

Wilfried Gundlach

## **Kognition und Kommunikation – Zum Gedenken an Friedhart Klix\***

Liebe Kolleginnen und Kollegen, so kann ich Sie – die Studenten von damals – jetzt wohl nennen. Wir sind uns vor 50 Jahren das erste Mal begegnet. Sie begannen hier in Jena mit dem Psychologie-Studium, und Sie haben mich eingeladen, weil Sie, wie Sie in Ihrer Einladung schreiben, den Dozenten von damals sehr viel zu verdanken haben. – Ich habe etwas überlegt, ob ich diese Einladung annehmen kann, da heute und genau heute der 90. Geburtstag von Friedhart Klix ist, der zwar schon vor 13 Jahren verstorben ist, aber dieser Tag für einen Friedhofsbesuch in Berlin-Friedrichshagen geplant war.

Aber schließlich ist auch Jena mit dem Namen Klix verbunden. Die bereits in den zwanziger Jahren gegründete „Psychologische Lehranstalt“ gab es infolge der Zerstörungen nach dem Zweiten Weltkrieg nicht mehr. Erst im Jahr 1960 wurde ein Institut für Psychologie unter der Leitung von Friedhart Klix neu gegründet und damit die Voraussetzung geschaffen für einen Lehrbetrieb schon ab 1961. Allerdings übernahm Friedhart Klix ab 1962 die Leitung des Instituts für Psychologie an der Humboldt-Universität zu Berlin an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. In Jena wurde von da an ein Zentrum für Forschung und Lehre in der Sozialpsychologie an der Philosophischen Fakultät entwickelt. Ich erwähne die Fakultäten, weil das zu einigen Problemen führte, die auch den Lehrbetrieb betrafen, wenn es zum Beispiel, mein Thema damals, um die Grundlagen der Forschungsmethodik ging, die nach Auffassung einiger junger Mitarbeiter des Instituts an allen psychologischen Ausbildungsstätten in vergleichbarer Weise vermittelt werden sollten. Und dies wiederum erwähne ich, weil das zu meinen engeren Kontakten zu der erwähnten Berliner Einrichtung führte. Sie erinnern sich sicher an die Pflichtlektüre von damals „Gesetz und Experiment in der Psychologie“ (vgl. Klix 1962). Seit den 60er-Jahren gewannen

---

\* Erweiterte Fassung einer Ansprache am 13. Oktober 2017 in Jena vor ehemaligen Studenten bei einem Absolvententreffen.

Kybernetik und Informationstheorie zunehmend an Bedeutung. Auch an uns in Jena konnte das nicht spurlos vorüber gehen. Auf einer sozialpsychologischen Tagung 1968 wurden Themen behandelt, wie zum Beispiel „Gruppenentropie“ (vgl. von Cube 1970; vgl. Gunzenhäuser 1970) oder „der Zusammenhang zwischen experimenteller Grundlagenforschung der Kognitionspsychologie zu Kybernetik und zu einer vorwiegend auf Kommunikationsprozesse orientierten experimentellen Sozialpsychologie.“ (Gundlach/Schulz 1970, S. 27f.) Wir haben uns damals die Frage gestellt, wenn in der Kognitiven Psychologie individuelle Problemlösungsprozesse experimentell untersucht werden (vgl. Klix/Rautenstrauch-Goede 1967; vgl. Krause 1968; vgl. Sydow 1968) und das traditionelle Thema der Sozialpsychologie Gruppenleistung vs. Einzelleistung zunehmend an Bedeutung gewinnt, warum dann nicht vor allem die für eine Prozessanalyse des individuellen Problemlösens entwickelten Methoden in vergleichbarer Weise nutzen?

Dies blieb auch seitens der Kognitionspsychologie nicht unbeachtet. In seinem für die Kognitive Psychologie grundlegenden Werk „Information und Verhalten“ (Klix 1971, S. 710) war folgende Textstelle zu finden: „Gundlach und Schulz (1970) fanden übrigens bei sozialpsychologischen Untersuchungen kollektiver Lösungsfindungen am selben Problemtyp die gleiche Funktionscharakteristik.“ Und weiter heißt es „Der Informationsgewinn ist gegenüber unserer Normalschülerpopulation beschleunigt...“ Wir kommen darauf zurück.

Im Vorwort von „Information und Verhalten“ geht Klix (Klix 1971, S. 22) auf zu erwartende kritische Stimmen von anwendungsorientierten psychologischen Richtungen ein.

„Die Beschränkung auf das Problemlösen als ein Prototyp von Denkprozessen klammert vorerst den Einfluss z.B. historischer und soziologischer Komponenten auf Denkstile und Denkhaltungen weitgehend aus. Dies folgt nicht etwa aus einer vorgefassten Enge des Blickes, sondern aus dem Mangel an gesichertem Wissen um die realen Wirkungen soziologischer Faktoren auf kognitive Prozesse. In erster Linie ist das ein Methodenproblem.“

Und genau das ist der Punkt! Erst durch das Übernehmen von den in der Kognitiven Psychologie entwickelten und genutzten Methoden ist nun der Einfluss von sozialen Kommunikationsprozessen auf individuelle kognitive Prozesse und damit auf kognitive Leistungen untersuchbar. Und diese Methoden bauen zwar auf klassischen psychologischen Verfahren auf, wurden aber durch die Arbeitsgruppe, für die Klix nicht nur Psychologen, sondern auch Mathematiker, Physiker, Ingenieure und Physiologen fand, modifiziert oder auch vollkommen neu entwickelt. Dieser Arbeitsgruppe „Psychophy-

sik und Kybernetik“ widmete Klix auch sein Lehrbuch „Information und Verhalten“, das auch aus den Arbeiten dieser Gruppe entstanden war.

Am Rande sei erwähnt, dieses Buch erschien nicht nur in der DDR, sondern gleichzeitig als Lizenz im Verlag Hans Huber Bern Stuttgart Wien. Damit waren stabile Brücken für eine internationale Anerkennung gebaut. Diese Anerkennung war besonders seit dem XVIII. Internationalen Kongress für Psychologie in Moskau 1966 immer deutlicher geworden. Schließlich erfolgte die Vergabe des XXII. Kongresses der IUPsyS für das Jahr 1980 nicht nach München, nicht nach Hamburg oder Bonn, sondern nach Leipzig. Friedhart Klix war in dieser Zeit auch zum Präsidenten der IUPsyS gewählt worden und es gelang durch ihn die Aufnahme dieser internationalen psychologischen Gesellschaft (IUPsyS) in die internationale Dachorganisation der Naturwissenschaftlichen Gesellschaften der ICSU. Aber auch national entwickelte er Fachkontakte über das eigene Fachgebiet hinaus mit den seit den 60er-Jahren der Kybernetik nahestehenden Natur- und Technikwissenschaften durch die Bildung der Kommission Kybernetik und die Entwicklung einer Wissenschaftlichen Konzeption Kybernetik (WK Kybernetik), die später als Hauptforschungsrichtung (HFR Kybernetik) mit zahlreichen Nachauftragnehmern weitergeführt wurde und seitens des Ministeriums für Wissenschaft und Technik der DDR gefördert und kontrolliert wurde. In diese Zeit fällt auch die durch Friedhart Klix wesentlich initiierte Gründung des Zentralinstituts für Kybernetik und Informationsprozesse (ZKI) an der Akademie der Wissenschaften der DDR (zur Zeit der Gründung 1970 noch Deutsche Akademie der Wissenschaften) als eine selbständig forschende und innerhalb der HFR die Forschungsvorhaben koordinierende und strategisch organisierende Einrichtung. In einem über einige Jahre von Friedhart Klix geleiteten Bereich des Instituts entstanden unter anderem die ersten Arbeiten zur Künstlichen Intelligenz und deren Anwendung in der Medizin. Das waren in den 70er-Jahren erste Ansätze. Wichtiger waren Nutzungen von Erkenntnissen aus den Elementaranalysen kognitiver Prozesse in der Psychodiagnostik und vor allem in der Ingenieurpsychologie.

Aber schon Ende der 70er-Jahre suchte er nach Antworten auf Fragen nach dem Ursprung der aktualgenetisch erfassbaren Prozesskomponenten in der evolutionsgeschichtlichen Entwicklung des Menschen, um daraus die Begründungen für die Entwicklung der menschlichen Intelligenz (*Erwachendes Denken*, 1980, 1993) erschließen zu können. Dies förderte sehr wahrscheinlich auch die Sicht auf Gemeinsamkeiten unterschiedlicher anforderungsabhängige Prozessen durch das Finden allgemeiner elementarer

Operationen und Prozeduren (*Die Natur des Verstandes*, 1992). Und aus diesem Verständnis heraus schließlich wurde die Frage möglich, wie ist daraus auch die Entstehung und – sehr wichtig – Wandlung von Weltbildern und Veränderung von Werten in der menschlichen Gesellschaft (*Wege und Irrwege der Menschenartigen*, mit K. Lanius 1999a) zu erklären.

Und immer wieder spielt auch Kommunikation zur Beförderung kognitiver Prozesse eine Rolle. Unter der evolutionspsychologischen Sicht zur Stimulierung von Lernleistungen (vgl. Klix/Lanius 1999b, S. 14f.) wird beschrieben, wie Umweltveränderungen stets Umstellungen im Verhalten und neue Verhaltensweisen „auch bei der Gestaltung kollektiver sozialer Organisationsformen des Gruppenverhaltens“ erfordern. Das Auffinden von einfachen Mitteln, Wegen und Schrittfolgen zur Befriedigung von Lebensbedürfnissen wird erlernt und zum Wissen einzelner Individuen, muss aber ausgetauscht und für alle Mitglieder einer Gruppe verfügbar sein. Hier entsteht die Notwendigkeit zur Kommunikation vor allem zum Zweck der Wegeoptimierung schon in der Evolution des Menschen. Und Klix folgert daraus, dass diese schon früh erworbene Fähigkeit sich in Denkstrategien, „wie z.B. die Verkettung von Teilabschnitten, die Verkürzung oder Verdichtung von Denkwegen“ (Goede 1966 in Klix 1971) zeigt und weiter „Sozialpsychologische Analysen (Gundlach/Schulz 1990) ergaben dabei, dass Kommunikation über die nächsten Wegschritte zu einer deutlichen Leistungsverbesserung führen kann“.

Kommunikation und Leistungsverbesserung bei der Bewältigung kognitiver Anforderungen ist bekanntermaßen ein altes Thema mit einer langen Geschichte. Ganz allgemein ist es immer die Frage nach der Beziehung von Sprache und Denken. Das schließt auch ein, welchen Einfluss lautes Denken auf das Denkergebnis haben kann. Aber das hat uns auf die Spur gebracht, denn, wenn mehrere Personen zum Beispiel ein Problem zu lösen haben, dann zwingt die soziale Situation zum lauten Denken. Wir haben dann immer von Verbalisierung gesprochen und haben deren Wirkung nachweisen können. Trotzdem sind noch viele Vorbehalte anzutreffen, wie – die Gruppe sei immer nur so gut wie ihr bestes Mitglied. Das mag ja hin und wieder zutreffen. Inzwischen besteht aber kein Zweifel, dass ein Team, welches interdisziplinär zusammengesetzt ist, erfolgreich arbeitet, weil ein Einzelner des Teams die komplexe Anforderung, z.B. die Suche nach einer technischen Lösung, nicht bewältigen kann. Wie ist es aber, wenn z.B. drei Ingenieure mit den gleichen Voraussetzungen etwas erfinden wollen. Diese Frage wurde uns gestellt. Wir wurden gefragt, wie ist es zu erklären, dass drei bereits in der Praxis tätige Absolventen, die allein bisher keine Patente

erzielen konnten, aber als Gruppe in der Lage waren eine patentreife Erfindung vorzulegen? Im Rahmen einer Studie zu Kreativem Denken und Innovationen am Institut für Bergbaukunde der RWTH Aachen, in dem eine Innovationsstrategie entwickelt und praktiziert wurde (vgl. Spies 1996), konnten wir unsere Überlegungen prüfen. Es zeigte sich, bei intensiv kommunizierenden Dreiergruppen, dass mittels einer Prozessanalyse der Kommunikation (vgl. Gundlach/Schulz 1987) genau die Prozeduren (vgl. Klix 1992, S. 270f.), die die Effektivität tragen, wirksam werden. Vor allem sind das Verkettungen, also Folgen von Vorschlägen, die als Strategie deutlich werden. Das sind Vergleiche, die nach Folgen von Vorschlägen zu deren Bewertung führen. Und das sind Verdichtungen von einer Folge von Vorschlägen als Zusammenfassung in einer übergeordneten Funktionseinheit, zum Beispiel durch die Bildung eines Teilziels. Das kann dann schon den Weg für eine kreative Lösung unter Nutzung analoger Schlussprozesse bereiten. Ergänzend und den kreativen Verlauf hin zu einer patentreifen Vorlage besonders fördernd war die Erweiterung der Diskussion in der Dreiergruppe, wenn die Möglichkeit gegeben war, Vorschläge an einer Wandtafel darzustellen und dann wiederum darüber zu diskutieren. Damit werden zwei Modalitäten genutzt und vor allem ein Wechsel zwischen beiden Modalitäten (begrifflich-logisch vs. bildhaft-anschaulich) (vgl. Krause et al. 1995; Krause et al. 1999), der für einen wesentlichen Leistungszuwachs in Betracht kommt.

Kognition und Kommunikation – wichtige und weiterführende Impulse wurden diesem Thema durch die Entwicklung der Kognitiven Psychologie und vor allem auch durch die evolutionspsychologischen Betrachtungen in den Werken von Friedhart Klix zu Teil. Dennoch bleiben viele Fragen offen, vor allem inwieweit wird interpersonelle Kommunikation durch die Nutzung neuer technischer Möglichkeiten verändert.

## Literatur

- Cube, Felix von (1970): Hypothesen über die Gruppenentropie als Funktion der Wahlkriterien. In: Vorweg, Manfred (Hg.): Die Struktur des Kollektivs in sozialpsychologischer Sicht. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 57–68
- Goede, Karin (1966): Analyse des Lösungsprozesses der Scheibenaufgabe. Diplomarbeit Berlin. – dargestellt in Klix (1971) zit. nach Klix/Lanius (1999b)
- Gundlach, Wilfried; Schulz, Gisela (1970): Über einen Ansatz zur Untersuchung des kognitiven Leistungsverhaltens von Gruppen. In: Vorweg, Manfred (Hg.): Die Struktur des Kol-

- lektivs in sozialpsychologischer Sicht. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 25–45
- Gundlach, Wilfried; Schulz, Gisela (1987): Ist die Effektivität von Problemlösungen aus Diskussionen voraussagbar? In: *Psychologie für die Praxis*, 4, Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 350–368
- Gundlach, Wilfried; Schulz, Gisela (1990): Kognitive und kommunikative Komponenten des Problemlösens in kleinen Gruppen. Dissertation Jena. – dargestellt in Krause (2000) zit. nach Klix/Lanius (1999b)
- Gunzenhäuser, Rul (1970): Die Gruppenentropie – eine informationstheoretische Maßbestimmung zur Untersuchung sozialer Gruppenstrukturen. In: Vorweg, Manfred (Hg.): *Die Struktur des Kollektivs in sozialpsychologischer Sicht*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 46–56
- Klix, Friedhart (1962): Gesetz und Experiment in der Psychologie. In: *Probleme und Ergebnisse der Psychologie*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, III/IV, S. 1–36
- Klix, Friedhart (1971): *Information und Verhalten. Kybernetische Aspekte der organismischen Informationsverarbeitung. Einführung in naturwissenschaftliche Grundlagen der Allgemeinen Psychologie*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Bern u.a.O.: Verlag Hans Huber
- Klix, Friedhart (1980): *Erwachendes Denken. Eine Entwicklungsgeschichte der menschlichen Intelligenz*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften,
- Klix, Friedhart (1992): *Die Natur des Verstandes*. Göttingen u.a.O.: Hogrefe
- Klix, Friedhart (1993): *Erwachendes Denken. Geistige Leistungen aus evolutionspsychologischer Sicht*. Heidelberg u.a.O.: Spektrum Akademischer Verlag
- Klix, Friedhart; Rautenstrauch-Goede, Karin (1967): Struktur- und Komponentenanalyse von Problemlösungsprozessen. In: *Zeitschrift für Psychologie*, Leipzig: Verlag Johann Ambrosius Barth, Band 174, Heft 3–4, S. 167–193
- Klix, Friedhart; Lanius, Karl (1999a): *Wege und Irrwege der Menschenartigen. Wie wir wurden, wer wir sind*. Stuttgart u.a.O.: Kohlhammer
- Klix, Friedhart; Lanius, Karl (1999b): *Wege und Irrwege der Menschenartigen*. Festvortrag im Plenum zum Leibniztag am 1. Juli 1999. PDF, [leibnizsozietaet.de](http://leibnizsozietaet.de), Berlin
- Krause, Werner (1968): Die Entstehung von Strategien und ihr Einfluß auf einen einfachen Problemlösungsprozeß. In: Klix, Friedhart (Hg.) *Kybernetische Analysen geistiger Prozesse. Neue Ergebnisse kybernetisch-psychologischer Forschung*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 137–158
- Krause, Werner; Sommerfeld, Erdmute; Gundlach, Wilfried; Ptucha, Jürgen (1995): Kreativität zwischen Technik und Psychologie: Bilder, Begriffe, Analogien, Ideen. In: *Festschrift anlässlich des 65. Geburtstages von Prof. Dr. K. Spies, Institut für Bergbaukunde II der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen*
- Krause, Werner; Seidel, Gundula; Heinrich, Frank; Sommerfeld, Erdmute; Gundlach, Wilfried; Ptucha, Jürgen; Schack, Bärbel; Goertz, Ralf (1999): Multimodale Repräsentation als Basiskomponente kreativen Denkens. In: *Kreatives Denken und Innovationen in mathematischen Wissenschaften*. Jenaer Schriften zur Mathematik und Informatik. Tagungsband. Jena, S. 129–142

- Krause, Werner (2000): Denken und Gedächtnis aus naturwissenschaftlicher Sicht. Göttingen u.a.O.: Hogrefe
- Spies, Klaus (1996): Ein methodischer Weg zu innovativen Technologien. Aachen: Verlag Der Augustinus Buchhandlung
- Spies, Klaus (1999): Kreativität und Methodik. Eine bewährte Kombination zur Erschließung von ungenutztem Innovationspotential in Industrie und Forschung. In: Kreatives Denken und Innovationen in mathematischen Wissenschaften. Jenaer Schriften zur Mathematik und Informatik. Tagungsband. Jena, S. 159–174
- Sydow, Hubert (1968): Versuche zur strukturellen und metrischen Darstellung von Problemzuständen in Lösungsprozessen. In: Klix, Friedhart (Hg.): Kybernetische Analysen geistiger Prozesse. Neue Ergebnisse kybernetisch-psychologischer Forschung. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, S. 159–183