

Fakultät für Pädagogik, Philosophie, Psychologie
Abt. Psychologie der Universität Bielefeld

Längsschnittliche Veränderungen der Rigidität im Alter

U. Wirtler und A. Angleitner

Mit 1 Abbildung und 4 Tabellen

(Eingegangen am 19. März 1979)

1. Einleitung

Die Anzahl von Längsschnittstudien, die den Themenkreis „Rigidität“ und damit auch Veränderungen der Rigidität erfassen, ist bisher recht gering.

Ein erster Versuch, Rigiditätsveränderungen im Längsschnitt zu erfassen, stammt von *Riegel et al.* (1967). Nach 5 Jahren konnten sie von den 380 Teilnehmern ihrer Studie aus dem Jahre 1960 202 Personen erneut mit dem von ihnen entwickelten Rigiditätsfragebogen untersuchen. Dabei zeigte sich mit zunehmendem Alter ein Rigiditätsanstieg und eine negativere Lebenseinstellung. Eine wie nach Querschnittuntersuchungen erwartete stärkere Ausprägung von Dogmatismus wurde dagegen nicht aufgefunden. Weiterhin stellten *Riegel et al.* eine positive Selektion wiederholt getesteter Personen fest. Denn diese Gruppe erwies sich gegenüber der Originalstichprobe als weniger rigide, etwas weniger dogmatisch und hatte eine positivere Einstellung zum Leben.

Innerhalb der *Bonner Gerontologischen Längsschnittstudie (BLSA)* verglich *Grombach* (1975) für 3 Meßzeitpunkte (1965/66; 1967/68 und 1969/70) neben einer Vielzahl weiterer Untersuchungsverfahren auch die im Fragebogen von *Riegel*. Für den Untersuchungszeitraum von 5 Jahren fanden sich bedeutsame längsschnittliche Veränderungen hinsichtlich Rigidität (R_1 , R_2), Dogmatismus (D_5) und der Einstellung zum Leben (L_5 , L_8). *Grombach* konnte aber einen bereits von *Erlemeier* und *Angleitner* (1971) aufgefundenen Einfluß des sozioökonomischen Status auf Rigiditätsmaße bestätigen. *Schmitz-Scherzer* (1975), der in seine Untersuchung die Ergebnisse weiterer Meßzeitpunkte innerhalb der BLSA einbezog, stellte ebenfalls eher konstante Entwicklungsverläufe für die Werte in den Riegelskalen fest. Auch bei *Angleitner* (1974), der die Daten der Riegelskalen von 140 Pbn für 3 Meßzeitpunkte verglich, hatten sich für die Gesamtgruppe kaum längsschnittliche Veränderungen ergeben. Hingegen hatten sich gruppenspezifische Profilverläufe abgezeichnet, die *Angleitner* vermuten ließen, „daß die postulierte Konstanz zwar für die Gesamtgruppe eine gewisse Geltung besitzt, aber möglicherweise ein Artefakt der vorgenommenen Summierung darstellt, in der sich gegenläufige Trends nivellieren könnten“ (1974, S. 6). 1976 verglich *Angleitner* erneut die Ergebnisse im *Riegel*-Fragebogen mit denen vorheriger Erhebungszeitpunkte. Zu diesem 4. Meßzeitpunkt konnten 119 Personen der Originalstichprobe erneut untersucht werden. Weitere 57 Personen bildeten eine Kontrollgruppe, der Versuchsgruppe in Alter, Geschlecht, Erziehung etc. vergleichbar. Neben den Riegelskalen

wurden der Verbalteil aus dem WAIS, ein Arzt rating zum Gesundheitszustand der jeweiligen Vpn, sowie der sozioökonomische Status in die Analyse einbezogen. Die Ergebnisse zeigten für die Skalen R_1 und D_5 eine Abnahme der Testwerte im Verlauf der Zeit, während auf der Skala R_2 ein Zuwachs rigider Einstellungen festgestellt wurde. Darüber hinaus wurde für diese Skala eine Interaktion zwischen Zeit und Geschlecht beobachtet, denn die Frauen erwiesen sich mit Ausnahme des 3. Meßzeitpunktes (1969/70) als weniger rigide. Signifikante Haupteffekte für die Skalen R_1 und R_2 fanden sich auch in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status. Allgemein hatten sich höhere Rigiditätswerte bei Personen mit einem niedrigeren sozioökonomischen Status gezeigt. Dieser Effekt verschwand jedoch unter Einbeziehung der Intelligenz als Kovariante. Für den Faktor Geschlecht wurden Unterschiede auf der Skala L_7 gefunden, wonach Männer eine positivere Einstellung zum Leben zu haben schienen. Unter Kontrolle der sprachlichen Intelligenz wurde dieser Effekt noch gravierender. Der Gesundheitszustand hatte in dieser Studie wider Erwarten keinen entscheidenden Einfluß auf die vorhandenen Haupteffekte. Ein Vergleich zwischen den Ergebnissen der Längsschnittstichprobe und denen der Kontrollgruppe hatte keine signifikanten Unterschiede in dem bei Riegel et al. (1967) festgestellten Ausmaß ergeben. Es konnte davon ausgegangen werden, daß es sich bei der hier untersuchten Personengruppe nicht um eine höchst selektive Stichprobe handelte.

2. Fragestellung

In der vorliegenden Studie sollte versucht werden, Aussagen zur Rigiditätsentwicklung mit Hilfe eines Längsschnittvergleichs zu machen. Zu diesem Zweck wurden von den Teilnehmern der Untersuchung „Rigidität im Alter“ (Angleitner, 1972) ein zweites Mal Daten erhoben. Diese Stichprobe unterscheidet sich von der Bonner Gerontologischen Längsschnittstudie durch höheren sozioökonomischen Status und höheres Alter.

Im einzelnen sollten folgende Fragen überprüft werden:

- a) Zeigen sich bei den Teilnehmern der Untersuchung von 1969/70 nach 6 Jahren längsschnittliche Veränderungen hinsichtlich rigider und dogmatischer Einstellungen und Verhaltensweisen?¹⁾
- b) Lassen sich unterschiedliche Veränderungstrends bei Gruppen verschiedenen Geschlechts feststellen?
- c) Finden sich Unterschiede zwischen den zweimal getesteten Personen und einer in relevanten Merkmalen wie Alter, Schulbildung, Geschlecht etc. vergleichbaren Kontrollgruppe? Hiermit soll geprüft werden, ob die Faktoren testwiseness und selektive Stichprobenausfälle die Ergebnisse beeinflussen.
- d) Besteht für die verwendeten Rigiditätsmeßverfahren eine befriedigende Reliabilität und Stabilität?

¹⁾ Gleichzeitig sollten Daten zur Intelligenz, Ängstlichkeit, Extraversion und Neurotizismus erhoben werden, um eine Überprüfung des Zusammenhangs von Rigidität und anderen Persönlichkeitsmerkmalen zu ermöglichen. Eine solche umfangreiche Analyse wurde jedoch an dieser Stelle nicht vorgenommen, da sie den Rahmen der vorliegenden Studie überschritten hätte. Sie bleibt daher weiteren Untersuchungen vorbehalten.

3. Methoden

Die Testbatterie umfaßte folgende Verfahren:

1. Verfahren zur Erfassung verschiedener Rigiditätsarten:

- a) *SZ-Test* stammt von *Stephenson* und wird seit *Cattell* (1935) zur Messung der dispositionellen Rigidität herangezogen. Die Vpn soll hierbei jeweils 2 Minuten ‚S‘, ‚Z‘ und danach im Wechsel ‚SZSZSZ‘ schreiben. Bei der Auswertung wird die Gesamtzahl aller S zu der Gesamtzahl aller Z addiert und diese Summe durch 2 dividiert. Das Ergebnis wird von der Summe aller SZ abgezogen.
- b) *Water-Jug-Test* nach *Luchins*. Mit diesem Verfahren sollen Einstellungseffekte erfaßt werden. Die Aufgabe des Pb besteht darin, in der Vorstellung eine vorgegebene Flüssigkeitsmenge durch Umfüllen von 3 Krügen mit unterschiedlichem Volumen herzustellen. Einem Vorschlag von *Chown* (1959) folgend, wurde bei der Testdurchführung auch die benötigte Zeit als Kriterium verwandt. Dem Pb standen 2 Minuten pro Lösung zur Verfügung. Die Ausprägung des Einstellungseffektes ergibt sich aus der Anzahl einfacher Lösungen, die in der vorgegebenen Zeit bewältigt werden.
- c) *Ziegelsteinaufgabe*. Dieser Test gilt als ein Maß der semantischen Spontanflexibilität. Der Pb wird hierbei aufgefordert, in 10 Minuten möglichst viele verschiedene Verwendungsmöglichkeiten für einen Ziegelstein zu nennen. Als Scores werden die Quantität (Verwendungsmenge) und Qualität (Verwendungskategorien) der Antworten, sowie die benötigte Zeit herangezogen.
- d) *Gottschaldt-Figuren*. Der Test wird zur Erfassung der adaptiven Flexibilität verwendet. Es wurde die von *Guilford* (1957) bearbeitete Form benutzt. Der Proband hat hierbei die Aufgabe, innerhalb von 6 Minuten aus insgesamt 15 komplexen Figuren jeweils eine von 5 Grundfiguren zu finden. Als Maßzahl gilt die Anzahl richtig zugeordneter Grundfiguren.
- e) *IA-Skala* nach *Brengelmann & Brengelmann* (1960). Es handelt sich hierbei um einen Selbsteinschätzungsfragebogen, mit dessen Hilfe die Intoleranz gegenüber Ambiguität eingeschätzt werden soll. Die Antwortalternativen sind *stimmt* – *?* – *falsch*, wobei *stimmt* mit 2, *?* mit 1 und *falsch* mit 0 Punkten bewertet wird. Eine hohe Gesamtpunktzahl verweist auf den Grad der Intoleranz gegenüber Ambiguität.
- f) *Dogmatismus (DO)-Skala* nach *Brengelmann & Brengelmann* (1960). Die Vorgabe-, Instruktions- und Auswertungsbedingungen entsprechen denen der IA-Skala. Eine hohe Gesamtpunktzahl legt das Vorliegen der Persönlichkeitsdimension Dogmatismus nahe.
- g) *E-N-NR-Fragebogen* nach *Brengelmann & Brengelmann* (1960). Dieser Fragebogen besteht aus den Skalen „Extraversion“, „Neurotizismus“ und „Rigidität nach *Nigniewitzky*“. Die Items E 38, N 21, NR 12, NR 37 wurden ausgelassen. Vorgabe, Instruktion und Auswertung sind ebenfalls der IA-Skala vergleichbar.
- h) *Fragebogen nach Riegel & Riegel* (1960). Folgende Skalen dieses Fragebogens wurden verwendet:
 - „Rigidität“ (R) mit den Subskalen „Allgemeine Rigidität“ (R₁) und „Persönliche Rigidität“ (R₂)
 - „Dogmatismus“ (D) mit den Unterskalen „Intoleranz“ (D₄) und „Allgemeiner Dogmatismus“ (D₅)
 - „Einstellung zum Leben“ (L) mit den Subskalen „Einstellung zu Zukunft und Vergangenheit“ (L₆) und „Einstellung zur Gegenwart“ (L₇).
 Die Antwortmöglichkeiten lauten hierbei: *Stimmt genau* – *stimmt* – *weder noch – stimmt nicht* – *stimmt überhaupt nicht*. Die Auswertung erfolgt entsprechend dem Vorgehen der Autoren.

2. Verfahren zur Erfassung weiterer Variablen:

- a) *Wortschatz-Test* aus dem Hamburg-Wechsler-Intelligenz-Test für Erwachsene (*HAWIE*). Mit diesem Test wurde die verbale Intelligenz erfaßt. Der Pb muß hierbei eine Reihe

vorgegebener Wörter in ihrer Bedeutung erläutern. Nach Qualität der Antworten werden 2, 1 oder 0 Punkte vergeben. Meßzahl für die Höhe der verbalen Intelligenz sind die insgesamt erreichten Punktwerte.

- b) *Raven-Coloured Progressive Matrices*. Hierbei soll die nichtsprachliche Intelligenz erfaßt werden. Aufgabe des Pb ist es, lückenhafte Muster zu ergänzen, wobei er aus 6 einander ähnlichen Vorlagen die passende herausfinden muß. In die Auswertung gehen die Anzahl richtiger Lösungen im Gesamtest, sowie die für die Durchführung benötigte Zeit ein.
- c) *Manifest Anxiety Skala* von Taylor (MAS). Dieser Fragebogen dient der Erfassung von Angst. Er besteht aus 50 Items, die mit ja, nein oder Fragezeichen (?) zu beantworten sind. Die Auswertung wurde entsprechend dem Original-Auswertungsschlüssel des Autors vorgenommen.
- d) *Fragebogen zur Person*. Zur Erfassung demographischer Daten wurde den Pbn der von Angleitner (1972) entwickelte standardisierte Fragebogen vorgelegt. Darin werden u. a. Angaben zum Alter, Familienstand, sozioökonomischen Status (Beruf, Schulbildung, Einkommen etc.) und der subjektiven Einschätzung des gesundheitlichen Befindens erhoben.
- e) *Fragebogen zur Erfassung ärztlicher Untersuchungsdaten*. Dieser von der Bonner Gerontologische Längsschnittforschung übernommene Fragebogen wurde dem jeweiligen Stiftsarzt vorgelegt. Folgende Angaben wurden erfragt: Erkrankungen des vergangenen Jahres, Organbefunde, gesundheitliches Allgemeinbefinden, Funktionstüchtigkeit des Bewegungsapparates, Blutdruck, Anzeichen der Sklerose, Anzeichen einer Herzinsuffizienz, Medikamentengebrauch, Sehfähigkeit, Hörfähigkeit.

Die für die Durchführung der Tests benötigte Zeit schwankte zwischen 3 und 5 Stunden und erstreckte sich im allgemeinen über 2 oder mehrere Sitzungen.

Einzelne Ausfälle in den verschiedenen Verfahren ließen sich nicht vermeiden – ein Problem, das sich allgemein bei Längsschnittuntersuchungen und im Besonderen bei Stichproben älterer Menschen stellt. Besonders im Water-Jug-Test war der Anteil fehlender Daten groß. Unterschiedliche Gründe waren hierfür verantwortlich:

- a) Die Aufgabenstellung wurde nicht verstanden.
- b) Mangelnde Bereitschaft, Rechenaufgaben zu lösen.
- c) Die Instruktion wurde während der Bearbeitung wieder vergessen.
- d) Quantität der Aufgaben.
- e) Physische Behinderungen.

Es stellt sich die Frage, ob nicht der W-J-T für ältere Menschen zu schwierig und belastend ist und sein Einsatz bei diesem Personenkreis ungeeignet sein könnte.

Da einige der Vpn nicht beim jeweiligen Stiftsarzt in Behandlung waren, waren auch zu den ärztlichen Untersuchungsdaten die Ausfälle relativ hoch. Von mindestens 15 Pbn lagen uns hierzu keine Meßwerte vor.

4. Stichprobe

Die Stichprobe (im folgenden auch als Längsschnittstichprobe bezeichnet, abgekürzt als VG₂) bildeten 86 Personen (68 Frauen, 18 Männer) der Wohnstifte Bad Neuenahr, Dießen/Ammersee und München, die bereits 1969/70 an der Querschnittuntersuchung von Angleitner (1972) teilgenommen hatten und 1976 erneut für eine Erhebung gewonnen werden konnten.

Die Stichprobe umfaßte einen Altersbereich von 67–90 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug 79,7 (SD = 5,5). 57% der Teilnehmer waren verwitwet, 30% ledig und 9% verheiratet. Der sozioökonomische Status (gemessen durch Schulbildung, Beruf, monatlichem

Einkommen, monatlicher Geldausgabe) ist im Vergleich zu anderen Untersuchungen, sowie zur Gesamtpopulation sehr hoch. So hat der größte Teil der Pbn eine höhere Schule besucht (95,4%) und einen Beruf in gehobener Position ausgeübt (66,3%). Nur 4,6% hatten einen Volksschulabschluß und keiner der Versuchsteilnehmer war früher als Arbeiter tätig oder Unterstützungsempfänger. Das monatliche Einkommen lag zwischen 2–3000 DM. Für die monatliche Geldausgabe wurde ein Durchschnitt von $M = 1934,21$ DM ($SD = 617,84$ DM) festgestellt. Der Gesundheitszustand wurde ärztlicherseits wie auch von den Untersuchungsteilnehmern selbst insgesamt als recht zufriedenstellend eingeschätzt. So beurteilten die Pbn ihren Allgemeinzustand vorwiegend als gut (30,2%), befriedigend (26,7%) und genügend (24,4%). Nur jeweils 9,3% wählten die extremen Kategorien „sehr gut“ und „sehr eingeschränkt“.

Die Kontrollstichprobe (KG) setzte sich aus 48 Personen (41 Frauen, 7 Männer), die zum ersten Mal untersucht wurden und der Längsschnittstichprobe in wesentlichen Merkmalen vergleichbar waren, zusammen.

Da bei Längsschnittuntersuchungen durch „selective survival“ und „selective drop-out“ die Gefahr einer Selektivität wiederholt getesteter Personen besteht, wurden von Januszewski (1977) für die vorliegende Stichprobe die Daten der Retester mit denen der Nonsurvivors und Drop-Outs hinsichtlich ihrer Vergleichbarkeit überprüft. Insgesamt konnte der Nachweis erbracht werden, daß sich die Teilnehmer der Zweituntersuchung nicht in dem Ausmaß von der Originalstichprobe abheben, um sie als selektiv bezeichnen zu müssen. Vielmehr bestand für den überwiegenden Teil der untersuchten Variablen eine gute Vergleichbarkeit zwischen Retestern, Nonsurvivors und Drop-Outs, die sich auch statistisch absichern ließ.

5. Statistische Auswertung der Daten

Neben deskriptiven Berechnungen (Median, Mittelwert und Streuung) und Signifikanzprüfungen (t-Test für abhängige und unabhängige Stichproben) wurden zweifaktorielle Varianzanalysen für wiederholte Messungen durchgeführt. Als Bedingungen wurden „Meßzeitpunkt“ und „Geschlecht“ gewählt, da, wie aus der Fragestellung hervorgeht, besonders der Einfluß dieser Variablen auf die „abhängigen“ Persönlichkeitsmerkmale interessierte. Zur Anwendung kam das „fixed effects model“ (Hays, 1974, S. 458), denn die Ergebnisse sollten nur im Hinblick auf die in dieser Studien verwendeten treatments, Merkmale und Personen interpretiert werden.

Die Retest-Reliabilität der untersuchten Merkmale wurde über Produkt-Moment-Korrelationen berechnet.

6. Ergebnisse

6.1. Deskriptive Ergebnisse

In Tabelle 1 sind für die Gesamtgruppe der Ausgangs (VG_1) – und Längsschnittstichprobe (VG_2), sowie für Männer und Frauen getrennt, Mittelwerte und Streuungen der einzelnen Testverfahren einander gegenübergestellt. Die Ergebnisse beziehen sich in der Gesamtgruppe überwiegend auf eine Stichprobengröße von $N = 86$, wovon die Gruppe der Frauen meistens ein N von 68 umfaßte und die der Männer eines von 18. Lediglich im W-J-T war die Stichprobe mit $N = 58$ deutlich kleiner als in den übrigen Verfahren.

Auf eine weitere Erläuterung der deskriptiven Statistiken soll an dieser Stelle verzichtet werden, da der Vergleich zwischen den Werten der Ausgangsstichprobe und denen der Längsschnittstichprobe außerdem mit dem statistisch komplexeren Verfahren der Varianzanalyse durchgeführt wurde und auf diese Ergebnisse weiter unten einzugehen sein wird.

Lediglich die Frage, inwieweit sich die wiederholt getesteten Personen durch testwiseness und selective drop-out von einer nach den gleichen Kriterien ausgewählten Kontrollgruppe unterscheiden, wurde allein durch einen deskriptiven Vergleich, sowie durch Signifikanzprüfungen beantwortet.

Der Tabelle 2 können die von der Kontrollgruppe in den einzelnen Testverfahren erzielten Mittelwerte und Streuungen für die Gesamtgruppe und die Geschlechter getrennt, entnommen werden.

Die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche waren wie folgt: Im überwiegenden Teil der untersuchten Merkmale (19 von 23) bestanden zwischen der Ausgangsstichprobe (VG₁) und der Kontrollgruppe (KG) größere Unterschiede in den Testleistungen als zwischen den zum gleichen Meßzeitpunkt untersuchten Personen der Kontrollgruppe und Längsschnittstichprobe. Von daher konnte eine Überlegenheit der wiederholt getesteten Personen von vornherein mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Signifikante Unterschiede hatten sich zwischen der Längsschnittstichprobe (VG₂) und Kontrollgruppe (KG) lediglich für die Gesamtpunkte im Raven und SZ-Test, der DO-Skala und der Riegelskala L₇ ergeben. Da sich jedoch die Kontrollpersonen danach als weniger dogmatisch erwiesen, eine positivere Einstellung zur Gegenwart und mehr Punkte im SZ-Test erzielt hatten, konnte außerdem eine Selektivität und Testüberlegenheit der zweimal getesteten Personen als unwahrscheinlich angesehen werden. Signifikant bessere Leistungen zeigten sich für die Längsschnittstichprobe nur im Raven. Hiernach ist diese Personengruppe der Kontrollgruppe hinsichtlich ihrer nonverbalen Intelligenzleistung überlegen.

Tab. 2. Deskriptive Statistiken der Kontrollgruppe

Merkmal	Gesamtgruppe		Frauen		Männer	
	M	SD	M	SD	M	SD
HAWIE-WT	59,88	11,53	58,12	10,86	70,14	9,91
Raven-RP	26,28	7,58	25,59	7,81	31,0	2,89
Raven-ZT (sec)	674,35	251,83	664,5	225,46	740,0	377,36
Ziegelstein-ZT (sec)	367,5	175,6	370,24	177,25	351,43	164,88
Ziegelstein-Menge	8,83	5,07	8,88	4,92	8,57	5,88
Ziegelstein-Kategorien	5,6	2,91	5,56	2,58	5,86	4,39
MAS	12,26	6,8	13,38	6,67	5,86	2,8
E	17,87	5,78	18,23	5,0	15,86	8,73
N	13,75	8,46	15,38	8,05	4,43	2,92
NR	21,94	6,71	21,05	6,63	27,0	4,63
DO	13,77	5,17	13,58	5,1	14,86	5,46
IA	15,61	5,09	15,26	5,29	17,57	3,11
Riegel R ₁	12,75	4,0	12,28	4,04	15,43	2,38
Riegel R ₂	11,26	3,02	11,15	2,98	11,86	3,18
Riegel D ₄	7,34	2,01	7,43	2,13	6,86	0,99
Riegel D ₅	13,79	2,68	13,6	2,72	14,86	2,17
Riegel L ₆	12,28	3,68	12,18	3,71	12,86	3,44
Riegel L ₇	11,72	2,71	11,4	2,71	13,57	1,84
SZ-Gesamt	367,17	74,08	374,45	73,73	318,67	55,98
SZ-Diff.	-9,61	20,23	-11,7	20,53	4,33	10,29
Verst. Fig.	7,41	3,69	6,9	3,53	10,83	2,79
W-J (einf.)	1,5	1,79	1,44	1,75	1,83	1,95
W-J-ZT (sec)	550,45	206,64	574,06	211,68	416,67	98,41

6.2. Varianzanalytische Ergebnisse

In die zweifaktorielle Varianzanalyse für wiederholte Messung gingen die Zeit (dichotomiert nach den beiden Meßzeitpunkten 1969/70 und 1976) und das Geschlecht ein.

6.2.1. Interaktionen

Eine signifikante Interaktion zwischen den beiden Faktoren Meßzeitpunkt und Geschlecht ergab sich für die Subskala „Intoleranz“ (D_4) nach Riegel. Abbildung 1 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Es zeigte sich zwar, daß zum 2. Meßzeitpunkt Männer wie Frauen höhere Werte in dieser Skala erhielten als 1969/70, und damit zu diesem Zeitpunkt als intoleranter einzustufen waren. Die Stärke der Zunahme unterscheidet sich aber im Vergleich der Geschlechter signifikant. Erzielten 1969/70 die Frauen geringere Werte ($M = 2,9$) als die Männer ($M = 3,8$), so kehrte sich das Bild 1976 um, indem die Männer etwas weniger Punkte ($M = 6,9$) als die Frauen ($M = 7,3$) erreichten. Die männlichen Teilnehmer waren demnach 1969/70 intoleranter als die weiblichen. Das Ausmaß ihrer intoleranten Einstellung wuchs jedoch im Laufe der 6 Jahre nicht so gravierend, wie es bei den Frauen der Fall war, die 1976 als am stärksten „intolerant“ zu bezeichnen wären.

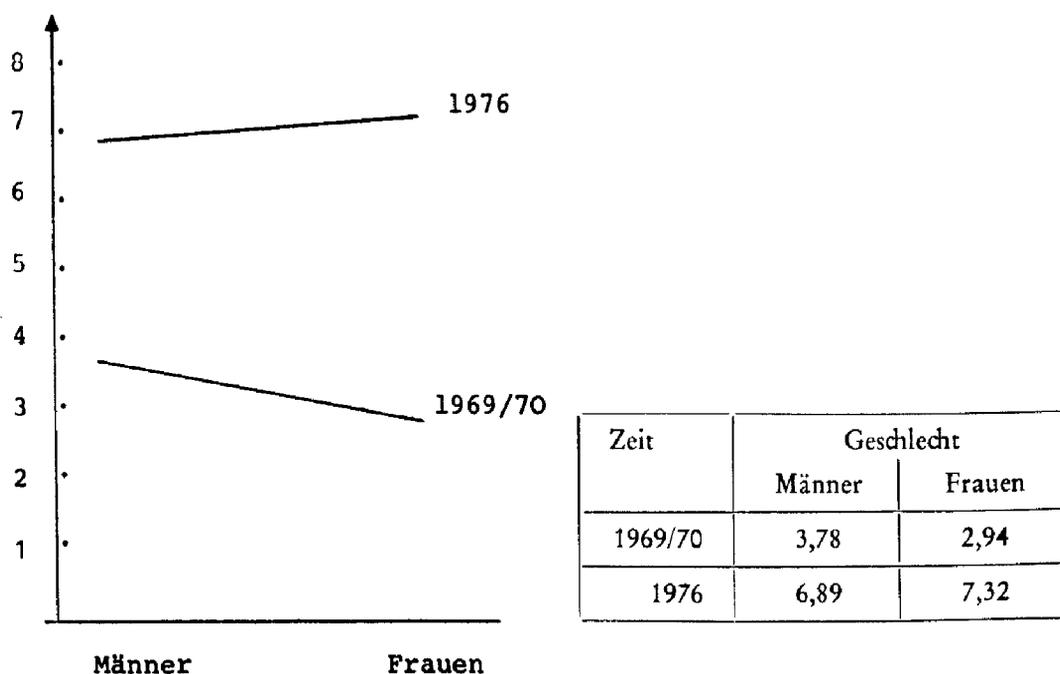


Abb. 1. Interaktion der Riegelskala „Intoleranz“ (D_4) zwischen den Faktoren Zeit und Geschlecht

6.2.2. Zeit

In folgenden Rigiditätsmerkmalen ließen sich für den Faktor Zeit signifikante Haupteffekte nachweisen:

- Ziegelstein-Menge
- Ziegelstein-Kategorien
- IA-Punkte (Bregelmann)
- Allgemeine Rigidität (R_1)

- Persönliche Rigidität (R_2)
- Intoleranz (D_4)
- SZ-Test (Gesamt)
- Versteckte Figuren

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, fanden die zum 2. Meßzeitpunkt untersuchten Personen sehr viel weniger Verwendungsmöglichkeiten als auch Verwendungskategorien für einen Ziegelstein, schrieben insgesamt weniger S und Z's im SZ-Test und entdeckten im *Gottschaldt*-Test eine geringere Anzahl verdeckter Figuren als bei der Ersterhebung. Danach verschlechterten sich im Verlauf der Jahre die Fähigkeiten zur semantischen und bildlichen adaptiven Flexibilität und für dispositionelle Rigidität zeigte sich in diesem Zeitraum eine Zunahme.

Die Ergebnisse der IA-Skala nach *Brenghelmann* und der Riegelskalen „Persönliche Rigidität“ (R_2) und „Intoleranz“ (D_4) weisen auf eine intolerantere und in der Beantwortung von Fragen, die sich auf konkrete Situationen beziehen, rigidere Haltung der 1976 untersuchten Personen hin.

Dagegen nahmen rigide Einstellungen gegenüber eher stereotypen Feststellungen (R_1) im Verlauf der 6 Jahre ab.

Für die parallel dazu erfaßten weiteren Variablen hatten sich in folgenden Verfahren Haupteffekte gezeigt:

- HAWIE-WT
- Raven-RP
- Raven-Zeit
- Ziegelstein-Zeit
- MAS
- Riegel L_6
- Riegel L_7
- Water-Jug-Zeit

Im HAWIE-Wt und Raven wurden nach 6 Jahren durchschnittlich schlechtere Werte erzielt, was auf eine Abnahme der verbalen und nonverbalen Fähigkeiten der Probanden hinweist.

Auch wurde eine allgemeine Verlangsamung des Arbeitstempos deutlich. Denn in allen Verfahren, bei denen eine Zeitmessung vorgenommen worden war (Raven, Ziegelsteinaufgabe, W-J-T), hatte sich zum 2. Meßzeitpunkt die durchschnittlich benötigte Bearbeitungszeit erhöht (s. Tab. 1).

Wie aus den Mittelwerten hervorgeht, waren die Probanden nach 6 Jahren weniger ängstlich als vorher (MAS).

6.2.3. Geschlecht

Signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede erbrachte die Varianzanalyse bei den Verfahren zur Erfassung von Rigidität lediglich für die NR-Skala nach *Brenghelmann* und dem *Gottschaldt*-Figurentest. Dabei erreichten die Männer auf der Skala „Rigidität nach *Nigniewitzky*“ höhere Werte als die Frauen und wären somit ihren Einstellungen gemäß als rigider einzustufen. Im *Gottschaldt*-Figurentest fanden die Frauen signifikant weniger verdeckte Figuren als die Männer. Dies wies auf eine geringere adaptive Flexibilität der weiblichen Vpn hin.

Für die weiteren Variablen ergaben sich lediglich im HAWIE-Wt und auf der Skala L_7 nach *Riegel* signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern. In

beiden Verfahren erzielten die Männer höhere Werte als die Frauen. Danach schienen die verbalen Fähigkeiten der männlichen Teilnehmer denen der weiblichen überlegen zu sein, und ihre Einstellung zur Gegenwart war positiver.

6.3. Korrelative Ergebnisse

Für die vorliegende Studie gibt Tabelle 3 die Zusammenhänge der Merkmale zwischen dem ersten und zweiten Meßzeitpunkt wieder. Deutlich wird, daß sich überwiegend bzw. fast ausschließlich sehr signifikante Korrelationen ergeben haben, die allerdings mehr oder weniger hoch sind. Lediglich für das Merkmal „Water-Jug – einfache Lösungen“ war der Zusammenhang zwischen den beiden Meßzeitpunkten nicht signifikant. Bezüglich der benötigten Zeit im W-J-T und der Ziegelsteinaufgabe waren die Korrelationskoeffizienten zwar signifikant, aber dennoch sehr niedrig.

Tab. 3. Korrelationskoeffizienten der Merkmale über die beiden Meßzeitpunkte

Merkmal	r 1.–2. Meßzeitpunkt
HAWIE-WT	0.7 ss
Raven-RP	0.42 ss
Raven-Zeit (sec)	0.3 ss
Ziegelstein-Zeit (sec)	0.25 s
Ziegelstein-Menge	0.4 ss
Ziegelstein-Kategorien	0.42 ss
MAS	0.71 ss
E	0.75 ss
N	0.68 ss
NR	0.58 ss
DO	0.6 ss
IA	0.69 ss
Riegel R ₁	0.65 ss
Riegel R ₂	0.61 ss
Riegel D ₄	0.37 ss
Riegel D ₅	0.42 ss
Riegel L ₆	0.41 ss
Riegel L ₇	0.63 ss
SZ-Gesamt	0.63 ss
SZ-Differenz	0.4 ss
Versteckte Figuren	0.45 ss
Water-Jug (einf.)	0,11
Water-Jug-Zeit (sec)	0.32 s

Für die Korrelationskoeffizienten der Riegel-Skalen ist der Vergleich mit ähnlichen Längsschnittuntersuchungen, bei denen ebenfalls ältere Personen die Stichprobe bildeten, möglich. Tabelle 4 stellt die Retest-Reliabilitätskoeffizienten für den 4. Meßzeitpunkt der BLSA (nach Schmitz-Scherzer, 1975) der Studie von Riegel & Riegel (1967) und der vorliegenden Untersuchung gegenüber. Es zeigt sich, daß zwischen den Korrelationskoeffizienten der BLSA und denen dieser Studie hinsichtlich der Skalen R₁, R₂, D₄ und L₇ eine recht gute Vergleichbarkeit besteht. Die Ergebnisse der Skalen D₅ und L₆ in unserer Erhebung entsprechen dagegen eher den Reliabilitätsschätzungen von Riegel, die im allgemeinen niedriger als die der übrigen Untersuchungen waren.

Tab. 4. Retest-Reliabilitätskoeffizienten der Riegel-Skalen aus verschiedenen Untersuchungen

Stichprobe	R ₁	R ₂	D ₄	D ₅	L ₆	L ₇
BLSA (Schmitz-Scherzer, 1975)	0,694	0,701	0,454	0,650	0,661	0,692
Riegel & Riegel (1967) 70–74jährige	0,41	0,32	0,33	0,46	0,49	0,49
eigene Studie (1978)	0,647	0,605	0,365	0,415	0,405	0,625

7. Diskussion

Hinsichtlich des zeitlichen Verlaufes der Werte der Rigiditätsverfahren fällt für die Riegel-Skalen R₁ und R₂ auf, daß mit zunehmendem Alter die Rigidität in bezug auf persönlich formulierte Aussagen zunahm, während sich eine Abnahme der generellen Aussagen abzeichnete. Zu einem entsprechendem Ergebnis kam auch *Angleitner* (1976) bei einem ebenfalls längsschnittlichen Vergleich der Daten aus der Bonner Gerontologischen Längsschnittstudie.

Im Gegensatz hierzu stehen allerdings die Ergebnisse der Querschnittuntersuchungen von *Riegel* (1960) und *Angleitner* (1972) und auch der Längsschnittstudie von *Riegel et al.* (1967), die für die eher stereotypen Fragestellungen (R₁) einen Anstieg und demgegenüber für die in der Ich-Form gestellten Items (R₂) eine Abnahme beobachtet hatten.

Für die Rigiditätsmaße Ziegelstein-Menge, Ziegelstein-Kategorien, SZ-Gesamtsumme, versteckte Figuren, sowie der Skalen D₄ nach *Riegel* und IA nach *Brengelmann* waren die Ergebnisse erwartungsgemäß. Wie vermutet, nahmen die spontane wie auch die adaptive Flexibilität mit zunehmendem Alter ab, während ein Anstieg der Intoleranz und dispositionellen Rigidität beobachtet wurde. Schon *Angleitner* (1972) hatte in seiner Querschnittstudie bei der Ziegelsteinaufgabe und dem SZ-Test einen sehr signifikanten Haupteffekt für den Faktor Alter festgestellt. Und auch für den *Gottschaldt*-Figuren-Test fand bereits *Chown* (1961) eine hohe Ladung auf diesem Faktor. Dagegen hatten sich in der genannten *Angleitner*-Untersuchung (1972) zwischen der Gruppe der älteren Vpn und der der jüngeren in diesem Verfahren keine bedeutsamen Unterschiede ergeben. Das gleiche Ergebnis hatte sich auch für die IA-Skala nach *Brengelmann* gezeigt.

Hinsichtlich der parallel erfaßten Außenvariablen kann hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs festgestellt werden:

In die erwartete Richtung zeigten die Ergebnisse des Raven (Gesamtpunkte und Zeit), der MAS, der Skalen L₆ und L₇ von *Riegel*, des W-J-T (Zeit) und der Ziegelsteinaufgabe (Zeit). Somit wurden mit zunehmendem Alter sehr signifikant die Lebenseinstellung negativer, die Ängstlichkeit geringer, und das Arbeitstempo ließ nach. Auch die signifikante Abnahme der sprachfreien Intelligenz überrascht nicht, wohingegen die Verschlechterung der sprachlichen Intelligenz (gemessen mit HAWIE-Wt) nicht auf die von *Wechsler* (1914) und anderen Autoren vorhergesagte Altersbeständigkeit hinweist.

Die Kontrolle der Variable Geschlecht ergab für die Frauen geringere Werte auf der NR-Skala nach *Brengelmann* und den verdeckten Figuren von *Gottschaldt*. Danach waren die Frauen weniger rigide und verfügten über eine geringere

adaptive Flexibilität als die Männer. *Angleitner* (1972) hatte bei der Erstuntersuchung für die NR-Skala ein entsprechendes Ergebnis erhalten. Für die *Gottschaldt*-Figuren hatte sich zum damaligen Zeitpunkt dagegen erst dann ein Effekt gezeigt, wenn die nonverbale Intelligenz (gemessen durch die CPM nach *Raven*) als Kovariate in die Analyse einbezogen wurde. Dann hatte sich ebenfalls die Überlegenheit der männlichen Teilnehmer hinsichtlich der in diesen Verfahren geforderten Fähigkeiten herausgestellt. Die in der Querschnittuntersuchung von *Riegel* (1960) in der Skala R_1 nachgewiesene geringere Rigidität der Frauen, welche *Angleitner* (1972) unter Hinzuziehung der Kovariaten verbale Intelligenz ebenfalls herausfand, erwies sich in der vorliegenden Studie nicht als signifikant. Ebenso konnte der höhere Dogmatismuswert (*Riegel*, 1960) der männlichen Personen nicht repliziert werden.

Bei den weiteren Variablen zeigten sich bei den Männern neben einer besseren Intelligenz eine positivere Einstellung zur Gegenwart. Auch zu diesen Ergebnissen finden sich Parallelen in der Literatur (*Riegel*, 1960; *Brengelmann*, 1960; *Angleitner*, 1976 u. a.).

Die in der vorliegenden Studie aufgefundenen Ergebnisse müssen jedoch auf dem Hintergrund gesehen werden, daß die Stichprobe sich aus 18 Männern und 68 Frauen zusammensetzte. Inwieweit durch diese Unausgewogenheit eine verfälschende Tendenz hervorgerufen wurde, müßte näher geklärt werden.

In seiner Querschnittstudie fand *Angleitner* bezüglich der Intoleranz gegenüber Ambiguität einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen Alter und Geschlecht. Die vorliegende Längsschnittstudie wies für die Intoleranzskala D_4 nach *Riegel* eine signifikante Interaktion zwischen Meßzeitpunkt und Geschlecht nach, die besagt, daß zwar für beide Geschlechter mit zunehmendem Alter ein Anstieg erfolgte, der jedoch bei den Frauen deutlich höher war. Interessant wäre an dieser Stelle der Vergleich zu einer Querschnitt-Interaktion, zu leisten mit den Kohortenmodellen von *Schaie* oder *Baltes* (1968), die differenziertere Aussagen hierzu ermöglichen.

Um zu kontrollieren, inwieweit die Ergebnisse der Längsschnittstichprobe durch Artefaktquellen (Selektivität, testwiseness) beeinflusst sein könnte, war in der Untersuchung außerdem eine unabhängige Kontrollgruppe einbezogen und die Ergebnisse dieser zum ersten Mal getesteten Personen mit denen der wiederholt untersuchten Personen verglichen worden. Hiernach konnte die Befürchtung, mit der Längsschnittstichprobe eine Auswahl von Personen zu untersuchen, mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Denn in der überwiegenden Zahl der untersuchten Merkmale wiesen die Ergebnisse der beiden Personengruppen eine gute Übereinstimmung auf. Lediglich im *Raven* waren Effekte feststellbar, die eine höhere nonverbale Intelligenz der Retster andeuteten. Die Unterschiede waren jedoch nur gerade noch statistisch abgesichert, so daß der Einfluß von unbekanntem Störquellen wirksam gewesen sein könnte.

Die Überprüfung der Reliabilität bzw. Stabilität ergab für die meisten der verwendeten Verfahren zwar sehr signifikante Korrelationen, jedoch erreichten sie nicht immer eine befriedigende Höhe. Besonders für die Merkmale „W-J-T (einfache Lösungen, Zeit)“ und „Ziegelsteinaufgabe-Zeit“ war der Zusammenhang der Ergebnisse zwischen den beiden Meßzeitpunkten gering.

Abgesehen von diesem Resultat erscheint der Einsatz des W-J-T, der von den Autoren nicht als Rigiditätsmaß verstanden wird, sondern viel mehr als Diagnostikum für Problemlöseverhalten, generell kritisch. Es muß an dieser Stelle gefragt werden, ob die Fähigkeit, Probleme zu lösen, nicht enger an Merkmale wie

Gedächtnis, Konzentration und Intelligenz gebunden ist als an Einstellungsrigidität. Während der Zusammenhang zwischen W-J-T und Intelligenz (vgl. *Angleitner*, 1972, S. 29) nachgewiesen werden konnte, fehlen Informationen über mögliche Auswirkungen von Konzentration und Gedächtnisleistungen. Berücksichtigt man weiterhin den Einsatz dieses Verfahrens als Power-Test auf dem Hintergrund der Information einer allgemeinen Verlangsamung des psychomotorischen Tempos im Alter, so sollten die W-J-T-Ergebnisse nur mit größter Vorsicht als Indiz für Einstellungsrigidität interpretiert werden.

Zusammenfassung

Die Frage nach längsschnittlichen Veränderungen rigider Einstellungen und Verhaltensweisen bei einer Stichprobe älterer Personen (68–90 Jahre) sollte überprüft werden. Hierzu wurden an 2 Meßzeitpunkten (1969/70 und 1976) 86 Probanden mit einer Reihe von Rigiditätsverfahren untersucht. Darüber hinaus wurden Verfahren zur Erfassung von Außenvariablen wie Intelligenz, Ängstlichkeit, Gesundheit, Extraversion, Neurotizismus etc. erhoben. Varianzanalysen mit den Faktoren Meßzeitpunkt und Geschlecht ergaben für die Mehrzahl der untersuchten Verfahren eine Veränderung in die erwartete Richtung. Fähigkeiten wie adaptive und spontane Flexibilität waren nach 6 Jahren geringer ausgeprägt. Während Intoleranz und dispositionelle Rigidität zugenommen hatten. Für die *Riegel*-Skalen R_1 und R_2 zeichnete sich mit zunehmendem Alter ein Anstieg der Rigidität in bezug auf persönlich formulierte Aussagen ab. Die Zustimmung zu mehr generellen Aussagen war dagegen geringer geworden. Geschlechtsunterschiede fanden sich auf der NR-Skala nach *Brenghelmann* und dem *Gottschaldt*-Figurentest, wonach Frauen zwar weniger rigide erschienen, aber eine geringere adaptive Flexibilität als Männer aufwiesen. Zwischen den Testwerten der wiederholt getesteten Personen und denen einer der Untersuchungsgruppe vergleichbaren Kontrollgruppe fanden sich keine Unterschiede, die auf eine Selektivität der Längsschnittstichprobe schließen lassen.

Summary

This investigation attempted to deal with the question of longitudinal changes in the rigidity of attitudes and behavior in a sample of elderly persons (68–90 years old). This was done by collecting data twice (1969/70 and 1976) from 86 subjects on a series of measures of rigidity. At the same time additional data were collected on external variables such as intelligence, anxiety, state of health, extraversion, neuroticism, etc. Analyses of variance with the factors "time of measurement" and "sex" indicated a change in the predicted direction for the majority of the measures used. After an interval of six years, the capacity for adaptive and spontaneous flexibility had decreased, whereas intolerance and dispositional rigidity had increased. On the *Riegel*-scales R_1 and R_2 , a rise in age was accompanied by a rise in rigidity, as measured in terms of statement in the form of personal judgments. Agreement with other judgments in the form of more generally formulated statements, on the other hand, decreased. Sex differences were found for *Brenghelmann's* NR-scale and the *Gottschaldt* Hidden Figure test. Women were found to be less rigid than men, but also revealed less adaptive flexibility. A comparison of the test scores of longitudinal subjects and a comparable group of control group subjects yielded no signs of differences which would be traced back to a biased selection of the longitudinal sample.

Literatur

1. *Angleitner, A.*, Rigidität im Alter, phil. Diss. (Bonn 1972). — 2. *Ders.*, Faktorenanalytische Untersuchung zum Konzept der Rigidität. *Archiv für Psychologie* 125, 73–104 (1973). — 3. *Ders.*, Zur Konstanz und Veränderlichkeit von Rigidität im höheren Alter

am Beispiel des Riegelfragebogens. *Act. geront.* 4, 1–8 (1974). — 4. *Ders.*, Changes in Personality of Older People over a 5 Year Period of Observation. *Gerontologia* 20, 179–185 (1974). — 5. *Ders.*, Changes in Personality Observed in Questionnaire Data from the Riegel Questionnaire in Rigidity, Dogmatism, and Attitude toward Life. *Contr. hum. Dev.*, 3, 68–80 (1976). — 6. *Baltes, P. B.*, Longitudinal and Cross-sectional sequences in the study of age and generation effects. *Human Development*, 11, 145–171 (1968). — 7. *Brengelmann, J. C., L. Brengelmann*, Deutsche Validierung von Fragebögen der Extraversion, neurotischen Tendenz und Rigidität. *Z. exp. angewandt. Psychol.* 7, 291–331 (1960). — 8. *Dies.*, Deutsche Validierung von Fragebögen dogmatischer und intoleranter Haltungen. *Z. exp. angewandt. Psychol.* 7, 451–471 (1960). — 9. *Chown, Sheila M.*, Rigidity — a flexible concept. *Psychol. Bull.* 56, 3, 195–223 (1959). — 10. *Dies.*, Age and the rigidities. *J. Geront.* 1961, 16, 353–362; dts. in *Thomae, H. & Lehr, U.* (Hrsg.), Altern — Probleme und Tatsachen. 201–226 (Frankfurt/M. 1972). — 11. *Erlemeier, N., A. Angleitner*, Untersuchungen zur Rigidität im höheren Alter. *Zeitschr. f. Geront.* 4, 194–207 (1971). — 12. *Grombach, H. H.*, Konstanz und Variabilität von Persönlichkeitsmerkmalen, phil. Diss. (Bonn 1975). — 13. *Guilford, J. P., J. W. Frick, P. R. Christensen, P. R. Merrifield*, A factor analytic study of flexibility in thinking. *U. Sth. Calif. Psych. Lab. Rep.* 18 (1957). — 14. *Hays, W. L.*, Statistics (London-New York-Sydney-Toronto 1974). — 15. *Januszewski, W.*, Korrelate der Langlebigkeit. Unveröffentl. Diplomarbeit, Psychol. Inst. der Univ. Bonn (1977). — 16. *Luchins, A. S.*, On recent usage of the Einstellungseffekt as a test of rigidity. *J. consult. Psychol.* 15, 89–94 (1951). — 17. *Raven, J. C.*, Progressive matrices (London 1938). — 18. *Riegel, K. F. & Riegel, R. M.*, A study on changes of interests during later years of life. *Vita hum.* 3, 177–206 (1960). — 19. *Riegel, K. F., R. M. Riegel, G. Meyer*, Sociopsychological factors of aging: a cohort-sequential analysis. *Hum. Dev.* 10, 27–56 (1967). — 20. *Schaie, K. W.*, A general model for the study of developmental problems. *Psychological Bulletin* 64, 92–107 (1965). — 21. *Schmitz-Scherzer, R.*, Probleme der psychischen Entwicklung im Alter. Phil. Habil. (Bonn 1975). — 22. *Thomae, H.*, Patterns of Aging. *Contr. hum. Dev.* 3 (1976). — 23. *Wechsler, D.*, Die Messung der Intelligenz Erwachsener (Bern 1964). — 24. *Wirtler, U.*, Längsschnittliche Veränderungen der Rigidität im Alter. Unveröffentl. Diplomarbeit, Psychol. Inst. d. Universität Bonn (1978).

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Psych. *Ute Wirtler*, Rhein. Landesklinik, Kaiser-Karl-Ring 20, 5300 Bonn 1
 Prof. Dr. *Alois Angleitner*, Fakultät für Pädagogik, Philosophie, Psychologie
 Abt. Psychologie, Universität Bielefeld, Postfach 8640, 4800 Bielefeld