

Die Rolle der Qualität inneren Sprechens beim Problemlösen

Anke Werani

[Journal für Psychologie, Jg. 17 (2009), Ausgabe 3]

Zusammenfassung

In der kulturhistorischen Psychologie ist das innere Sprechen ein zentrales Thema. Grundsätzlich geht es um die Erforschung der Verflechtung inneren Sprechens mit höheren psychischen Prozessen. Als günstige Methode zur Erforschung dieses Zusammenhangs hat sich die Methode des lauten Denkens, ein qualitatives Analyseverfahren, erwiesen. Die durchgeführte Studie greift exemplarisch für höhere psychische Prozesse das Problemlösen heraus und versucht anhand von Denkprotokollen einen Zusammenhang zwischen Sprechen und Problemlösen aufzuzeigen. Aus dieser Studie wird eine Spur der Interpretation herausgegriffen, indem drei Ergebnisse dargestellt und diskutiert werden: (1) Darlegung des Zusammenhangs zwischen innerem Sprechen und Problemlösen, (2) Betrachtung von Unterschieden zwischen guten und schlechten Problemlösern, und (3) Darstellung unterschiedlicher Problemlöse-Sprech-Typen. Die Ergebnisse führen zu dem Schluss, dass insbesondere die Qualität des inneren Sprechens einen Einfluss auf das Problemlösen hat.

Schlagwörter: Kulturhistorische Schule, Sprechen und Denken, Inneres Sprechen, Problemlösen, Methode des lauten Denkens

Summary

The role of inner speeches quality in problem solving

Inner speech is an important issue in cultural-historical psychology, and it is a fundamental ability necessary for higher mental functions. The investigation of inner speech is difficult, and the best method which is known is the method of thinking aloud. This study deals with problem solving as one higher mental process and tries to find coherence between inner speech and problem solving using the method of thinking aloud. One trace of interpretation is picked up while presenting and discussing three results: (1) presentation of the coherence between inner speech and problem solving, (2) analysis of the differences between good and bad problem solvers, (3) presentation of different problem solving-speaking-types. The results lead to the interpretation that the quality of inner speech plays an important role in problem solving.

Key words: Cultural-historical psychology, Speaking and thinking, Inner speech, Problem solving, Method of thinking aloud

1. Einleitung

Die Erforschung des inneren Sprechens ist ein zentrales Thema der kulturhistorischen Schule. Diese wurde von L.S. Vygotskij zwischen 1928-1931 begründet (vgl. van der Veer und Valsiner 1991; Keiler 1999, 2002; Werani 2003). Der im Folgenden vertretene psycholinguistische Standpunkt ist kulturhistorisch fundiert und unterscheidet sich damit grundsätzlich von den gängigen anglo-amerikanischen und europäischen Auffassungen von Psycholinguistik (vgl. Knobloch 2003).¹ Zentral am kulturhistorischen Ansatz ist die Annahme, dass die Sozialität des Menschen das Grundlegende ist und sich hieraus sowohl seine psychischen Prozesse als auch seine Kultur ableiten. Jede höhere psychische Funktion ist ursprünglich zwischen zwei Menschen aufgeteilt, d.h. ein wechselseitiger (inter-)psychischer Prozess; deshalb ist beispielsweise jeder Willensprozess in seinem Ursprung ein sozialer, kollektiver, ein interpsychischer Prozess (Vygotskij 1930a/1985). Bezogen auf das sprachliche Zeichen bedeutet dies:

Bemerkenswert ist außerdem, dass die Zeichen () ursprünglich Kommunikationsmittel, Mittel der Einwirkung auf andere waren. [] Auf uns selbst übertragen, ist es eben jenes Mittel, das die Funktionen in uns selbst verbindet, und wir werden nachweisen können, dass das Gehirn und die ursprünglichen Verbindungen ohne diese Zeichen nicht jene komplizierten Beziehungen eingehen können, die durch die Sprache möglich werden (Vygotskij, 1930a/1985, S. 330).

Wesentlich ist für Vygotskij die Untersuchung des Übergangs, der Umwandlung sozialer Beziehungen in psychische Funktionen. Der Mensch wird damit immer unter sozio-kulturellen Aspekten betrachtet, seine Entwicklung stets im Kontext dieser interpsychischen, kollektiven Prozesse gesehen. Individuelles, intrapsychisches entwickelt sich aus interpsychischen Prozessen, weshalb verkürzt gesagt werden kann: das Individuelle, die Individualität des Menschen entwickelt sich aus dem ihn umgebenden Sozialen, seinem gesellschaftlichen Kontext. Diese Annahme führt dazu, dass das Studium des Individuums, der individuellen Psyche, nicht vom Studium der Gesellschaft und damit der sozio-kulturellen Umwelt, getrennt werden kann (vgl. Wertsch 1988).² Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Sprechen und Denken wird von Vygotskij als Schlüssel zum Verstehen einer der kompliziertesten inneren Funktionen des menschlichen Bewusstseins betrachtet (Vygotskij 1934/2002, S. 413). Diese Aussage spiegelt einen der Kerngedanken seines Gesamtkonzeptes wider, aus welchem er u.a. seine Auffassung über das innere Sprechen entwickelt. Das innere Sprechen tritt damit in den Fokus der Verknüpfung von Sprechen und Denken, der Bildung höherer psychischer Prozesse und der individuellen Bewusstseinsentwicklung. Diese zentrale Stellung des Sprechens in Zusammenhang mit höheren psychischen Prozessen in der sowjetischen Psychologie macht sie für die psycholinguistische und für die psychologische Forschung extrem relevant.

Nach Vygotskij ist die ursprüngliche Funktion des Sprechens die Kommunikation, d.h. es ist zuallererst ein *Mittel des sozialen Verkehrs*, der Äußerung und des Verstehens (Vygotskij 1934/2002, S. 50). Sprechen kann somit nicht isoliert vorkommen, sondern nur im zwischenmenschlichen, sozio-kulturellen Kontext. Der Sprecher wird in seinem Aktionsradius belassen und von seiner Sprechfähigkeit ausgehend untersucht. Als weitere Funktion des Sprechens weist Vygotskij darauf hin, dass man die außerordentliche Bedeutung der Prozesse des inneren Sprechens für die Entwicklung des Denkens anerkennen [muss] (S. 156). Vygotskij stellt damit einen Bezug vom inneren Sprechen zu höheren psychischen Prozessen her. Diese Sicht auf höhere psychische Prozesse und insbesondere die Verflechtung des Sprechens mit den höheren psychischen Prozessen ist wenig diskutiert worden; dabei ist sie zentral. Die Fähigkeit zu sprechen und Sprache zu benutzen führt den Menschen zu dem ihm eigenen Bewusstsein: einem Bewusstsein, das eng an das Sprechen geknüpft ist. Ferner wird Sprechen als jene menschliche Fähigkeit aufgefasst, die orientierend und regulierend unser Verhalten (außen und innen) organisiert. Fasst man die Kooperation zwischen Menschen als grundlegendes Prinzip der Verständigung auf, so erreicht der Mensch, da er sich nicht nur handelnd, sondern auch sprechend koordinieren kann, äußerste Differenziertheit hinsichtlich seiner Möglichkeiten der Handlungserweiterung (vgl. Messing & Werani 2009).

Mit der Annahme einer unauflösbaren Verbindung sprachlicher und anderer höherer psychischer Prozesse liegt eine diskrepante und grundsätzlich zu diskutierende Auffassung zum Kognitivismus vor. Die grundsätzliche Problematik liegt darin, dass die Fortführung der Ansätze der 20er und 30er Jahre durch den Ausbruch des zweiten Weltkriegs jäh unterbrochen wurde und durch Emigration oder Tod vieler jüdischer Kollegen ein kontinuierliches Weiterarbeiten an diesen Ansätzen verhindert wurde (vgl. Maas 1996, 2004). Diese Unterbrechung führte unter anderem dazu, dass die strukturalistische Strömung zunehmend einflussreicher wurde. Dies hat Auswirkung auf verschiedenste Disziplinen; betrachtet man die Elterndisziplinen der Psycholinguistik zeigt sich, dass der Strukturalismus zu einer Flucht in den Kopf geführt hat, die der ganzen kognitivistischen Forschung ein Dilemma beschert (Knobloch 2003). Folge davon ist, dass einerseits von

linguistischer Seite aus versucht wird, theoretische linguistische Konzepte auf den Menschen anzuwenden, womit das Sprechen als aktionale Komponente sozial-institutioneller Art in der Regel ignoriert wird, und andererseits wird auf psychologischer Seite versucht, die verschiedenen psychischen Fähigkeiten des Menschen in einzelne Funktionen und damit Forschungsbereiche zu zerlegen. Häufig sind Unterteilungen beispielsweise in Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Erkennen, Gedächtnis, Problemlösen, Sprache (Anderson 2001). Es handelt sich m. E. beiderseits um formalisierte, subjektentbundene Auffassungen, wenn beispielsweise versucht wird, Sprachstrukturen lediglich als Regelsysteme zu analysieren, oder den Prozess des Denkens als einen Prozess der Informationsverarbeitung anzusehen und diese Verarbeitung in kybernetischen Modellen darzustellen. Das Sprechen oder auch die Sprachfähigkeit ganz allgemein wird dabei quasi als parallel geschaltete menschliche Fähigkeit dargestellt, Sprache erhält eine abstrakte Autonomie in der Linguistik und in der Psychologie werden weder die Sprache noch das Sprechen in ihren Funktionen mit kognitiven Prozessen in Zusammenhang gebracht. Es ist überaus problematisch, psychische Erscheinungen derart isoliert zu betrachten (vgl. Wertsch 1988).

Das daraus resultierende Problem wird nicht gelöst indem von der Disziplin Psycho-Linguistik die Zusammenführung zweier strukturalistischer Teilbereiche gefordert wird, und die Psycholinguistik ihren Platz als Hilfswissenschaft beibehält, sondern indem vor allem die subjektgebundene Auffassung hervorgehoben wird und von dieser Auffassung ausgehend eine ganzheitlichere Sicht auf den Menschen entwickelt wird; eine eigenständige (kulturhistorisch fundierte) psycholinguistische Sicht. Eine ganzheitliche Betrachtung des Menschen fordert, den Menschen in der ihn umgebenden sozio-kulturellen Umwelt zu sehen: in seinem Bedürfnis nach Kontakt, nach Ausdruck und der handlungserweiternden Notwendigkeit der koordinierten Kooperation; der Mensch interessiert damit in seiner Kooperationsfähigkeit, die sich in seinem Handeln, emotionalen Bewerten und Sprechen zeigt. Die grundlegendste Annahme einer Subjekt-Subjekt-Beziehung führt zu der Schlussfolgerung, dass sich Sprache nicht primär im Kopf der Menschen befindet, sondern sich vielmehr der Kopf in einem extern realisierten Medium Sprache zeigt (vgl. Knobloch, 2003). Knobloch (1994) formuliert treffend: Das Sprechen realisiert nicht die Sprache, sondern die Sprache erscheint im Sprechen (und nur im Sprechen) als eine von dessen Ordnungen (S. 28). Kurz gesagt handelt es sich bei Sprache um ein in einer Sprachgemeinschaft realisiertes Medium, um mit anderen kooperieren zu können. Von diesem Standpunkt aus wird psycholinguistische Forschung zu einem ernst gemeinten Grenz- und Übergang zwischen den beiden Disziplinen.

Deutlich wird hier, dass an eine Erklärung spezifisch menschlicher Fähigkeiten nur herangereicht werden kann, wenn das Sprechen in den Mittelpunkt gerückt wird und die höheren psychischen Prozesse mit dem Sprechen verflochten betrachtet werden. Im Gegensatz zur gängigen Lehrmeinung wird davon ausgegangen, dass beispielsweise Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Problemlösen untrennbar mit sprech-sprachlichen Prozessen verbunden sind. Im Folgenden wird auf die Verbindung zwischen sprech-sprachlichen Prozessen und dem Problemlösen eingegangen.

2. Inneres Sprechen

In der Literatur der sowjetischen Psychologie findet das innere Sprechen umfassend Beachtung. In Schriften von beispielsweise Vygotskij (1934/2002), Luria (1982), Ananjew (1963), Galperin (1972) und Sokolov (1972) wird das innere Sprechen unter verschiedenen Aspekten beschrieben. Vygotskij (1934/2002) legte das Fundament für die Erforschung des inneren Sprechens, indem er es als ein eigenständiges Gebilde, als eine besondere Art der Sprechfähigkeit auffasste (412). Diese Auffassung wurde von den genannten Autoren, je nach deren Forschungsschwerpunkt, übernommen und modifiziert. Im Folgenden sollen die drei zentralen Aspekte der Erforschung inneren Sprechens, die Genese, die Struktur und die Funktion, skizziert werden.

Hinsichtlich der *Genese* inneren Sprechens wird in der sowjetischen Literatur vom Interiorisierungskonzept Vygotskijs ausgegangen, das u.a. von Luria (1982) und Galperin (1972) ausdifferenziert wurde. Angenommen wird, dass das gesellschaftlich existierende Zeichensystem

im Rahmen des Spracherwerbs interiorisiert (verinnerlicht) wird. Die Interiorisierung der Sprache verläuft nach Vygotskij vom sozialen über das egozentrische zum inneren Sprechen. Es handelt sich um einen Übergang von unmittelbaren, angeborenen, natürlichen Verhaltensweisen zu vermittelten, künstlichen Prozessen (vgl. Keiler 1999). Für die Entwicklung des Kindes bedeutet dies, dass jede Funktion zweimal erscheint: erst auf der sozialen Ebene, dann auf der psychischen. Da das Individuum in eine sprechende Umwelt geboren wird, liegt der Ausgangspunkt der Interiorisierung nicht im Individuum selbst, sondern außen, in der sozio-kulturellen Umwelt.

Die Interaktion entsteht, indem die Bezugsperson auf die Äußerungen des Kindes eingeht und diesen Intentionen zugrundelegen. Die steuernde Funktion des Sprechens und damit die Regulation des Verhaltens durch die Bezugsperson hebt den sprachlichen Akt auf ein qualitativ höheres Niveau. Das Kind erwirbt ein System von verbalen Instruktionen, die es für die Regulation des eigenen Verhaltens heranziehen kann; dies führt schließlich zur *Selbstregulation* (Luria 1982). Die Interaktion in Form von dialogischen Strukturen der äußeren Kommunikation spielt somit eine wichtige Rolle; damit kann angenommen werden, dass sich das innere Sprechen aus sich interiorisierenden äußeren kommunikativen Akten entwickelt, aus der Interaktion. Galperin (1972) beschreibt beispielsweise die Entwicklung inneren Sprechens ganz eng an die Kommunikation über materielle/materialisierte Handlungen zwischen Lehrendem und Lernendem geknüpft.

Das Kind wird durch das Sprechen anderer Menschen zu gemeinsamen Handlungen aufgefordert, und das gemeinsame Sprechen führt zum dialogischen Handeln. Mead (1968) zitierend, handelt es sich um symbolische Interaktionen, die sich auf Bedeutungen richten. Das Kind interiorisiert auf diese Weise nicht nur das abstrakte Zeichensystem, sondern vor allem Handlungsgrundlagen und Bewertungen, die aufgrund von Bedeutungen in den jeweiligen Kontexten durch Interaktionen entstehen oder auch verändert werden. Die gemeinsame Interpretation der handelnden Subjekte in der Interaktion stellt die Grundlage der Interiorisierung dar und stellt das innere Sprechen in einen weiteren Kontext als einen rein sprachlichen. Vygotskij spricht hier von einem Hineinwachsen äußerer Prozesse, äußeren Verhaltens, nach innen: jede höhere Verhaltensform ist damit ursprünglich eine soziale Verhaltensform. Nach Vygotskij ist die soziale Umwelt nicht lediglich eine äußere Bedingung der psychischen Entwicklung des Kindes, sondern deren wesentliche innere Bedingung (Keiler 2002, S. 217).

Vygotskij (1934/2002) schreibt der *Struktur* inneren Sprechens syntaktische, phonologische und semantische Merkmale zu. Als wichtigstes strukturelles Merkmal inneren Sprechens sieht er die besondere Syntax an. Inneres Sprechen ist im Gegensatz zum äußeren Sprechen lückenhaft, fragmentarisch, verkürzt (S. 431) und im Vergleich zum mündlichen Sprechen kann es bis zur Wortlosigkeit hin verkürzt sein. Es handelt sich seiner Auffassung nach um einen Extrakt der Gedanken. Hier wird die Auffassung deutlich, dass das innere Sprechen eine eigene, unabhängige Sprachform sei. Ob sie das ist, bleibt zu diskutieren, denn Sprechen könnte ebenso als nach außen und nach innen richtbar aufgefasst werden. In diesem Fall wäre strukturell davon auszugehen, dass es sich nicht um völlig verschiedene Strukturen handelt, sondern um dieselbe. Beim inneren Sprechen sind dem Sprechenden die Handlungen, Gegenstände oder Personen bekannt, weshalb es nicht zu Ausformulierungen kommen muss. Jedoch kommen auch im nach außen gerichteten Sprechen elliptische Äußerungen beispielsweise dann vor, wenn den gemeinsam Sprechenden das Thema des zu besprechenden bekannt ist.

Die *Funktionen* inneren Sprechens stehen in Zusammenhang mit höheren psychischen Prozessen (vgl. Vygotskij 1934/2002); dies ist der Eintrittspunkt, an welchem sich das innere Sprechen mit *höheren psychischen Prozessen* verknüpft: das interiorisierte Sprechen, das Sprechen-für-mich richtet sich an das Selbst des Sprechers oder an einen beliebig imaginierten (fiktiven) Partner. Es handelt sich um eine intime Form des Sprechens. Hinsichtlich dieser Verknüpfung inneren Sprechens mit höheren psychischen Prozessen findet man Funktionen, in denen das innere Sprechen der Orientierung dient (Vygotskij 2002), allgemein als zum Denken notwendig bezeichnet wird (Vygotskij 2002) oder spezifischer als Mittel (Werkzeug) des Denkens (Galperin 1972, Sokolov 1972). Es ist bei der Gestaltung komplizierter intellektueller Tätigkeiten beteiligt (Galperin 1972) und

es ist eine Form des verbal-logischen Gedächtnisses, das durch spezielle Überzeugungen, Weltanschauungen und durch das moralische Selbstbewusstsein bestimmt ist (Ananjew 1963). Eine zentrale Funktion inneren Sprechens kann (in der sowjetischen Terminologie bleibend) mit Regulation zusammengefasst werden. Inneres Sprechen dient der Orientierung (Vygotskij 2002), der Selbstregulation (Regulation von Verhalten) sowie der Steuerung von intellektuellen und verhaltensbedingten Elementen (Luria 1982, Galperin 1972). Inneres Sprechen wird für die Bewusstwerdung und Reflexion von Schwierigkeiten und zur Überwindung (Problemlösung) dieser benötigt (Vygotskij 2002, Luria 1982). Für die hierfür notwendige Planung übernimmt das innere Sprechen eine weitere wesentliche Funktion (Ananjew 1963). Zudem wird beschrieben, dass das innere Sprechen an der Formung unseres Bewusstseins beteiligt ist (Luria 1982), die eng mit der Ausbildung von Willensakten und von Persönlichkeit verbunden sind (Luria 1982, Ananjew 1963). Ferner wird dem inneren Sprechen eine maßgebliche Funktion bei der Sprachproduktion und rezeption zugeschrieben (Ananjew 1963; Sokolov 1972). Diese komprimierte Darstellung der Funktionen inneren Sprechens macht die Verzahnung des inneren Sprechens mit höheren psychischen Prozessen deutlich. Inneres Sprechen ist ein zentrales Moment, das in der Betrachtung höherer psychischer Prozesse berücksichtigt werden muss.

3. Erforschung inneren Sprechens eine methodische Herausforderung

Im Rahmen der experimentellen Psychologie gilt die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Sprechen und Denken als eine der schwierigsten Aufgaben, und es ist überaus problematisch, systematische experimentelle Ansätze zu finden (Vygotskij 1934/2002). Vygotskij geht davon aus, dass der Schlüssel zur Erforschung inneren Sprechens in der Beobachtung egozentrischen Sprechens liegt, da genetisch, strukturell und funktionell eine Verwandtschaft zwischen dem egozentrischen und dem inneren Sprechen besteht. Er setzt die Untersuchung des egozentrischen Sprechens als Hauptmethode ein, um Hinweise auf das innere Sprechen zu erhalten. Setzt man diese Überlegung der Untersuchung inneren Sprechens fort, liegt es auf der Hand, sich mit der Methode des lauten Denkens auseinanderzusetzen und diese Methode zur Erforschung inneren Sprechens heranzuziehen.

Die Methode des lauten Denkens wird dem Introspektionismus zugeordnet und besteht im Wesentlichen darin, dass die untersuchte Person gebeten wird, alles auszusprechen, was ihr während des Lösens eines Problems durch den Kopf geht. Es geht also darum, Prozesse abzubilden, die im Moment des Problemlösens im Bewusstsein der untersuchten Person ablaufen (Weidle & Wagner 1994). Als qualitative Methode wurde sie scharfer Kritik ausgesetzt und zu den am meisten diskutierten Problemen zählen die Unvollständigkeit der Denkprotokolle und die grundsätzlichen Schwierigkeiten des experimentellen Designs, da sich sowohl die Wahl der Instruktion erheblich auf den Untersuchungsablauf auswirken kann als auch die Wahl des Untersuchungsmaterials. Diese Probleme führten sicherlich auch dazu, dass die Ergebnisse der Studien zum Thema Sprache und Problemlösen überaus kontrovers ausfielen. So kommt es zu Ergebnissen bei denen die Verbalisierung durch das laute Denken einen positiven Effekt, einen negativen Effekt oder gar keinen Effekt für das Problemlösen hervorbringt. Meines Erachtens ist zudem problematisch, dass die Einflussgröße des Bewusstseins nicht berücksichtigt wird; es ist unklar, ob alle kognitiven Prozesse, die zur Problemlösung notwendig sind, bewusst werden (Werani, in Vorbereitung).

Grundsätzlich ist an dieser Stelle zu bemerken, dass sich eine klare Definition des Begriffs Problemlösen als überaus problematisch erweist. Eine hier aus kulturhistorischer Perspektive grundgelegte Annahme, dass alle höheren psychischen Prozesse mit sprech-sprachlichen Prozessen verknüpft sind sowie, dass höhere psychische Prozesse sozialen Ursprungs sind, schließt gängige Problemlösedefinitionen gewissermaßen aus. Die Definitionen des gesamten informationsverarbeitenden Ansatzes finden hier keine Passung. Selbst in der Auffassung des Problemlösens aus gestaltpsychologischer Sicht wird das Sprechen nur zur Darstellung intern

ablaufender Prozesse verwendet (vgl. Duncker, 1935/1974), nicht als an intern ablaufenden Prozessen beteiligt. Problemlösen muss daher im Vorliegenden im allgemeinsten Sinne verwendet werden. Eine detaillierte Auffassung kann sich ergeben, wenn gezeigt wird, dass sprech-sprachliche Prozesse an Problemlöseprozessen beteiligt sind.

Reflektiert man die methodischen Möglichkeiten, um Indizien für das innere Sprechen zu bekommen, bleibt m.E. die Methode des lauten Denkens Mittel der Wahl. Das Sprechen übernimmt zwei Funktionen: eine vermittelte und eine vermittelnde. Zunächst werden die innerpsychisch ablaufender Prozesse über das Sprechen vermittelt und damit bewusst. Das Bewusst-werden und das Bewusst-sein ist damit eng mit sprech-sprachlichen Prozessen verknüpft. Zu prüfen ist in den Analysen, inwiefern dem Sprechen vermittelnde Funktion zugeschrieben werden kann, indem gezeigt wird, dass sprech-sprachliche Prozesse das Problemlösen beeinflussen.

4. Inneres Sprechen beim Problemlösen eine Studie mit der Methode des lauten Denkens³

Die durchgeführte Studie über den Zusammenhang zwischen innerem Sprechen und Problemlösen liefert umfangreiches Material für unterschiedliche quantitative und vor allem qualitative Analysen. Sie hat zum Ziel, einen empirischen Forschungszugang zum inneren Sprechen zu finden, der nicht nur normierend argumentiert, sondern an individuellen Prozessen interessiert ist. Exemplarisch für höhere psychische Prozesse wird das Problemlösen herausgegriffen und es wird untersucht, inwiefern eine Verflechtung zwischen Sprechen⁴ und Problemlösen nachweisbar ist. Im Folgenden wird eine Spur der Interpretation verfolgt, indem aus dieser gesamten Studie drei Analysen herausgegriffen, dargestellt und diskutiert werden. Ziel dieses Artikels ist: (1) zu zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen Sprechen und Problemlösen nachweisbar ist, (2) zu untersuchen, ob es qualitative Unterschiede des Sprechens zwischen guten und schlechten Problemlösern gibt, und (3) zu überlegen, ob es unterschiedliche Sprech-Problemlöse-Typen gibt.

4.1 Methodik

Die *Sprechdaten* wurden mit der Methode des lauten Denkens erhoben. Die untersuchten Personen bekamen die Matrizen von Raven vorgelegt (Kratzmeier & Horn 1988) und wurden instruiert, während der Bearbeitung der Aufgaben alles zu äußern, was ihnen durch den Kopf geht. Die Matrizen von Raven wurden herangezogen, da es sich hierbei um einen sprachfreien Intelligenztest handelt, welcher unabhängig von Weltwissen Problemlöseaufgaben stellt. Die Aufgaben für die Probanden bestanden darin, rechteckige Figuren (so genannte Matrizen) zu ergänzen; hierfür werden mehrere Ergänzungsmöglichkeiten vorgegeben, aus welchen die passende auszuwählen ist (vgl. Abbildung 1). Die Raven-Matrizen bestehen aus fünf verschiedenen Sets (Set A bis Set E), die zunehmend schwieriger werden, d.h. Set A umfasst die leichtesten, Set E die schwierigsten Aufgaben. Für die vorliegende Exploration bietet die Verwendung dieses renommierten Untersuchungsinstruments Vorteile, da die Problemvorgabe und das Ergebnis eindeutig sind und auch die zunehmende Schwierigkeit der Sets als bestätigt angenommen werden kann. Die Interpretationen der eigenen Ergebnisse sind dadurch durch eine testtheoretisch solide Basis gestützt.

C8

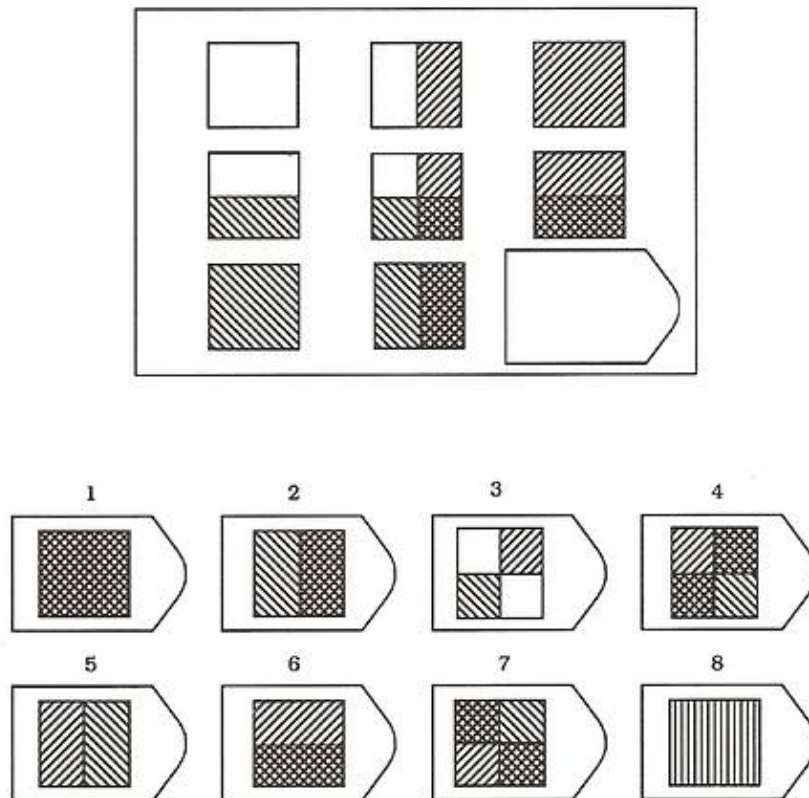


Abb. 1: Beispiel aus den Raven-Matrizen, C 8

Die Äußerungen wurden auf Tonband aufgezeichnet und anschließend transliteriert. Die Aufnahmedauern variierten zwischen 20 bis 70 Minuten. Für die Auswertung stehen 22 Protokolle lauten Denkens zur Verfügung ($n = 22$). Davon waren 11 Männer und 11 Frauen an der Untersuchung beteiligt.⁵

Das sprachliche Material in Form der Denkprotokolle wurde operationalisierbar gemacht, indem es kategorisiert wurde; somit wird es sowohl für eine quantitative als auch für eine qualitative Analyse zugänglich. Die Kategorien stellen zu untersuchende Merkmale in dem Umfang dar, dass alle Phrasen der Denkprotokolle zu den einzelnen Kategorien zugeordnet werden können. Die einzelnen Kategorien sind exakt definiert, so dass eine eindeutige Zuordnung zu einer Kategorie möglich ist; Doppelzuordnungen werden dagegen nahezu unmöglich. Grundsätzlich wird zwischen Material- und Parabeine unterschieden: Die *Materialebene* enthält Äußerungen, die den formalen Rahmen der Untersuchung und die Problembewältigung betreffen, während auf *Parabeine* jene Äußerungen subsumiert werden, die eher die Situation oder anderweitige Assoziationen betreffen.

Auf Materialebene werden die großen Kategorien *Formale Äußerungen* und *problemlösendes Sprechen* unterschieden. Die *formalen Äußerungen* erfüllen vor allem Funktionen, die durch die Untersuchungsbedingung vorgegeben und somit vorwiegend auch instruktionsbedingt sind. Es handelt sich um Äußerungen, die das formale Vorgehen (z.B. ich gehe jetzt zu C10), die Lösungsnennung (z.B. Lösung ist Nummer eins) oder den Abbruch des Lösungsprozesses (z.B. ich mache einfach mal weiter) betreffen. Äußerungen der Kategorie *problemlösendes Sprechen* beziehen sich direkt auf die Lösung des Problems. Es werden vier Unterkategorien differenziert: (1) Problemdarstellung (die Person benennt oder beschreibt die betrachteten Symbole), (2) Fragen (die Person befragt sich selbst im Rahmen des Lösungsprozesses), (3) Verknüpfende Konstruktionen (die Person kennzeichnet ihr Handlungsziel oder ihre Absicht (finale Verknüpfungen), sie verweist auf Bedingungen, zieht Schlüsse (konditionale Verknüpfungen), sie markiert Unstimmigkeiten und

Gegensätze (adversative Verknüpfungen)), (4) Lösungskontrolle (die Person bestätigt oder begründet ihre Entscheidung, oder sie zieht eine Lösung in Erwägung, der eine weitere Problemlösesequenz folgt).

Auf Paraebene werden drei Kategorien unterschieden: *situative Bezüge*, *kreative Bezüge* und *Häsitationen*. Die *situativen Bezüge* beziehen sich nicht direkt auf das Material, sondern auf die Situation in welcher sich die untersuchte Person befindet. Die Person bewertet ihr Handeln oder reflektiert über ihre momentane Situation; häufig sind hier Exklamationen oder der Ausdruck von Unklarheit zu finden. *Kreative Bezüge* spiegeln persönliche Präferenzen im Wortschatz und Ausdruck wider (sie können phonematischer oder semantischer Art sein). *Häsitationen* werden ebenfalls der Paraebene zugeordnet, es handelt sich bei dieser Kategorie um Verzögerungen und Pausen.

4.2 Analyse I: Sprechen beim Problemlösen

Die erste Analyse befasst sich mit der Frage, ob das Sprechen mit dem Problemlösen in Zusammenhang steht. Werani u.a. (1999) zeigten, dass grundsätzlich eine ausgeprägtere sprachliche Aktivierung zu einem erfolgreicherem Problemlöseprozess führt. Fraglich ist, ob es allein die Tatsache des Sprechens ist, die den Problemlöseprozess begünstigt, oder ob es viel mehr qualitative Aspekte gibt, die gute Problemlöser ausmachen. Anhand der Denkprotokolle ist es möglich, die einzelnen sprachlichen Kategorien zu analysieren, insbesondere die Kategorie des problemlösenden Sprechens. Ausgangspunkt der Analyse ist die Annahme, dass die Menge des problemlösenden Sprechens den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben spiegelt. Es wird erwartet, dass das problemlösende Sprechen mit zunehmender Schwierigkeit ansteigt.

Der Boxplot des problemlösenden Sprechens zeigt diese vermutete Tendenz (Abbildung 2). Der Median der problemlösenden Phrasen steigt kontinuierlich an (A = 7,5; B = 13,5; C = 49; D = 65,5; E = 127,5); ebenfalls nimmt die Streuung zu. In den Sets A und B ist das problemlösende Sprechen nur geringfügig ausgeprägt, während es zu Set C und schließlich zu Set E hin ansteigt.

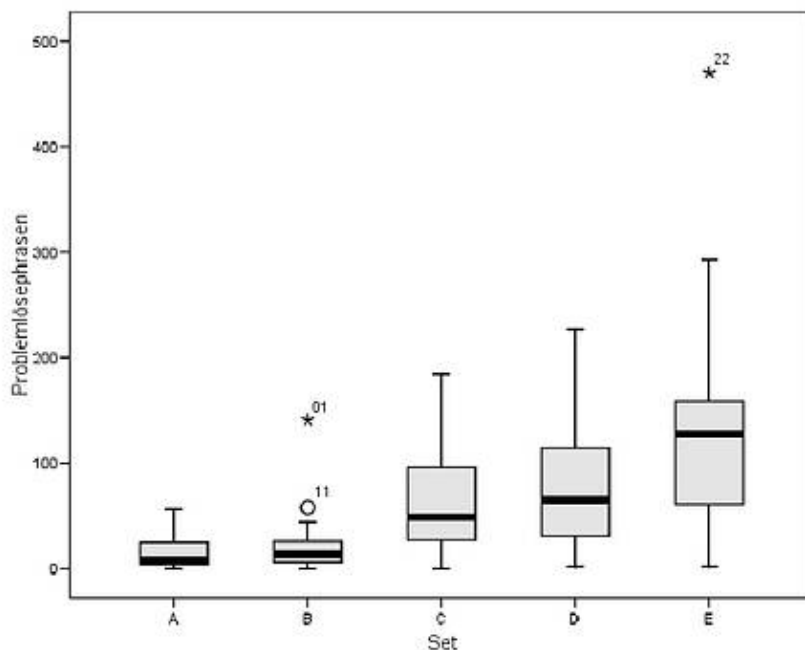


Abb. 2: Boxplot problemlösenden Sprechens

Die Varianzanalyse⁶ ergibt ein signifikantes Ergebnis ($p = 0,000$), d.h. problemlösendes Sprechen wird nicht gleichermaßen in allen fünf Sets verwendet, sondern unterschiedlich. Der Scheffé-Test

zeigt, dass in Set D und E signifikant am meisten problemlösend gesprochen wird.

Greift man die formalen Äußerungen heraus, die während des Problemlöseprozesses geäußert werden, zeigt sich ein entgegengesetzter Verlauf: sie nehmen von den Sets A bis E stetig ab.

Nun wird der Frage nachgegangen, ob der Anstieg problemlösenden Sprechens bei zunehmender Schwierigkeit in einem positiven Zusammenhang mit der Lösungsgüte (die richtigen Antworten) steht, oder ob es der Faktor Zeit ist, der hier einen positiven Zusammenhang herstellt und die Personen zu besseren Ergebnissen gelangen lässt (gemäß der Annahme: je länger sich jemand Zeit lässt für eine Problemstellung, desto besser sind seine Lösungschancen). Um diese Einflussfaktoren auseinanderzuhalten, werden partielle Korrelationen mit diesen drei Variablen (problemlösendes Sprechen, richtige Antworten, Zeit) gerechnet:

- Die partielle Korrelation zwischen problemlösendem Sprechen und den richtigen Antworten unter der Kontrolle der Zeit ist signifikant ($r_{PLP,RA:Z} = 0,4461^*$, $p = 0,043$). Dies bedeutet, dass ein positiver Zusammenhang zwischen dem problemlösenden Sprechen und den richtigen Antworten besteht.
- Die partielle Korrelation zwischen der aufgewendeten Zeit und den richtigen Antworten unter Kontrolle des Faktors problemlösenden Sprechens ist nicht signifikant ($r_{Z,RA:PLP} = -0,0234$, $p = 0,920$). Es besteht damit kein Zusammenhang zwischen der aufgewendeten Zeit und den richtigen Antworten.
- Die partielle Korrelation zwischen dem problemlösenden Sprechen und der aufgewendeten Zeit ergibt erwartungsgemäß einen signifikanten Zusammenhang ($r_{Z,PLP:RA} = 0,7218^*$, $p = 0,000$). Der vermutete und plausible Zusammenhang zwischen vermehrt auftretender problemlösendem Sprechen und Zunahme der Zeit ist damit bestätigt.

Die Analyse I ergibt, dass das problemlösende Sprechen mit zunehmender Schwierigkeit signifikant zunimmt und dass sich das problemlösende Sprechen in einem positiven Zusammenhang mit der Lösungsgüte steht.

4.3 Analyse II: Gute und schlechte Problemlöser

Analyse I zufolge ist von einem positiven Einfluss des Sprechens auf das Problemlösen auszugehen; dennoch zeigen die Personen, die mit der Methode des lauten Denkens gearbeitet haben nicht ausschließlich gute Ergebnisse. Im Folgenden werden deshalb gute und schlechte Problemlöser miteinander verglichen, um herauszufinden wodurch Unterschiede bedingt sind. Für diesen Vergleich wurden Extremgruppen gebildet. Die guten Problemlöser haben im Durchschnitt 4 Fehler, die schlechten Problemlöser 11 Fehler in den Raven Matrizen gemacht. Ferner wurden für jede untersuchte Person individuelle Problemlösephasen unterschieden. In Problemlösephase 1 (PLP1) handelt es sich weitgehend um Aufgaben, die die untersuchte Person leicht bewältigt; es wird in dieser Phase geringfügig problemlösend gesprochen. Problemlösephase 2 (PLP2) weist dagegen mehr problemlösendes Sprechen auf und in Problemlösephase 3 (PLP 3) sind die schwierigsten Probleme enthalten, zu denen auch am meisten problemlösend gesprochen wird. Als Trennungsmaße gelten der Median (PLP1-PLP 2) und der dritte Quartilabstand (PLP2-PLP3) der Phrasen problemlösenden Sprechens. Mit dieser Einteilung wird dem Aspekt Rechnung getragen, dass nicht alle Personen immer dieselben Aufgaben leicht oder schwer empfinden. Und es werden dadurch Phasen miteinander verglichen, die die untersuchten Personen leichter oder schwerer empfanden. Die Menge problemlösenden Sprechens pro Aufgabe stellt bei dieser Einteilung den Indikator für individuelle Schwierigkeit dar.

Zuerst werden gute und schlechte Problemlöser hinsichtlich des problemlösenden Sprechens in den drei Problemlösephasen verglichen. Der Boxplot zeigt eindeutig, dass die schlechten Problemlöser in allen Problemlösephasen weniger problemlösend sprechen als die guten Problemlöser (Abbildung 3). Die Anzahl der Problemlösephasen ist bei ihnen auch erheblich weiter gestreut als bei den guten Problemlösern.

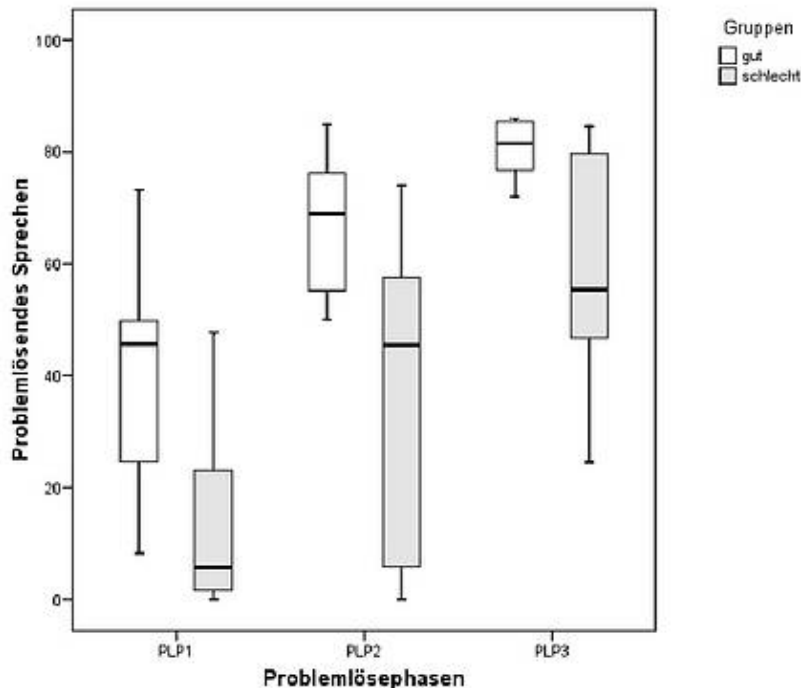


Abb. 3: Boxplot des problemlösenden Sprechens bei guten und schlechten Problemlösern

Die zweifaktorielle varianzanalytische Auswertung ergab in beiden Haupteffekten signifikante Ergebnisse. D.h. es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen der guten und schlechten Problemlöser ($p=0,016$, Haupteffekt A) sowie ein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Problemlösephasen ($p=0,000$, Haupteffekt B). Die Wechselwirkung zwischen den beiden Haupteffekten ist dagegen nicht signifikant ($p=0,208$).

Analysiert wird ferner, in welchen Unterkategorien des problemlösenden Sprechens sich die guten und schlechten Problemlöser unterscheiden. Die Betrachtung der Kategorien Problemdarstellung, Problemlösefragen, verknüpfende Konstruktionen und Problemlösekontrolle ergab, dass sich in allen Kategorien die zunehmende Schwierigkeit der verschiedenen Problemlösephasen spiegelt, sich ein signifikanter Unterschied jedoch nur beim Parameter verknüpfende Konstruktionen zeigt.

Die Verwendung formaler Äußerungen zeigt ebenfalls bei guten und schlechten Problemlösern Unterschiede. Anhand des Boxplots kann man sehen, dass die formalen Äußerungen sowohl bei den guten als auch bei den schlechten Problemlöser absinken (Abbildung 4). Es ist zu beobachten, dass die schlechten Problemlöser mehr formale Äußerungen produzieren als die guten Problemlöser.

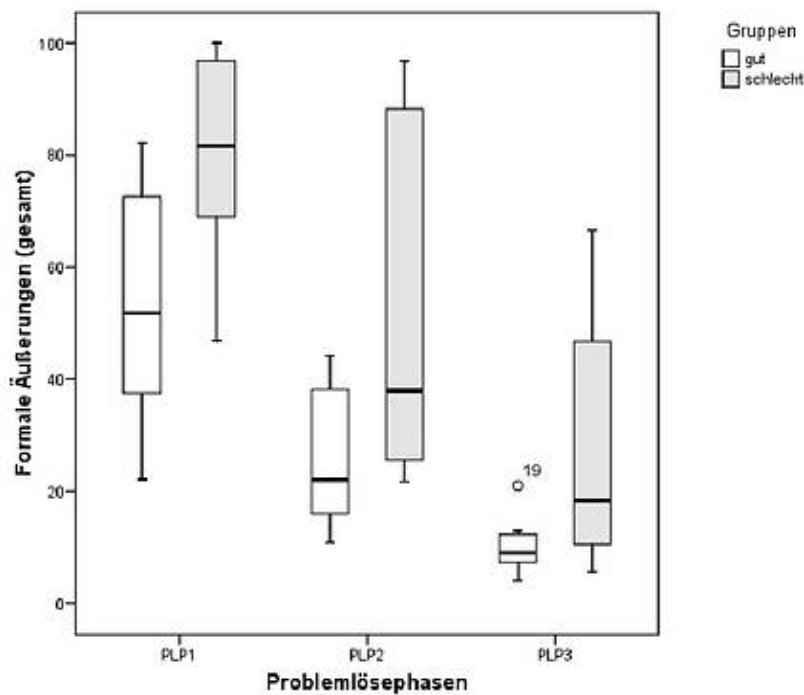


Abb. 4: Boxplot der formalen Äußerungen bei guten und schlechten Problemlösern

Die zweifache Varianzanalyse mit Messwiederholung bestätigt diesen Eindruck: es gibt signifikante Ergebnisse in beiden Haupteffekten. Die schlechten Problemlöser produzieren signifikant mehr formale Äußerungen als die guten Problemlöser ($p=0,032$). Ebenfalls besteht ein signifikanter Unterschied ($p=0,000$) zwischen den Problemlösephasen (s.o.). Die Wechselwirkung zwischen den Gruppen und den Problemlösephasen ist dagegen nicht signifikant ($0,308$).

In Analyse II konnte gezeigt werden, dass es zwischen guten und schlechten Problemlösern signifikante Unterschiede hinsichtlich der sprachlichen Äußerungen sowohl beim problemlösenden Sprechen als auch bei den formalen Äußerungen gibt.

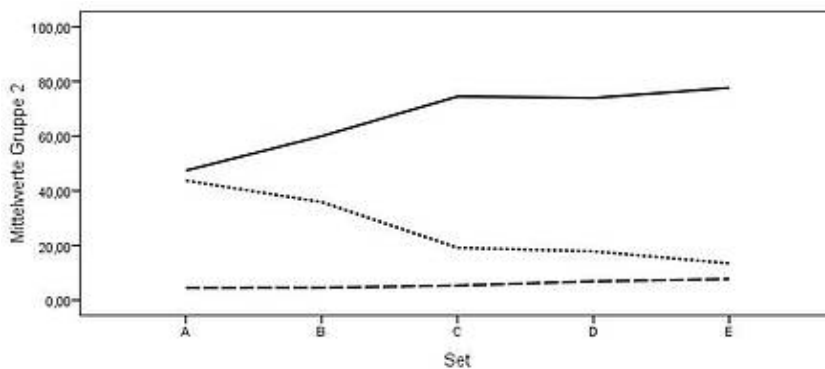
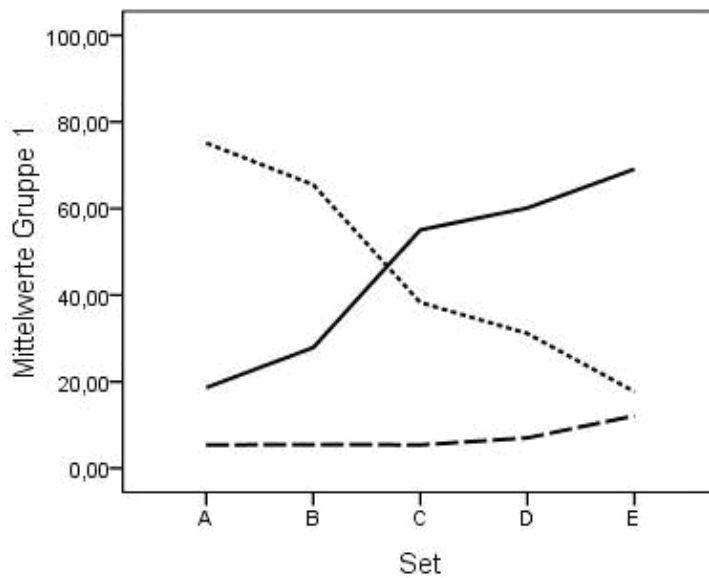
4.4 Analyse III: Verschiedene Sprech-Problemlöse-Typen

In der folgenden Analyse wird eine Gruppierung anhand einer visuellen Analyse der einzelnen Profile der sprachlichen Kategorien der Personen in den einzelnen Sets durchgeführt. Ziel dieser Analyse ist, die sich visuell darstellende Verteilung der sprachlichen Äußerungen stärker zu berücksichtigen und nicht gängige Parameter wie Lösungsgüte oder Lösungszeit von vornherein als Differenzierungskriterium heranzuziehen. Die einzelnen Profile der Personen enthalten die relative Darstellung der formalen Äußerungen, das problemlösende Sprechen und die situativen Bezüge. Es zeigten sich vier charakteristische Profile, zu welchen alle untersuchten Personen zugeordnet werden konnten. Erstaunlicherweise konnten diese vier Gruppen wiederum in einer Vierfeldertafel dargestellt werden, da es sich einerseits um gute und schlechte Problemlöser handelt und andererseits um Viel- oder Wenigsprecher.⁷ Charakterisierend werden die vier Gruppen folgendermaßen benannt: Gruppe 1: Die Pragmatiker; Gruppe 2: Die Gesprächigen; Gruppe 3: Die Zweifler; Gruppe 4: Die Wortkargen. In Abbildung 5 ist die Gruppenverteilung auf ein Vierfelderschema übertragen. Die Gruppen sind der Problemlösequalität entsprechend gerangreicht, d.h. Gruppe 1 ist etwas besser als Gruppe 2 und bei den schlechten Problemlösern ist Gruppe 3 in der Problemlösung etwas besser als Gruppe 4, deshalb ergibt sich nicht die gewohnte numerische Ordnung. Es zeigt sich hier wieder, dass nicht die alleinige Sprechmenge das Lösungsergebnis begünstigt, sondern dass anderweitig qualitative Faktoren des Sprechens beteiligt sein müssen.

	Wenig-Sprecher	Viel-Sprecher
Gute Problemlöser	Gruppe 1: Die Pragmatiker	Gruppe 2: Die Gesprächigen
Schlechte Problemlöser	Gruppe 4: Die Wortkargen	Gruppe 3: Die Zweifler

Abb. 5: Gruppeneinteilung

In Abbildung 6 sind die typischen Profile dargestellt. Die unterschiedliche Länge der X-Achse stellt die Proportion der mittleren Phrasenanzahl pro Gruppe dar. Am meisten Phrasen werden in Gruppe 2 produziert, die wenigsten in Gruppe 4. Dazwischen liegen die Gruppen 1 und 3.



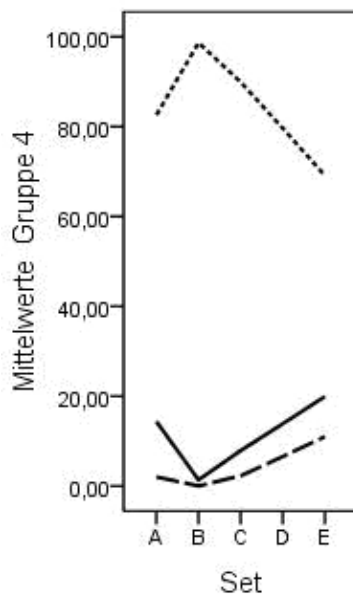
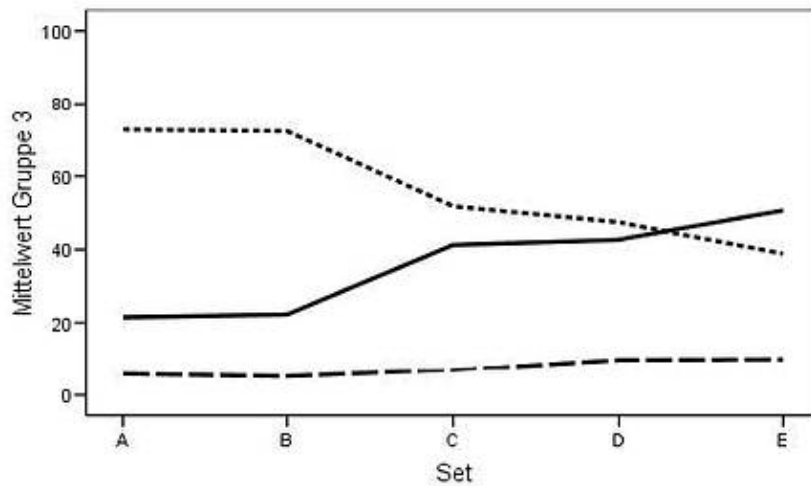


Abb. 6: Profile der vier Gruppen (Formale Äußerungen, Problemlösendes Sprechen, Situative Bezüge): (1) Pragmatiker, (2) Gesprächige, (3) Zweifler, (4) Wortkarge.

Betrachtet man die deskriptiven Werte (Tabelle 1) der Parameter *viel* *wenig sprechen* sowie *gut* *schlecht problemlösen*, zeigt sich hinsichtlich der Phrasen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen 1, 2, 3 zu Gruppe 4 (Gruppe 1-Gruppe 4: $p = 0,023$, Gruppe 2-Gruppe 4: $p=0,029$, Gruppe 3-Gruppe 4: $p=0,024$). Interessant ist der Mittelwertsvergleich hinsichtlich der Lösungsgüte: er ergab zwischen den Gruppe 1 und 2 keine Signifikanz ($p=0,846$) (den guten Problemlösern) und keine Signifikanz ($p=0,065$) zwischen den Gruppen 3 und 4 (den schlechten Problemlösern) wohingegen alle anderen Vergleiche signifikant sind ($p=0,000$). Ferner verteilen sich die untersuchten Personen relativ gleichmäßig auf die vier Gruppen.

Tab. 1: Deskriptive Werte der Phrasen und Fehler der vier verschiedenen Gruppen

Gruppe	n	Phrasen		Fehler	
		x	s	x	s
1 – Die Pragmatiker	6	384,50	115,03	5,50	1,05

2 – Die Gesprächigen	7	704,00	339,43	4,86	1,57
3 – Die Zweifler	6	500,00	172,66	10,33	1,21
4 – Die Wortkargen	3	150,00	11,36	13,00	1,00

5. Interpretationen der Ergebnisse

Interpretation I: Die erste Analyse befasste sich mit dem Aspekt, ob es einen quantitativen Zusammenhang zwischen Sprechen und Problemlösen gibt. Dafür wurde die Anzahl der produzierten Äußerungen insbesondere jener problemlösenden Sprechens in Zusammenhang mit der zunehmenden Aufgabenschwierigkeit betrachtet. Es konnte gezeigt werden, dass das problemlösende Sprechen mit zunehmender Schwierigkeit signifikant ansteigt. Zunehmende Schwierigkeit spiegelt sich im Zunehmen sprachlicher Äußerungen insbesondere problemlösenden Sprechens wider. Diese Beobachtung entspricht den Untersuchungen Vygotskijs, der ebenfalls feststellte, dass Kinder bei gestellten Problemen mehr sprachliche Äußerungen produzieren.

Die partiellen Korrelationen bestätigen zudem den Zusammenhang zwischen problemlösendem Sprechen und Lösungsgüte, und negieren einen Einfluss der aufgewendeten Zeit. Es kann interpretiert werden, dass nicht das Aufwenden von mehr Zeit das Lösungsergebnis verbessert, sondern sich das problemlösende Sprechen positiv auswirkt.

Bemerkenswert ist, dass es zwischen den Sets D und E keinen signifikanten Unterschied gibt, in Set E werden damit nicht wie vielleicht erwartet würde, die meisten Phrasen produziert. Dieser Plateau-effekt kann dahingehend interpretiert werden, dass das Sprechen nicht stetig und unaufhörlich mit Zunahme der Schwierigkeit ansteigt. Vielmehr wird hier Sokolovs (1972) Beobachtung repliziert, dass das innere Sprechen bei einem zu ausgeprägten Schwierigkeitsgrad auch abbrechen kann. Als Folgerung kann man hieraus nochmals ziehen, dass es nicht das Sprechen an sich, die reine Quantität ist, sondern dass die Qualität des Sprechens Einfluss auf einen günstig verlaufenden Problemlöseprozess hat.

Interpretation II: Die erste Analyse zeigt den positiven Zusammenhang zwischen problemlösendem Sprechen und Problemlöse-güte. Da es nicht ausschließlich zu guten Lösungsergebnissen kam, muss nochmals festgehalten werden, dass es nicht nur die Tatsache des Sprechens an sich sein kann, sondern dass es qualitative Unterschiede des Sprechens geben muss. Um diese Tatsache näher zu untersuchen, wurden gute und schlechte Problemlöser miteinander verglichen: es zeigten sich sowohl signifikante Unterschiede hinsichtlich der Verwendung formaler Äußerungen als auch problemlösenden Sprechens. Während die schlechten Problemlöser signifikant mehr formale Äußerungen produzieren, verwenden die guten Problemlöser signifikant mehr problemlösendes Sprechen. Beim Problemlöseprozess sind es die begründenden Konjunktionen die den Ausschlag für einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen geben. Begründende Konjunktionen setzen Aussagen in Relation zueinander, sie verweisen beispielsweise auf Kausalität (weil, da, deshalb) oder zeigen mit finalen Verknüpfungen Handlungsziele und Absichten an (damit). Die signifikant höhere Verwendung von Konjunktionen stellt den qualitativen Unterschied problemlösenden Sprechens dar, und damit den zentralen Unterschied zwischen guten und schlechten Problemlösern. Das Sprechen der guten Problemlöser ist damit abwägender, begründender, flexibler als das Sprechen der schlechten Problemlöser. Folglich muss im Rahmen der Interiorisierung verstärkt auf die Qualität des Sprechens - insbesondere des gemeinsamen problemlösenden Sprechens - geachtet werden, damit sich gute Problemlöser entwickeln. Dafür muss jedoch in weiterführender Forschung noch näher untersucht werden, was diese Qualität des Sprechens im Einzelnen ausmacht.

Interpretation III: In der abschließenden dritten Analyse werden verschiedene Sprech-Problemlöse-Typen analysiert, die im Folgenden anhand von Denkprotokollen exemplarisch

illustriert werden. Die Protokolle betreffen alle dasselbe Item (C 8, vgl. Abbildung 1) aus den Raven-Matrizen; alle hier zitierten Personen lösen, wegen der Vergleichbarkeit, diese Aufgabe richtig. Von Interesse sind die unterschiedlichen Strategien der Lösungswege.

Die *Pragmatiker* (Gruppe 1, gute Problemlöser) zeigen ein eindeutig gegenläufiges Profil hinsichtlich der Verteilung der sprachlichen Kategorien (vgl. Abbildung 6): Formale Äußerungen nehmen von Set A bis Set E kontinuierlich ab, während das problemlösende Sprechen kontinuierlich und vor allem ab Set C verstärkt ansteigt. In Set E wird relativ gesehen, am meisten problemlösend gesprochen. Dies kann einerseits als Hinweis für die subjektiv empfundene, zunehmende Schwierigkeit interpretiert werden und andererseits als Anpassung des sprachlichen Verhaltens an die zunehmende Problemkomplexität. Die Personen dieser Gruppe sprechen somit vermehrt problemlösend, wenn für sie erkennbar ein Problem auftritt. Es kann geschlussfolgert werden, dass das Sprechen in diesem Fall speziell zur Problemlösung herangezogen wird, Sprechen wird in seiner vermittelnden Funktion eingesetzt.

In Beispiel 1 sind zwei Denkprotokolle aus der Gruppe der Pragmatiker abgedruckt, die eckigen Klammern enthalten interpretative Anmerkungen. Die Personen 02 und 05 produzieren insgesamt wenig sprachliche Äußerungen, anteilig gesehen sprechen sie jedoch vorwiegend problemlösend, d.h. ihr Sprechen ist an die Problemschwierigkeit angepasst. Die Orientierung am Problemlöseprozess zeigt sich beispielsweise bei Person 02 in ihren schlussfolgernden Phrasen wie *also ganz durchschraffiert*. Bemerkenswert ist hier auch die Verwendung von Fragen *wo gibt's das?*, die die Problemlöseprozesse in Gang halten. Person 05 zeigt noch weniger sprachliche Äußerungen als Person 02, diese sind jedoch ebenfalls stark auf das Material bezogen und zeigen auch vor allem schlussfolgernde Elemente wie *dann muss es schraffiert*.

Beispiel 1: Zwei Denkprotokolle aus der Gruppe der Pragmatiker

Die Pragmatiker: Gruppe 1⁸

Vp02 (37, richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 10)

C8 / [Formale Äußerung] / aha / .. / .. / [Orientierung, Selbstinitiierung] / das muss schräg schraffiert sein / [Problemlöseprozess, Schlussfolgerung] / aha / [Bestätigung, Selbstinitiierung] / nach links schraffiert oder nach rechts schraffiert? / [Problemlöseprozess, Aufforderung durch Fragen zur Spezifizierung der Schlussfolgerung] / also: ganz durchschraffiert / [Problemlöseprozess, erneute Schlussfolgerung] / wo gibt's das? / [Problemlöseprozess, Aufforderung durch Fragen] / .. / das ist ja- das ist nicht- nicht so logisch / [Orientierung, Selbstkontrolle] / doch / jetzt seh ich die Figur / [Problemlöseprozess: Bestätigung der Problemlösung] / das ist Nummer eins C8/ [Formale Äußerung: Nennung der Lösung] /

Vp05 (27, richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 7)

bei C8 / [Formale Äußerung] / schraffiert / wird ausgefüllt / [Problemlöseprozess, Schlussfolgerung] / .. / dann muss es schraffiert / [Problemlöseprozess, erneute Schlussfolgerung] / .. / .. / ganz halb / .. / weg / [Problemlöseprozess, Schlussfolgerung] / .. / .. / eins/ [Formale Äußerung] /

Die Gruppe der *Gesprächigen* (Gruppe 2, gute Problemlöser) ist dadurch gekennzeichnet, dass das problemlösende Sprechen immer den größten Anteil der sprachlichen Äußerungen einnimmt. Diese Personen scheinen sich von vornherein gegen mögliche Probleme zu wappnen, indem sie sehr viel problemlösend sprechen. Im Gegensatz zu Gruppe 1 scheint diese Verwendung unökonomisch, da problemlösendes Sprechen nicht nur dann eingesetzt wird, wenn es notwendig ist. Gruppe 2 zeichnet sich dennoch durch gute Ergebnisse aus. Hier kann man schlussfolgern, dass diese Gruppe sich der Kraft und Funktion des (inneren) Sprechens bewusst ist und als grundsätzliche

Strategie das Sprechen im üppigen Ausmaß verwendet.

In einer weiteren Untersuchung wäre zu prüfen, wie sich diese beiden Gruppen guter Problemlöser unterscheiden würden, wenn man neben dem Faktor der Problemlösequalität den Faktor Zeit einführen würde. Zwar konnte gezeigt werden, dass die Zeit keinen Einfluss auf das Ergebnis gezeigt hat, dennoch wäre inhaltlich zu verfolgen, wie beide Gruppen reagieren würden, wenn sie die Aufforderung erhielten, die Aufgaben so schnell wie möglich zu lösen. Bei den Pragmatikern würde sich vor allem in den ersten drei Sets relativ wenig ändern, da - pragmatisch - sowieso nur das nötigste sprachlich produziert wurde. Bei Gruppe 2 können zwei Vermutungen geäußert werden: (1) die Personen dieser Gruppe kommen auch zurecht, wenn sie weniger sprechen, sich gewissermaßen auf das notwendige konzentriert; (2) die Personen dieser Gruppe zeigen schlechtere Ergebnisse, da sie aufgrund des Zeitdrucks nicht mehr ausreichend problemlösend sprechen können, was sie jedoch für einen erfolgreichen Problemlöseprozess benötigen.

Als Beispiele für diese Gruppe wurden die Personen 01 und 22 herausgegriffen (vgl. Beispiel 2). Deutlich unterscheiden sich diese Personen durch eine höhere Phrasenanzahl von der Gruppe der Pragmatiker. Interessant ist, dass beide Personen, nachdem sie relativ rasch zur Lösung gekommen sind, eine recht aufwändige Lösungskontrolle durchführen. Beide Personen äußern sich zudem situativ: Person 01 z.B. mit *Jessas Maria so ein Haufen Striche hin und her* oder Person 22 mit *die andern sind auch ganz nett*.

Beispiel 2: Zwei Denkprotokolle aus der Gruppe der Gesprächigen

Die Gesprächigen: Gruppe 2

Vp01 (19 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 19)

C8 / [Formale Äußerung] / *Jessas Maria so ein Haufen Striche hin und her* / ähm / [Situativer Bezug: Entlastung] / *was ist denn da los?* / [Problemlöseprozess: initiiierende Frage] / *das geht wieder von links nach rechts und von oben nach unten / tendenziell muss unten ziemlich dick sein* / [Problemlöseprozess: Darstellung und Schlussfolgerung] / *ich habe jetzt einmal auf eins geschaut* / ähm / [Problemlöseprozess: erste Lösungsnennung] / *das ist vermutlich auch die richtige Lösung* / [Problemlöseprozess: Problemlösungskontrolle] / *erstens ganz intuitiv ist links oben gar nichts drin nach rechts wird es immer dunkler* / äh / [Problemlöseprozess: Lösungsbegründung] / *die dunkelste Figur ist Nummer eins* / ähm / [Problemlöseprozess: zweite Lösungsnennung] / *außerdem werden es immer mehr waagrechte Striche / jetzt schaue ich aber gerade ob das mit der Nummer eins irgendwie richtig ist* / [Problemlöseprozess: Problemlösekontrolle] / *ich habe meine Zweifel* / äh / [Problemlöseprozess: erneute Initiierung] / *was passiert denn da eigentlich?* / [Problemlöseprozess: Problemlösung beginnt erneut] / *das wird immer mehr / .. / da müsste eigentlich ein Kreuz drin sein* / [Problemlöseprozess: Schlussfolgerung] / .. / *soso jetzt bin ich aber richtig gut im Zweifel ähm was da die richtige Lösung ist ähm weil diese senkrechten Linien da drin sind* / äh *rechts gibt es aber keine senkrechten Linien / das heißt die senkrechten Linien gibt es nur in der mittleren- in den beiden mittleren Reihen* / [Problemlöseprozess: erneute Problemlösekontrolle, Prüfung auf Plausibilität der Lösung] / *das heißt äh . die richtige Lösung ist tatsächlich eins* / [Formale Äußerung: Nennung der Lösung] /

Vp22 (59 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 23)

C8 / .. / C8 / .. / [Formale Äußerung] / *wieder so ein Rhythmus / der sich über . diese Querdinger da / mhm / also leer / dann ausgefüllt / und dann von . unten / da kommt dann noch so ein / .. / .. / mh / .. / rechts . gesellt sich noch was dazu / und es ergibt dann diesen Maschendraht* / [Problemlöseprozess: erste Analyse] / .. / *und das ist dann auch ganz ausgefüllt / es legt sich über das andere / und unten ist es ganz ausgefüllt / und dann legt sich es allmählich über das Ganze / also brauche ich ein*

ausgefülltes Maschendraht / [Problemlöseprozess: Schlussfolgerung] / das ist die Nummer eins / [Formale Äußerung: Lösungsnennung] / .. / mhm / die andern sind auch ganz nett / .. / aber man könnte auch die Nummer fünf nehmen / weil das ist wie ein Fenster das man aufmachen kann / das wär irgendwie ganz nett / aber es passt natürlich nicht rein / also gut / die Nummer eins war das / [Situative Bezüge]

Die *Zweifler* (Gruppe 3, schlechte Problemlöser), zeigen auf den ersten Blick einen ähnlichen Verlauf wie die Pragmatiker der Gruppe 1: die formalen Äußerungen nehmen ab, während das problemlösende Sprechen zunimmt. Es sind jedoch zwei wesentliche Unterschiede festzustellen: erstens erfolgt die Kreuzung zwischen problemlösendem Sprechen und formalen Äußerungen bei dieser Gruppe später als bei den guten Problemlösern aus Gruppe 1, und es wird prozentual weniger problemlösend gesprochen als in der guten Gruppe. Zweitens sind die situativen Bezüge qualitativ vorrangig von demotivierendem Inhalt, was einen erheblichen Einfluss auf den Problemlöseprozess haben kann. Das Profil zeigt, dass die situativen Bezüge erheblich ansteigen, wenn die Problemkomplexität am ausgeprägtesten ist (Set E).

Interpretiert man dies, wird auch wieder der Einfluss des inneren Sprechens deutlich. Das innere Sprechen als vermittelnde Tätigkeit zum Problemlösen kann durch wertendes und insbesondere negativ bewertendes Sprechen offensichtlich stark beeinflusst werden, in diesem Falle sogar gestört werden. Vermutet werden kann, dass die Personen dieser Gruppe schlechtere Ergebnisse zeigen als jene aus Gruppe 1, weil sie im entscheidenden Moment nicht auf das Problem konzentriert bleiben, sondern sich situativen und persönlichen Befindlichkeiten hingeben.

An den beiden Personen aus der Gruppe der Zweifler (Beispiel 3), lässt sich die Streuung, die die Länge der Protokolle betrifft, deutlich ablesen. Das gehäufte Vorkommen situativer Bezüge, auch in der kurzen Äußerung von Person 16, weist auf die Problematik der negativen Selbstbeeinflussung hin, wie beispielsweise in ja der Wahnsinn ; deutlicher wird es bei Person 21 in Äußerungen wie merke wie die Konzentration irgendwie nachläßt / .. / .. / mh shit echt / kriege ich jetzt nicht gebacken . Meines Erachtens zeigt sich hier deutlich der qualitative Aspekt inneren Sprechens. Als Konsequenz aus dieser Beobachtung muss eine intensive Auseinandersetzung mit den Interiorisierungsprozesse erfolgen. Die Frage, wie Sprechen qualitativ hochwertig interiorisiert werden kann, wird zentral. Sprachliche Muster und vor allem negative Bewertungen im Rahmen der Interaktionsprozesse bei der Interiorisierung scheinen sich in einem späteren Stadium negativ auf den Problemlöseprozess auszuwirken.

Beispiel 3: Zwei Denkprotokolle aus der Gruppe der Zweifler

Die Zweifler: Gruppe 3

Vp16 (8 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 8)

bei Nummer C8 / [Formale Äußerung] / was haben wir denn da? /

[Problemlöseprozess: initiierende Frage] / ja der Wahnsinn / [Situativer Bezug] / das ist ja praktisch ganz / [nuscheln] / die Nummer eins / [Formale Äußerung: Lösungsnennung] / oder? / [Problemlöseprozess: Frage] / genau / danke / [Problemlöseprozess: Lösungskontrolle]

Vp21 (3 42 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 33)

bei C8 / [Formale Äußerung] / .. / .. / hier erschließt sich mir irgendwie die Systematik nicht sofort / [Problemlöseprozess: negative Bewertung] / und ich sehe nur irgendwelche Streifen vor mir / [Problemlöseprozess: Darstellung] / merke wie die Konzentration irgendwie nachläßt / .. / .. / mh shit echt / kriege ich jetzt nicht gebacken / [Situativer Bezug, negative Bewertung] / .. / mh / was ist das denn für eine Systematik? / [Problemlöseprozess: initiierende Frage] / ich muss jetzt irgendwie konzentrierter vorgehen / [Situativer Bezug: motivationale Aufforderung] / li . so halb setzt sich was drüber / dann das da das dann das / [Problemlöseprozess: Problemdarstellung] / .. / mh / .. / meine Augen rennen hier irgendwie wirr übers

Papier / .. / und ich hab das Gefühl ich kriege es irgendwie nicht raus was da rein soll / das kann ja wohl nicht wahr sein / [Situativer Bezug: negative Bewertung] / .. / ganz so so / .. / mh / .. / das ist ganz / [Problemlöseprozess: erneute Darstellung] / .. / mh / .. / irgendwie ist mir überhaupt nicht klar was da jetzt rein soll / und ich krieg es auch nicht raus / und ich werde irgendwie zusehends nervös / weil ich mir denk das sprengt komplett hier den Zeitrahmen / .. / und ich sehe aber vor lauter Gitter und Strichen bald überhaupt nichts mehr und erkenne auch die Systematik einfach nicht / und denke mir so schwer kann es wirklich nicht sein / .. / ich kapier es einfach nicht was das ist / [situativer Bezug: negative Bewertung] / da oben ist das Quadrat irgendwie gar nicht ausgefüllt / rechts mit Strichen links / da so da so / [Problemlöseprozess: Darstellung] / muss doch irgendeinen Zusammenhang geben zwischen den Abbildungen / [Problemlöseprozess: initiierende Aufforderung] / .. / .. / mh / .. / .. / hm / .. / .. / das das das / [Problemlöseprozess: Darstellung] / und dann ist es möglicherweise- na ja vielleicht kommt es jetzt leer / da setzt sich noch was drüber da zieht es ganz hoch / [Problemlöseprozess: Schlussfolgerung] / .. / .. / ich setzt jetzt einfach die . eins ein / [Formale Äußerung: Lösungsnennung] / gut / na wunderbar / [Situativer Bezug: positive Bewertung mit ironischer Intonation]

Die Wortkargen schließlich (Gruppe 4, schlechte Problemlöser) produzieren vor allem formale Äußerungen, diese überwiegen über alle fünf Sets, d.h. das problemlösende Sprechen gewinnt nie die Oberhand, was einen positiven Problemlöseprozess begünstigen würde. Die Frage, ob man das problemlösende Sprechen braucht, um diese nonverbalen Probleme zu lösen, muss angesichts der dargestellten Phänomene mit: offensichtlich ja beantwortet werden. Die Personen dieser Gruppe zeigen die schlechtesten Ergebnisse, was natürlich die Tatsache bestärkt, dass das innere Sprechen den Problemlöseprozess stützt und positive Ergebnisse fördert.

Die Beispiele aus den Denkprotokollen interpretieren sich gewissermaßen selbst (Beispiel 4). Person 17 spricht nicht problemlösend, Person 14 minimal. Obwohl die Personen diese Aufgabe sogar richtig gelöst haben, erweist sich die Strategie des Nicht-Sprechens beim Problemlösen als nachteilig. Weitere Analysen werden sich damit befassen, wie Prozesse vor allem bei falsch gelösten Aufgaben ablaufen. Es schließt sich die Frage an, ob diese Personen die vermittelnde Funktion des problemlösenden Sprechens nicht anwenden wollen, oder dies schlicht nicht können. Mit dieser Fragestellung müsste man sich ebenfalls intensiv mit der Qualität von Interiorisierungsprozessen befassen.

Beispiel 4: Zwei Denkprotokolle aus der Gruppe der Wortkargen

Die Wortkargen: Gruppe 4

Vp14 (59 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 4)

C8 / [Formale Äußerung] / .. / .. / .. / .. / .. / .. / hm? / [Problemlöseprozess: unspezifische Frage] / .. / das muss ich mir erst noch mal genau anschauen / [Problemlöseprozess: Initiierung] / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / .. / [Pause] / ist das Symbol eins? / [Formale Äußerung: Lösungsnennung in Frageform]

Vp17 (10 , richtig gelöst, Anzahl der Phrasen: 2)

C . 8 / [Formale Äußerung] / .. / .. / eins / [Formale Äußerung]

Diese Interpretation zeigt, dass es unterschiedliche Sprech-Problemlöse-Typen mit verschiedenen Problemlösestrategien gibt. Diese Strategien zeichnen sich in den Denkprotokollen ab. Um einen Einblick in höhere psychische Prozesse zu erlangen, ist es notwendig, den gesamten Entwicklungsverlauf vor Augen zu haben. Theoretisch gesehen basiert der Interiorisierungsprozess

auf der sozialen Interaktion und damit hängt die Qualität der interiorisierten Prozesse stark mit der Qualität der interpsychischen Prozesse zusammen. Empirisch gesehen ist es eine weitere Herausforderung, den Interiorisierungsprozess mit den Ergebnissen von Denkprotokollen in Zusammenhang zu bringen.

Schlussgedanke

In diesem Artikel wurde gezeigt, wie mit der Methode des lauten Denkens ein Zugang zum inneren Sprechen gefunden werden kann. Überträgt man nun diese Ergebnisse auf das innere Sprechen, so kann dargelegt werden, dass ein positiver Einfluss des inneren Sprechens auf den Problemlöseprozess entscheidend von seiner Qualität abhängig ist. Die Qualität des inneren Sprechens ist dafür verantwortlich, ob sich das Sprechen positiv oder negativ auf die Funktionen der Orientierung und Regulation von Problemlöseprozessen auswirkt. Ein negativer Einfluss wird insbesondere dort deutlich, wo das Sprechen destruktiv, entmutigend, demotivierend eingesetzt wird: die Problemlösung wird schlechter. In konstruktiver, ermutigender und motivierender Form wirkt sich das innere Sprechen überaus positiv auf den Problemlöseprozess und damit die Problemlösequalität aus, es übernimmt Funktionen wie beispielsweise Selbstregulation, Reflexion über die momentane Tätigkeit sowie die eigentliche Problemlösung.

Die Relevanz der Qualität des inneren Sprechens zeigt auf, wie wichtig es ist, sich intensiver mit Interiorisierungsprozessen auseinanderzusetzen. Das in Interaktionen interpsychisch *Gesprochene* ist die Grundlage intrapsychischer Prozesse. Die Qualität des Problemlösens hängt damit nicht allein von intrapsychischen Prozessen ab, sondern wird sehr stark von den *gelernten*, sprachlich erworbenen interpsychischen Prozessen geprägt.⁹ Dem Interiorisierungskonzept zufolge sind schon von Geburt an die Interaktionsprozesse ausschlaggebend für die Ausbildung intrapsychischer Prozesse: das Individuum befindet sich von Anfang an in einer sprachlichen Umgebung, einer sprachlichen Welt.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass es notwendig ist, in dieser Richtung noch intensiver zu forschen. Zusammenfassend sei auf Herausforderungen in drei Bereichen verwiesen: (1) die Fortführung der theoretischen Auseinandersetzung hinsichtlich der Rolle sprachlicher Prozesse bei sämtlichen höheren psychischen Prozessen, d.h. eine enger verflochtenen Betrachtung von sprachlichen und höheren psychischen Prozessen, (2) die empirische Erforschung des inneren Sprechens als Schlüsselstelle und vermittelnder Tätigkeit für die höheren psychischen Prozesse, und (3) der praxisorientierte Transfer der gewonnenen Forschungsergebnisse, d.h. die Ausbildung der Schlüsselkompetenz Sprechen im Allgemeinen und die Optimierung inneren Sprechens im Speziellen bezogen auf Bedürfnisse der jeweiligen Aktualgenese.

Literatur

Ananjew, Boris G. (1963): Psychologie der sinnlichen Erkenntnis. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Anderson, John R. (2001): Kognitive Psychologie. Heidelberg, Berlin: Spektrum.

Duncker, K. (1935/1974): Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Julius Springer.

Ertel, Suitbert (1972): Erkenntnis und Dogmatismus. Psychologische Rundschau, 23, 241-269.

Galperin, Pjotr J. (1972): Die geistige Handlung als Grundlage für die Bildung von Gedanken und Vorstellungen. In Pjotr J. Galperin & A. N. Leontjew, Probleme der Lerntheorie (S. 33-49). Berlin.

Keiler, Peter (2002): Lev S. Vygotskij. Ein Leben für die Psychologie. Weinheim: Beltz.

- Keiler, P. (1999): Feuerbach, Wygotski & Co.: Studien zur Grundlegung einer Psychologie des gesellschaftlichen Menschen. Hamburg/Berlin: Argument.
- Knobloch, Clemens (2003): Geschichte der Psycholinguistik. In G. Rickheit, Th. Hermann & W. Deutsch (Hg.), Psycholinguistik ein internationales Handbuch (S. 15-33). Berlin, New York: de Gruyter.
- Knobloch, Clemens (1994): Sprache und Sprechfähigkeit. Tübingen: Niemeyer.
- Kratzmeier, Heinrich & Ralf Horn (1988): SPM. Standard Progressive Matrices. Weinheim: Beltz.
- Lienert, Gustav A. (1986): Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Königstein: Hain.
- Luria, Alexander R. (1982): Sprache und Bewußtsein. Berlin: Volk und Wissen.
- Maas, Utz (1996): Verfolgung und Auswanderung deutschsprachiger Sprachforscher 1933-1945. Bd. 1. Osnabrück: Secolo.
- Maas, Utz (2004): Verfolgung und Auswanderung deutschsprachiger Sprachforscher 1933-1945. Bd. 2. Osnabrück: Secolo.
- Mead, Georg H. (1968): Geist, Identität und Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Messing, Jürgen & Anke Werani (2009): Sprechend koordinieren. Journal für Psychologie, 17, 3, www.journal-fuer-psychologie.de/jfp-3-2009-04.html
- Roth, Thomas (1985): Sprachstatistisch objektivierbare Denkstilunterschiede zwischen guten und schlechten Bearbeitern komplexer Probleme. Sprache & Kognition, 4, 178-191.
- Sokolov, Alexandr N. (1972): Inner Speech and Thought. New York, London: Plenum Press.
- Van der Veer, Réne & Jaan Valsiner (1991): Understanding Vygotsky: a quest for synthesis. Oxford UK & Cambridge USA: Blackwell.
- [Wygotskij] Wygotski, Lev S. (1930a/1985): Psychische Systeme. In J. Lompscher (1985) (Hg.), Lew Wygotski. Ausgewählte Schriften. Band 1. Köln: Pahl-Rugenstein Verlag.
- Wygotskij, Lev S. (2002): Denken und Sprechen. Weinheim und Basel: Beltz.
- Weidle, Renate, Angelika C. Wagner (1994): Die Methode des Lauten Denkens. In Günter L. Huber & Heinz Mandl (Hg.), Verbale Daten. Weinheim und Basel: Beltz.
- Werani, Anke (in Vorbereitung): Inneres Sprechen. Weiterentwicklung eines theoretischen Konzeptes auf empirischer Grundlage. Habilitationsschrift, LMU-München.
- Werani, Anke (2003): Die kulturhistorische Schule der sowjetischen Psychologie. In Anke Werani, Marie-Cécile Bertau & Gerd Kegel (Hg.), Psycholinguistische Studien 1. Aachen: Shaker.
- Werani, Anke, Jela Radau, Mario Prosiegel & Gerd Kegel (1999): Der Einfluß handlungsbegleitender Sprache auf das Lösen der Raven-Matrizen bei gesunden Probanden und aphasischen Patienten. Neurolinguistik, 13 (1), 1-26.
- Wertsch, James (1988): Wygotskij und die gesellschaftliche Bildung des Bewusstseins. Internationale Studien zur Tätigkeitstheorie 2 (hrsg. Georg Rückriem). Marburg: BdWi.

Endnoten

¹ Verkürzt gesagt besteht der wesentliche Unterschied darin, dass im kulturhistorischen Ansatz vom Sprecherereignis ausgegangen wird und Sprechen als Tätigkeit angesehen wird. Ferner wird der Gebrauch des Sprechens in seinem soziokulturellen Umfeld belassen und betrachtet. Vygotskij bezog in seine Überlegungen immer Aspekte der Physiologie, der Defektologie, der Psychologie und der Pädagogik mit ein und versuchte stets eine Synthese. In den anglo-amerikanischen und europäischen Auffassungen findet man zumeist das Herangehen von strukturalistischer Seite, d.h. es wird von einem abstrakten Sprachsystem ausgegangen, das auf die Sprechfähigkeit des Menschen projiziert wird (vgl. Knobloch 1994 und 2003).

² Die enge Verknüpfung zwischen Individuum (Subjekt) und kultureller Umwelt durch kooperatives Handeln, welches durch das Sprechen differenziert koordiniert wird, wird in Messing & Werani (in Vorbereitung) dargestellt.

³ Die Studie wurde im Rahmen des Habilitationsprojektes Inneres Sprechen Weiterentwicklung eines theoretischen Konzepts auf empirischer Grundlage durchgeführt (Werani, LMU-München).

⁴ In der experimentellen Bedingung wird nicht der Begriff inneres Sprechen verwendet, da es sich um externalisiertes Sprechen handelt. Sprechen und insbesondere problemlösendes Sprechen sollen Indizien für das innere Sprechen liefern.

⁵ Die gesamte Untersuchung umfasst insgesamt drei Gruppen, die mit den Raven-Matrizen untersucht wurden. Neben der Bedingung eins, in welcher die untersuchten Personen (n=22) mit der Methode des lauten Denkens die Raven-Matrizen lösen mussten, wurden unter Bedingung zwei Personen (n=22) untersucht, die die Raven-Matrizen, ohne Methode des lauten Denkens lösten (Kontrollbedingung). Bedingung drei schließlich umfasste eine Gruppe Aphasiker (n=10), die die Raven-Matrizen lösten, ohne Methode des lauten Denkens und gewissermaßen ohne die Möglichkeit das Sprechen als vermittelnde Tätigkeit einzusetzen. Quantitative Ergebnisse dazu wurden bereits dargelegt (Werani u.a., 1999).

⁶ Die im Folgenden durchgeführten statistischen Berechnungen basieren auf geprüften Voraussetzungen (Normalverteilung, Varianzhomogenität, Sphärizität). Bei einer Verletzung der Voraussetzungen wurde eine Transformation der Daten vorgenommen (vgl. Lienert, 1986), um die entsprechenden statistischen Verfahren durchführen zu können.

⁷ Ein qualitativer Aspekt der Analyse wird hier sehr deutlich, denn der Umkehrschluss, dass sich aus den Parametern Problemlösequalität und Sprechmenge über eine Clusteranalyse diese vier Gruppen bilden ließen trifft nicht zu. Qualitativ stellen jedoch die mit der visuellen Analyse zusammengefasste Gruppen eindeutig Analyseeinheiten dar.

⁸ Formale Äußerungen: kursiv; Problemlösendes Sprechen: Standard; Situative Bezüge: Unterstrichen; Häsitationen: nicht markiert.

⁹ Bei Roth (1985) wurde bereits gezeigt, dass sich die Sprachstile auf die Denkstile auswirken und entsprechend Komplexitätstoleranz oder Komplexitätsreduktion resultiert (vgl. Ertel 1972).

Dr. Anke Werani

Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung
Ludwig-Maximilians-Universität München

Departement 13 II
Schellingstraße 3
D-80799 München
Tel.: +49 (0) 89 2180-2759
 anke.werani@bitte-keinen-spam-lmu.de

Arbeitsschwerpunkte: Fundierung der Psycholinguistik innerhalb der kulturhistorischen Psychologie, insbesondere die Erforschung des Zusammenhangs von Sprechen und Denken und des inneren Sprechens; Rolle des Sprechens in Bezug zur Ich-Identität; Aphasiologische Fragestellungen hinsichtlich der Thematik Sprechen und Denken

Kommentare

einen Kommentar schreiben

Name

Email

Homepage

Kommentar

Bitte geben Sie hier das Wort ein, das im Bild angezeigt wird. Dies dient der Spamvermeidung
Wenn Sie das Wort nicht lesen können, [bitte hier klicken](#).

Emailbenachrichtigung bei neuen Kommentaren