichtung und Erziehung [Humanistische Psychologie]; Schulpsychologie; Schulreife und Schulfähigkeit; Selbstkonzept; Soziale Beziehungen; Spiel; Veränderungsmessung; Verbale Schulleistungsbeurteilung/Zensuren [Schulleistungsbeurteilung]; Vorschulerziehung.

► Die fachspezifische Entwicklung über einen Zeitraum von 20 Jahren hinweg führt zu neuen Themen, andere verlieren an Aktualität und Relevanz. Hinzu kommen der jeweilige Zeitgeist und die subjektiven Akzentuierungen der Herausgeber. Im »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« sind über 50 Stichworte zusätzlich vertreten: Anstrengungsvermeidung; Arbeitsverhalten und Arbeitsprobleme; Attraktive Schüler und Schülerinnen; Bezugsnormorientierung; Burnout bei Lehrern; Conceptual Change; Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern; Effektstärkenmaße; Einzelkinder und Geschwister; Elternhaus und Schule; Entdeckendes Lernen; Erziehungsziele; Evaluation der Lehre; Expertise; Fachgruppe Pädagogische Psychologie; Gesundheitsverhalten und Gesundheitserziehung; Hausaufgaben; Hochbegabung; Hochschuldidaktik; Hochschulsozialisation; Internationale Schulleistungsvergleiche; Kinder- und Jugendpsychiatrie; Kindesmisshandlung und sexueller Missbrauch; Klassengröße; Koedukation; Kontrafaktisches Denken; Kontrollüberzeugungen; Kooperatives Lernen; Lernen durch Lehren; Lernstile und Lernstrategien; Lesenlernen; Mehrebenenanalyse; Metaanalyse; Me-

takognition; Neugier; Noten und Studien- und Berufserfolg; Paradoxe Effekte von Lob und Tadel; Programmierer und computerunterstützter Unterricht; Prosoziales Verhalten in der Schule; Pygmalioneffekt; Schul- und Klassenklima; Schulleffekte; Schülerbefragung; Schulphobie; Schulsystemvergleiche; Sitzenbleiben; Soziale Netzwerke; Soziometrie; Superlearning; Temperament und Erziehung; Träges Wissen; Überspringen; Väter; Veränderte Kindheit; Vertrauen; Visuelles Lernen; Wissenschaftliches Denken; Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie; Zeitschrift für Pädagogische Psychologie; Zeitschrift »Psychologie in Erziehung und Unterricht«; Zielorientierung.

- ▶ Auch das »Handlexikon« hat seine spezifischen Beiträge, wie es die nachfolgenden Stichwörter dokumentieren, die in diesem Zuschnitt im »Handwörterbuch« nicht auftauchen: Aktivierung; Attribuierung; Bildungsforschung; Bildungsplanung; Chancengleichheit; Curriculum; Denkwicklung; Denken und Problemlösen; Deprivation; Didaktik; Differenzierung (schulische); Disziplin; Einstellung; Einzelfallanalyse; Externe Lernregelung; Gefühl; Geschichte der Pädagogischen Psychologie; Gruppendynamik; Handlung und Handlungstheorien; Heimerziehung; Implizite Theorien; Interaktion (soziale); Intervention und Prävention; Kognitive Komplexität; Kommunikation; Lehrerfortbildung; Methoden; Pädagogische Psychologie als Ausbildungsinhalt; Persönlichkeitstheorien; Prognose; Psychoanalytische Pädagogik; Rehabilitation; Reifung und sensible Phasen; Schulsozialarbeit; Sozialisation; Sozialpädagogik; Sprache; Statistik; Verhaltensbeobachtung; Wahrnehmung; Wechselwirkungen; Wissenschaftstheorie; Zielerreichendes Lernen.

Die Festlegung von Art, Anzahl und Umfang aufzunehmender Beiträge stellt natürlich eine unvermeidliche Vorwegnahme und Akzentuierung dar. Der Versuch, das Gesamtgebiet der Pädagogischen Psychologie auch nur einigermaßen vollständig mit einem (wenn auch umfangreichen) einbändigen Handwörterbuch abzudecken, ist bei der Vielzahl der Themen und der zahlreichen Querverbindungen zu den anderen Teilfächern der Psychologie und zu den Nachbardisziplinen von vornherein zum Scheitern verurteilt. Es war also notwendig, einen wohlabgewogenen Ausgleich zwischen dem Wunsch, Ansätze und Themenstellung der Pädagogischen Psycho-

logie in ihrer Vielfalt zu erfassen und zu dokumentieren, und dem begrenzten Platz zu finden.

Bei der Auswahl der Artikel bzw. Autoren bin ich zweigleisig vorgegangen: Zuerst wurde angestrebt, für eine kleinere Anzahl zentraler Themen der Pädagogischen Psychologie kompetente Wissenschaftler zu gewinnen. Dies war völlig unproblematisch, alle angefragten Wissenschaftler begrüßten das Vorhaben und bekundeten spontan ihre Mitarbeitsbereitschaft. Mit dem erforderlichen Mut zur Lücke habe ich für die restlichen Stichwörter als Auswahlprinzip die Expertise eines Autors einer (in der Regel immer mehr oder weniger willkürlichen) Repräsentativität für das Fach vorgezogen (Qualität statt Flächendeckung). Dies hat sich ebenfalls als ausgesprochen vorteilhaft erwiesen: Als Experten, denen die angesprochenen Inhalte durch die eigene Forschungsarbeit bestens bekannt sind, haben die Autoren spontan zugesagt, ihre Kompetenz in das Handwörterbuch einzubringen. Alle haben ihre Beiträge pünktlich (oder mit tolerierbarer Überziehungsfrist) abgeliefert: Zwischen dem Eingang des ersten und der Abgabe des letzten Beitrags liegt kaum mehr als ein dreiviertel Jahr. Nur zwei Kollegen sahen sich nicht in der Lage, innerhalb der gesetzten Frist bzw. ohne einen genehmen Koautor (der in diesem Fall nicht aufzutreiben war), den vorgesehenen Beitrag anzufertigen – für ihr Stichwort fand sich schnell ein anderer Autor. Wegen unüberbrückbarer Differenzen zwischen einem Verfasser und dem Herausgeber bezüglich Inhalt und Umfang musste schließlich ein schon fertiggestellter Stichwortbeitrag gestrichen werden, ein ursprünglich vorgesehenes Stichwort wurde fallengelassen, da der Autor trotz mehrfacher Zusicherungen, den Beitrag fristgerecht abzuliefern, letztendlich den Zeitrahmen nicht einhalten konnte.

Bei einigen Themenstellungen habe ich bewusst entschieden, sie nicht ins »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« aufzunehmen. Von wenigen (auch und besonders) für die Pädagogische Psychologie wichtigen Stichworten abgesehen (z. B. »Effektstärkenmaße«, »Evaluation«, »Evaluation der Lehre«, »Mehrebenenanalyse«, »Metaanalyse«, »Schülerbefragung«, »Soziometrie«, »Veränderungsmessung«), sind forschungsmethodisch-statistische Artikel nicht vertreten. Dieser Bereich ist mittlerweile so vielfältig und ausdifferenziert, dass seine Berücksichtigung den Rahmen eines Handwörterbuchs zur Pädagogischen Psychologie bei weitem gesprengt hätte – außerdem ist er in aller Regel

nicht spezifisch für pädagogisch-psychologische Fragestellungen. Nicht aufgenommen wurden weiterhin – mit Ausnahme des besonders forschungsvirulenten Bereichs des Lesenlernens – Stichworte, die die unterschiedlichen Psychologien der Unterrichtsfächer abdecken – einfach deshalb, weil diese Fragen in der Pädagogischen Psychologie viele Jahre lang stiefmütterlich behandelt wurden und auch heute noch werden und kaum (deutschsprachige) Autoren zu finden sind, die gleichermaßen die erforderliche hohe Kompetenz als Fachdidaktiker und empirisch orientierte Pädagogische Psychologen mit sich bringen. Auch die Psychologie der Erwachsenenbildung ist (noch) nicht aufgenommen. Zum einen ist dafür die Auswahl kompetenter Autoren – zumindest in den deutschsprachigen Ländern – zu begrenzt. Zum anderen zeigt die nähere Analyse der wenigen einschlägigen Arbeiten, dass diese zwar häufig im Titel oder Untertitel »Erwachsenenbildung« ansprechen, inhaltlich aber mehr generell pädagogisch-psychologisch argumentieren und somit die Erwachsenenspezifität nicht hinreichend deutlich werden lassen. Ohne Zweifel handelt es sich um ein expandierendes Forschungsfeld, welches vermutlich in einer späteren Auflage dieses Handwörterbuchs zu berücksichtigen sein wird. Schließlich wurde auch auf stärker erziehungswissenschaftlich orientierte Beiträge verzichtet.

Die Artikel sind alphabetisch geordnet. Die Verweise im laufenden Text (→) machen darauf aufmerksam, dass der entsprechende Sachverhalt in einem eigenen Beitrag ausführlicher behandelt wird. Zugleich laden sie den Leser ein, sich auf das Abenteuer eines eigenen Wegs durch die Pädagogische Psychologie einzulassen. Die jedem Artikel beigegebenen Literaturangaben und ein Personen- und Stichwortregister unterstützen eine solche Lese- und Lernstrategie.

Sicherlich wird der eine oder andere Benutzer diesen und jenen Mangel entdecken, bestimmte Themenstellungen und Autoren vermissen. Das ist bei Büchern dieser Art unvermeidlich. Ich bin jedem Leser für entsprechende Hinweise und Anregungen dankbar, insbesondere dann, wenn die Anregung bezüglich zusätzlich zu berücksichtigender Stichwörter auch von einem Hin-

weis auf kompetente potentielle Autoren begleitet wird.

Das »Handwörterbuch Pädagogische Psychologie« wendet sich zum einen an Haupt- und Nebenfachstudierende der Psychologie und Erziehungswissenschaft, die eine solide, handhabbare und bezahlbare Studiengrundlage suchen. Zugleich dürfte es sich sehr gut zur gezielten und ökonomischen Vorbereitung auf eine Prüfung im Fach »Pädagogische Psychologie« eignen. Den in der pädagogischen Praxis stehenden (Schul-)Psychologen bietet es den notwendigen Reflexionshintergrund für ihre Arbeit, für Dozenten und Professoren der Psychologie – insbesondere der Pädagogischen Psychologie und Entwicklungspsychologie – sowie für empirisch orientierte Erziehungswissenschaftler an Universitäten und Fachhochschulen kann es mit soliden Informationen ein ständiger Begleiter der täglichen Arbeit sein.

Die Verwirklichung dieses Handwörterbuchs in einer vergleichsweise kurzen Zeit war nur durch die Disziplin der Autoren möglich. Ihnen sei für ihre spontane Kooperationsbereitschaft, insbesondere auch für ihre Bereitwilligkeit, die inhaltlichen Vorstellungen des Herausgebers zu bedenken und sich auf teilweise schmerzhaftes Kürzungsrunden einzulassen, herzlich gedankt. Ebenso herzlich gedankt sei meiner Sekretärin, Frau M. Groll-Imnaishvili, für die geduldige Mithilfe bei der Erledigung der überaus umfangreichen Kleinarbeiten. Darüber hinaus danke ich der Psychologie Verlags Union, insbesondere Frau Dipl.-Psych. K. Ohms, für das Interesse an diesem Konzept und für die stets problemlose und erfreuliche Zusammenarbeit.

Zum Schluss ein Wort zum sogenannten politisch-korrekten geschlechtsbezogenen Sprachgebrauch: Aus Gründen der Lesbarkeit werden nicht ständig weibliche und männliche Personenbezeichnungen benutzt. Zumeist verwenden die Autoren – den Regeln der deutschen Sprache folgend – im allgemeinen Fall die männliche Form: »Verbum hoc ‚si quis‘ tam masculos quam feminas complectitur« (Corpus Iuris Civilis Dig. L, 16, 1).

Marburg, im Frühjahr 1998

Detlef H. Rost

Vorwort zur 5. Auflage

Die 1. Auflage des Handwörterbuchs erschien mit dem ambitionierten Ziel, ein anspruchsvolles Standardwerk zu schaffen, welches zwar eine komprimierte, aber zugleich umfassende Orientierung über das umfangreiche Gesamtgebiet der Pädagogischen Psychologie bereitstellen sollte. Etwas Vergleichbares gab es noch nicht. Als Zielgruppe hatte ich seinerzeit Personen, die einerseits studieren oder in der pädagogisch-psychologischen Praxis arbeiten und andererseits an Hochschulen lehren und forschen, in den Blick genommen. Dieser doppelte Spagat war ein Wagnis. Das ist, wie sich dann gezeigt hat, gelungen. Viele führende Vertreter der Pädagogischen Psychologie und Empirischen Pädagogik konnten zur Mitarbeit gewonnen werden: In der ersten Auflage (1998) waren es schon fast 100, in der zweiten (2001) und dritten (2006) knapp unter 110 und schließlich in der vierten (2010) fast 130.

Ein solches Buch zu edieren ist eine besondere Herausforderung. Ich bin deshalb sehr froh, dass ich zwei ausgewiesene Wissenschaftler mit viel Erfahrung in Forschung und Lehre, Frau Prof. Dr. Susanne R. Buch von der Bergischen Universität Wuppertal und Herrn Prof. Dr. Jörn R. Sparfeldt von der Universität des Saarlandes, als Ko-Editoren gewinnen konnte. Ich danke ihnen recht herzlich für ihre Bereitschaft, ihre Kompetenz in die Gestaltung der Neuauflage einzubringen. Soweit die Erläuterungen des Senior-Herausgebers Detlef H. Rost, nun zum Ausblick des neuen Herausgeberteams.

Über die Jahre hinweg hat sich in der Pädagogischen Psychologie viel, sehr viel getan. Wie in den vergangenen Auflagen wurde auch jetzt der nach wie vor un-

gebrochenen Dynamik der Entwicklung der Pädagogischen Psychologie Rechnung getragen und eine entsprechende Auswahl getroffen. Einige Themen sind neu hinzugekommen, dafür mussten wir leider auf andere verzichten. Alle Artikel wurden aktualisiert, bei einigen Kapiteln ergaben sich neue Schwerpunkte oder die Autoren haben den Fokus verbreitert, entsprechend wurden die Überschriften teilweise neu gewählt. Naturgemäß hat sich der Kreis der Autoren dadurch nicht nur verändert, sondern weiter vergrößert: An der nun vorliegenden 5. Auflage haben mehr als 150 Experten mitgearbeitet; allen Beteiligten sei an dieser Stelle nochmals für die gute Kooperation und für ihr Verständnis und ihre Geduld angesichts der herausgeberischen Modifikations- und Kürzungswünsche herzlich gedankt. Danken möchten wir auch der zuständigen Lektorin des Verlags, Frau Karin Ohms, für die gute Kooperation sowie den Mitarbeitern, studentischen Hilfskräften und Sekretariaten, die uns bei unserer Arbeit unterstützt haben: Dr. Katrin Lintorf, Giannina Maß, Julia Scheu, Vanessa Schmitz, Hendrik Voss, Astrid Brekamp und Anja Zeidler (Wuppertal) sowie Cristina Deeg, Christin Lotz, Julia Ruby, Lina Saar, Benedikt Schneider und Rebecca Schneider (Saarbrücken).

Im allgemeinen Fall, also wenn beide Geschlechter gleichermaßen gemeint sind, wird in vielen Beiträgen – wie in diesem Vorwort auch – das generische Maskulinum verwendet. Es dient der besseren Lesbarkeit.

Marburg, Saarbrücken, Wuppertal

*Detlef H. Rost
Jörn R. Sparfeldt
Susanne R. Buch*

Anlage und Umwelt

Frank M. Spinath • Karl Josef Klauer

1 Einleitung

Verhaltensgenetische Studien haben in den vergangenen Jahrzehnten konsistent ergeben, dass genetische Einflüsse einen substanziellen Beitrag zur Erklärung individueller Unterschiede in menschlichen Verhaltensmerkmalen leisten (Polderman et al., 2015). Dies deckt sich mit der bereits im Jahr 2000 von Turkheimer formulierten Aussage, schlichtweg »alles« sei erblich. Allerdings unterscheidet sich das Ausmaß genetischer Einflüsse von Merkmal zu Merkmal teilweise beträchtlich. Für die menschliche Intelligenz (→ Intelligenz und Begabung) beispielsweise werden über die Lebensspanne hinweg Erblichkeiten zwischen 30 und 80 % berichtet, wobei die Mehrzahl der Studien Werte in der Größenordnung von 50–60 % berichtet. Um zu verstehen, was diese Zahlen bedeuten oder, wichtiger noch, was sie *nicht* bedeuten, sollen einige wesentliche Grundbegriffe der Verhaltensgenetik in diesem Beitrag zunächst kurz beschrieben werden. Dies ist schon deshalb erforderlich, weil Erblichkeit intuitiv oft missverstanden und gleichgesetzt wird mit genetischer Vorbestimmung und in der Folge Unveränderbarkeit. Gleichwohl ebenso falsch wie schädlich sind andererseits Fehlannahmen, die von einer uneingeschränkten Veränderbarkeit von Merkmalen ausgehen.

Verhaltensgenetische Forschung kann unterteilt werden in quantitative Genetik und Molekulargenetik. Während ein zentrales Anliegen der Molekulargenetik in der Identifikation spezifischer Gene besteht, beschäftigt sich die *quantitative Genetik* mit den Ursachen *interindividueller Differenzen* in psychologischen Merkmalen und versucht, die relative Bedeutung von genetischen und Umwelteinflüssen zu bestimmen. Im Mittelpunkt stehen somit ausschließlich *Unterschiede* zwischen Individuen und nicht etwa die absolute Merkmalsausprägung einer einzelnen Person (z. B. deren Intelligenzquotient [IQ]). Mithin können quantitative genetische Studien Antworten geben auf die Frage: »Warum unterscheiden sich Menschen in ihrer Intelligenz?« Auf Fragen, wie der gemessene IQ einer Person zustande kommt oder wie sehr der IQ dieser Person

durch geeignete Fördermaßnahmen (→ Kognitives Training) positiv verändert werden kann, geben weder die quantitative Genetik noch die Molekulargenetik direkte Antworten.

2 Die klassischen Designs: Zwillings- und Adoptionsstudien

Zu den klassischen methodischen Zugängen der quantitativen Genetik gehören Zwillings- und Adoptionsstudien. Dabei nutzen Verhaltensgenetiker die Möglichkeit, Daten von Personen zu erheben, deren genetische Ähnlichkeiten und Umweltähnlichkeiten bekannt sind. Beispielsweise sind Adoptiveltern und ihre adoptierten Kinder genetisch nicht verwandt, sie teilen jedoch Umwelteinflüsse, die zu ihrer Ähnlichkeit beitragen können, wie etwa den gleichen Wohnort oder die gleiche soziale Schicht. Dieser Umstand wird in Adoptionsstudien genutzt: Weisen Adoptiveltern und ihre adoptierten Kinder in einem Merkmal bedeutsame Ähnlichkeit auf, wird davon ausgegangen, dass diese umweltbedingt ist. In Zwillingsstudien ist die methodische Herangehensweise grundsätzlich ähnlich. Eineiige Zwillinge (EZ) teilen 100 % der genetischen Effekte, da sie einer einzigen befruchteten Eizelle entstammen, während zweieiige Zwillinge (ZZ) im Durchschnitt eine genetische Ähnlichkeit von 50 % aufweisen. EZ sind somit, vereinfacht gesagt, genetisch doppelt so ähnlich wie ZZ, wobei hier anzumerken ist, dass sich diese Aussage allein auf diejenigen Genorte bezieht, an denen zwischen Individuen überhaupt Unterschiede auftreten. Sind EZ nun in einem untersuchten Merkmal ähnlicher als ZZ, so lässt dies auf die Bedeutung genetischer Faktoren schließen. Ein in Zwillings- und Adoptionsstudien weit verbreiteter Index, der die Bedeutung genetischer Faktoren quantifiziert, ist die Erblichkeit oder Heritabilität (h^2)

$$h^2 = \frac{\text{Var}(G)}{\text{Var}(X)},$$

wobei $\text{Var}(G)$ die genetisch bedingte Varianz und $\text{Var}(X)$ die Gesamtvarianz bezeichnet (Merz & Stelzl, 1977). Der Index h^2 gibt also den Anteil der genetisch bedingten Varianz an der Gesamtvarianz an. Die Gesamtvarianz ist zerlegbar in die genetisch bedingte Varianz, in umweltbedingte Varianz und in Fehlervarianz. In der Verhaltensgenetik werden zwei Arten von Umwelteinflüssen unterschieden: *geteilte* Umwelteinflüsse (c^2 von *common environment*) beschreiben dabei solche Faktoren, die zur Ähnlichkeit gemeinsam aufwachsender Individuen beitragen, wie etwa der Bildungsstand der Eltern, der sich über das Verhalten der Eltern auf die Kinder auswirkt. So könnte es sein, dass gebildete Eltern ihren Kindern häufiger intellektuell-stimulierende Angebote machen (z.B. Museums- oder Theaterbesuche), was auf Seiten der Kinder zu einem ähnlichen Interesse für Kunst und Kultur beiträgt. *Nichtgeteilte* Umwelteinflüsse (meist mit e^2 benannt) bezeichnen hingegen Faktoren, die zur Unähnlichkeit von Individuen beitragen. Dies könnten im Falle von Zwillings getrennte Freunde sein oder auch der Besuch getrennter Schulklassen mit den damit verbundenen Unterschieden, etwa verschiedenen Lehrern, klassenspezifischen Leistungsniveaus etc. Zusammengefasst lässt sich die Gesamtvarianz also ausdrücken als

$$\text{Var}(X) = h^2 + c^2 + e^2,$$

wobei zu berücksichtigen ist, dass der Term für nichtgeteilte Umwelteinflüsse (e^2) typischerweise Fehlervarianz einschließt.

Der Vergleich von EZ und ZZ erlaubt es nun, die relative Bedeutung der drei beschriebenen Einflussgrößen zu schätzen. Zur Berechnung der Erbllichkeit nach Falconer (1960) kann dabei folgende Formel verwendet werden:

$$h^2 = 2(\text{ICC}_{EZ} - \text{ICC}_{ZZ}),$$

wobei ICC_{EZ} für die Intraklassenkorrelation in der Gruppe der eineiigen Zwillinge, ICC_{ZZ} für die Intraklassenkorrelation in der Gruppe der zweieiigen Zwillinge steht. Zeigt sich beispielsweise, dass gemeinsam aufgewachsene EZ einander ähnlicher sind als ZZ, so deutet dies auf einen genetischen Einfluss auf das untersuchte Merkmal hin. Findet sich andererseits, dass die Koeffizienten für ZZ mehr als halb so hoch ausfallen wie für EZ, so legt dies einen Einfluss der gemeinsamen Umwelt (c^2) nahe. Diese berechnet sich als

$$c^2 = 2(\text{ICC}_{ZZ} - \text{ICC}_{EZ}).$$

Eine direkte Schätzung des Einflusses der spezifischen Umwelt liefern die von Messfehlern bereinigten Unterschiede zwischen gemeinsam aufgewachsenen EZ, während die Bedeutsamkeit der gemeinsamen Umwelt am besten durch die Korrelation zwischen Adoptivgeschwistern geschätzt werden kann.

Üblicherweise erfolgt die Analyse von Zwillings- und Adoptionsdaten jedoch über Strukturgleichungsmodelle, in deren Rahmen Daten von Personen aus unterschiedlichen Verwandtschaftsbeziehungen simultan genutzt werden können. Die Bedeutsamkeit von genetischen und Umweltfaktoren wird dabei so geschätzt, dass die Vorhersage der empirischen Verwandtenähnlichkeiten durch das Modell möglichst exakt erfolgt. Die Überprüfung der Passung von Modellen sowie der Vergleich unterschiedlich komplexer Modelle erfolgte mittels statistischer Signifikanztests.

Erblichkeitsschätzungen im klassischen Zwillings- oder Adoptionsdesign berücksichtigen zunächst nur die Haupteffekte von Anlage- und Umweltfaktoren. Es gibt jedoch eine Reihe von Einflussgrößen, die hierbei nicht einbezogen sind. Die wichtigsten seien kurz erläutert (vgl. hierzu auch Borkenau, 1993).

Genotyp-Umwelt-Korrelation (rGE). Die Genotyp-Umwelt-Korrelation umschreibt, dass genetisch bedingte Neigungen mit individuellen Unterschieden in Bezug auf Erfahrungen korreliert sein können. Scarr (1989) unterscheidet drei Arten von Genotyp-Umwelt-Korrelationen: passive, aktive und evokative. Eine *passive* Genotyp-Umwelt-Korrelation liegt vor, wenn etwa die Eltern eine Umwelt schaffen, die dem Genotyp des Kindes entgegenkommt, eine *aktive*, wenn die Person sich selbst eine Umwelt sucht oder gestaltet, die ihrer Anlage entspricht (Dick & Rose, 2002), und eine *evokative*, wenn die Umwelt auf das genetisch bedingte Verhalten entsprechend reagiert, z.B. positiver auf ein kooperatives als auf ein widerspenstiges Kind.

Genotyp-Umwelt-Interaktion (GxE). Die Genotyp-Umwelt-Interaktion beschreibt die genetisch bedingte Empfänglichkeit für Umwelteinflüsse. So konnten Caspi et al. (2002) für zwei Genotypen männlicher Probanden das Auftreten antisozialen Verhaltens in Abhängigkeit davon vorhersagen, ob die Personen im Alter zwischen 3 und 11 Jahren überhaupt nicht, wahrscheinlich oder schwer misshandelt wurden (→ Kindesmisshandlung und sexueller Missbrauch). Für die Genotypisierung wurde ein Gen herangezogen, von dem bekannt ist, dass es für die Expression des Enzyms

Tabelle 1 IQ-Korrelationen (adaptiert nach Plomin, 1988)

	<i>r</i>	N (Paare)
Genetisch identisch		
▶ dieselben Vpn (Retest)	,87	1.456
▶ eineiige Zwillinge, gemeinsam aufgewachsen	,86	1.300
▶ eineiige Zwillinge, getrennt aufgewachsen	,74	169
Genetisch Verwandte ersten Grades		
▶ zweieiige Zwillinge, gemeinsam aufgewachsen		
– gleiches Geschlecht	,62	1.864
– verschiedenes Geschlecht	,62	1.358
▶ Geschwister, gemeinsam aufgewachsen	,49	8.228
▶ Geschwister, getrennt aufgewachsen	,40	1.125
▶ Eltern-Kind, zusammen lebend	,35	3.973
▶ Eltern-Kind, Kind wegadoptiert	,31	1.345
Genetisch nicht verwandt		
▶ nichtverwandte Kinder, gemeinsam aufgewachsen	,25	1.601
▶ Adoptiveltern-Adoptivkind	,15	1.594
▶ nichtverwandte, getrennt lebend	-,01	15.086

Monoaminoxidase A (MAOA) verantwortlich ist. Im vorliegenden Beispiel reagierten Personen mit einer genetischen Disposition zu niedriger MAOA Aktivität »sensibler« auf schwere Misshandlung in der Kindheit.

Selektive Partnerwahl. Ein weiterer Faktor, der bei der Auswertung von Zwillings- und Adoptionsdaten bedeutsam sein kann, wird als selektive Partnerwahl (*assortative mating*) bezeichnet. Damit ist gemeint, dass sich Partner zur gemeinsamen Fortpflanzung entschließen mögen, die eine vergleichbare intellektuelle Ausstattung mitbringen (»Gleich und Gleich gesellt sich gern«). Weiterhin könnte im Falle von Adoption die *selektive Platzierung* eine Rolle spielen. Man spricht von selektiver Platzierung, wenn man etwa bemüht ist, für das Kind eine passende Familie zu finden, sodass eine Korrelation von Genotyp und Umwelt gegeben sein könnte.

Neuere verhaltensgenetische Designs bemühen sich, mithilfe der Einbeziehung weiterer Personengruppen (z.B. Zwillingskinder und ihre Eltern bzw. weitere Geschwister im *extended twin-family design*) den methodischen Einschränkungen früherer Zwillingsstudien zu begegnen. Mittlerweile ist die Frage nach der relativen Bedeutung von Anlage- und Umwelteinflüssen auf untersuchte Merkmale zudem einer differenzierteren Betrachtung gewichen, die etwa die Bedingungen in den Mittelpunkt rückt, unter denen Unterschiede zwischen Individuen durch genetische und Umweltfaktoren erklärbar sind.

3 Ausgewählte verhaltensgenetische Befunde zur Intelligenz

Hinsichtlich der Intelligenz (→ Intelligenz und Begabung) wurden bereits 1981 Überblicksarbeiten auf der Grundlage von Zwillingsdaten sowie weiterer Verwandtschaftsgruppen veröffentlicht (Bouchard & McGue, 1981). Die Übersichtsdarstellung von Plomin (1988) enthält sowohl neuere als auch ältere Daten. Übernommen wurden hier die neueren Daten, es sei denn, es standen keine neueren Daten zur Verfügung.

Diese Daten legten nahe, dass genetische Einflüsse einen substantiellen Anteil der interindividuellen Unterschiede in der Intelligenz erklärten. Jüngere Überblicksartikel (z. B. Tucker-Drob et al., 2013) zeigen zudem einen Zuwachs der Bedeutung genetischer Einflüsse über die Lebensspanne, wie die folgende Abbildung 1 verdeutlicht.

Während im frühen Kindesalter vor allem Effekte der geteilten Umwelt (c^2) für die Erklärung der Unterschiede in Intelligenzwerten verantwortlich sind, spielen diese bereits ab dem frühen Erwachsenenalter keine bedeutsame Rolle mehr. Der Abnahme der Bedeutung geteilter Umwelteinflüsse steht die Zunahme der Bedeutung genetischer Einflüsse gegenüber, die von etwas mehr als 20% der Intelligenzunterschiede im frühen Kindesalter über ca. 40–50% zum Schulanfang bis hin zu 60% und mehr im Erwachsenenalter erklären. Dies bedeutet, dass für die Antwort auf die Frage, warum

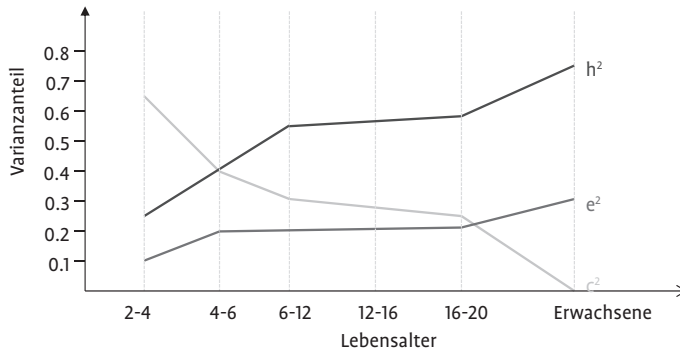


Abbildung 1 Entwicklung der Bedeutung genetischer und Umwelteinflüsse auf die Intelligenz über die Lebensspanne

Anmerkung: Die abgebildeten Schätzungen stellen eine Zusammenfassung der Darstellungen aus Übersichtsarbeiten von Plomin und Spinath (2004) sowie Tucker-Drob et al. (2013) dar. h^2 = Erblichkeit, c^2 = Einflüsse geteilter Umwelt, e^2 = Einflüsse nichtgeteilter Umwelt

Menschen unterschiedliche Intelligenzausprägungen aufweisen, Gene mit dem Alter an Bedeutung gewinnen. Wie ist dies erklärbar? Zum einen kommt hier vermutlich das zunehmende Zusammenspiel von Anlage und Umwelt zum Tragen. Während Individuen im frühen Kindesalter noch stark den Vorgaben des Elternhauses (→ Eltern und Familie) unterliegen, nehmen mit zunehmendem Alter die individuellen Freiheiten bezüglich der Tagesgestaltung zu. Dies schließt die Beschäftigung mit lern- und leistungsrelevanten Aktivitäten (z. B. die aufgewendete Zeit für die → Hausaufgaben) ein. Es ist anzunehmen, dass Personen, deren Genotyp sich im Kontext von Lern- und Leistungsverhalten vorteilhaft auswirkt und zu Erfolgserlebnissen beiträgt, auch zu einer verstärkten Zuwendung zu lern- und leistungsförderlichen Umwelten neigen. Der Genotyp repräsentiert die exakte genetische Ausstattung eines Individuums, also den individuellen Satz von Genen. Der Umstand, dass bestimmte Genotypen aktiv Umwelten aufsuchen und gestalten, wird – wie weiter oben erläutert – als aktive *Anlage-Umwelt-Korrelation* bezeichnet.

Die relative Bedeutung von genetischen und Umweltfaktoren ändert sich jedoch nicht nur über die Le-

achtete Phänomen insbesondere von inhaltlichem Interesse. Plausibel erscheint in diesem Zusammenhang die Interpretation, dass eine gute materielle Versorgung und höhere Bildung aufseiten der Eltern mit förderlicheren Umweltbedingungen für die Intelligenzentwicklung von Kindern und Jugendlichen einhergehen. Vor allem aber sind diese günstigen Bedingungen zwischen den hinsichtlich ihres sozioökonomischen Status bevorteilten Familien ähnlich. Die geringeren Umweltunterschiede bewirken, dass genetisch beeinflusste Unterschiede sich stärker entfalten.

Demgegenüber spielen am unteren Rand der sozioökonomischen Verteilung Effekte der geteilten Umwelt

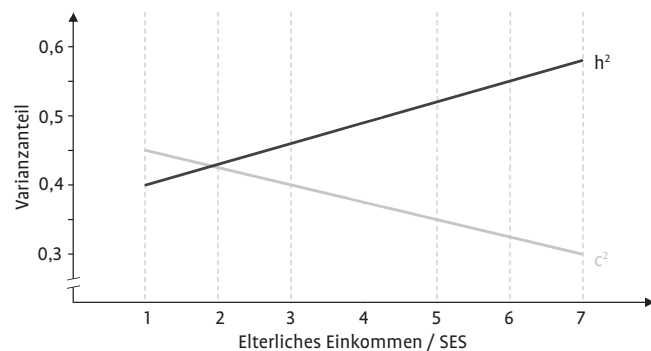


Abbildung 2 Unterschiedliche Bedeutung genetischer und Umwelteinflüsse auf die Intelligenz entlang des sozioökonomischen Kontinuums

Anmerkung: Die abgebildeten Schätzungen beruhen auf zahlreichen internationalen Zwillingsstudien. Adaptierte Abbildung aus Tucker-Drob et al. (2013). h^2 = Erblichkeit, c^2 = Einflüsse geteilter Umwelt, SES = sozioökonomischer Status

(c^2) eine größere Rolle zur Erklärung von interindividuellen Unterschieden in der Intelligenz. Offensichtlich findet also in manchen Familien auch unter ungünstigeren Rahmenbedingungen mehr Förderung und Unterstützung der Intelligenzentwicklung der Kinder und Jugendlichen statt als in anderen Familien. Wichtig wäre es, in genetisch-informativen Studien und unter Einbeziehung repräsentativer Stichproben ein besseres Verständnis davon zu erlangen, welche Verhaltensweisen und elterlichen Angebote es konkret sind, die diesen Effekt erzeugen. Dazu ist es zwingend erforderlich, insbesondere förderrelevante Umwelteinflüsse in den Familien detailliert zu erfassen. Dies ist mit aufwändigen Studiendesigns verbunden, stellt jedoch die einzige Möglichkeit dar, derartige Umwelteffekte unter Kontrolle genetischer Einflüsse zu identifizieren. Ein aktuelles Projekt, das sich der Entstehung sozialer Ungleichheit im Rahmen eines erweiterten Zwillings-Familien-Designs widmet, ist die Studie TwinLife (<http://www.twin-life.de>; 01.10.2017).

4 Verhaltensgenetische Befunde jenseits der Intelligenz

Der bislang vermutlich umfassendste Überblick über verhaltensgenetische Schätzungen aus verschiedensten Konstruktbereichen stammt von Polderman et al. (2015). Die Grundlage für die Metaanalyse von insgesamt 17.804 komplexen Merkmalen lieferten 2.748 Publikationen, in denen Daten von 14.558.903 Zwillingspaaren analysiert worden waren. Es zeigte sich zum einen über sämtliche Merkmale hinweg eine durchschnittliche Erblichkeit von 49%. Zum anderen waren in der Mehrzahl der Fälle (69%) einfache Erklärungsmodelle unter Berücksichtigung vornehmlich additiver genetischer Effekte und nicht-geteilter Umwelteinflüsse ausreichend, um die Variation in der untersuchten Stichprobe zu erklären. Dies schließt nonkognitive Merkmale wie Persönlichkeit ebenso ein wie schulleistungs- und bildungserfolgsrelevante, motivationale Merkmale. Für selbsteingeschätzte Fähigkeiten (→ Selbstkonzept; → Selbstwirksamkeit) und Maße intrinsischer Motivation (→ Intrinsische und extrinsische Motivation) beispielsweise wurden in den vergangenen Jahren in Zwillingsstichproben Erblichkeiten in der Größenordnung von 40% für englische (Spinath et al., 2008a) bzw. 50% für deutsche (Spinath et al., 2008b) Grundschüler im Alter von 9 Jahren gefunden. Dieser

Befund wurde jüngst in einer aufwändigen Studie unter Einschluss von mehr als 13.000 9- bis 16-jährigen Zwillingspaaren aus sechs Ländern (England, Kanada, Japan, Deutschland, USA und Russland) bestätigt: Die individuellen Unterschiede in der schulbezogenen Motivation gingen zu etwa 40% auf genetische Faktoren zurück, während die restliche Varianz durch nicht-geteilte Umwelteffekte erklärbar war (Kovas et al., 2015). Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch eine multivariate genetische Analyse der Schulleistung von 3.785 englischen Zwillingspaaren im Grundschulalter (Greven et al., 2009), da in dieser Studie neben getrennten Schätzungen von genetischen und Umwelteffekten auf gemessene Intelligenz (→ Intelligenz und Begabung), selbsteingeschätzte Fähigkeit und Schulleistung auch geprüft wurde, inwiefern die Zusammenhänge zwischen den drei Merkmalen durch genetische und Umwelteinflüsse vermittelt waren.

Abbildung 3 stellt in vereinfachter Form die Hauptergebnisse der multivariaten Analyse von Greven et al. (2009) für die genetischen Einflüsse auf die untersuchten Variablen dar. Die hier berichteten Pfadgewichte entsprechen dabei standardisierten und quadrierten Pfadschätzungen, was den Vorteil hat, dass sie unmittelbar als Varianzanteile interpretierbar sind. So beträgt der genetische Einfluss auf die Varianz des IQ in der vorliegenden Studie 43%. Die Erblichkeit von selbsteingeschätzter Fähigkeit setzt sich im multivariaten

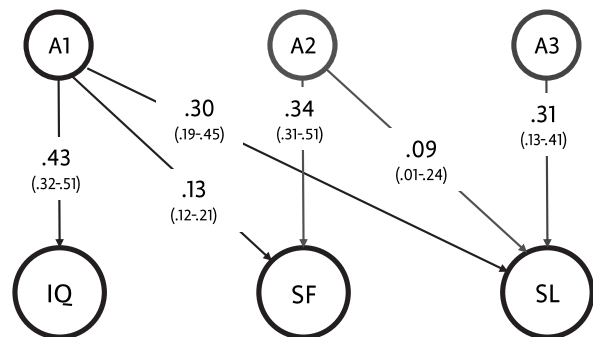


Abbildung 3 Ergebnisse einer multivariaten Analyse der genetischen Einflüsse auf Intelligenz, selbsteingeschätzte Fähigkeit und Schulleistung. Adaptierte und vereinfachte Abbildung aus Greven et al. (2009). A1, A2, A3 = additive genetische Einflüsse. IQ = gemessene Intelligenz, SF = selbsteingeschätzte Fähigkeit, SL = Schulleistung (National Curriculum Assessment). Die hier berichteten Pfadgewichte entsprechen standardisierten und quadrierten Pfadschätzungen. In Klammern angegeben sind die jeweiligen Grenzen der 95%-Konfidenzintervalle

genetischen Modell zusammen aus einem mit der Intelligenz geteilten genetischen Einfluss von 13 % sowie einem von der Intelligenz unabhängigen genetischen Einfluss von 34 %. Sie beträgt demnach 47 %. In analoger Weise lässt sich die Erbllichkeit von Schulleistung bestimmen als 70 %, wobei 30 % mit den genetischen Einflüssen auf die Intelligenz und 9 % mit den genetischen Einflüssen auf selbsteingeschätzte Fähigkeit überlappen. Die übrigen 31 % stellen spezifische genetische Einflüsse auf Schulleistung dar. In der Originalarbeit werden zusätzliche analoge Abbildungen auch für die geteilte und nicht-geteilte Umwelt berichtet, was an dieser Stelle aus Gründen der Vereinfachung unterbleiben soll. Die Zusammenschau der vollständigen multivariaten Analysen ergab jedoch, dass Intelligenz, selbsteingeschätzte Fähigkeiten und Schulleistung in erster Linie deswegen bedeutsame phänotypische Beziehungen zueinander aufwiesen, weil sie genetische Varianzquellen teilten.

Bildungserfolg (*educational attainment*) hat sich in den vergangenen Jahren nicht zuletzt deswegen zu einem der interessantesten Forschungsgebiete innerhalb verhaltensgenetischer Designs entwickelt, weil Bildungserfolg zu den wenigen Merkmalen gehört, für die konsistent bedeutsame Effekte der geteilten Umwelt gefunden werden. Dies gilt neben der Bildung lediglich für die Bereiche Verhaltensstörungen (*conduct disorder*) sowie Religiosität und Spiritualität. Allerdings hängt das Ergebnismuster verhaltensgenetischer Studien im Bildungsbereich stark von der Operationalisierung von Bildungserfolg ab. Verstanden als »höchster Bildungsabschluss« bzw. »Bildung in Jahren« zeigt sich der beschriebene moderate bis starke Einfluss geteilter Umweltfaktoren. Wird hingegen der Fokus stärker auf Schulerfolg (*educational achievement*) gelegt und dieses Konstrukt über Testergebnisse (→ Schultests) oder Schulnoten (→ Zensuren und verbale Schulleistungsbeurteilung) operationalisiert, verringert sich der Einfluss geteilter Umweltfaktoren maßgeblich. Übertragen auf das deutsche Bildungssystem bedeutet dies, dass zur Beantwortung der Frage, welchen Schulabschluss ein Jugendlicher erfolgreich absolviert, Einflussfaktoren zwischen Familien einen viel stärkeren Beitrag leisten als zur Erklärung, warum Personen mit vergleichbarem Bildungsabschluss in ihren individuellen Leistungen variieren, etwa in ihrer Abiturdurchschnittsnote bei gleichermaßen bestandnem Abitur.

5 Aktuelle molekulargenetische Ergebnisse

Im Gegensatz zur quantitativen Genetik beschäftigt sich die Molekulargenetik mit der Suche nach spezifischen Genen bzw. genetischen Mechanismen, die mit komplexen Verhaltensweisen assoziiert sind. In den vergangenen Jahren haben sich in diesem Forschungsgebiet atemberaubende technische Entwicklungen vollzogen. So kann aktuell mit vergleichsweise geringem Aufwand die DNA von Personengruppen, die sich in relevanten Merkmalen unterscheiden, an einer sehr großen Zahl von Genorten (Loci) verglichen werden. Geprüft wird dabei in der Regel, ob es bedeutsame Unterschiede in der Auftretenshäufigkeit sog. SNPs (*single nucleotide polymorphisms*) zwischen den Gruppen gibt. SNPs sind einzelne Basenpaare, die sich in der Population unterscheiden und mit gemessenen Merkmalsunterschieden assoziiert sein können.

Dieses Vorgehen hat sich vor allem in der medizinischen Forschung bewährt und eine Vielzahl genetischer Kandidaten hervorgebracht, die beispielsweise mit Stoffwechselprozessen oder kardiovaskulären Erkrankungen in Zusammenhang stehen. Das *National Human Genome Research Institute* bietet online einen ständig aktualisierten und beeindruckenden Atlas der Ergebnisse genomweiter Assoziationsstudien (GWAS) an, der die bislang gewonnenen Erkenntnisse katalogisiert (<http://www.ebi.ac.uk/fgpt/gwas>; [01.10.2017]).

Im Bereich komplexer psychologischer Merkmale wie der Intelligenz ist dieser Forschungsansatz bislang weitaus weniger erfolgreich gewesen (vgl. Plomin & Deary, 2014). Oftmals wurde der mangelnde Erfolg bei der Identifikation von Genen für erbliche Merkmale als fehlende Erbllichkeit (*missing heritability*) bezeichnet, was irreführend ist, da es strenggenommen nicht an Belegen für die Erbllichkeit mangelte, sondern an gesicherter Erkenntnis über die beteiligten Gene sowie deren Wirkmechanismen. Aktuell nutzen Molekulargenetiker eine neue Methode, die laut ersten erfolgreichen Untersuchungen vielversprechend erscheint (z. B. Rietveld et al., 2013). Dazu werden unter Einbeziehung vieler, in der Einzelbetrachtung winziger genetischer Effekte, sog. genomweite polygene Werte (*genomewide polygenic scores*, GPS) pro Individuum berechnet. Es zeigt sich, dass derartige GPS signifikante Beziehungen aufweisen etwa mit dem bereits angesprochenen Bildungserfolg oder auch mit gemessener Intelligenz. Bis-

lang ist die mittels GPS aufgeklärte Varianz noch gering und die benötigten Stichprobengrößen für die Bestimmung der GPS riesig (> 100.000 Personen), jedoch scheint diese Methode einen aussichtsreichen Ansatz darzustellen, Unterschiede in komplexen Merkmalen mittels molekulargenetischer Wirkmechanismen vorherzusagen.

6 Kritische Reflexion

Vor dem Hintergrund des skizzierten Forschungsstandes zur Genetik der Intelligenz ist offenkundig, dass zum jetzigen Zeitpunkt genetisch begründete Vorhersagen über die individuelle Intelligenzentwicklung oder die Grenzen der Veränderbarkeit nicht möglich sind. Um Letztere zu untersuchen, bedarf es geeigneter Trainingsstudien (→ Kognitives Training) und Interventionsdesigns (→ Veränderungsmessung). Angesichts der derzeit berichteten geringen Effektstärken einerseits und dem Mangel an Wissen über die differenzielle Wirkweise von Umwelteinflüssen in Abhängigkeit von individuellen genetischen Profilen andererseits dürfte zudem auf lange Sicht die Vorhersagegüte und damit verbunden der praktische »Nutzen« einer genetischen Diagnostik zur Intelligenzentwicklung gering sein.

Dies bedeutet freilich nicht, dass die mögliche Entdeckung entsprechender Loci, neben ihrem augenscheinlichen Wert für die wissenschaftliche Grundlagenforschung, nicht doch rasch gesellschaftliche Konsequenzen nach sich zöge – seien sie politischer, wirtschaftlicher oder juristischer Natur. Rundheraus falsch wäre es hingegen, aus der Höhe eines berichteten Erblichkeitskoeffizienten für ein beliebiges Merkmal auf das Ausmaß der Beeinflussbarkeit desselben zu schließen, da der Erblichkeitsschätzwert lediglich ausdrückt, wie bedeutsam genetische Unterschiede in Relation zu den vorherrschenden bzw. erfassten Umweltunterschieden sind. Oftmals liegen in realisierten (Zwillings-)Studien jedoch gerade diesbezüglich Varianzeinschränkungen vor, etwa weil vornehmlich besser gebildete und wissenschaftlich interessierte Familien an den Untersuchungen teilnehmen.

Dass disziplinübergreifend nicht länger nach der Bedeutung von Anlage *versus* Umwelteinflüssen gefragt wird, sondern stattdessen zunehmend ein Verständnis dafür erwächst, dass Anlagen nur durch bzw. vor dem Hintergrund von Umwelten (*nature via nurture*) Einfluss nehmen und ebenso Umwelten in Abhängigkeit unserer

Anlagen verschieden wirken können (*nurture via nature* bzw. Anlage-Umwelt-Interaktion), ist ein entscheidender Fortschritt. Um bei der Erforschung dieses komplexen Zusammenspiels erfolgreich zu sein, bedarf es multidisziplinärer, genetisch-informativer Studien.

Literatur

Einführende Literatur

- Neale, M.C. & Maes, H.H.M. (2004). *Methodology for genetic studies of twins and families* (Chapter 1). Dordrecht: Kluwer.
- Riemann, R. & Spinath, F.M. (2005). Genetik der Persönlichkeit. In J. Hennig & P. Netter (Hrsg.), *Biopsychologische Grundlagen der Persönlichkeit* (S. 539–628). Heidelberg: Spektrum.

Weiterführende Literatur

- Plomin, R., DeFries, J.C., Knopik, V.S. & Neiderhiser, J.M. (2013). *Behavioral Genetics* (6th ed.). New York: Worth Publishers.

Zitierte Literatur

- Borkenau, P. (1993). Anlage und Umwelt. Göttingen: Hogrefe.
- Bouchard, T.J. & McGue, M. (1981). Familial studies of intelligence: A review. *Science*, 212, 1055–1059.
- Caspi, A., McClay, J., Moffitt, T.E., Mill, J., Martin, J., Craig, I.W., Taylor, A. & Poulton, R. (2002). Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. *Science*, 297, 851–854.
- Dick, D.M. & Rose, R.J. (2002). Behavior genetics: What's new? What's next? *Current Directions in Psychological Science*, 11, 70–74.
- Falconer, D.S. (1960). *Introduction to quantitative genetics*. New York, NY: Ronald Press.
- Greven, C.U., Harlaar, N., Kovas, Y., Chamorro-Premuzic, T. & Plomin, R. (2009). More than just IQ: school achievement is predicted by self-perceived abilities – but for genetic rather than environmental reasons. *Psychological Science*, 20, 753–762.
- Kovas, Y., et al. (2015). Why do children differ in motivation to learn: Insights from over 13,000 twins from 6 countries. *Personality and Individual Differences*, 80, 51–63.
- Merz, F. & Stelzl, I. (1977). *Einführung in die Erbpsychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Plomin, R. (1988). The nature and nurture of cognitive abilities. In R.J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 4, pp. 1–33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Plomin, R. & Deary, I.J. (2014). Genetics and intelligence differences: Five special findings. *Molecular Psychiatry*. Advance online publication 16 September 2014; doi: 10.1038/mp.2014.105.

- Plomin, R. & Spinath, F.M. (2004). Intelligence: Genetics, genes, and genomics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 112–129.
- Polderman, T.J., Benyamin, B., de Leeuw, C.A., Sullivan, P.F., van Bochoven, A., Visscher, P.M. & Posthuma, D. (2015). Meta-analysis of the heritability of human traits based on fifty years of twin studies. *Nature Genetics*, 47, 702–709.
- Rietveld, C.A., et al. (2013). GWAS of 126,559 individuals identifies genetic variants associated with educational attainment. *Science*, 340, 1467–1471.
- Scarr, S. (1989). Protecting general intelligence: Constructs and consequences for interventions. In R.L. Lynn (Ed.), *Intelligence. Measurement, theory, and public policy* (pp. 74–118). Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Spinath, F.M., Spinath, B. & Plomin, R. (2008a). The nature and nurture of intelligence and motivation in the origins of sex differences in elementary school achievement. *European Journal of Personality*, 22, 211–229.
- Spinath, F.M., Toussaint, A., Spengler, M. & Spinath, B. (2008b). Motivation als Element schulbezogener Selbstregulation: Die Rolle genetischer Einflüsse. *Unterrichtswissenschaft*, 36, 3–16.
- Tucker-Drob, E., Briley, D.A. & Harden, K.P. (2013). Genetic and environmental influences on cognition across development and context. *Current Directions in Psychological Science*, 22, 349–355.
- Turkheimer, E. (2000). Three laws of behavior genetics and what they mean. *Current Directions in Psychological Science*, 9, 160–164.

Anstrengungsvermeidung

Brigitte Rollett • Wolfram Rollett

1 Begriffsbestimmung

Unter »Anstrengungsvermeidung« (engl. *effort avoidance*) ist die Neigung zu verstehen, sich den mit einer Leistung in einem bestimmten Tätigkeitsfeld verbundenen Anstrengungen durch den aktiven Einsatz geeigneter Strategien zu entziehen (vgl. Rollett, 1985, 1987a,b, 1994, 2004; Rollett & Bartram, 1973, 1974; zum Konstrukt »Anstrengungsvermeidung« s. a. Snow & Jackson, 1997; Köller & Baumert, 1998; Niemivirta, 2000; Kuhl, 2001; Rollett, 2005). Tendenzen zu Anstrengungsvermeidung in einem definierten Handlungsbereich entwickeln sich, wenn zielbezogene Tätigkeiten massive negative emotionale Reaktionen (im Sinn von *Antiflow*) zur Folge haben, eine einfache Vermeidung des in Frage stehenden Aktionsbereichs jedoch nicht oder nur ausnahmsweise möglich ist, da die soziale Umwelt die Auseinandersetzung mit ihm erzwingt. Dies ist z. B. bei schulischen und beruflichen Anforderungen der Fall. Langfristig kann sich auf dieser Basis ein bereichsbezogenes Anstrengungsvermeidungsmotiv ausbilden (Rollett & Rollett, 2014a). Anstrengungsvermeidung darf daher nicht mit »Faulheit« verwechselt werden, d. h. mit der Neigung, jegliche Tätigkeit als belastend zu empfinden: In nicht aversiv stigmatisierten Bereichen verhalten sich die Betroffenen durchaus leistungsmotiviert (Snow & Jackson,

1997; vgl. auch die Kontroverse zwischen Jopt, 1982, 1984 und Rollett, 1983; Bartram & Rollett, 1984).

Anstrengungsvermeidung ist auch von »Arbeitsvermeidung« (*work avoidance*, s. dazu Nicholls, 1989) abzugrenzen: Das Konstrukt »Anstrengung« bezeichnet allgemein die Mobilisierung von energetischen Ressourcen, die notwendig sind, um eine Tätigkeit auszuführen (Gendola & Krüsken, 2002, 281; vgl. Rollett, 2005). Bei unterschiedlich ausgeprägten Kompetenzen kann die gleiche Arbeit von den ausführenden Personen als verschieden ressourcenkonsumierend und damit »anstrengend« erlebt werden (Yeo & Neal, 2008). Diese Differenzierungen sind nicht nur von theoretischer Bedeutung, sie sind vor allem für die Entwicklung erfolgreicher Interventionen entscheidend, da sie die jeweiligen Ansatzpunkte der therapeutischen Maßnahmen (→ Motivationstraining und Motivierung und/oder Kompetenzerweiterung) identifizieren.

Da sich Anstrengungsvermeidung aufgrund aversiver Vorerfahrungen mit einem bestimmten Aktionsfeld entwickelt, wurden für verschiedene Bereiche eigene Testversionen erstellt (→ Pädagogisch-psychologische Diagnostik). Zur Erfassung schulbezogener Anstrengungsvermeidungstendenzen entwickelten Rollett und Bartram den »Anstrengungsvermeidungstest« (AVT, Rollett, 1970; Rollett & Bartram, 1998) für

Schüler von 10 bis 16 Jahren, Rollett (1999) eine Testfassung für ältere Schüler und Studierende (AVT-Sch/St) sowie Ambros (1985) eine Bildversion des AVT für jüngere Kinder. Bittner (2000) erstellte eine Version für Arbeitnehmer in verwaltenden und serviceorientierten Berufen (s. Rollett & Bittner, 2000), Hanfstingl (2004; Hanfstingl & Rollett, 2004) einen Test zur Erfassung der Anstrengungsvermeidung bei Lehrkräften (AVTL).

2 Genese

Zunächst ist festzuhalten, dass Anstrengungsvermeidung nicht notwendigerweise kontraproduktiv sein muss: Unter der Bedingung intakter Anreiz- und Handlungszielstrukturen (→ Zielorientierung) stellt die Reduzierung eines unnötigen Aufwandes eine wichtige Voraussetzung für die Effizienzsteigerung dar: Gold et al. (2015) verglichen gesunde Probanden mit Personen, die eine Schizophrenie oder schizo-affektive Störung aufwiesen. In beiden Gruppen konnten sie feststellen, dass Personen mit höherem IQ (→ Intelligenz und Begabung) und höherer allgemeiner neuropsychologischer Kompetenz dazu neigten, Aufgaben auszuwählen, die weniger Anstrengung erforderten, wenn sie die Wahl hatten. Auch bei derartigen Formen einer problemlösenden »intelligenten Anstrengungsvermeidung« ist das Meiden eines als anstrengend erlebten Aufwandes das vordergründige Motiv, führt aber zur Entwicklung effizienterer Formen bzw. Methoden der Zielerreichung.

Generell intensivieren Personen unter Belastung zunächst ihre Leistungsbemühungen. Erreichen jedoch die aversiven Gefühle bei der Durchführung einer leistungsbezogenen Handlung ein bestimmtes Ausmaß, so rückt zunehmend die Reduzierung der unangenehmen Anstrengung in den Vordergrund. Schönpflug (1983) konnte dies in mehreren Experimenten nachweisen, in denen die Versuchspersonen Bürotätigkeiten unter steigender Lärmbelastung durchführen mussten. Zunächst wurde eine zunehmende allgemeine Aktivierung (ermittelt durch physiologische Maße wie Herzrate und psychogalvanischer Hautwiderstand) festgestellt, die mit einer Erhöhung der Anzahl der bewältigten Aufgaben einherging. Bei einer Lautstärke von etwa 80 db sanken jedoch die Aktivierungsmaße und parallel dazu die Anzahl der bewältigten Aufgaben. Anstrengungsreduzierung unter Überlastung scheint daher eine quasi

autonome Schutzreaktion des Organismus zu sein (s. a. Morsella et al., 2011). Unter der Bedingung ständiger unangenehm erlebter Überforderung in einem bestimmten Tätigkeitsbereich kann es allerdings dazu kommen, dass an die Stelle des leistungsmotivierten Verhaltens anstrengungsvermeidungsmotiviertes Verhalten tritt (zur Anstrengungsvermeidungsmotivation s. Rollett & Rollett, 2014b).

Zur Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Überforderung und Entwicklung von Anstrengungsvermeidung führte Gasser (1991) eine Längsschnittstudie bei Kindergarten- und Vorschulkindern durch. Ein halbes Jahr vor dem Schuleintritt wurde eine Erfassung der wöchentlichen Arbeitszeiten für besonders monoton konstruierte Vorschularbeitsblätter vorgenommen. Ein halbes Jahr nach Eintritt in die Grundschule wurde der CFT1 (Cattell et al., 1979), ein Lehrerfragebogen zum Arbeitsverhalten und die Bildversion des AVT (Ambros, 1985) vorgegeben. Die niedrigsten Werte im AVT erreichten Kinder, die wöchentlich nur etwa 30 bis 40 Minuten aufwenden mussten, während die höchsten Werte bei jenen zu beobachten waren, die zwischen 100 und 300 Minuten pro Woche damit zugebracht hatten. Entsprechend ungünstig waren ihre Schulleistungen (vgl. Gasser, 1991; Rollett & Gasser, 1992).

Anstrengungsvermeidung und Bezugsnormorientierung

Im Rahmen der Bochumer Längsschnittstudie konnten Trudewind und Kohne (1982) zeigen, dass Grundschulkindern, die von der 1. bis 4. Klasse von Lehrenden unterrichtet wurden, die einen sozialen (normorientierten) Beurteilungsmaßstab verwendeten, statistisch signifikant geringere Ausprägungen an Hoffnung auf Erfolg, dafür aber erhöhte Anstrengungsvermeidungs- und Prüfungsangstwerte (→ Leistungsängstlichkeit) erzielten als Schüler aus Klassen, in denen eine individuelle Bezugsnorm bei Leistungsbeurteilungen verwendet wurde. Ähnliche Ergebnisse erhielt Huber (1992) im Rahmen einer Untersuchung bei $N = 583$ Schülern aus 24 Hauptschulklassen (6. und 7. Jahrgangsstufe), in der die → Bezugsnormorientierung der Lehrenden mit Hilfe der »Kleinen Beurteilungsaufgabe« von Rheinberg erfasst wurde (vgl. Rheinberg et al., 1978). Schüler von Lehrenden mit sozialer Bezugsnormorientierung zeigten hier im Gegensatz zu

jenen von Lehrenden mit einer individuellen Bezugsnormorientierung statistisch signifikant höhere Ausprägungen der Anstrengungsvermeidung.

Neben schulischen Bedingungen sind auch ungünstige familiäre Erziehungsverhaltensweisen (z. B. negative elterliche Reaktionen auf kindliches Problemverhalten; → Eltern und Familie; → Erziehungsstil) geeignet, die Entwicklung einer Disposition zu Anstrengungsvermeidung zu befördern (s. Rollett, 2005, für eine Zusammenfassung früherer Befunde s. Sirsch & Jirasko, 1996).

3 Beziehung zur Leistungsmotivation

In der klassischen Motivationspsychologie (→ Intrinsische und extrinsische Motivation; → Motivationstraining und Motivierung) wurden in erster Linie Bedingungen eines zielbezogenen, leistungsmotivierten Handelns erforscht, während Meidungsmotivationen kaum berücksichtigt wurden. Implizit ging man von der Annahme aus, Personen seien in leistungsthematisch zu interpretierenden Situationen regelmäßig, wenn auch unterschiedlich erfolgreich, um aktiven Leistungseinsatz bemüht.

Rollett (2006) berichtete Befunde aus mehreren Studien zur Beziehung von Anstrengungsvermeidung und verschiedenen Leistungsmotivmaßen bei Studierenden: Beim Einsatz von Verfahren zur Messung expliziter, dem Probanden bewusster Motive (z. B. Leistungsmotivations-Fragebogen von Götttert & Kuhl, 1999) korrelierte Anstrengungsvermeidung negativ mit Hoffnung auf Erfolg (HE, $r = -.24$ bis $r = -.37$) und positiv mit Furcht vor Misserfolg (FM, $r = .32$ bis $r = .46$). Bei impliziten Maßen ergaben sich entweder keinerlei Beziehungen zu HE und FM (Thematischer Apperzeptionstest, TAT-Auswertungsschlüssel nach Winter, 1991) oder diese beschränkten sich auf einen negativen Zusammenhang mittlerer Größe zu FM (Multi-Motiv-Gitter, MMG, Schmalt et al., 2000, HE: $r = .14$ und $r = .07$; FM: $r = -.34$ und $r = -.35$). Charakteristisch für Misserfolgsmotivierte ist es jedoch, dass sie sich, wenn auch unter ungünstigen motivationalen Bedingungen, zumindest ansatzweise noch immer aktiv um die Realisierung eines Leistungserfolges (und sei es durch → Mogeln) bemühen, während hoch Anstrengungsvermeidungsmotivierte an einer Bestätigung ihrer Kompetenz in dem in Frage stehenden Bereich nicht (oder nicht mehr) interessiert

sind, da sie z. B. befürchten, dass der Leistungsdruck der sozialen Umwelt zunimmt, wenn diese erkennt, dass sie tatsächlich die notwendigen Kompetenzen besitzen, um die geforderte Leistung zu erbringen. Entsprechend klärt Anstrengungsvermeidung auch nach Ausparialisierung von FM-Maßen statistisch signifikante eigenständige Varianzanteile am Lernerfolg auf (Rollett & Bartram, 1974). Rost und Wild (1994) konnten eine Beziehung zwischen Misserfolgsmeidung und → Mogeln bzw. Leistungsverweigerung bei Schülern feststellen.

Zwei unterschiedliche Anstrengungsvermeidungstypen

Bereits in den ersten Validierungsuntersuchungen konnten Rollett und Bartram (1973, 1974) auf clusteranalytischem Wege bei Schülern zwei unterschiedliche Anstrengungsvermeidungstypen ermitteln, wobei die eine Gruppe ein besonders langsames Arbeitstempo bei eher schlechtem Lernerfolg zeigte (*apathischer Arbeitsstil*), die zweite dagegen extrem kurze Arbeitszeiten bei außerordentlich schlechten Lernergebnissen und einer chaotischen Arbeitsweise (*desorganisierter Arbeitsstil*; → Arbeitsverhalten und Arbeitsprobleme). Auch Helmke und Rheinberg (1996), die die Bildversion des AVT (Ambros, 1985) im Rahmen des Längsschnittprojektes SCHOLASTIK einsetzten, ermittelten zwei ähnliche Gruppierungen. Lintorf et al. (2017) konnten in einer Gymnasialstichprobe ($N = 1.079$; 8./9. Klassenstufe) zwei Anstrengungsvermeidungsklassen ermitteln, die »sich weniger in der Ausprägung kognitiver, sondern eher in der Ausprägung motivationaler wie affektiver Merkmale« (57) unterschieden und von den Autoren als »desinteressierte« vs. »ängstliche« Anstrengungsvermeidende beschrieben wurden.

4 Anstrengungsvermeidung im Lehrberuf

In einem so belastungsträchtigen Berufsfeld, wie es der Lehrberuf darstellt, ist zu erwarten, dass Anstrengungsvermeidungsreaktionen als Stressbewältigungsstrategie eine Rolle spielen. In einer Studie mit $N = 374$ Lehrern aus Schulen aller Schularten wurden daher neben anderen Verfahren der Anstrengungsvermeidungstest für Lehrende (AVTL, Hanfstingl, 2004) und das Selbst-

steuerungsinventar (SSI) von Fröhlich und Kuhl (2003) vorgegeben. Der AVTL enthält folgende Skalen: Anstrengungsvermeidung (AV) bei unterrichtsrelevanten Tätigkeiten (AVUT), AV in sozialen Anforderungssituationen (AVSA), AV durch Nicht-Erledigen und Aufschieben (AVNEA) und Pflichteifer (P). Clusteranalytisch konnten die in Abbildung 1 dargestellten Lehrertypen ermittelt werden.

In der leistungsorientierten Gruppe 1 finden sich interessanterweise vor allem Grundschullehrende. Die Gruppen 2 und 3 zeigen deutlich höhere Ausprägungen in den Anstrengungsvermeidungsskalen und niedrige Pflichteifer-Werte. Sie unterscheiden sich außerdem signifikant in der Selbststeuerung unter Belastung bzw. Bedrohung. Gruppe 3 zeigt hier im Gegensatz zu Gruppe 2 deutliche Defizite. Neben der unauffälligen Normalgruppe 4 existiert eine weitere Gruppe, die zwar durch niedrige Werte in AVUT und AVSA, aber auch durch niedrige P-Werte auffällt. Wir haben sie daher als »Minimalisten« bezeichnet. In der Einzelfallberatung von Lehrern hat sich die hier dargestellte Typeneinteilung bereits bewährt.

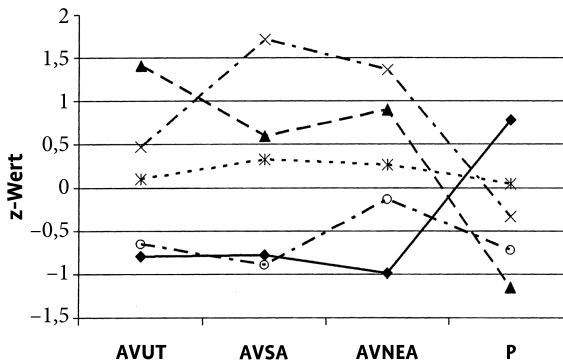


Abbildung 1 Anstrengungsvermeidung und Stressverarbeitung: Lehrertypen

- ◆— 1. Leistungsorientierte, engagierte Lehrende (33,7%)
- ▲— 2. Weniger belastete, demotivierte Lehrende (17,9%)
- ×— 3. Belastete, demotivierte Lehrende (6,3%)
- |— 4. Unauffällige Normalgruppe (34,5%)
- 5. Minimalisten (7,6%)

Anstrengungsvermeidung und Selbststeuerung: Wie wirken sie zusammen?

Im Rahmen einer Längsschnittstudie über die Einflüsse motivationaler und volitionaler Faktoren auf das → selbstgesteuerte Lernen im Fach Statistik haben Rollett und Engeser (2003) u. a. untersucht, in welcher Weise Selbststeuerungskomponenten und Anstrengungsvermeidung zusammenwirken.

Stichprobe und Vorgehen. Zu Semesterbeginn bearbeiteten $N = 144$ Psychologiestudenten den Anstrengungsvermeidungstest für ältere Schüler und Studierende (AVT-Sch/St; Rollett, 1999) und die Kurzversion des Selbststeuerungsinventars SSI-K von Fröhlich und Kuhl (2003). Im SSI wird »Selbststeuerung« in die Globalbereiche »Selbstregulation« (Zielbildung) und »Selbstkontrolle« (Zielverfolgung) aufgliedert. Bei jeder Unterkategorie wird außerdem zwischen Kompetenz (»Fähigkeit zur Bildung selbstkongruenter Ziele« bzw. »Fähigkeit zur konsequenten Zielverfolgung«) und Performanz (»Verlust der Selbstregulation unter Bedrohung« bzw. »Selbstkontrolle unter Belastung«) getrennt.

Auswertung. Zur Identifikation von SSI-K-Typen wurden Clusteranalysen (nach Ward) durchgeführt. Anschließend wurden die resultierenden Gruppen hinsichtlich ihrer AVT-Werte verglichen.

Ergebnisse. Es zeigen sich fünf Cluster: (1) »Selbststeuerungsstärkere«: hohe Selbstregulations- und Selbstkontrollkompetenz sowie Selbstkontrollperformanz, $n = 30$; (2) »Bedrohungs- und Belastungsresistentere«: gute Selbstregulationsperformanz in schwierigen Situationen, $n = 35$; (3) »weniger Kompetente«: eher geringe Selbstregulations- und Selbstkontrollkompetenzen, $n = 23$; (4) »wenig Belastbare«: auffällig schlechte Selbstkontrollperformanz und eher unzureichende Selbstregulations- und Selbstkontrollkompetenzen, $n = 24$; (5) »Selbststeuerungsschwächere«: negativste Ausprägungen in allen vier Bereichen, $n = 17$. Die fünf Cluster unterscheiden sich statistisch signifikant im AVT: Für die fünf Cluster ergeben sich folgende mittlere AVT-Werte (z-Werte): (1) Selbststeuerungsstärke: $z = -0,71$; (2) Bedrohungs- und Belastungsresistentere $z = -0,35$; (3) weniger Kompetente: $z = -0,01$; (4) wenig Belastbare: $z = 0,82$; (5) Selbststeuerungsschwächere: $z = 0,94$. Hohe Werte treten

einerseits bei den »wenig Belastbaren« und andererseits bei den »Selbststeuerungsschwächeren« auf.

Kommentar. Im Rahmen einer Intervention bei hoher Anstrengungsvermeidung lohnt es sich daher, neben der diagnostischen Ermittlung der Anstrengungsvermeidungsneigung eine Diagnose der spezifischen Selbstregulationsdefizite vorzunehmen, um volitionale Stärken und Schwächen ermitteln und entsprechende Trainingselemente in den Therapieplan einbeziehen zu können.

5 Intervention

In der lerntherapeutischen Betreuung stellen Kinder und Jugendliche mit *desorganisiertem Arbeitsstil* bei schulbezogenen Aufgaben die schwierigste Klientel dar, da sie gewohnheitsmäßig einen erbitterten Widerstand gegen alle Versuche entfalten, sie zum Leistungseinsatz zu motivieren: Schuleschwänzen, Weglaufen, Verweigern der → Hausaufgaben, Schreiduelle mit den fordernden Erwachsenen oder eine Dauerhaltung passiver einsilbiger Reserviertheit allen Motivierungsversuchen gegenüber u. a. m. Zur Therapie entwickelte Rollett ein spezielles Interventionsprogramm, das im Manual des AVT beschrieben wird (→ Pädagogische Verhaltensmodifikation). Bei Lernenden mit *apathischem Arbeitsstil* klagen Eltern und Lehrer vor allem über die extrem verlangsamten Arbeitszeiten (→ Arbeitsverhalten und Arbeitsprobleme). Vier bis fünf Stunden für eine Arbeit, für die andere Kinder kaum eine Stunde benötigen, sind keine Seltenheit. Tätigkeiten, an denen diese Kinder interessiert sind, erledigen sie jedoch in einer altersgemäß entsprechenden Arbeitszeit. Diese Gruppe ist durch ein effizient aufgebautes Motivationsprogramm (vgl. z. B. Petermann & Petermann, 2010; Rheinberg & Krug, 2005) gut erreichbar (→ Motivations-training und Motivierung). So konnten Roos und Petermann (2005) bei Hauptschulabgängern durch ein Training eine statistisch signifikante Reduzierung der Anstrengungsvermeidung, gemessen mit dem AVT, erzielen.

Literatur

Einführende Literatur

Rollett, B. (1998). Das Konstrukt »Anstrengungsvermeidung« im Überblick: Definition, Formen, Entstehung und Auswirkungen. In B. Rollett & M. Bar-

tram (Hrsg.), *Anstrengungsvermeidungstest (AVT) Handanweisung* (S. 7–13). Göttingen: Hogrefe.

Weiterführende Literatur

- Spiel, C., Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (Hrsg.). (1996). *Motivation und Lernen aus der Perspektive lebenslanger Entwicklung*. Münster: Waxmann.
- Rollett, B. (2005). Die Genese des Anstrengungsvermeidungsmotivs im familiären Kontext. In R. Vollmeyer & J.C. Brunstein (Hrsg.), *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 92–108). Stuttgart: Kohlhammer.

Zitierte Literatur

- Ambros, R. (1985). Testanalytische Überprüfung und Normierung des »Bild-AVT« an einer repräsentativen Stichprobe niederösterreichischer Volksschüler. Unveröffentlichte Dissertation. Wien: Universität Wien.
- Bartram, M. & Rollett, B. (1984). Das Konstrukt Anstrengungsvermeidung: Faulpelz im neuen Gewand? Eine Antwort auf Jopps Replik. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16, 81–83.
- Bittner, U. (2000). Leistungsmotiviertes Handeln und Anstrengungsvermeidung. Unveröffentlichte Dissertation. Wien: Universität Wien.
- Cattell, R., Weiß, R. & Osterland, J. (1979). *Grundintelligenztest (CFT 1)*. Braunschweig: Westermann.
- Frohlich, S.M. & Kuhl, J. (2003). Das Selbststeuerungsinventar: Dekomponierung volitionaler Funktionen. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept (Tests und Trends, N.F., Bd. 2, S. 221–257)*. Göttingen: Hogrefe.
- Gasser, A. (1991). Anstrengungsvermeidungsverhalten in der Schule unter besonderer Berücksichtigung der vorschulischen Fördermaßnahmen. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Wien: Universität Wien.
- Gendolla, G.H.E. & Krusken, J. (2002). The joint effect of mood impact and performance-contingent consequences on effort-related cardiovascular response. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 271–283.
- Gold, J.M., Kool, W., Botvinick, M.M., Hubzin, L., August, S. & Waltz, J.A. (2015). Cognitive effort avoidance and detection in people with schizophrenia. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 15, 145–154.
- Göttert, R. & Kuhl, J. (1999). LM-Fragebogen. In F. Rheinberg & S. Krug (Hrsg.), *Motivationsförderung im Schulalltag* (2. Aufl., S. 194–200). Göttingen: Hogrefe.
- Hanfstingl, B. (2004). Anstrengungsvermeidung als belastungsreduzierende Copingstrategie. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Wien: Universität Wien.
- Hanfstingl, B. & Rollett, B. (2004). Leistungsentagement versus Anstrengungsvermeidung im Lehrberuf. Poster, 44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Göttingen.

- Helmke, A. & Rheinberg, F. (1996). Anstrengungsvermeidung – Morphologie eines Konstruktes. In C. Spiel, U. Kastner-Koller & P. Deimann (Hrsg.), *Motivation und Lernen aus der Perspektive lebenslanger Entwicklung* (S. 207–224). Münster: Waxmann.
- Huber, C. (1992). Anstrengungsvermeidung im leistungsdifferenzierten Unterricht unter Berücksichtigung des Begabungsniveaus und des Selbstkonzepts. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Wien: Universität Wien.
- Jopt, U. (1982). Anstrengungsvermeidungstendenz: »Faulpelz« im neuen Gewand? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 14, 324–336.
- Jopt, U. (1984). Anstrengungsvermeidungstendenz: Motiv ohne Motivation oder Ein Test ersetzt noch keine Theorie: Replik auf B. Rollett. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16, 77–80.
- Köller, O. & Baumert, J. (1998). Ein deutsches Instrument zur Erfassung von Zielorientierungen bei Schülerinnen und Schülern. *Diagnostica*, 44, 173–181.
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit*. Göttingen: Hogrefe.
- Lintorf, K., Buch, S.R., Sparfeldt, J.R. & Rost, D.H. (2017). Anstrengungsvermeidung: Lustlos oder hilflos? Eine latente Profilanalyse. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 31, 57–68.
- Morsella, E., Feinberg, G.H., Cigarchi, S., Newton, J.W. & Williams, L.E. (2011). Sources of avoidance motivation: Valence effects from physical effort and mental rotation. *Motivation and Emotion*, 35, 296–305.
- Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Niemivirta, M. (2000). Developmental trends in motivation: A longitudinal study on middle school students' control expectancy and school value. Paper presented at the 7th International Conference on Motivation, Leuven, Belgium.
- Petermann, F. & Petermann, U. (2010). *Training mit Jugendlichen: Aufbau von Arbeits- und Sozialverhalten* (9. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F. & Krug, S. (2005). *Motivationsförderung im Schulalltag: Psychologische Grundlagen und praktische Durchführung*. Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F., Schmalt, H.-D. & Wasser, I. (1978). Ein Lehrerunterschied, der etwas ausmacht. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 10, 3–7.
- Rollett, B. (1970). Der Anstrengungsvermeidungstest (AVT-Veruchsfassung). Rodenkirchen: Ritter.
- Rollett, B. (1983). Anstrengungsvermeidung als Motiv: Eine Antwort auf U.-J. Jopt. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 15, 75–84.
- Rollett, B. (1985). Achievement motivation versus effort avoidance motivation. In J. Spence & C. Izard (Eds.), *Motivation, emotion and personality* (pp. 77–85). Amsterdam: Elsevier.
- Rollett, B. (1987a). Effort avoidance and learning. In E. de Corte, H. Lodewijks & R. Parmentier (Eds.), *Learning and instruction: European research in an international context* (pp. 147–157). Elmsford, NY, US: Pergamon Press.
- Rollett, B. (1987b). Diagnosis and intervention in education and therapy. In K. Hurrelman, F.-X. Kaufmann & F. Lösel (Eds.), *Social intervention: Changes and constraints* (pp. 241–252). Berlin: De Gruyter.
- Rollett, B. (1994). Anstrengungsvermeidung in Schule und Beruf. In G. Gittler, M. Jirasko, U. Kastner-Koller, C. Korunka & A. Al-Roubaie (Hrsg.), *Die Seele ist ein weites Land* (S. 81–92). Wien: Universitätsverlag.
- Rollett, B. (2004). Schulbezogene Anstrengungsvermeidung als Reaktion auf Überforderung. *Annales Psychologici, Universitas Masarykiana Brunensis*, 8, 87–97.
- Rollett, B. (2005). Die Genese des Anstrengungsvermeidungsmotivs im familiären Kontext. In R. Vollmeyer & J.C. Brunstein (Hrsg.), *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 90–106). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rollett, B. & Bartram, M. (1973). Programmierter Unterricht und Lernerfolg. *Unterrichtswissenschaft*, 4, 1–22.
- Rollett, B. & Bartram, M. (1974). Konstruktion eines Prüfverfahrens der Anstrengungsvermeidung als Prognoseinstrument für den Lernerfolg. In L.H. Eckensberger & U.S. Eckensberger (Hrsg.), *Bericht über den 28. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Saarbrücken 1972, Band 5* (S. 95–105). Göttingen: Hogrefe.
- Rollett, B. & Bartram, M. (1998). *Anstrengungsvermeidungstest* (3. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Rollett, B. & Bittner, U. (2000). Effort avoidance at the workplace. Causes and consequences. In E. Hölzl (Ed.), *Fairness and cooperation. Conference proceedings IAREB/SABE 2000, Wien* (pp. 386–387). Wien: Institut für Psychologie, Universität Wien.
- Rollett, B. & Gasser, A. (1992). Demotivierung als Folge exzessiver Vorschulübungen. In L. Montada (Hrsg.), *Bericht über den 38. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Trier 1992, Band 1* (S. 306–307). Göttingen: Hogrefe.
- Rollett, B. & Rollett, W. (2014a). Anstrengungsvermeidung. In M.A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch. Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 164). Bern: Huber.
- Rollett, B. & Rollett, W. (2014b). Anstrengungsvermeidungsmotivation. In M.A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch. Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 164). Bern: Huber.
- Rollett, W. (1999). Effort avoidance tendencies and their relationship to achievement motivation, focus of incentive and action vs. state orientation. Paper presented at the 8th Conference for Research on Learning and Instruction, Göteborg.
- Rollett, W. (2006). Zur Bedeutung von Lernemotionen für die Beziehung zwischen Anstrengungsvermeidungsmotivation und Lernstrategieinsatz. In F. Lösel & D. Bender (Hrsg.), *Deutsche Gesellschaft für Psychologie. 45. Kongress 2006. Humane Zukunft gestalten, Nürnberg* (S. 290). Lengerich: Pabst.
- Rollett, W. & Engeser, S. (2003). Effort avoidance and volitional components. Paper presented at the 10th European Conference for Research on Learning and Instruction, Padua, Italy.
- Roos, S. & Petermann, U. (2005). Zur Wirksamkeit des »Trainings mit Jugendlichen« im schulischen Kontext. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 53, 262–279.
- Rost, D.H. & Wild, K.-P. (1994). Cheating and achievement-avoidance at school: Components and assessment. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 119–132.

- Schmalt, H.D., Sokolowski, K. & Langens, T. (2000). Das Multi-Motiv-Gitter (MMG). Frankfurt: Swets.
- Schönpflug, W. (1983). Coping efficiency and situational demands. In G.R.J. Hockey (Ed.), *Stress and fatigue in human performance* (pp. 299–330). London: Wiley.
- Sirsch, U. & Jirasko, M. (1996). Anstrengungsvermeidung. In C. Spiel, U. Kastner-Koller & P. Deimann (Hrsg.), *Motivation und Lernen aus der Perspektive lebenslanger Entwicklung* (S. 185–194). Münster: Waxmann.
- Snow, R.E. & Jackson, D. N. (1997). Individual differences in conation: Selected constructs and measures (CSE Report 447, 1–34). Los Angeles: UCLA, CRESST.
- Trudewind, C. & Kohne, W. (1982). Bezugsnorm-Orientierung der Lehrer und Motiventwicklung. In F. Rheinberg (Hrsg.), *Jahrbuch für Empirische Erziehungswissenschaft 1982* (S. 115–141). Düsseldorf: Schwann.
- Winter, D.G. (1991). Manual for scoring motive imagery in running text (3rd ed.). Unpublished manuscript. Michigan, MI: University of Michigan, Department of Psychology.
- Yeo, G. & Neal, A. (2008). Subjective cognitive effort: A model of states, traits and time. *Journal of Applied Psychology*, 93, 617–631.

Aptitude-Treatment-Interaktion

Stefan Münzer • Roland Brünken

1 Begriff

Der englische Begriff *aptitude* – übersetzbar mit Eignung, Neigung – beschreibt relativ stabile Eigenschaftsausprägungen von Lernenden, die mit Unterschieden im Lernerfolg unter einer gegebenen Instruktion in Zusammenhang stehen. Zu diesen Eigenschaften zählen – neben der allgemeinen Intelligenz *g* (→ Intelligenz und Begabung) – das Vorwissen, spezifische kognitive Fähigkeiten, aber auch andere Lernvoraussetzungen (→ Determinanten der Schulleistung) wie motivationale (→ Intrinsische und extrinsische Motivation; → Selbstkonzept), emotionale (→ Emotionen im Lern- und Leistungskontext; → Leistungsängstlichkeit) und Persönlichkeitsfaktoren (Moreno, 2005). Die Überlegung, dass die Lernwirksamkeit bestimmter instruktionaler Maßnahmen (→ Instruktionspsychologie) mit der spezifischen Eigenschaftsausprägung des Lerners kovariert, führt zur ATI-Hypothese. Diese besagt, dass es zwischen Eigenschaft (*aptitude*) und Maßnahme (*treatment*) eine Wechselwirkung (*interaction*) gibt. Die Wirksamkeit einer bestimmten instruktionalen Maßnahme hängt also davon ab, welche Eigenschaftsausprägung vorliegt (Cronbach, 1957).

Die ATI-Hypothese liefert die empirische Begründung einer in der Pädagogischen Psychologie weit verbreiteten Passungsannahme, wonach instruktionale Maßnahmen ihre Wirksamkeit nur vor dem Hintergrund spezifischer Lernereigenschaften entfalten kön-

nen. Nach Cronbach (1957) stellt sie damit einen differentialpsychologischen Zugang innerhalb der Pädagogischen Psychologie dar. Eine Möglichkeit der Interaktion besteht dabei darin, dass bestimmte instruktionale Maßnahmen ihre Wirkung erst entfalten, wenn Lerner bestimmte Fähigkeiten bereits in einem ausreichenden Umfang besitzen. Dies wird als *Ability-as-enhancer*-Hypothese (Mayer & Sims, 1994) bezeichnet. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass Lerner mit niedrigeren Fähigkeiten von einer optimierten instruktionalen Maßnahme profitieren. Dies wird *Ability-as-compensator*-Hypothese (Mayer & Sims, 1994) genannt, weil höhere Fähigkeiten eine suboptimale Instruktion kompensieren, während Lerner mit niedrigeren Fähigkeiten die optimierte Instruktion benötigen. Eine weitere Möglichkeit der Wechselwirkung besteht schließlich darin, dass sich eine instruktionale Maßnahme abhängig von Eigenschaften der Lernenden in ihr Gegenteil verkehrt (*expertise reversal*; Kalyuga et al., 2003). Je nach betrachteter Fähigkeit finden sich empirische Belege für jeden dieser Wirkzusammenhänge – häufig findet man jedoch auch keine Interaktion, obwohl diese plausibel erscheint. Insgesamt zeigt die Forschung zu ATI-Effekten inkonsistente Befunde. Innerhalb der letzten vier Jahrzehnte ist man immer wieder zu ernüchterten Einschätzungen gekommen (z. B. Cronbach, 2002; Cronbach & Snow, 1977; Sternberg & Zhang, 2001).

2 Lernereigenschaften und Wechselwirkungen

Vorwissen

Neben der allgemeinen Intelligenz (→ Intelligenz und Begabung) stellt das domänenspezifische Vorwissen (→ Expertise) den bedeutendsten Prädiktor des Lernerfolgs (→ Prognose von Schulerfolg) dar. Es liegt daher nahe, den Zusammenhang von Vorwissen und instruktionaler Unterstützung näher zu beleuchten. Insbesondere Kalyuga (2007) hat diesen Zusammenhang untersucht. Er konnte dabei zeigen, dass unterstützende, gliedernde und anleitende instruktionale Maßnahmen unter Umständen unwirksam sind oder sogar zu einer Reduktion des Wissenszuwachses (verglichen mit einer Kontrollgruppe) führen, wenn Lerner über domänenspezifisches Vorwissen verfügen. Dieser Effekt wird *expertise reversal effect* genannt. Es wurden u. a. sorgfältig geplante Trainingsdesigns verwendet, in denen kontrolliert wurde, wie Lerner domänenspezifisches Wissen (bspw. in der Elektrotechnik) erwarben. Instruktionale Maßnahmen basierten dabei auf gut begründeten Gestaltungsempfehlungen, die darauf abzielen, die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses für schema-konstruierende Lernprozesse effizient zu nutzen (*cognitive load theory*; Sweller et al., 2011; Plass et al., 2010). Es zeigte sich, dass diese Maßnahmen für Lerner zu Beginn auch tatsächlich wirksam waren, jedoch nach dem Erwerb von domänenspezifischem Wissen und Können unwirksam oder sogar kontraproduktiv wurden. Die Gestaltungsempfehlungen erwiesen sich somit für Lernende ohne Vorwissen als optimal, für Lernende mit Vorwissen jedoch als hinderlich.

Ein weiteres Beispiel findet sich beim Lernen mit ausgearbeiteten Lösungsbeispielen (→ Lernen durch Beispiele). Lernende ohne Vorwissen, die Beispielprobleme lösen sollen, erfahren eine zu hohe Belastung des Arbeitsgedächtnisses, weil sie noch nicht über teilautomatisierte Problemlöseprozeduren verfügen. Für sie ist es effizienter, sich zunächst mit vollständig ausgearbeiteten Lösungsbeispielen auseinanderzusetzen (Renkl, 2014). Bei Lernenden, die bereits über Vorwissen verfügen, verschwindet dieser Effekt (Kalyuga et al., 2001). Für Lernende mit Vorwissen ist es demnach besser, Beispielprobleme selbst zu lösen, statt mit ausgearbeiteten Lösungsbeispielen zu lernen.

Allgemeine Intelligenz

Kognitive Schülermerkmale haben den stärksten Einfluss auf Erfolg in Bildungsprogrammen (Fraser et al.,

1987; Rohde & Thompson, 2007; Spinath et al., 2006; Wang et al., 1993), es besteht ein substanzieller Zusammenhang zwischen allgemeiner Intelligenz und Schulleistung (→ Intelligenz und Begabung; → Determinanten der Schulleistung). In groß angelegten, kumulativen Bildungsprogrammen (z. B. im schulischen Unterricht) findet man dabei typischerweise einen *Matthäuseffekt*: Leistungsstärkere (intelligenter) Teilnehmer profitieren stärker vom Bildungsprogramm als leistungsschwächere (weniger intelligente). Bei gleichem Unterricht für alle ist folglich damit zu rechnen, dass sich die Leistungsvarianz in einer Klasse vergrößert. Es wird nun oft vermutet, dass man mit unterschiedlichen Instruktionsmethoden den Fähigkeitsunterschieden begegnen könnte. Beispielsweise sollten hochstrukturierte, stark lehrergesteuerte Methoden (direkte Instruktion) eher für schwächere Schüler geeignet sein als für stärkere Schüler. Hierzu gibt es auch Belege (Snow & Swanson, 1992; Swanson, 1999). Die ATI-Hypothese einer Interaktion zwischen Instruktionsmethode und Intelligenz wird jedoch kontrovers diskutiert. Nach den Metaanalysen von Hattie (2013) findet man keine Belege für ATI-Effekte bei der direkten Instruktion, vielmehr profitieren auch stärkere Schüler von diesen Methoden.

Räumliche Fähigkeiten

Visuell-räumliche Fähigkeiten (Hegarty & Waller, 2005; → Intelligenz und Begabung) ermöglichen es, mental visuell-räumliche Repräsentationen zu bilden, sie zu erinnern, mental zu manipulieren und zu transformieren. Visuell-räumliche Fähigkeitsunterschiede stehen mit Bildungserfolgen speziell in mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Domänen in Zusammenhang (Wai et al., 2009). Neuere, computerbasierte Visualisierungen (→ Lernen mit elektronischen Medien) erlauben einen flexibleren Zugang zu den repräsentierten Lerngegenständen. Multimedia-Lernumgebungen (→ Multi-Media) machen umfangreichen Gebrauch von visuellen Darstellungen und synchronisieren sie eng mit sprachlichen Erläuterungen. Die kognitive Theorie des Lernens mit Multimedia (Mayer, 2009) geht davon aus, dass die gleichzeitige Nutzung des visuell-räumlichen und des verbalen Verarbeitungskanals lernförderlich und effizient ist.

Wenn neue Visualisierungsmöglichkeiten die räumliche Verarbeitung erleichtern, dann müsste sich ein ATI-Effekt im Sinne der *Ability-as-compensator*-Hypothese

demonstrieren lassen. Besonders Lerner mit niedrigeren räumlichen Fähigkeiten sollten von den Visualisierungen profitieren. Empirische Befunde sind bezüglich der Art der ATI-Effekte jedoch inkonsistent. Eine frühe, inzwischen oft zitierte Studie von Mayer und Sims (1994) konnte beim Lernen mit Multimedia einen *Ability-as-enhancer*-ATI-Effekt zeigen. Auf der Basis der kognitiven Theorie des Lernens mit Multimedia nahmen sie an, dass eine Trennung von verbaler und visueller Informationspräsentation (z. B. durch *Hintereinanderschalten*) suboptimal ist, da dann die jeweiligen verbalen bzw. visuellen mentalen Modelle simultan im Arbeitsgedächtnis vorgehalten werden müssen. Tatsächlich erwiesen sich solche suboptimalen Anordnungen in der Studie von Mayer und Sims (1994) sowohl für Personen mit hohen wie mit niedrigen räumlichen Fähigkeiten als schwierig, beide Gruppen unterschieden sich bei suboptimaler Präsentation im Lernerfolg nicht. Bei der optimalen, eng synchronisierten Präsentation zeigte sich aber, dass Personen mit hohen räumlichen Fähigkeiten wesentlich stärker profitierten als solche mit niedrigen räumlichen Fähigkeiten. Dies wurde damit erklärt, dass diese Personen weniger Arbeitsgedächtniskapazität auf die Bildung und Aufrechterhaltung des visuell-räumlichen mentalen Modells verwenden mussten. Sie verfügten daher über mehr Kapazität für die entscheidenden integrativen Prozesse zwischen verbaler und visuell-räumlicher Information. Die besser ausgeprägte Lernereigenschaft ermöglichte also erst eine optimale Nutzung des instruktionalen Angebots.

Neuere Studien konnten diesen Effekt jedoch nur teilweise belegen. Im Mittel findet man einen bedeutsamen Einfluss räumlicher Fähigkeiten (Haupteffekt) beim Lernen mit Multimedia (Höffler, 2010; → Multimedia). Darüber hinaus scheint sich jedoch eher eine Tendenz für *Ability-as-compensator*-ATI-Effekte abzuzeichnen. In 22 zwischen 1994 und 2012 publizierten Studien, die visuell-räumliche Lernbedingungen variierten und Interaktionen mit räumlichen Fähigkeiten prüften, wurde in sieben Fällen keine Interaktion gefunden, in vier Studien ein *Ability-as-enhancer*-ATI-Effekt und in den übrigen elf Studien ein *Ability-as-compensator*-ATI-Effekt (Höffler, 2010; Münzer, 2015).

Erleichtern Animationen in Multimedia-Präsentationen das Lernen für Personen mit niedrigen räumlichen Fähigkeiten?

In Multimedia-Präsentationen (→ Multi-Media) werden in Bild und Text häufig Kausalzusammen-

hänge dargestellt, die Veränderungen zusammenwirkender Elemente in einem System erklären (z. B. mechanische Systeme, Abläufe von Naturphänomenen, biologische oder chemische Vorgänge). In einer solchen Präsentation können statische Bilder gezeigt werden. Mit statischen Bildern müssen sich Lerner die Prozessabläufe mental vorstellen. Hierzu werden visuell-räumliche Fähigkeiten benötigt. Man kann in Multimedia-Präsentationen auch aufwendige Animationen einsetzen. Dabei werden die Prozessabläufe explizit gezeigt. Münzer et al. (2009) sind der Frage nachgegangen, ob Animationen im Vergleich zu statischen Bildern für Personen mit niedrigeren räumlichen Fähigkeiten hilfreich sind, weil das mentale Animieren nicht notwendig ist (*Ability-as-compensator*-Hypothese).

Stichprobe und Vorgehen. An der Studie nahmen 94 Studierende teil, deren individuelle räumliche Fähigkeiten mit zwei Tests gemessen wurden. Es gab drei verschiedene Lernbedingungen: (1) Die explizite Animationsbedingung zeigte den zellbiologischen Vorgang der ATP-Synthese in einer durchgehenden, expliziten Animation. (2) Eine Kontrollbedingung zeigte nur die Kernzustände in ausgewählten statischen Bildern. (3) Eine mentale Animationsbedingung zeigte *angereicherte* statische Bilder, hier wurde (z. B. durch Pfeile) angedeutet, wie sich die Zellelemente bewegten. Der dazu gesprochene Text war in allen drei Bedingungen gleich.

Auswertung. Die Daten wurden regressionsanalytisch ausgewertet. Dabei wurde untersucht, ob die multimedialen Lernbedingungen den Zusammenhang zwischen räumlichen Fähigkeiten und Lernerfolg im Wissen über kausale Zusammenhänge moderierten.

Ergebnisse. Die Ergebnisse zeigen, dass Lerner Schwierigkeiten haben können, Prozesse allein mit statischen Bildern zu verstehen. Sowohl mit der expliziten Animation ($p < ,05$) als auch mit der mentalen Animation ($p < ,05$) ist ihr Wissen über die kausalen Zusammenhänge gegenüber der Kontrollbedingung besser. Im Ergebnis unterscheiden sich die beiden Animationsbedingungen nicht (die Differenz zur Kontrollbedingung entspricht jeweils $d = 0,60$). Über alle Lernbedingungen hinweg findet sich ein (erwartbarer) positiver Zusammenhang zwischen räumlichen Fähigkeiten und Prozesswis-

sen ($r = ,35, p < ,001$). Allerdings moderieren die Lernbedingungen diesen Zusammenhang: Wenn Lerner mental animieren müssen, fällt der Zusammenhang mit räumlichen Fähigkeiten wesentlich höher aus, als wenn sie eine explizite Animation gezeigt bekommen. Der Unterschied der Steigungen der Regressionsgeraden zwischen mentaler Animationsbedingung und Kontrollbedingung ist signifikant ($p < ,05$), der entsprechende Unterschied zwischen expliziter Animation und Kontrollbedingung jedoch nicht.

Kommentar. Aus den Ergebnissen kann man den Schluss ziehen, dass bei mentaler Animation höhere räumliche Fähigkeiten erforderlich sind, um den gleichen Lernerfolg zu erzielen. Mit expliziten Animationen spielen räumliche Fähigkeiten hingegen eine geringere Rolle. Dies zeigt einen *Ability-as-compensator*-ATI-Effekt, der dafür spricht, dass aufwendig produzierte Animationen nützlich sein können, um mangelnde Lernereigenschaften auszugleichen.

Kognitive Stile

Ein kognitiver Stil charakterisiert die Art und Weise, wie eine Person wahrnimmt, denkt, Probleme löst, lernt und sich zu anderen Personen verhält (nach Witkin et al., 1975). Grundlage des kognitiven Stils sind stabile Einstellungen, Präferenzen oder Strategien (Messick, 1976). Dazu muss jedoch u. a. gezeigt werden, dass es sich bei kognitiven Stilen nicht um Fähigkeiten handelt; diese Trennung bereitet oft Schwierigkeiten (für eine entsprechende Kritik an kognitiven Stilen s. Tiedemann, 1989; für kritische Diskussionen des Konzepts Kozhevnikov, 2007; Peterson et al., 2009). Riding und Cheema (1991) schlagen für die Einordnung kognitiver Stile zwei Dimensionen vor: eine Dimension, die eine Neigung zu einer ganzheitlichen vs. zu einer analytischen Informationsverarbeitung beschreibt, und eine weitere Dimension, die eine Neigung zur verbalen vs. zur visuell-räumlichen Informationsverarbeitung (*verbalizer* vs. *visualizer*) beschreibt.

Zur Messung des kognitiven Stils sind Instrumente entwickelt worden, die oft auf Selbstauskünften beruhen. Validitätsnachweise werden diskriminant geführt. Beispielsweise wird gezeigt, dass der *Verbalizer-visualizer*-Stil nicht bedeutsam mit kognitiven Fähigkeiten oder Persönlichkeitseigenschaften korreliert (z. B. Mayer & Massa, 2003; Plass et al., 1998). Überzeugende

Nachweise der prädiktiven Validität stehen jedoch aus. Eine positive Ausnahme stellt die Untersuchung von Massa und Mayer (2006) dar. Hier wurde zwar kein ATI-Effekt gefunden (s. Kasten). Jedoch konnte gezeigt werden, dass die Selbsteinschätzungen der Untersuchungsteilnehmer Zusammenhänge mit ihrem Lernverhalten aufwiesen. Wenn den Teilnehmern freigestellt war, welche Hilfstexte oder -illustrationen sie zu einem Lerntext anfordern wollten, verhielten sich die Lernenden vorhersagbar entsprechend ihren Selbstauskünften entlang der *Visualizer-verbalizer*-Dimension: Je stärker die selbstberichtete Präferenz war, Bilder zu nutzen, desto mehr wurden Illustrationen statt Texte angefordert.

Sollten *visualizer* mit Bildern lernen und *verbalizer* mit Texten?

Hartnäckig hält sich im pädagogischen Alltag die Auffassung, dass es Lernende gibt, welche bevorzugt mit Texten lernen (*verbalizer*), und andere Lernende, welche bevorzugt mit Bildern lernen (*visualizer*). Daraus folge, dass man diesen Lernenden mit einer entsprechenden Aufbereitung des Lernmaterials entgegenkommen sollte. Diese Überlegung stellt eine ATI-Hypothese dar.

Stichprobe und Vorgehen. Massa und Mayer (2006) haben diese ATI-Hypothese im Kontext des Lernens mit Multimedia (→ Multi-Media) in drei Experimenten untersucht. An den Experimenten nahmen 52 Studierende (Exp. 1), 61 erwachsene Lerner ohne Hochschulabschluss (Exp. 2) und 62 Psychologiestudierende (Exp. 3) teil. Beim Lernen mit Multimedia wird an Lernende die Anforderung gestellt, Informationen aus Texten und aus Bildern zu verarbeiten. Um Lernende bezüglich der *Visualizer-verbalizer*-Unterscheidung richtig einordnen zu können, wendeten Massa und Mayer (2006) vierzehn verschiedene Tests und eigens entwickelte Fragebogen an, die sich zu vier Faktoren gruppieren (allgemeine Intelligenz, räumliche Fähigkeit, kognitiver Stil und Lernpräferenz; Mayer & Massa, 2003). Für jeden der vier Faktoren wurden zusammengesetzte Maße gebildet und die Probanden mittels *Median-Split* in eine Gruppe mit höherer und eine Gruppe mit niedrigerer Ausprägung geteilt.

Eine Einführung in Elektronik, die aus 31 Textseiten von je 120 bis 250 Wörtern bestand, diente als

Grundlage. Jede Textseite besaß zwei bis sieben Schlüsselwörter, zu denen Lerner Zusatzinformationen anfordern konnten. In der Textbedingung bestanden diese Zusatzinformationen aus verbalen Erläuterungen und Definitionen. In der Bildbedingung bestanden die Zusatzinformationen aus Illustrationen bzw. Diagrammen.

Auswertung. Die Daten wurden mit einem 2×2 -Versuchsdesign (Faktor kognitiver Stil: *visualizer* vs. *verbalizer*; Faktor Lernbedingung: Bild vs. Text) ausgewertet.

Ergebnisse. Weder für den Faktor kognitiver Stil noch für die anderen drei Maße der Gruppenunterscheidung zwischen Probanden wird die vermutete Aptitude-Treatment-Interaktion gefunden; dies gilt auch für ein Replikationsexperiment. Sowohl *visualizer* wie auch *verbalizer* lernen besser, wenn das Lernmaterial visuelle Repräsentationen enthält (Bedingung »Bild«) als wenn es ausschließlich textbasiert ist (Bedingung »Text«).

Kommentar. Aus diesem Ergebnis kann der Schluss gezogen werden, dass es angemessen ist, das Lernmaterial entsprechend den domänenspezifischen Anforderungen aufzubereiten. Bezüglich der Unterscheidung zwischen *verbalizern* und *visualizern* hat die Forschung bisher kaum überzeugende Belege für Aptitude-Treatment-Interaktionen erbracht. Dies kann wiederum mit Schwierigkeiten zusammenhängen, das Konstrukt abzugrenzen und valide zu messen. Beispielsweise wird der oft verwendete *Verbal-imager*-Subtest der *cognitive style analysis* von Riding (1991) für seine geringe Validität kritisiert (Massa & Mayer, 2005).

3 Anwendung im pädagogischen Kontext

Historisch finden sich pädagogische Anwendungen auf der Basis von ATI-Hypothesen insbesondere im Kontext technologieunterstützter Lehr-Lernmodelle, wie dem Programmierten Unterricht (→ Lernen mit elektronischen Medien) und dem Lernen mit Multimedia (→ Multi-Media). Schon zu Beginn der 1950er-Jahre ging man im Rahmen behavioraler Lerntheorien der Frage nach, wie man das Informationsangebot an die individuellen Lernervoraussetzungen (in erster

Linie an unterschiedliche Vorwissensniveaus) anpassen könnte. Daraus entwickelte sich seit den 1960er- und 1970er-Jahren mit zunehmendem Fortschritt der Informationstechnologie die Idee einer automatischen Anpassung der instruktionalen Unterstützung im Rahmen tutorieller Systeme. Soweit diese den Unterstützungsbedarf selbstständig aus dem Lernerverhalten inferieren können (etwa durch die Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz), spricht man von Intelligenten Tutoriellen Systemen (ITS). Trotz großer Fortschritte im Bereich der technologischen Grundlagen haben sich diese Systeme bis heute nicht durchsetzen können (vgl. Brünken et al., 2008).

Verbreiteter sind sog. adaptierbare bzw. adaptive Systeme (Leutner, 1992). Hierbei lassen sich verschiedene Formen von Adaptation unterscheiden, je nachdem, auf welcher Ebene des instruktionalen Angebots die Anpassung vorgenommen werden soll (Mikro- vs. Makroadaptation). Im Mittelpunkt der Entwicklung solcher technologisch sehr viel einfacher realisierbarer Programme steht die Frage, welche Aspekte der instruktionalen Unterstützung an welche Lernervariablen angepasst werden sollen. Während auch hier auf Lernerseite insbesondere das domänenspezifische Vorwissen im Mittelpunkt steht, werden auf Seiten des Instruktionsangebots neben der Adaptation der *Instruktionsmethode* und des *Informationsangebots* insbesondere eine Adaptation der *Lehrziele* und der *Lernzeit* als Individualisierungsmethoden diskutiert (Gold, 2015; → Unterrichtsqualität). Über den Einsatzbereich technologieunterstützter Systeme hinaus gewinnt die Forderung nach adaptiver Gestaltung des Unterrichts insbesondere im Kontext der zunehmenden Debatte zur schulischen → Inklusion unter der Forderung eines angemessenen Umgangs mit Heterogenität neue Bedeutung. Hier liegen erste empirische Befunde zum Zusammenhang von Schülermerkmalen und Unterrichtsfaktoren vor, die bspw. zeigen, dass benachteiligte Schüler besonders von qualitativ gutem Unterricht profitieren (z. B. Seiz et al., 2016). Allerdings sind diese Forschungsergebnisse noch vereinzelt und beziehen sich oft auf spezifische Populationen (überwiegend Grundschulunterricht), sodass zum gegenwärtigen Zeitpunkt konstatiert werden muss, dass belastbare empirische Evidenzen aus der Schul- und Unterrichtsforschung noch weitgehend fehlen (Klieme & Warwas, 2011; Hattie, 2013).

4 Bewertung und aktuelle Entwicklungen

Die Idee einer Wechselwirkung zwischen Lernbedingungen und Lernereigenschaften ist so plausibel wie populär. Für den bereits eingangs erwähnten ernüchternden Forschungsstand lässt sich eine Reihe von Gründen anführen. Ein Teil der inkonsistenten Effekte kann wohl damit erklärt werden, dass Interaktionen nur unter ganz bestimmten Passungsbedingungen zwischen Vorwissens- bzw. Fähigkeitsvoraussetzung und Instruktionsmethode auftreten. So scheint der häufig angenommene – und der üblichen varianzanalytischen Auswertungsmethodik zugrunde liegende – lineare Zusammenhang von *Aptitude*- und *Treatment*-Faktoren nicht immer angemessen zu sein. Beispielsweise konnten mehrfach umgekehrt-U-förmige Zusammenhänge nachgewiesen werden, die sich eher im Sinne eines *treatment-sensitiven* Bereiches der *Aptitude*-Ausprägung interpretieren lassen (z.B. Kalyuga et al., 2003; Seufert et al., 2007). Eine weitere moderierende Rolle könnte die Schwierigkeit des Lernmaterials unabhängig von der Instruktionsmethode einnehmen. Vor dem Hintergrund der *cognitive load theory* ist es plausibel anzunehmen, dass ein Interaktionseffekt zwischen Instruktionsmethode und Lernereigenschaften verschwindet, wenn die Lerninhalte für Probanden recht einfach oder sehr schwierig sind. Auch können stichprobenspezifische Besonderheiten wie bspw. ein vergleichsweise homogenes Expertiseniveau (→ Expertise) der Versuchspersonen das Vorhandensein oder Fehlen von Wechselwirkungen beeinflussen. Darüber hinaus werden in Experimenten Lernereigenschaften in der Regel nur isoliert untersucht, d.h., es wird jeweils nur eine Lernereigenschaft auf ihren Zusammenhang mit einer Instruktionsmethode hin geprüft (einfache Interaktion). Vermutlich ist davon auszugehen, dass in realen Lehr-Lernsituationen auch mehrere Lernereigenschaften gleichzeitig wirksam sein können, was sich im Rahmen varianzanalytischer Versuchspläne in nur schwer handhabbaren multiplen Interaktionseffekten niederschlagen würde.

Alternativ zu varianzanalytischen Auswertungen finden denn auch komplexere Methoden der Datenanalyse stärker das Interesse der Forscher. An Stelle der varianzanalytischen Auswertungsmodelle (die eine Kategorisierung eigentlich kontinuierlicher Eigenschaftsvariablen wie z. B. räumliche Fähigkeiten erfordern) treten

regressionsanalytische Auswertungsverfahren (z. B. Leutner & Rammsayer, 1995; Münzer et al., 2009), die es erlauben, Interaktionen zwischen kontinuierlichen Eigenschaftsvariablen und kategorialen Bedingungsvariationen zu berechnen.

Literatur

Einführende Literatur

- Cronbach, L.J. & Snow, R.E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. New York: Irvington.
- Klauer, K.J. & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie*. (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Weiterführende Literatur

- Brünken, R., Seufert, T. & Leutner, D. (2008). Lernen und Lehren mit neuen Medien. In A. Renkl, (Hrsg.), *Lehrbuch Pädagogische Psychologie* (S. 299–338). Bern: Huber.
- Kalyuga, S., Chandler, P. & Sweller, J. (2001). Learner experience and efficiency of instructional guidance. *Educational Psychology*, 21, 5–23.

Zitierte Literatur

- Brünken, R., Seufert, T. & Leutner, D. (2008). Lernen und Lehren mit neuen Medien. In A. Renkl, (Hrsg.), *Lehrbuch Pädagogische Psychologie* (S. 299–338). Bern: Huber.
- Cronbach, L.J. (1957). Two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 12, 671–684.
- Cronbach, L.J. (Ed.). (2002). *Remaking the concept of aptitude: Extending the legacy of Richard E. Snow*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Cronbach, L.J. & Snow, R.E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. New York: Irvington.
- Fraser, B.J., Walberg, H.J., Welch, W.W. & Hattie, J.A. (1987). Syntheses of educational productivity research. *International Journal of Educational Research*, 11, 147–252.
- Gold, A. (2015). Guter Unterricht. Was wir wirklich darüber wissen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hattie, J. (2013). *Lernen sichtbar machen*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Hegarty, M. & Waller, D.A. (2005). Individual differences in spatial abilities. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge handbook of visuospatial thinking* (pp. 121–169). New York, NY: Cambridge University Press.
- Höffler, T.N. (2010). Spatial ability: Its influence on learning with visualizations – a meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 22, 245–269.
- Kalyuga, S. (2007). Expertise reversal effect and its implications for learner-tailored instruction. *Educational Psychology Review*, 19, 509–539.

- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P. & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38, 23–32.
- Kalyuga, S., Chandler, P. & Sweller, J. (2001). Learner experience and efficiency of instructional guidance. *Educational Psychology*, 21, 5–23.
- Klieme, E. & Warwas, J. (2011). Konzepte der individuellen Förderung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57, 805–817.
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. *Psychological Bulletin*, 133, 464–481.
- Leutner, D. (1992). *Adaptive Lehrsysteme. Instruktionspsychologische Grundlagen und experimentelle Analysen*. Weinheim: Beltz.
- Leutner, D. & Rammsayer, T. (1995). Complex trait-treatment-interaction analysis: A powerful approach for analysing individual differences in experimental designs. *Personality and Individual Differences*, 19, 493–511.
- Massa, L.J. & Mayer, R.E. (2005). Three obstacles to validating the Verbal-Imager subtest of the cognitive styles analysis. *Personality and Individual Differences*, 39, 845–848.
- Massa, L.J. & Mayer, R.E. (2006). Testing the ATI hypothesis: Should multimedia instruction accommodate verbalizer-visualizer cognitive style? *Learning and Individual Differences*, 16, 321–335.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R.E. & Massa, L.J. (2003). Three facets of visual and verbal learners: Cognitive ability, cognitive style, and learning preference. *Journal of Educational Psychology*, 95, 833–841.
- Mayer, R.E. & Sims, V.K. (1994). For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 86, 389–401.
- Moreno, R. (2005). Instructional technology: Promise and pitfalls. In L. Pytlík Zillig, M. Bodvarsson & R. Bruning (Eds.), *Technology-based education: Bringing researchers and practitioners together* (pp. 1–19). Greenwich: Information Age Publishing.
- Messick, S. (1976). Personality consistencies in cognition and creativity. In S. Messick (Ed.), *Individuality in Learning* (pp. 4–22). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Münzer, S. (2015). Facilitating recognition of spatial structures through animation and the role of mental rotation ability. *Learning and Individual Differences*, 38, 76–82.
- Münzer, S., Seufert, T. & Brünken, R. (2009). Learning from multimedia presentations: Facilitation function of animations and spatial abilities. *Learning and Individual Differences*, 19, 481–485.
- Peterson, E.R., Rayner, S.G. & Armstrong, S.J. (2009). Researching the psychology of cognitive style and learning style: Is there really a future? *Learning and Individual Differences*, 19, 518–523.
- Plass, J.L., Chun, D.M., Mayer, R.E. & Leutner, D. (1998). Supporting visual and verbal learning preferences in a second-language multimedia learning environment. *Journal of Educational Psychology*, 90, 25–36.
- Plass, J.L., Moreno, R. & Brünken, R. (Eds.). (2010). *Cognitive load: Theory & application*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Renkl, A. (2014). Towards an instructionally-oriented theory of example-based learning. *Cognitive Science*, 38, 1–37.
- Riding, R.J. (1991). *Cognitive styles analysis*. Birmingham: Learning and Training Technology.
- Riding, R. & Cheema, I. (1991). Cognitive styles – an overview and integration. *Educational Psychology*, 11, 193–215.
- Rohde, T.E. & Thompson, L.A. (2007). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, 35, 83–92.
- Seiz, J., Decristan, J., Kunter, M. & Baumert, J. (2016). Differenzielle Effekte von Klassenführung und Unterstützung auf Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 30, 237–249.
- Seufert, T., Jänen, I. & Brünken, R. (2007). The impact of intrinsic cognitive load on the effectiveness of graphical help for coherence formation. *Computers in Human Behavior*, 23, 1055–1071.
- Snow, R.E. & Swanson, J. (1992). *Instructional psychology: aptitude, adaptation, and assessment*. *Annual Review of Psychology*, 43, 583–626.
- Spinath, B., Spinath, F.M., Harlaar, N. & Plomin, R. (2006). Predicting school achievement from general cognitive ability, self-perceived ability, and intrinsic value. *Intelligence*, 34, 363–374.
- Sternberg, R.J. & Zhang, L.-F. (Eds.). (2001). *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Swanson, H.L. (1999). *Interventions for students with learning disabilities. A meta-analysis of treatment outcomes*. New York, NY: Guilford Press.
- Sweller, J., Ayres, P. & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York, NY: Springer.
- Tiedemann, J. (1989). Measures of cognitive styles: A critical review. *Educational Psychologist*, 24, 261–275.
- Wai, J., Lubinski, D. & Benbow, C.P. (2009). Spatial ability for STEM domains: Aligning over 50 years of cumulative psychological knowledge solidifies its importance. *Journal of Educational Psychology*, 101, 817–835.
- Wang, M.C., Haertel, G.D. & Walberg, H.J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63, 249–294.
- Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R. & Cox, P.W. (1975). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *ETS Research Report Series* (2), 1–64.

Arbeitsverhalten und Arbeitsprobleme

Friederike Holz-Ebeling

1 Standortbestimmung

Unter Arbeitsverhalten (engl. *study behaviour*) werden alle offenen und verdeckten Aktivitäten verstanden, die auf den Lernprozess bezogen sind, ohne notwendigerweise in enger raum-zeitlicher Nähe zum Lernen stattzufinden. Im Vordergrund steht Arbeitsverhalten, das sich auf kognitive Inhalte richtet und durch einen hohen Anteil an Möglichkeiten zur Selbstbestimmung gekennzeichnet ist. »Arbeiten« und »Lernen« ist der Bezug auf Prozesse der direkten Auseinandersetzung mit Lerninhalten gemeinsam. Im Unterschied zum Lernen schließt Arbeiten auch solche Prozesse mit ein, die (innere und äußere) Rahmenbedingungen betreffen. Es schließt dagegen den Bezug auf das Produkt des Lernens (den Lernerfolg) aus.

Selbstgesteuertes Arbeitsverhalten spielt vor allem in Schule, Hochschule und in der Erwachsenenweiterbildung eine Rolle. Zeitbudget-Analysen zeigen besonders bei Studierenden einen hohen Anteil an außerhalb von offiziellem Unterricht verbrachter und damit selbst zu gestaltender Arbeitszeit (Middendorff et al., 2013). Dieser liegt in Bachelor-Studiengängen wissenschaftlicher Hochschulen im Durchschnitt bei knapp 50 %, an Fachhochschulen bei 40 %. In Master-Studiengängen beläuft er sich in beiden Fällen sogar auf 57 %. Auch subjektiv hat Arbeitsverhalten einen hohen Stellenwert. So messen z. B. im Hinblick auf die Entwicklung eigener fachlicher und persönlicher Fähigkeiten weit mehr Studenten selbstständigem Arbeiten Bedeutung bei als etwa Hochschullehrern oder Freunden und Bekannten.

2 Gegenstandsbereiche

Selbstgesteuertes Arbeitsverhalten lässt sich unter verschiedenen Blickwinkeln betrachten (→ Selbstgesteuertes Lernen).

Deskriptive Perspektive

Unter primär deskriptiver Perspektive geht es um die Frage, was, wann, wo, wie lange, wieviel, mit wem

zusammen, mit welcher Hilfe, wie und wie oft gearbeitet oder im Hinblick darauf getan wird. Die im Einzelnen auftretenden Aktivitäten lassen sich grob danach einteilen, ob sie sich auf die Auseinandersetzung mit Inhalten oder die Gestaltung des (inneren oder äußeren) Kontextes beziehen. Sobald entsprechende Verhaltensweisen zielgerichtet (bewusst oder automatisiert) eingesetzt werden, um das Lernergebnis oder den Lernprozess zu beeinflussen, handelt es sich um »Lerntechniken« bzw. (bei einer Sequenz entsprechender Aktivitäten) um »Lernstrategien« (z. B. Weinstein & Mayer, 1986; Klauer, 1988; → Lernstile und Lernstrategien). Der genannten Grobeinteilung entspricht dann die Unterteilung in »Primärstrategien vs. Stützstrategien« (Dansereau et al., 1979) oder auch »kognitiv transformationale vs. Selbstmanagement-Aktivitäten« (Thomas & Rohwer, 1986).

Klassifikation von Arbeitsproblemen

Verschiedene auf das Arbeitsverhalten gerichtete allgemeine Intentionen sind denkbar und lassen sich bei Nicht-Realisierung zu vier Problembereichen zusammenfassen:

- (1) Arbeitszeitprobleme und Arbeitsaufwandsprobleme. Nicht-Realisierung von Intentionen, die sich auf Beginn, Dauer und sonstigen Aufwand sowie Kontinuität der Arbeit richten.
- (2) Arbeitseffektivitätsprobleme. Nicht-Realisierung von Intentionen, die auf kurze Aufwärmphasen, Wahrung des inhaltlichen und zweckorientierten Zielbezugs sowie Konzentration ausgerichtet sind.
- (3) Arbeiterlebensprobleme. Nicht-Realisierung von Intentionen, die auf Vermeidung negativer emotionaler und psychosomatischer Begleiterscheinungen, auf positives Erleben der Arbeit sowie Akzeptanz des Arbeitens durch die Umgebung zielen.
- (4) Arbeitsloslösungsprobleme. Nicht-Realisierung von Intentionen, die sich auf Arbeitsabschluss, Abschalten von der Arbeit sowie Aufgeben von – allenfalls mit unvertretbar hohen Kosten erreichbaren – Zielen beziehen.

Die genannten Problembereiche sind intern unterschiedlich differenziert (Holz-Ebeling, 2017). Auf der einen Seite stehen Arbeitszeit- und Arbeitsaufwandsprobleme, die einen großen Problembereich auszumachen scheinen, von dem sich allenfalls das Abbruchverhalten abspaltet, auf der anderen Seite Arbeitslosungsprobleme, die sich am besten im Sinne der theoretischen Konzeption ausdifferenzieren lassen. Im Falle von Problemen bei der Regulation des Arbeitserlebens sollte künftig zwischen Energie- und Antriebslosigkeit, nervöser Anspannung und fehlender Freude und Erfüllung unterschieden werden (→ Emotionen im Lern- und Leistungskontext). Untereinander lassen sich die Bereiche empirisch relativ gut gegeneinander abgrenzen. Affinitäten bestehen jedoch zwischen Abbruchverhalten und Konzentrationsschwierigkeiten (→ Aufmerksamkeit und Konzentration) und zwischen Problemen, Anspannung während des Arbeitens zu bekämpfen, und späteren Schwierigkeiten abzuschalten.

Wertende Perspektive

Unter wertender Perspektive interessiert, wie gut der gesamte Arbeitsprozess verläuft bzw. wann Arbeitsprobleme (*study problems*) vorliegen. Entgegen der derzeit weitverbreiteten Neigung, die Betrachtung selbstgesteuerten Arbeitsverhaltens auf die Betrachtung von Lernstrategien zu reduzieren, sind zweckmäßig oder unzulässig erscheinende Lernstrategien aus diversen Gründen *nicht* zur Bestimmung von (un-)problematischem Arbeitsverhalten geeignet. Vielmehr sollte dann von unproblematischem Arbeitsverhalten ausgegangen werden, wenn die Realisierung von auf das Arbeiten gerichteten allgemeinen Intentionen (weitgehend) gelingt; entsprechend von Arbeitsproblemen, wenn dies (überwiegend) nicht gelingt (s. Holz-Ebeling, 1997).

Arbeitsprobleme scheinen unter Studierenden weit verbreitet. Umfragen zeigen, dass bei Vorgabe sehr heterogener Listen Probleme, die dem Arbeitsverhalten zugeordnet werden können, »Spitzenpositionen« einnehmen. Nennungen wie »Störungen des Arbeitsrhythmus«, »Gefühl, nie genug getan zu haben«, »Konzentrationsschwierigkeiten«, »Sich-Verzetteln« oder »Arbeitsunlust« erhalten überwiegend Zustimmungsraten von 50 %, oft deutlich höher. Durch Vergleich mit den Fragebogen-Befunden Studierender einer psychothera-

peutischen Ambulanz schätzen Höcker et al. (2012), dass 7 bis 14 % *aller* Studenten »pathologische → Prokrastination« (aufschiebendes Verhalten von klinischer Relevanz) an den Tag legen. Auch wenn aufgrund vielfältiger methodischer Einflussfaktoren Aussagen über den genauen Verbreitungsgrad von Arbeitsproblemen kaum möglich sind (Holz-Ebeling & Horst, 1992), gehören sie jedoch – *relativ* gesehen – unzweifelhaft zu den häufigsten psychischen Beeinträchtigungen von Studierenden (z. B. Holm-Hadulla et al., 2009).

3 Erfassungsmethoden

Eine große Bandbreite an Erfassungsmethoden liegt vor, wobei die meisten Verfahren bisher überwiegend Forschungszwecken und hier insbesondere der Erhebung von Lernstrategien (→ Lernstrategien und Lernstile) vorbehalten bleiben. Eine fruchtbare Diskussion um das Für und Wider verschiedener methodischer Ansätze kennzeichnet die derzeitige Lage, unterstützt durch multimodale Studien, die zum Teil zu dem Schluss Anlass geben, dass verschiedene Ansätze ihre je eigene Validität in Bezug auf Leistungskriterien besitzen (z. B. Jamieson-Noel & Winne, 2003; Schiefele, 2005; Souvignier & Rös, 2005).

Methoden der Selbstauskunft

Im Vordergrund stehen Methoden der Selbstauskunft und hier wiederum *Fragebogen* im herkömmlichen Sinne (→ Pädagogisch-psychologische Diagnostik; → Schultests). Diese lassen oftmals eine klare Trennung von Strategien, nicht zielgerichtetem und zunächst wertfrei zu betrachtendem Arbeitsverhalten sowie Arbeitsproblemen vermissen. Auch vermischen sie häufig Arbeitsverhalten mit Variablen des psychologischen Umfeldes wie motivationalen Aspekten, Selbstbild eigener Fähigkeiten (→ Selbstkonzept; → Selbstwirksamkeit), Leistungszufriedenheit, Einstellungen zum Lernen usw. Die Folgen für die Validität der Verfahren sind nicht zu übersehen; u. a. ergeben sich künstlich überhöhte Korrelationen zu (nur scheinbar) anderen Variablen. Die deutlichste Fokussierung weist der MSLQ (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*) von Pintrich und Mitarbeitern auf (z. B. Pintrich, 1989), ebenso in seiner Nachfolge verschiedene deutschsprachige Fragebogen. Der MSLQ erfasst zwar auch motivationale Merkmale, trennt sie aber konzeptuell von Strategien. »Inkognito«

werden jedoch auch hier (un-)problematische Arbeitsverhaltensweisen angesprochen, die als Strategien angesehen werden, aber nur unter ganz bestimmten Bedingungen diesen Charakter haben dürften. Wie bei Strategie-Fragebogen besteht auch bei Fragebogen zur → Prokrastination – dem am meisten untersuchten Arbeitsproblem – die Gefahr von Konfundierungen. Neben dem eigentlichen »Aufschubverhalten« werden teilweise auch Konzentrationsprobleme und Arbeiterlebensprobleme angesprochen, ebenso mögliche Ursachen des Problemverhaltens (etwa Defizite strategischer Art) sowie Folgen im Leistungsbereich (etwa der fehlende Abschluss von Arbeiten).

Beispiele für die seltener verwendeten *Interviews* finden sich bei Zimmerman und Martinez-Pons (1986; s. a. die deutsche Adaptation von Spörer & Brunstein, 2005) und bei Artelt (1999), jeweils eingesetzt zur Erfassung von Lernstrategien, bei Grunschel et al. (2013) zur Exploration von Gründen und Folgen prokrastinativen Verhaltens. Eine besondere Methode der Selbstauskunft ist das *laute Denken*, da hier der unmittelbare zeitliche Bezug zum Ereignis inhärenter Bestandteil der Methode ist. Die Analyse kognitiver und metakognitiver Lernstrategien (→ Metakognition) steht im Vordergrund (z. B. Lind & Sandmann, 2003; Bannert et al., 2014). *Selbstbeobachtungen unter natürlichen Bedingungen* kamen lange Zeit vorwiegend in verhaltensanalytisch orientierten Trainingsstudien (→ Pädagogische Verhaltensmodifikation; → Verhaltensanalyse) sowie in Zeitbudget-Analysen zum Tragen. Verwendet wurden gewöhnlich vorstrukturierte Tagesprotokolle/ Studientagebücher, die mit gewisser *Verzögerung* zum Ereignis (bspw. abends) ausgefüllt wurden. Charakteristisch waren Ereignisstichproben sowie relativ allgemeine Beobachtungs- und Beurteilungskategorien (etwa Arbeitsdauer oder effektiv gearbeitete Zeit). In den Lerntagebüchern/Lernjournalen jüngerer Datums steht dagegen eher eine differenzierte Analyse von Lernstrategien im Mittelpunkt (z. B. Souvignier & Rös, 2005; Glogger et al., 2012). Eine relativ neue Variante der Selbstbeobachtung sind Selbstüberwachungsprotokolle im Rahmen von *online*-Lernmanagement-Systemen (z. B. Wäschle et al., 2014). Verfahren mit *sofortiger* Registrierung sind als rechnergestützte Verhaltensregistrierung im Feld oder Erlebens-Stichproben-Methode bekannt geworden.

Eine Einschränkung aller Selbstauskunftsmethoden liegt in der Zugänglichkeit, die bei Lern- und Arbeits-

verhalten aufgrund eines hohen Automatisierungsgrads keineswegs immer gesichert ist. Hinzu kommt bei offenen Fragen das Problem der Verbalisierbarkeit, bei geschlossenen ihr suggestiver Charakter (zu den Vor- und Nachteilen offener und geschlossener Erhebungen s. Holz-Ebeling, 2005). Bei allen Verfahren mit unmittelbarer Verhaltensnähe besteht zudem die Gefahr einer Störung des natürlichen Verhaltensflusses.

Andere Erhebungsmethoden

Zu den Erhebungstechniken, die nicht auf Selbstauskunft zurückgreifen, zählen *Fremdbeobachtungen*. Sie wurden bisher überwiegend in verhaltensanalytisch orientierten Trainingsstudien eingesetzt, so etwa um verschiedene Formen von Aufschubverhalten zu registrieren. Wegen ihrer Beschränkung auf offen beobachtbares Verhalten sind Fremdbeobachtungen hier jedoch enge Grenzen gesetzt. In einem Versuch, diese zu überwinden, setzen Eilam und Aharon (2003) an der Beobachtung von Planungs- und Planungsumsetzungsaktivitäten bei langfristig angelegten Arbeiten in schulischen Kleingruppen an. Zunehmend gewinnt die Erhebung von *log-Daten in elektronischen Lernkontexten*, bevorzugt in Lernmanagement-Systemen, an Bedeutung. Verhaltensdaten von Lernenden werden automatisiert und minutiös erfasst und ggf. mit eigenen Auswertungsmethoden (*educational data mining*) weiterverarbeitet. Da das *e-learning* längst zum Alltag vieler Schüler und Studierender gehört, finden sich *log-Daten* nicht mehr nur in Laborstudien (s. z. B. Jamieson-Noel & Winne, 2003), sondern sind auch Teil von Feldforschung (etwa Goda et al., 2015; You, 2015). Der Ansatz macht bisher nicht (oder nur schwer) zugängliches Verhalten »beobachtbar« und hat deshalb große Vorzüge. Zu den ebenso großen Gefahren zählen eine erhebliche Datenschutzproblematik und der Verlust des Gefühls von Privatheit beim selbstständigen Lernen. Die Übertragung in die Praxis in Form von Frühwarnsystemen (s. Macfadyen & Dawson, 2010; Hu et al., 2014) beinhaltet zudem eine ständige Kontrolle Lernender in Echtzeit. Auf diese Weise wird der gern betonte Vorteil von *online*-Kursen – der der größeren Freiheit und Eigenverantwortung – ad absurdum geführt.

Auch *Verfahren mit Testcharakter* können auf Selbstauskünfte verzichten. Zu ihnen gehören die Arbeitsproben von Weltner et al. (1981). Die auf naturwissenschaftliche Sachtexte bezogenen »Untertests« sollen

prüfen, inwieweit der Lernende über die Kompetenz verfügt, die jeweils optimalen (Primär-)Strategien auszuwählen. Der Einsatz der interessierenden Strategien wird allerdings zum großen Teil aus der richtigen Beantwortung von Inhaltsfragen erschlossen. Dies ist umso kritischer, je mehr fachbezogenes Verständnis und Vorwissen ebenfalls eine Rolle spielen. Eigene Wege gehen Kuhl und Kraska (1992) mit ihrem computerunterstützten Test zur Diagnose von Selbstregulationsfähigkeiten angesichts ablenkender Bedingungen. Hier sind die getesteten Fähigkeiten objektivierbar, die zu bearbeitende Aufgabe hat allerdings Spielcharakter. In den aus der jüngeren Zeit stammenden Tests zum Lernstrategiewissen (z. B. Schlagmüller & Schneider, 2007; Händel et al., 2013) dienen Expertenurteile als Messlatte, um die Adäquatheit von Strategiewissen zu bewerten.

4 Modelle und empirische Forschung

Theoretisch hat das Gebiet stark von in anderem Kontext entwickelten allgemeineren Modellen profitiert, die (auch) auf selbstgesteuertes Arbeitsverhalten übertragen wurden. Entsprechend spiegelt die Entwicklung in diesem Bereich allgemeine Trends innerhalb der Psychologie wider. Die derzeitige Situation ist durch das gleichberechtigte Nebeneinander von zu verschiedenen Zeiten entstandenen Ansätzen gekennzeichnet (Schunk & Zimmerman, 1994; Zimmerman & Schunk, 2001).

Lerntheoretische Tradition

In den 1970er-Jahren dominierten *lerntheoretisch ausgerichtete Modelle* (→ Operantes Lernen; → Respondentes Lernen). Der Schritt von der Fremd- zur Selbstkontrolle und vom offenen zum verdeckten Verhalten hatte eine Öffnung für die Analyse von *selbstgesteuertem* Arbeiten ermöglicht (→ Selbstgesteuertes Lernen). Paradigmatisch sind Selbstkontroll-Trainingsstudien, überwiegend mit (Teil-)Erfolg(en) durchgeführt (z. B. Greiner & Karoly, 1976). Im Mittelpunkt stehen Prozesse der Selbstüberwachung, Stimuluskontrolle, Selbstinstruktion und Selbstverstärkung (→ Pädagogische Verhaltensmodifikation). Zu den wichtigsten Erfolgsmaßen zählen die Arbeitszeit (und andere Kriterien des Lernaufwands) sowie der Lernerfolg.

Aus inkonsistenten Befunden zur Frage, ob mit einer Arbeitszeitsteigerung auch ein größerer Lernerfolg ver-

bunden ist, speiste sich zumindest ein Teil der lange Zeit verbreiteten Ablehnung rein quantitativer Arbeitsverhaltensmaße. Seit den 1990er-Jahren befindet sich die »Arbeitszeit« – zunächst vor allem theoretisch – jedoch auf dem Wege der Rehabilitation; so etwa, wenn auf die besondere Zeitintensität des Erwerbs von abstrahiertem Wissen (d. h. Wissen, das durch eigene Erfahrung in verschiedenen Kontexten gewonnen wurde) im Vergleich zu abstraktem Wissen (d. h. durch Fremdvermittlung angeeignetes Wissen) verwiesen wird (Friedrich & Mandl, 1992, 21), oder auch, wenn über (forschungsmethodische) Konstellationen reflektiert wird (z. B. die Art der Lernaufgabe und damit der Verlauf der Lernkurve), von denen der Zusammenhang von Lernzeit und Lernerfolg notwendigerweise abhängt (Rheinberg, 1996; Wegge, 1998, 65–68). Auch empirisch finden sich immer wieder Hinweise, dass die Lernzeit als Erfolgsprädiktor mit berücksichtigt werden sollte (z. B. Schiefele, 2005).

Kognitive Wende

Ende der 1970er-/Anfang der 1980er-Jahre brachten *kognitionspsychologische Modelle* neben einer veränderten Perspektive auch eine Gegenstandsverschiebung mit sich (z. B. Anderson, 1979). Statt der Herstellung innerer und äußerer Rahmenbedingungen interessiert die direkte Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf sog. Tiefenverarbeitungsprozessen, insbesondere auf Elaborationen. Letzteren wurde und wird theoretisch und aufgrund vornehmlich laborexperimenteller Studien ein hoher Stellenwert für Verstehens- und Behaltensleistungen beigemessen.

Mit der kognitiven Wende wurde unversehens aus einem Klienten, der mittels lerntheoretischer Hilfswerkzeuge und motivationaler Krücken lernen muss, überhaupt (genügend) zu arbeiten, ein künftiger Wissenschaftler, der intrinsisch motiviert genug ist, um in die »tieferen Weihen« des Generierens bildhafter Vorstellungen, des Erstellens von Netzwerkmodellen und anderer anspruchsvoller Strategien eingeführt zu werden (→ Intrinsische und extrinsische Motivation). Jedoch begann sich spätestens ab Anfang der 1990er-Jahre abzuzeichnen, dass es schwierig ist, auf der Basis von Lernstrategien *real-life*-Lernerfolgskriterien zu prognostizieren (z. B. Pintrich, 1989; Pintrich & DeGroot, 1990; Schiefele et al., 2003; Cano, 2006). Vor allem erlauben Tiefenverarbeitungsstrategien nicht unbedingt eine bessere Prognose als andere Primärstrategien oder

»Stützstrategien«. Gerade die Enttäuschung aber war es, die eine Vielfalt an Erklärungsansätzen für die unbefriedigende Befundlage stimuliert hat. Kritisiert werden

- ▶ schulische und universitäre Leistungsbewertungen bzw. die fehlende Komplexität von Leistungsanforderungen,
- ▶ herkömmliche Fragebogen zur Strategiemessung, die durch Generalisierung über Situationen und Handlungsferne gekennzeichnet sind, hiermit in Zusammenhang stehend, aber auch unabhängig davon,
- ▶ eine ungenügende Validität von Selbstauskünften,
- ▶ fehlende Passung von Strategie- und Erfolgsmessung,
- ▶ die Fokussierung auf die Häufigkeit statt auf die Qualität des Strategieeinsatzes,
- ▶ die ungenügende Berücksichtigung von Randbedingungen der Lernerfolgsrelevanz eingesetzter Strategien, z. B. von Aspekten des Gelingens arbeitszeit- oder arbeitseffektivitätsbezogener Selbstregulation,
- ▶ die fehlende Beachtung des Zusammenspiels einzelner Strategien, letztendlich
- ▶ eine unzureichende Spezifizierung des Zwecks des tatsächlich oder vermeintlich strategischen Verhaltens.

Überwindung von Grenzen

Aus dem Spannungsfeld von lern- und kognitionspsychologischem Ansatz erwuchs eine Polarisierung zwischen Prozessen, die »nur« der Herstellung von Grundvoraussetzungen für motiviertes und konzentriertes Arbeiten dienen, und Prozessen (intrinsisch motivierter) fachbezogener Auseinandersetzung. Verschiedenste Strömungen konnten jedoch eine Verhärtung der Fronten verhindern. Sie kennzeichnen zugleich die Vielfalt der heutigen Theorie- und Forschungslandschaft.

Neuere theoretische Modelle. Durch neuere theoretische Modelle wurden Prozesse der Selbststeuerung (und deren motivationale Grundlagen) jenseits direkter fachbezogener Auseinandersetzung aus der vielen allzu eng erscheinenden klassisch-lerntheoretischen Denktradition und Begrifflichkeit gelöst. Hierzu gehören insbesondere das sozial-kognitive Modell von Bandura (vgl. Zimmerman, 1989) und das volitionale Modell von Kuhl (vgl. Corno, 1993). In beiden spielen u. a. Zielsetzungen eine erhebliche Rolle. Wird im einen Fall das Setzen von Zielen selbst zum selbstregulatorischen Prozess, dessen Merkmale über seine Effizienz entscheiden,

so eröffnen im anderen Fall Ziele in Gestalt verbindlicher Absichten überhaupt erst den Zugang zu Prozessen der Selbstregulation, die gegen ablenkende Bedingungen und konkurrierende Handlungstendenzen zu schützen vermögen.

Taxonomische Ansätze. Im Rahmen taxonomischer Ansätze wurde wiederholt der Versuch unternommen, Prozesse selbstgesteuerten Arbeitens zu klassifizieren. Fast immer bestand dabei das Bestreben, möglichst ausgewogen die gesamte Palette an Prozessen einzubeziehen (Dansereau et al., 1979; Thomas & Rohwer, 1986; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986; Pintrich, 1989). Zwar wurden Strategien der Selbstmotivierung aufgrund der Kristallisierung von Motivierung zu Motivation lange Zeit eher stiefmütterlich behandelt, doch sind sie in jüngerer Zeit zunehmend ins Zentrum der Betrachtung gerückt (z. B. Schwinger et al., 2007). Wie eine eigene Studie an Studierenden zeigt, stehen sie an Differenziertheit den kognitiven Lernstrategien nicht nach (Holz-Ebeling, 2017).

Metakognitive Kontrollprozesse. Sie erwiesen sich von vornherein als »Wanderer zwischen den Welten« (→ Metakognition). Theoretisch mal der einen (Dansereau et al., 1979), mal der anderen Seite (Thomas & Rohwer, 1986) zugeordnet oder auch als eigenständiger Bereich konzipiert (Pintrich, 1989), blieben sie heimatlos und verwischen die Grenzen. Tatsächlich können sie als Bindeglied par excellence angesehen werden, da Kontrollprozesse allen Formen von selbstgesteuertem Arbeitsverhalten übergeordnet sind. Ihre empirische Zuordnung hängt eigenen Analysen zufolge erwartungsgemäß damit zusammen, ob »Kontrolle« auch bedeutet, sich weiterhin mit Inhalten zu beschäftigen (z. B. wenn sich jemand Fragen zum Verständnis stellt), oder ob dies nicht der Fall ist (z. B. wenn jemand überprüft, ob er seinen Aufgaben- und Zeitplan eingehalten hat).

Gemeinsamer Legitimationsdruck. Die Erforschung jeder Art von Arbeitsverhalten steht schnell unter dem Legitimationsdruck, sich bei der Vorhersage von Lernerfolg beweisen zu müssen. Daraus ergibt sich eine weitere – theoretisch wie praktisch – wichtige Frage, die zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Es ist die nach den Randbedingungen (Kontext, Person, Fach, Lernerfolgskriterium, ...), die über den Beitrag des interessierenden Verhal-

tensaspekts zum Lernerfolg (mit)entscheiden. Sie stellt sich z. B. gleichermaßen im Falle von Arbeitszeit (bzw. Arbeitsproblemen im oben genannten Sinne) wie im Falle von Elaborationen (oder Lernstrategien allgemein). Metaanalytische Befunde zum Zusammenhang zu Leistungskriterien finden sich, → Prokrastination betreffend, bei Richardson et al. (2012) sowie Kim und Seo (2015); Lernstrategien (→ Lernstrategien und Lernstile) betreffend, ebenfalls bei Richardson et al. sowie bei Broadbent und Poon (2015), im letzteren Fall bezogen auf *online*-Kurse.

Wiederbelebung der Willenspsychologie. Die gelungene Realisierung oder auch das Scheitern von Absichten – Gegenstand der »Volitionspsychologie« – spielt in allen Bereichen von Lern- und Arbeitsverhalten eine große Rolle. Sie ist das gemeinsame Dach, unter dem sich verschiedene Ansätze begegnen können.

Verschiedene Untersuchungen haben diesen Erklärungsansätzen auf die eine oder andere Weise Rechnung getragen (z. B. Artelt, 1999; Jamieson-Noel & Winne, 2003; Lind & Sandmann, 2003; Schiefele, 2005; Souvignier & Rös, 2005; Spörer & Brunstein, 2005; Bernacki et al., 2012; Nandagopal & Ericsson, 2012; Holz-Ebeling, 2017). Es zeichnet sich ab, dass keiner dieser Ansätze beim derzeitigen Stand vernachlässigt werden kann. Interpretationsprobleme ergeben sich zum Teil noch daraus, dass mehrere Aspekte gleichzeitig variiert werden, zwecks besserer Untersuchbarkeit Laborstudien durchgeführt werden und/oder subtile Überschneidungen von Strategie- und Erfolgsmessung vorliegen.

5 Interventionsansätze

Selbstgesteuertes Arbeiten (→ Selbstgesteuertes Lernen) kann indirekt und direkt gefördert werden (Friedrich & Mandl, 1992).

Indirekte Förderung

Im Zentrum steht hierbei die Inhaltsvermittlung. Gefördert wird durch Gestaltung der Lernsituation und ohne Thematisierung von Zielen und Prinzipien; so etwa bei Unterrichtsmaterialien durch regelmäßige Vorgabe von Organisationshilfen oder Kontrollfragen. Vorteile liegen u. a. in der »Natürlichkeit« der Entwick-

lung, die eine besondere Stabilität der erworbenen Fähigkeiten erhoffen lässt. Nachteile ergeben sich z. B. aus der langen zeitlichen Erstreckung. Auch besteht die Gefahr, dass sich statt Selbststeuerung eine Abhängigkeit von optimaler Umgebungsgestaltung entwickelt. Dieser Gefahr begegnet das *Interactive Learning Group System* von Rozendaal et al. (2005), indem es »schlecht definierte« Aufgaben in den Vordergrund stellt. Von Lehrern angeregte und begleitete Arbeit von Kleingruppen gerade an solchen Aufgaben soll u. a. die Verwendung von Tiefenverarbeitungsstrategien stimulieren. Darüber hinaus wird zum Teil auch direkt gefördert.

Direkte Förderung

Hierbei werden Ziele und Prinzipien explizit genannt und als Lehrstoff, ggf. mit Übungsaufgaben, vermittelt. Im Vordergrund stand lange die *isolierte* direkte Förderung, wobei besonders umfassende »Förderpakete« und zugleich schriftliche Materialien zum Selbststudium Bedeutung erlangt haben. Bevorzugte Zielgruppe sind Studierende. Zahlreich sind sog. Lernratgeber (z. B. Metzzig & Schuster, 1993); gewöhnlich *ohne Wirksamkeitsüberprüfung*. Eine Fülle an Informationen ist hier mit allgemein gehaltenen Empfehlungen gepaart. Dagegen enthalten Arbeits-/Lerntrainingsprogramme »verbindliche« und konkrete Aufgaben, die direkt zum Handeln und Üben anleiten. Sie fördern Prozesse der Informationsverarbeitung und/oder der Gestaltung von Rahmenbedingungen (→ Selbstgesteuertes Lernen). Frühe Trainingsprogramme stammen z. B. von Günther et al. (1977), Dansereau et al. (1979) sowie Friedrich et al. (1987). Evaluationsstudien erbrachten überwiegend positive Befunde (z. B. Dansereau et al., 1979; Holz-Ebeling & Buchloh, 1995). Vom Prinzip her lässt sich zwischen strategieorientierten und arbeitsproblemorientierten Interventionsmaßnahmen unterscheiden. Strategieorientierte Interventionen richten sich dabei zunehmend nicht mehr nur auf Strategien per se, sondern zugleich auch auf deren »zielführenden Einsatz«, was u. a. eine Stärkung von Willensfunktionen beinhalten dürfte (Zimmerman et al., 1996; Weinstein et al., 2000; Leutner & Leopold, 2003). Problemorientierte Interventionen legen gerade in jüngster Zeit den Schwerpunkt (wieder mehr) auf das Phänomen der → Prokrastination, wobei die Ansätze von innovativen Strategien wie der der Arbeitszeitrestriktion (z. B. Höcker et al., 2012) bis hin zu im vorliegenden Kontext unüblichen Vorgehensweisen wie der des Coaching reichen (z. B. Sims, 2014).