

Brunner, Ewald Johannes

Familienklima und kognitive Voraussetzungen für Schulleistungen

Unterrichtswissenschaft 20 (1992) 4, S. 358-373



Quellenangabe/ Reference:

Brunner, Ewald Johannes: Familienklima und kognitive Voraussetzungen für Schulleistungen - In: Unterrichtswissenschaft 20 (1992) 4, S. 358-373 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-297195 - DOI: 10.25656/01:29719

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-297195>

<https://doi.org/10.25656/01:29719>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
20. Jahrgang / Heft 4 / 1992

Thema:

Lernen, Problemlösen und Emotionale Befindlichkeit

Gastherausgeber:
Detlef Sembil

Detlef Sembil: Einleitung	290
Matthias Jerusalem: Die Bedeutung des Selbstkonzepts für Bedrohungserleben und Attributionen in Leistungssituationen	293
Reinhard Pekrun: Kognition und Emotion in studienbezogenen Lern- und Leistungssituationen; Explorative Analysen	308
Axel Schunck: Strukturelle Analyse von Schülerurteilen zu komplexen Lehr-Lern-Arrangements	325
Detlef Sembil: Selbstorganisiertes Lernen in der Handelslehrausbildung	343

Allgemeiner Teil

Ewald Johannes Brunner: Familienklima und kognitive Voraussetzungen für Schulleistungen	358
Annette Mulkau: Lehrertraining in der DDR	374

Buchbesprechungen	380
	289

Ewald Johannes Brunner

Familienklima und kognitive Voraussetzungen für Schulleistungen¹

The Relationship between Family Climate and Cognitive Abilities concerning Academic Achievement of Pupils

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Familienklima und den kognitiven Voraussetzungen für Schulleistungen wurden zwei Studien durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler und ihre Eltern und Geschwister wurden in diesen Studien zum einen gebeten, Skalen zum Familienklima auszufüllen, zum anderen wurden diesen Schülerinnen und Schülern verschiedene Testverfahren vorgelegt, mit Hilfe derer ihre intellektuellen und motivationalen Voraussetzungen erfaßt wurden (IQ; Sprachleistungsstand; Erfolgs-/Mißerfolgsorientierung; Angst; wahrgenommene Unterstützung durch den Lehrer).

An der ersten Studie nahmen 94 Berufsschülerinnen und -schüler von drei verschiedenen Berufsschulen in drei süddeutschen Städten teil. Kanonische Korrelationen zwischen den Familienvariablen und den Schülervariablen ergaben zwei signifikante Paare von Linearkombinationen. Die Ergebnisse stützen die Hypothese von der Bedeutung eines positiven Familienklimas in Relation zu optimalen kognitiven Voraussetzungen bei den betroffenen Schülerinnen und Schülern. — In einer Replikationsstudie mit 74 Real-schülerinnen und -schülern (in denselben 3 Städten, mit identischem Untersuchungsplan) konnte dieser Befund nicht nachgewiesen werden. Mögliche Gründe für die divergierenden Ergebnisse werden diskutiert.

Two studies were performed in order to investigate the relationship between family climate variables and variables of cognitive abilities of pupils. On the one hand students and their family members were asked to respond to the family environment scale, on the other hand these students had to perform a couple of personality and achievement tests (IQ; Language Ability; School Anxiety; Motivation; Perceived Support by the Teacher). The first study with 94 students (and their families) of 3 vocational schools in 3 cities in South Germany indicated a significant correlation between the family data and the personality and achievement data. A canonical factor analysis showed 2 significant pairs of linear combinations; the result points out the importance of a positive family climate in relation to optimal cognitive preconditions for high academic achievements. These results could not be replicated in a second study with 74 students (and their families) of 3 secondary modern schools in the same 3 cities, performed with the same methods. The different findings of the 2 studies are discussed.

Der Zusammenhang zwischen dem Familienklima und den kognitiven Voraussetzungen für Schulleistungen wird von Schulpsychologen, Beratungslehrern und Psychotherapeuten immer wieder postuliert (vgl. etwa Hennig & Knödler, 1985). Auch bei Lehrern findet sich häufig die Meinung, Leistungen und Verhalten der Schüler seien in starkem Maße mitbestimmt durch die Dynamik in ihren Familien. Empirische Belege hierzu fehlen jedoch.

Wenn auch bisher keine Untersuchungen über familiendynamische Auswirkungen auf Schulstörungen vorliegen, so fehlte es nicht an Einzelstudien zur Bedeutung familialer Unterstützung von Schülern (z.B. Kühn, 1983) oder zur Auswirkung der Familienumwelt auf schulisches Lernen (*Marjoribanks*, 1979). Die Arbeit von *Tiedemann & Faber* (1990) über mütterliche Erziehungsmerkmale und kognitive Kindkompetenzen kommt unserer Thematik sehr nahe.

In der vorliegenden Arbeit wird über zwei Untersuchungen berichtet, in denen versucht wurde, den Zusammenhang zwischen dem Familienklima und den schülerspezifischen Voraussetzungen für Lernleistungen empirisch zu erhellen. Ob und wie weit sich Lernstörungen auf familiäre Spannungen oder auf virulente Konflikte zwischen den Eltern des betreffenden Schülers zurückführen lassen, ist Gegenstand der beiden Studien, über die im folgenden berichtet wird.

Methodologische Überlegungen

Schulisches Lernen stellt sich als relativ komplexes psycho-soziales Phänomen dar, dessen Insgesamt an vernetzten Faktoren sich in zahlreichen Interaktionen manifestiert. In der pädagogisch-psychologischen Literatur werden für die Erklärung von Schulerfolg meist drei Bereiche herangezogen: Schülerpersönlichkeit, Familienhintergrund und Schule. Wie kann man nun das Phänomen der Verwobenheit dieser Determinantenbereiche methodologisch in den Griff bekommen? Es geht ja vor allem darum, nicht einzelne Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu untersuchen, sondern das komplexe Wirkungsfeld. *Krapp* (1976, S. 94f.) setzt die Determinantenkategorien Persönlichkeit, Familie und Schule nicht nur auf die Weise miteinander in Beziehung, daß er in seiner Modellskizze die wechselseitige Einwirkung der „unabhängigen“ Variablen aufeinander beschreibt, *Krapp* bezieht darüber hinaus das, was als „abhängige“ Variable definiert ist, das Kriterium Schulleistung, auf die übrigen genannten Determinantenbereiche zurück. Wie der Autor vermerkt, hat das Leistungsverhalten des Schülers Rückwirkungen auf die Persönlichkeit des Schülers, etwa über das Erlebnis von Erfolg/Mißerfolg, so daß es gerechtfertigt ist, von „Interaktionsbeziehungen“ zu reden.

Bei den kognitiven Voraussetzungen für schulisches Lernen handelt es sich um eine Vielzahl solcher Interaktionsbeziehungen. Potentiell sind alle Wirkgrößen miteinander *vernetzt*. Es bietet sich daher für das vorliegende Untersuchungsfeld an, zur Analyse der postulierten Zusammenhänge einen *systemischen* Zugang zu wählen. Ein solcher systemischer Ansatz hat gegenüber einer reduktionistischen Verkürzung auf unilaterale Wirkungszusammenhänge den Vorteil, daß einer *ganzheitlichen* Sichtweise Vorschub geleistet wird und daß das Prinzip der *zirkularen Kausalität* Beachtung findet (*Brunner*, 1986).

Was für schulisches Lernen in bezug auf Komplexität gilt, läßt sich auch für das Konstrukt Familienklima sagen. Systemorientierte Familientherapeuten beschreiben die Komplexität der Familiendynamik mit Hilfe der zahlreichen individuellen und interaktiven Anteile, die die Familienmitglieder je für sich und in Ko-Evolution miteinander in das Familienleben einbringen. Zeigt ein Kind Probleme, so kann dies nach landläufiger familientherapeutischer Auffassung Resultat gestörter elterlicher Beziehungen sein. Mithin können nach dieser Auffassung Schulprobleme aus Familienproblemen erwachsen. Eine ähnliche systemische Sichtweise zur Behandlung von Verhaltensproblemen in der Schule findet sich bei *Molnar & Lindquist (1990)* und *O'Connor & LaSala (1990)*.

Die komplexen Vernetzungen sowohl des Lernfelds beim System Schüler als auch des Lebensfelds beim System Familie erfordern also nicht nur je für sich differenzierte Analysen mit Hilfe adäquater Instrumentarien, sie machen auch in bezug auf die Wechselseitigkeit der aufeinander einwirkenden Determinantenbereiche 'Schülerpersönlichkeit' und 'Familienklima' ein spezifisch methodisches Vorgehen erforderlich.

Fragestellung

Ziel der Untersuchungen ist es, die *wechselseitige* Bezogenheit der beiden genannten Variablenbereiche empirisch zu erhellen: In welchem Zusammenhang steht der Faktor 'Familiendynamik' mit Determinanten des Schulerfolgs beim Schüler selbst und umgekehrt?

Wie wirken sich familiäre Struktur- und Prozeßvariablen auf kognitive Grundvoraussetzungen beim Schüler aus und umgekehrt?

Der systemischen Betrachtungsweise gemäß impliziert die wechselseitige Verzahnung der beiden Variablenbereiche eine wechselseitige Abhängigkeit.

Das bedeutet, daß wir uns auf die Frage nach möglichen *Korrelationen* zwischen Persönlichkeitsvariablen und Familienvariablen beschränken müssen und daß wir allenfalls den vermuteten *gemeinsamen Varianzanteil* zwischen den kognitiven Voraussetzungen für Schulerfolg/versagen und der Familiendynamik angeben können.

Als Methode der Wahl bietet sich das Verfahren der *Kanonischen Korrelation* an. Diese Methode erlaubt es, den korrelativen Zusammenhang zwischen zwei Datensätzen zu bestimmen. Einer der beiden Datensätze soll relevante kognitive Merkmale der Schülerpersönlichkeit erfassen, der andere Merkmale der Familiendynamik.

Die zentrale Untersuchungs-Hypothese lautet: Es besteht ein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Familienklima und den kognitiven Voraussetzungen für Schulerfolg/versagen.

Untersuchungsmethode

Für die Untersuchung des vermuteten Zusammenhangs zwischen dem Familienklima und den kognitiven Voraussetzungen für Lernleistungen bei Schülern wurden für beide Determinantenbereiche jeweils eine Reihe von Variablen ausgewählt, die nach pädagogisch-psychologischer bzw. nach familientherapeutischer Beobachtung für das Verständnis von Schulschwierigkeiten bzw. von Familiendynamik von Bedeutung sind. Folgende Test- und Befragungsinstrumente wurden an zwei verschiedenen Stichproben von Schülern in Anwendung gebracht, wobei für die Erhebung der Familienvariablen jeweils die Familienmitglieder der Schüler hinzugenommen wurden:

Variablen der Schülerpersönlichkeit

Angstfragebogen für Schüler (AFS; Wiczerkowski et al. 1974)
Attribuierungsfragebogen zur Erfolgs-/Mißerfolgsorientierung (AEM 5-7; Widdel 1977)
Intelligenz (CFT 20; Weiß 1978)
Sprachleistungsstand (C-Test; Raatz et al. 1983);
Wahrgenommene Unterstützung durch den Lehrer (Dortmunder Skala zur Erfassung von Lehrerverhalten durch Schüler DSL; Masendorf et al. 1976)
Soziometrische Maße (Aktive und passive Wahlen des Schülers durch seine Mitschüler)

Familien-Variablen

Familienklima-Skala des Familiendianostischen Testsystem (FDTS; Schneewind et al., 1985)
Differenzen der Eltern bei der Beurteilung des Familienklimas („El-Dist“)
Soziographische Daten:
— Geschwisterzahl
— Geschwisterposition
— Im Haushalt lebende Personen
— Beruf der Eltern
— Wohnungsgröße

Die Untersuchung wurde an zwei verschiedenen Schülerstichproben durchgeführt, an 94 Schülern von drei verschiedenen Berufsschulen an drei Orten in Südwestdeutschland und an 74 Schülern von drei verschiedenen Realschulen an eben denselben Orten. Die Realschuluntersuchung wurde als *Replikationsstudie* durchgeführt, nachdem die Berufsschuluntersuchung zu einem bedeutsamen Ergebnis geführt hatte. Die Studie mit den Berufsschülern wird daher im folgenden zuerst beschrieben (1. Studie); die Ergebnisse der 2. Studie (Realschuluntersuchung) werden dann mit denen der ersten verglichen.

Ergebnisse der ersten Untersuchung¹

Die 1. *Stichprobe* bestand aus 30 Schülerinnen und 64 Schülern von 6 Schulklassen der einjährigen Berufsfachschule (ganzwöchiger Unterricht; keine parallel laufende betriebliche Ausbildung); es handelte sich

um 2 hauswirtschaftliche und um 4 metallberufliche Berufsschulklassen). Das Durchschnittsalter der 1. Stichprobe betrug 16,8 Jahre. Die Daten zu den kognitiven Voraussetzungen für Schulleistungen wurden jeweils an den Schulen erhoben, wozu 4 Schulstunden in jeder Schulklasse erforderlich waren. Zur Erhebung der Familiendaten nahmen die Schüler die Fragebogenformulare für ihre Familienmitglieder mit nach Hause. Die Familienmitglieder jedes Schülers, die über 10 Jahre alt waren, erhielten auf diese Weise den mit einer anonymisierenden Nummer versehenen Bogen, einen adressierten Briefumschlag und ein Anschreiben des Verfassers, in dem um Mitarbeit an der Untersuchung gebeten wurde.

Der Gesamtrücklauf der Familienfragebögen betrug 137 von 348 ausgegebenen Bögen (= 39,4%). Diese verteilten sich auf 41 von 82 Familien (12 Schüler lebten alleine ohne Familien). Zwar kam aus 41 Familien ein Rücklauf, vollständige Datensätze erhielten wir jedoch nur von 25 Familien.

Die Schülerpersönlichkeitsdaten und die Familiendaten wurden zunächst getrennt für sich analysiert.

Bei den Persönlichkeitsdaten ergaben sich einige kleinere Differenzen in den Untergruppen, auf die in diesem Rahmen nicht eingegangen werden kann (Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen in der Attribuierung von Erfolg/Mißerfolg; signifikant niedrigere IQ-Werte in den Hauswirtschaftsklassen; ausländische Schüler scheinen nach den soziometrischen Ergebnissen in ihren Klassen eher abgelehnt, isoliert und frustriert zu sein).

Zur Erfassung des Familienklimas wurde die von *Moos & Moos* (1981) erstellte „Family Environment Scale“ in ihrer deutschen Adaptation angewandt, die *Schneewind* et al. (1985) in ihr „Familiendiagnostisches Testsystem“ (FDTS) übernommen haben. Das Familienklima wird von den einzelnen Familienmitgliedern getrennt beurteilt, so daß sich dann Vergleiche anstellen lassen. Der Familienklimafragebogen ist in 10 Unterskalen unterteilt.

Die beiden für die Analyse der Kanonischen Korrelationen erforderlichen Datensätze lagen damit vor: Auf der einen Seite die Schülerpersönlichkeitsdaten mit insgesamt 15 Variablen und auf der anderen Seite die Familiendaten mit wenigstens 11 Variablen (10 Subscores der FDTS-Skala und die Eltern-Distanz).

Die Untersuchungsstichprobe war jedoch durch den ungenügend großen Fragebogenrücklauf aus den Familien reduziert (es lagen nur Familienklimadaten aus 25 kompletten Familien vor). Bei solch einer kleinen Stichprobe ist die simultane Verrechnung der beiden Variablensätze mit 15 Variablen auf der einen und 11 auf der anderen Seite nicht sinnvoll.

Es bot sich daher an, die Zahl der Variablen auf beiden Seiten zu reduzieren. Dazu wurden in einem Zwischenschritt für jeden Variablensatz getrennte Faktorenanalysen gerechnet.

Faktorenanalyse der Schülerpersönlichkeitsdaten: Die varimax-rotierte Faktorladungsmatrix ist in Tab. 1 wiedergegeben.

Nr.	Eigenwert	Variable	rotierte Faktorladungsmatrix		
			F1	F2	F3
1	3.61	AEM-B+	-.55	-.18	.05
2	1.80	AEM-A+	.13	-.52	-.05
3	1.71	AEM-S+	.57*	-.02	-.11
4	1.38	AEM-Z+	.48*	.30	-.16
5	1.10	AEM-B-	.34	.66	-.45
6	1.08	AEM-A-	-.15	-.42	.04
7	.82	AEM-S-	.58	-.31	-.15
8	.68	AEM-Z-	-.08	-.17	.06
9	.63	AFS-PA	.70*	.25	-.23
10	.54	AFS-MA	.47*	.49	.05
11	.47	AFS-SU	.35	.10	.23
12	.44	AFS-SE	-.37	-.19	-.31
13	.33	CFT 20	-.10	-.05	.49*
14	.23	C-Test	-.08	-.10	.79*
15	.17	DSLREL	.03	.49*	.04

*: Variable wird für Summenscore verwendet.

Tabelle 1: Faktorenanalyse der Schülerpersönlichkeitsdaten

Der Eigenwertverlauf wies auf zwei bis drei Faktoren hin. Aufgrund der Inspektion der rotierten Faktormatrizen ergab sich eine Lösung mit drei Faktoren. Diese Lösung klärt 47,5% der Totalvarianz auf.

Die inhaltliche Beschreibung der Faktoren I und II ist nicht schwierig. Auf Faktor I findet man hohe Ladungen der Unterskalen Prüfungsangst und Manifeste Angst, sowie auf einigen Skalen des AEM (Erfolgs-/ Mißerfolgsattribuierung): Interpretiert werden kann der Faktor somit als Syndrom von Angst und gleichzeitiger externer Attribuierungstendenz (vor allem bezüglich Erfolg).

Faktor III erfaßt vor allem die beiden Leistungsvariablen Intelligenz und Sprachreife. Auf Faktor II findet man neben der Markiertvariablen DSLREL noch einzelne Untertest von AFS und AEM.

Aufgrund dieser Ergebnisse der Faktorenanalyse der Schülerpersönlichkeitsdaten wurden drei Summenscores für diesen Bereich zusammengestellt, die dann in die Kanonischen Analysen eingingen:

— Schul-Angst (SCH-Angst): Summe aus AFS-PA, AFE-MA, AEM-S+ und AEM-Z+

— Schul-Leistung (SCH-Leist): Summe aus CFT 20 und C-Test
 — DSLREL (Lehrer wird wenig unterstützend wahrgenommen).
 (Die für die Summenscores verwendeten Variablen sind in Tab. 1 mit einem Stern markiert.)

Faktorenanalyse der Familienklimadaten: Schneewind fand für das Familienklimainventar aufgrund seiner Untersuchungen (Schneewind et al. 1985) drei Faktoren: Emotionales Klima (Unterskalen: Zusammenhalt, Konfliktneigung, Organisation), Normatives Klima (Leistungsorientierung, religiöse Orientierung, Organisation, Kontrolle) und Anregendes Klima (Kulturelle Orientierung, Aktive Freizeitgestaltung). Das gesamte Familienklimainventar liegt in drei Versionen vor: Für den Familienvater, die Mutter und das Kind. Eigene Faktorenanalysen — getrennt nach diesen Personentypen — ergaben nun ebenfalls eine klare dreifaktorielle Struktur, die im wesentlichen mit den von Schneewind gefundenen Ergebnissen übereinstimmen (vgl. Tabelle 2): Drei Subskalen treten mit hohen Ladungswerten auf einem Faktor auf, dem ich in Anlehnung an Schneewind die Bezeichnung „Emotionales Klima“ gegeben habe (die Skala 'Konfliktneigung' geht mit negativen Faktorenladungen ein); die Unterskalen E, H, I und J markieren einen Faktor mit der Bezeichnung „Normatives Klima“ und die beiden Subskalen 'Kulturelle Orientierung' und 'Aktive Freizeitgestaltung' treten auf einem Faktor auf, den Schneewind als „anregendes Familienklima“ bezeichnet.

Skala	Väter			Mütter			Kinder		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A	.61*	.20	.33	.60*	.08	.07	.65*	.37	.21
B	.13	.55	-.07	.13	-.18	.15	.69	-.15	.10
C	-.86*	-.35	.33	-.53*	.15	-.13	-.58*	-.08	.10
D	.14	.15	-.53	.28	-.95	-.03	.71	-.27	-.21
E	.09	.14	.57*	.16	.40*	-.01	-.06	.20*	.34
F	.16	.26*	.16	.05	.11	.52*	.12	-.05	.71*
G	-.19	.97*	.13	.20	.05	.77*	.50	-.06	.19*
H	-.33	.09	-.02*	.09	.29*	.06	.01	.52*	.37
I	.77*	.17	.61*	.78*	.32*	-.19	.51*	.35*	-.03
J	.30	.10	.57*	.10	.06*	-.43	.03	.63*	.00

*: Variable wird für Summenscore verwendet.

Tabelle 2: Faktorenanalyse der Familienklimadaten

Kanonische Korrelationen: Nach dieser Klärung der inneren Struktur der Datensätze auf beiden Seiten wurden ausgewählte Variablen zu Summenscores zusammengefaßt: Drei Summenscores auf der Schüler-

persönlichkeitsseite und vier Scores auf der Familienseite; drei der Familienvariablen aufgrund der eben beschriebenen Faktorenanalysen mit den FDTS-Daten. Hinzu kam noch ein weiteres Familienmaß: Für beide Elternteile wurden jeweils die (absoluten) Differenzen auf allen FDTS-Unterskalen aufaddiert. Diese Variable („El-Dist“) soll als Anhaltspunkt für die Differenzen der Eltern (ihre „Distanzen“) in der Wahrnehmung des Familienklimas dienen.

Für die Berechnung der kanonischen Korrelation standen somit 7 Variablen zur Verfügung: 3 Variablen der Schülerpersönlichkeit und 4 Familienvariablen.

Wie bereits erwähnt, erlaubt das Verfahren der kanonischen Korrelation eine Analyse der Beziehungen zweier Datensätze (vgl. *Gaensslen & Schubö, 1973*). Es handelt sich quasi um die simultane Vorhersage eines Satzes von Kriteriumsvariablen durch einen Satz von Prädiktorvariablen.

Ergebnisse der kanonischen Korrelation: Aus der Interkorrelationsmatrix der 7 Variablen waren zwei signifikante Paare von Linearkombinationen berechenbar:

Nr.	Korr	Signifikanz
1	.952	.000
2	.721	.050
3	.227	.654

Die kanonischen Variablen (KV1 und KV2) werden aus den standardisierten Ausgangsvariablen anhand der Koeffizienten berechnet:

Variable	Koeffizient für	
	KV1	KV2
FK-Emot	.04	-.92
FK-Norm	-.58	-.03
FK-Anr	-.62	-.25
El-Dist	-.96	-.05
SCH-Angst	.86	.61
SCH-Leist	.45	-.27
SCH-negL	-.67	.57

Die Interpretation der kanonischen Variablen ist anhand dieser Koeffizienten wegen der aus der multiplen Regression bekannten Suppressoreffekte nicht ohne weiteres möglich. Aus den Koeffizienten läßt sich jedoch in Verbindung mit den Interkorrelationen der Variablen die sogenannte Strukturmatrix ableiten, die die Korrelationen der Ausgangsvariablen mit den erhaltenen kanonischen Variablen enthält. Sie ist in etwa mit einer Faktorladungsmatrix vergleichbar und kann in ähnlicher Weise interpretiert werden. Über die Randsummen der quadrierten Korrelationen erhält man Maße zur Schätzung der extrahierten Varianzen (vgl. Tab. 3).

Variable	Korrelation mit		quadrierte Korr.		Summe r**2
	KV1	KV2	KV1	KV2	
FK-Emot	.13	-.97	.02	.95	.97
FK-Norm	-.33	-.45	.11	.20	.31
FK-Anr	-.29	-.48	.09	.23	.31
El-Dist	-.65	.54	.42	.29	.71
<hr/>					
	Summen		.63	1.66	2.30
	Mittel		.16	.42	.57
SCH-Angst	.62	.78	.38	.62	.99
SCH-Leist	.25	-.46	.06	.21	.27
SCH-negL	-.54	.69	.29	.48	.77
<hr/>					
	Summen		.73	1.30	2.03
	Mittel		.24	.44	.68

Tabelle 3: Strukturmatrix und Varianzaufklärungsmaße

Zu beachten ist, daß bei der kanonischen Analyse im Gegensatz zur Faktorenanalyse bei jedem Schritt zwei unterschiedliche Linearkombinationen extrahiert werden. Die Strukturmatrix enthält also nur die Korrelationen der Variablen mit den kanonischen Variablen des jeweils zugehörigen Satzes. Die Korrelationen mit den kanonischen Variablen des anderen Satzes faßt die sogenannte Redundanzmatrix zusammen. Aus ihren Randsummen lassen sich die Varianzaufklärungen von Variablen des einen Datensatzes durch die kanonischen Variablen des anderen Datensatzes entnehmen. Man erhält damit eine Schätzung der vorhersagbaren Varianzen.

Aus der Strukturmatrix wird deutlich, daß die zweite extrahierte Korrelation im Vergleich zur ersten bedeutsamer ist, gemessen an der Varianzaufklärung: Die zweite Korrelation schöpft nämlich erheblich mehr Varianz aus den Datensätzen ab (44% und 42%) als die erste Korrelation (24% und 16%).

Was nun die *Interpretation* betrifft, so war das zweite Paar relativ klar interpretierbar: Auf der Schulseite ist es gekennzeichnet durch hohe Angstwerte bei wenig erfahrender Unterstützung durch den Lehrer und relativ niedrigen Leistungswerten. Dem entspricht auf der Familienseite eine Kombination von sehr geringem emotionalen Klima (Kälte) bei hoher Distanz in der gegenseitigen Wahrnehmung der Eltern. Dies Ergebnis ist für Familientherapeuten, Schulpsychologen und Lehrer gleichermaßen von Interesse: Es unterstreicht *die Bedeutung eines guten Familienklimas* (positive Zwendung; kongruente Einschätzung des Klimas durch die Eltern) *als Korrelat für optimale kognitive Voraussetzungen für gute Schulleistungen* (wenig Angst; der Lehrer wird unterstützend wahrgenommen).

Auch die erklärte Varianz (Redundanz) im „gegenüberliegenden“ Datensatz ist beim zweiten Paar von kanonischen Variablen höher: 23 % und 22 % gegenüber 22 % und 14 % beim ersten Paar (vgl. die Redundanzmatrix Tab. 4).

Variable	Korrelation mit		quadrierte Korr.		Summe r**2
	KV1	KV2	KV1	KV2	
FK-Emot	.11	-.70	.01	.49	.51
FK-Norm	-.31	-.32	.10	.10	.20
FK-Anr	-.28	-.35	.08	.12	.20
El-Dist	-.62	.38	.39	.15	.53
<hr/>					
	Summen		.57	.86	1.43
	Mittel		.14	.22	.36
SCH-Angst	.59	.57	.34	.33	.67
SCH-Leist	.23	-.33	.05	.11	.16
SCH-negL	-.51	.50	.26	.25	.51
<hr/>					
	Summen		.65	.68	1.35
	Mittel		.22	.23	.45

Tabelle 4: Redundanzmatrix und Varianzaufklärungsmaße

Das erste Paar von kanonischen Variablen ist nicht so plausibel erklärbar wie das zweite Paar. Der niedrigeren Varianzaufklärung durch dieses erste Paar (24 % und 16 %; vgl. die Strukturmatrix) entspricht auch eine niedrigere gegenseitige Varianz: Gegenseitig wird 22 % Varianz (Schülerpersönlichkeit durch Familie) bzw. 14 % (Familie durch Schule) erklärt.

Auf der Schülerseite findet man dabei wiederum hohe Angstwerte, diesmal aber gepaart mit viel erfahrener Unterstützung durch den Lehrer und eher besseren Leistungen. Man könnte an einen ängstlich abhängigen Schüler denken, der durch diese äußeren Faktoren zu seiner Leistung kommt. Dem entspricht in der Familie eine geringe Distanz (hohe Kongruenz) der Eltern in der Wahrnehmung des Familienklimas, wobei wenig Leistungsforderungen bzw. Anregungen vorliegen. Die emotionale Dimension ist hier irrelevant.

Die kanonische Korrelation wurde zu einem späteren Zeitpunkt mit zusätzlichen Variablen wiederholt (Soziometrie; Lehrerurteil über den Schüler; Anzahl der Zimmer pro Person in der Familie des Schülers; ein weiteres Distanzmaß). Aus diesen Berechnungen resultierte lediglich *ein* signifikantes Paar von Linearkombinationen. Dabei taucht das varianzschwache und schlecht interpretierbare erste Paar von Linear-

kombinationen aus der ersten Analyse nicht mehr auf. Das verbliebene Paar korrespondiert inhaltlich mit dem zweiten Paar aus der ersten Analyse.

Zusammenfassend kann man sagen, daß durch diese zweite Analyse die Befunde aus der ersten Analyse bestätigt werden konnten. Die varianzstarken und eindeutig interpretierbaren kanonischen Variablen lassen sich auch aus einem veränderten Variablenpool replizieren.

Was die Ausgangsfrage betrifft, so werden die in der schulischen und familientherapeutischen Praxis geäußerten Vermutungen bestätigt, daß ein nicht unwesentlicher Teil schulischen Erfolgs bzw. Versagens mit der Familiendynamik zusammenhängt.

Ergebnisse der zweiten Untersuchung

Der vorliegende interessante Befund der ersten Studie regte mich zu einer *Replikation* an. Sie wurde an einer Stichprobe von 37 Realschülerinnen und 37 Realschülern des 7. Schuljahrs durchgeführt. Diese Schülerinnen und Schüler waren alle zwischen 12 und 15 Jahre alt, im Durchschnitt 13,0 Jahre alt. Es handelte sich um 3 verschiedene Realschulklassen an drei verschiedenen Orten (die Orte sind identisch mit denen aus der ersten Studie).

Identisch war auch die Vorgehensweise, um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit der beiden Studien miteinander zu erzielen. Es wurden die gleichen Untersuchungsinstrumente angewandt (bis auf die Dortmunder Skala zur Erfassung von Lehrerverhalten, DSL, die nicht zum Einsatz kam). Die soziometrischen Indizes konnten ohne Verzögerung (im Vgl. zur ersten Untersuchung, wo sie aus technischen Gründen erst später berücksichtigt werden konnten) in die Analysen aufgenommen werden.

Auch die Auswertung der Daten erfolgte in gleicher Weise: Für die Berechnungen der Kanonischen Korrelationen wurden die Variablen der Schülerpersönlichkeit und der Familie zunächst jeweils getrennt analysiert. Es wurden Faktorenanalysen berechnet, die es möglich machten die Variablensätze auf beiden Seiten (kognitive Voraussetzungen beim Schüler; Familienklima) zu reduzieren.

Faktoranalyse der Schülerdaten: Die varimax-rotierte Faktorenmatrix ist in Tabelle 5 wiedergegeben. Zu den Variablen sind bezüglich der soziometrischen Indizes noch folgende Hinweise zu ergänzen: Zur Anwendung kam ein Fragebogen mit 4-stufiger Skala. Darin sollten die Schüler für alle Mitschüler angeben, wie gern sie mit ihnen zusammensitzen und -arbeiten würden. Folgende Indizes wurden gebildet (*Dollase, 1973*):

- Mittelwert der passiven Wahlen; interpretierbar als Ablehnung durch die Mitschüler; Variablenbezeichnung: S Gabl;

Nr.	Eigenwert	Variable	rotierte Faktorladungsmatrix		
			F1	F2	F3
1	3.60	AEM-B+	-.74	-.49	-.70
2	2.76	AEM-A+	-.03	.16	-.58
3	1.91	AEM-S+	.45*	-.22	.54
4	1.46	AEM-Z+	.59*	-.00	.27
5	1.28	AEM-B-	.63	-.08	-.35
6	1.16	AEM-A-	-.40	.16	.28
7	1.07	AEM-S-	.15	.28	-.40
8	.91	AEM-Z-	-.16	.08	.56
9	.85	AFS-PA	.68*	.02	-.42
10	.78	AFS-MA	.75*	.10	-.09
11	.63	AFS-SU	.49	.37	-.12
12	.57	AFS-SE	-.45	-.26	-.19
13	.50	CFT 20	-.05	-.00	.48*
14	.44	C-Test	.09	.22	.62*
15	.36	SGabl	.07	.89*	.08
16	.30	SGdistA	.19	.49	-.20
17	.21	SGdistP	.17	.66	.17
18	.12	SGdispar	-.28	.30	.11
19	.08	SGfrust	-.27	.72*	.15

*: Variable wird für Summenscore verwendet.

Tabelle 5: Faktorenanalyse der Schülerpersönlichkeitsdaten (Replikationsstudie)

- Zwei mittlere Distanzen des Schülers zu seinen Mitschülern, berechnet (nach City-Block-Metrik) aus seinen aktiven bzw. passiven Wahlen: SGdistA und SGdistP;
- Dyadische Disparität: Korrektheit der Einschätzung der gegenseitigen Wahlen, berechnet aus den Differenzen aller Paare von aktiven und passiven Wahlen eines Schülers: SGdispar;
- Frustrationsindex, berechnet wie die dyadische Parität, nur unter Berücksichtigung des Vorzeichens. Der Index gibt an, ob der Schüler im Vergleich seiner aktiven und passiven Wahlen eher frustriert wird oder ob er eher andere frustriert: SGfrust.

In die Faktorenanalyse der Schülerdaten gingen bei dieser Studie 19 Variablen ein. Auch hier entschied ich mich aufgrund der Inspektion der Faktormatrizen für eine Lösung mit 3 Faktoren. Diese Lösung klärt 43,5% der Gesamtvarianz auf.

Die Ergebnisse der Faktorenanalyse der Realschülerstichprobe sind mit denen aus der Berufsschüleruntersuchung weitgehend identisch: Der Faktor I setzt sich aus Unterskalen des Angstfragebogens und der Erfolgs-/Mißerfolgsorientierung zusammen (wobei die Zusammensetzung zum Zwecke der Vergleichbarkeit beider Studien beibehalten wurde), der Faktor III aus der Variable Intelligenz und Sprachleistungsstand. Faktor II wurde als „Schüler-Ablehnung“ (aus den Indizes SGabl und SGfrust) interpretiert.

Faktorenanalyse der Familiendaten: Anders als in der ersten Studie war der Gesamtrücklauf der Fragebögen zum Familienklima mit 79% wesentlich höher; der Anteil „vollständiger Familien“ betrug 66%. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse der Familienklimadaten bestätigen ebenfalls das Bild, das ich aus der ersten Untersuchung gewonnen hatte (vgl. Tabelle 6) Die *Schneewindschen* Faktoren (emotionales, normatives und anregendes Klima) konnten get reproduziert werden.

Skala	Väter			Mütter			Kinder		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
A	.05	.20	.75*	.81*	.10	.09	.63*	.50	.20
B	-.26	.78	.40	.55	.08	.59	.69	.27	-.25
C	.19	.06	-.86*	-.87*	.10	.03	-.72*	-.05	-.17
D	.10	-.15	.29	.19	-.27	.15	.57	-.01	-.57
E	.84*	-.10	.09	-.38	.72*	.21	.06	-.17	.76*
F	.29	.74*	-.29	-.03	.02	.88*	.06	.81*	.07
G	.05	.82*	.18	.34	-.09	.65*	.21	.75*	-.09
H	.12*	-.19	.18	-.06	.26*	.31	.02	.27	.53*
I	.52*	.18	.62*	.47*	.73*	.07	.70*	.10	.25*
J	.92*	.00	-.01	.03	.85*	-.16	.24	-.01	.40*

*: Variable wird für Summenscore verwendet.

Tabelle 6: Faktorenanalyse der Familienklimadaten (Replikationsstudie)

Kanonische Korrelationen: Wie in der ersten Studie wurden die beiden Datensätze auf wenige Variablen reduziert, wobei die Ergebnisse der Faktorenanalysen verwendet wurden, um Summenscores zu bilden. Die Berechnung ergab *keine* signifikanten Kanonischen Korrelationen. *Das in der ersten Studie vorgestellte Ergebnis konnte nicht repliziert werden.*

Diskussion und Ergebnisse

Daß das Ergebnis der ersten Studie nicht repliziert werden konnte, kann mehrere Gründe haben:

— Der gefundene Zusammenhang zwischen Voraussetzungen für Schulleistungen und Familienklima beruht auf einem Zufallsergebnis.

- Der nachweisbare Zusammenhang zwischen den kognitiven Voraussetzungen beim Schüler und dem Familienklima kann als *stichprobenspezifisches* Ergebnis gewertet werden: bei der vorliegenden Stichprobe der Berufsschüler trat der erwartete Zusammenhang auf, bei den Realschülern nicht.

In der Tat lassen sich zahlreiche Differenzen zwischen den Stichproben feststellen, wenn man Mittelwertvergleiche sowohl bei den Schülerpersönlichkeitsdaten als auch bei den Familiendaten anstellt (15 signifikante t-Test-Unterschiede bei 29 Variablen). Diese Differenzen sind teilweise plausibel (z.B. Realschüler sind intelligenter als Berufsschüler; Realschülerfamilien weisen eher ein „anregendes Klima“ auf), teilweise wohl auch altersbedingt (z.B. größere Distanzmaße in den soziometrischen Indizes bei den Berufsschülern). Was das „emotionale Familienklima“ (Faktor I) betrifft, so unterscheiden sich die beiden Schülerpopulationen jedoch nicht.

- Der Effekt, der sich bei der ersten Studie zeigen ließ, konnte bei der zweiten Studie nicht repliziert werden, da die verwendeten Meßinstrumente möglicherweise nicht adäquat waren. Hinzu kommt, daß die Berechnung der Kanonischen Korrelationen Intervallskalenniveau, Normalverteilung der Daten und statische Unabhängigkeit der Prädiktoren untereinander voraussetzt. Letzteres ist streng genommen in den vorliegenden Untersuchungen nicht gegeben.
- Die Möglichkeit, Linearkombinationen zu bilden, beruht auf Additivität. Die Kanonischen Korrelationen werden — wie alle Korrelationen — auf dieser linear-additiven Basis errechnet. Denkbar sind jedoch auch hier kurvilineare Zusammenhänge (zwischen einzelnen Variablen und zwischen Variablenätzen).
- Eine letzte, aus systemischer Sicht grundsätzliche Kritik betrifft den Typus der analysierten Wechselseitigkeit von Schüler- und Familiendaten: Hier sind zwei grundsätzlich verschiedene Interaktionsbegriffe zu unterscheiden, ein statischer (bei dem die Ausgangsgrößen unveränderlich bleiben) und ein dynamischer (bei dem die Ausgangsgrößen variabel sind) (vgl. *Brunner & Huber*, 1989). Den vorliegenden Untersuchungen liegt der *statische Interaktionsbegriff* zugrunde. Studien zum Verhältnis von Familienklima und Schülerpersönlichkeitscharakteristika sollten im Sinne von *Prozeßforschung* angelegt und durchgeführt werden.

Der Befund der ersten Studie, der die Rolle eines positiven Familienklimas als wichtiges Korrelat für potentiell gute Schulleistungen unterstreicht, mag jedoch auch — dem Ergebnis der zweiten Studie zum Trotz — in künftigen Untersuchungen bestätigt werden.

Anmerkungen

- ¹ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Aktenzeichen: Br 643/5-1).
- ² An der ersten Studie wirkten Dr. Emilio Serra und Werner Schuker im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme des Arbeitsamts Tübingen (Aktenzeichen ABM 90/86) mit. Für diese erste Untersuchung liegt eine detaillierte Auswertung vor, die beim Autor angefordert werden kann.
- ³ Die Subskalen der Familienklimaskala lauten: *A* Zusammenhalt; *B* Offenheit; *C* Konfliktneigung; *D* Selbständigkeit; *E* Leistungsorientierung; *F* Kulturelle Orientierung; *G* Aktive Freizeitgestaltung; *H* Religiöse Orientierung; *I* Organisation; *J* Kontrolle.

Literatur

- BRUNNER, E.J. (1986): Grundfragen der Familientherapie. Systemische Theorie und Methodologie. Berlin etc.: Springer Verlag.
- BRUNNER, E.J. & HUBER, G.L. (1989): Interaktion und Erziehung. Weinheim und München: Psychologie Verlags Union.
- DOLLASE, R. (1973): Soziometrische Techniken. Weinheim: Beltz.
- GAENSSLEN, H. & SCHUBÖ, W. (1973): Einfache und komplexe statistische Analyse. Eine Darstellung der multivariaten Verfahren für Sozialwissenschaftler und Mediziner. München und Basel: Reinhardt Verlag.
- HENNIG, C. & KNÖDLER, U. (1985): Problemschüler — Problemfamilien. Praxis des systemischen Arbeitens mit schulschwierigen Kindern. Weinheim und München: Psychologie Verlags Union.
- KRAPP, A. (1976): Bedingungsfaktoren der Schulleistung. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 23, 91-109.
- KÜHN, R. (1983): Bedingungen für Schulerfolg. Zusammenhänge zwischen Schülermerkmalen, häuslicher Umwelt und Schulnoten. Göttingen: Hogrefe.
- MARJORIBANKS, K. (1979): Families and their learning environments. An empirical analysis. London and Boston: Routledge & Kegan Paul.
- MASENDORF, F.; TÜCKE, M. & KRETSCHMANN, R. (1976): Dortmunder Skala zur Erfassung von Lehrerverhalten durch Schüler (DSL). Braunschweig: Westermann.
- MOLNAR, A. & LINDQUIST, B. (1990): Verhaltensprobleme in der Schule. Lösungsstrategien für die Praxis. Dortmund: Borgmann.
- O'CONNOR, J. & LaSALA, M. (1990): Eine invariable Intervention als letzter Ausweg. Die Behandlung von chronischem Schulversagen bei Jugendlichen. Familiendynamik, 15, 305-321.
- RAATZ, U.; KLEIN-BRALEY, C. & SÜSSMILCH, E. (1983): Der C-Test: Ein Verfahren zur allgemeinen Sprachstandsmessung im mutter- und fremdsprachlichen Unterricht. In: F.-J. Hehl, V. Ebel & W. Ruch (Hrsg.), Psychologische Diagnostik. Bd. 1. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag, S. 400-421.
- SCHNEEWIND, K.A.; BECKMANN, M. & HECHT-JACKL, A. (1985): Familiendiagnostisches Testsystem (FDTS). Forschungsberichte 1/1985 — 9.2./1985 aus dem Institutsbereich Persönlichkeitspsychologie und Psychodiagnostik. Universität München: Institut für Psychologie.
- TIEDEMANN, J.; FABER, G. (1990): Der langfristige Stellenwert mütterlicher Erziehungsmerkmale und kognitiver Kindkompetenzen für die Leistungsentwicklung in der Grundschule: Ergebnisse einer vierjährigen Längsschnittuntersuchung. Unterrichtswissenschaft, 18, 71-89.
- WEISS, R.H. (1978): Grundintelligenztest Skala 2 (CFT 20). Braunschweig: Westermann.

- WIDDEL, H. (1977): Attribuierungsfragebogen für Erfolg und Mißerfolg in der Schule (AEM 5-7). Weinheim: Beltz-Test GmbH.
- WIECZERSKOWSKI, W.; NICKEL, H.; JANOWSKI, A.; FITTKAU, B. & RAUER, W. (1975): Angstfragebogen für Schüler (AFS). Braunschweig: Westermann.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Ewald Johannes Brunner, Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft I, Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie,
Münzgasse 22-30, 7400 Tübingen 1.