

## Problemlösen: Wenn nur alles so einfach wäre!

Das Leben ist voller Probleme. Und fast nie gibt es nur die eine, die richtige Lösung. Die meisten Probleme sind komplex: Konflikte in der Familie schlichten, die Organisation eines wichtigen Meetings planen, eine geeignete neue Wohnung suchen... Wie sollen wir das alles lösen? Der Denkpsychologe Joachim Funke hat Antworten

Viele Knobler kennen Probleme wie den Turm von Hanoi: Wie versetzt man Rundhölzchen verschiedener Größe richtig, um eine Pyramide von unten nach oben exakt wieder aufzubauen? Oder die legendären Streichholzaufgaben, bei denen wenige Hölzchen so zu verlegen sind, dass eine neue Figur entsteht. Solche Probleme haben jeweils nur eine einzige Lösung. Rund ein Jahrhundert lang bestimmten sie die Denkforschung, weil man sie im Labor leicht darbieten und kontrollieren konnte. Heute beschäftigen sich die Denkpsychologen mit komplexen Problemen: Das Ziel ist dabei nur vage formuliert, zum Beispiel „die Wohnung schön einrichten“ oder „die Firma voranbringen“, die für eine Lösung notwendigen Mittel oder Handlungen meist völlig unbekannt.

Die Forscher nutzen dafür meist Computersimulationen mit Dutzenden, Hunderten oder Tausenden Aspekten von bestimmten realen Lebensbereichen. In den Szenarien soll die Testperson zum Beispiel als Bürgermeister eine Kleinstadt zum Wohlstand führen oder als Entwicklungshelfer ein Drit-

te-Welt-Projekt leiten. Eines haben diese Modelle gemeinsam: Nie weiß man genau, ob und welche Auswirkungen die eigenen Handlungen oder Unterlassungen haben werden. Außerdem haben die komplexen Probleme folgende Merkmale:

**Eigendynamik:** Die Systementwicklung ist oft unabhängig davon, ob man eingreift oder nicht.

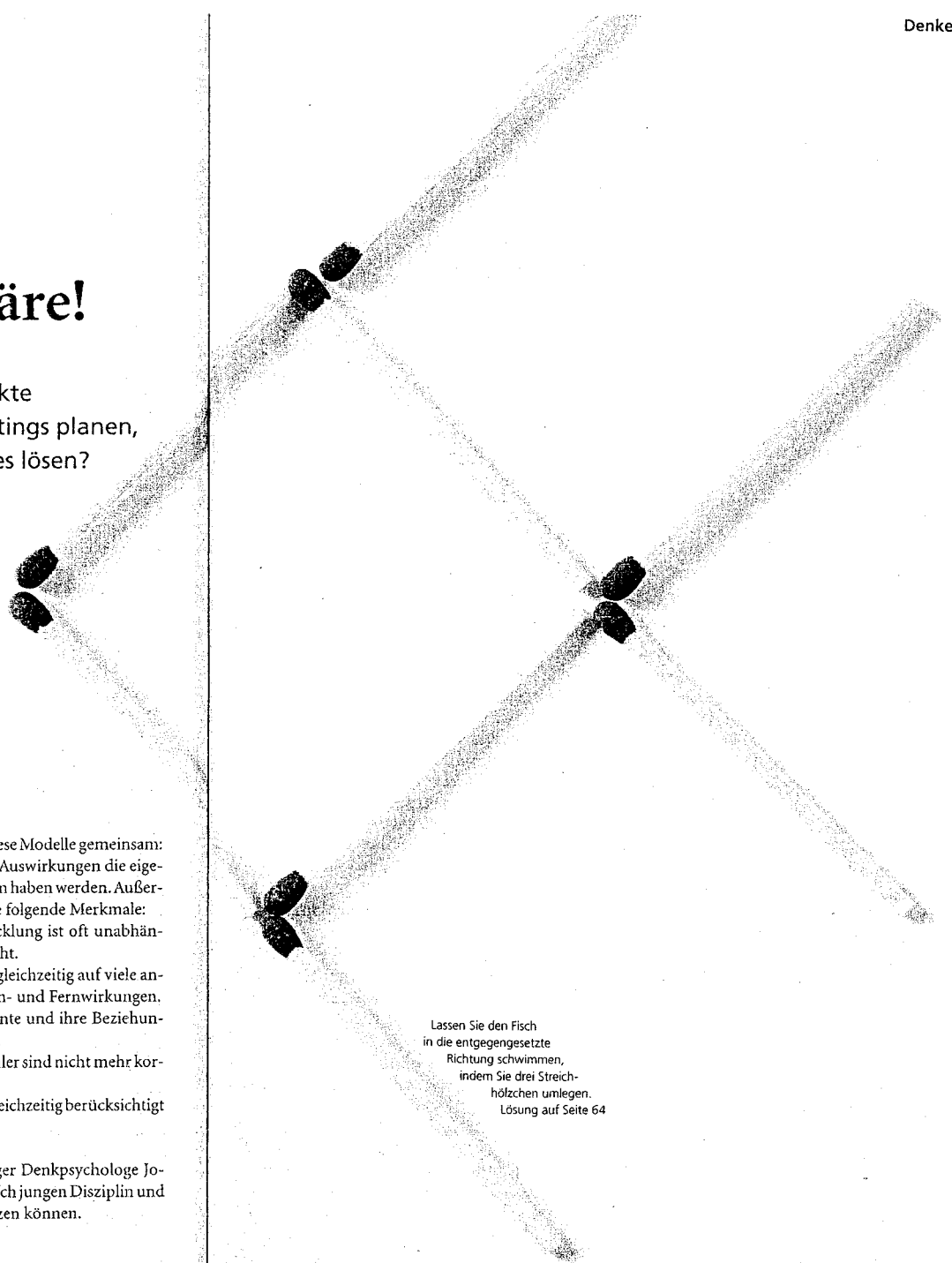
**Vernetztheit:** Jeder Eingriff wirkt gleichzeitig auf viele andere Systemteile, es kommt zu Neben- und Fernwirkungen.

**Undurchschaubarkeit:** Die Elemente und ihre Beziehungen sind nicht direkt zu beobachten.

**Unumkehrbarkeit:** Begangene Fehler sind nicht mehr korrigierbar.

**Polytelie:** Mehrere Ziele müssen gleichzeitig berücksichtigt werden.

Im Gespräch erklärt der Heidelberger Denkpsychologe Joachim Funke die Erkenntnisse der noch jungen Disziplin und wie wir diese für unseren Alltag nutzen können.



Lassen Sie den Fisch  
in die entgegengesetzte  
Richtung schwimmen,  
indem Sie drei Streich-  
hölzchen umlegen.  
Lösung auf Seite 64

**PSYCHOLOGIE HEUTE** Wofür brauchen wir im Alltag komplexes Problemlösen?

**JOACHIM FUNKE** Problemlösendes Denken dient immer dazu, Lücken, Unsicherheiten oder Unklarheiten in einem Handlungsplan zu schließen. Es ist nicht Selbstzweck, sondern soll uns den Alltag leichter machen. Es hilft uns, das Leben auch dann aktiv zu gestalten, wenn man die „beste Lösung“ nicht kennt. Das ist der Normalfall – und die eindeutige Lösung die absolute Ausnahme. Bei einem Fußballspiel beispielsweise weiß kein Trainer genau, wen, wann und ob er überhaupt auswechseln oder die Taktik ändern soll. Im Grunde genommen sind wir alle Trainer, die ständig Probleme unseres „Lebensspiels“ lösen müssen: Welchen beruflichen Weg soll ich einschlagen? Wie kann ich meine Beziehungen gut gestalten? Wie verhalte ich mich umweltgerecht?

**PH** Wie weit ist die Denkpsychologie in die Welt des Komplexen und Unübersichtlichen vorgedrungen?

**FUNKE** In den letzten Jahren haben wir ein großes Stück der bis dahin weißen Denklandschaft neu kartiert und zugänglicher gemacht – auch wenn wir sie noch nicht vollständig entdeckt und vermessen haben. Wir leben in einer Welt, die in allen Lebensbereichen, vom Alltag bis zu Politik, Wirtschaft, Wissenschaft oder Umwelt, zunehmend komplexer wird. Wir verstricken uns in immer dichteren Netzwerken, in denen es nicht mehr mit spezialisierten Fähigkeiten getan ist, sondern übergreifende Problemlösekompetenzen notwendig sind. Dies sollte die Denkforschung stärker motivieren: Es gibt so viele private und gesellschaftliche Probleme, zu deren Lösung sie beitragen könnte.

**PH** Wie könnte etwa die Politik von der Problemlöseforschung profitieren?

**FUNKE** Sie könnte sicher wertvolle Beiträge leisten, weil praktisch alle gesellschaftlichen oder politischen Probleme komplexer Natur sind – von Beinahekatastrophen wie im schwedischen

## Was zeichnet gute Problemlöser aus?

Die so genannte Expertiseforschung beschäftigt sich damit, was die Meister spezieller Handlungs- oder Berufsbereiche, zum Beispiel Schachspieler oder Ingenieure, anders machen als Laien. Hier einige Forschungsergebnisse:

- Sie legen eher Wert auf Genauigkeit als auf Geschwindigkeit.
- Sie nehmen sich Zeit für die Informationssuche und das Problemverständnis („Was ist das eigentliche Problem?“).
- Sie versuchen, Probleme sowohl logisch („algorithmisch“) als auch psychologisch („heuristisch“) zu verstehen und zu bewältigen.
- Sie überwachen ihren eigenen Problemlöseprozess und überprüfen die Wirksamkeit der eingesetzten Methoden.
- Sie sind flexibel, betrachten ein Problem aus verschiedenen Perspektiven und halten sich verschiedene Handlungsoptionen offen.
- Sie nutzen Wissen und Erfahrungen aus anderen Bereichen.
- Sie akzeptieren mehrdeutige Situationen und sind stressrobust.
- Sie bevorzugen eher einen übergreifenden Lösungsansatz, als verschiedene Lösungsansätze zusammenzuflicken.

Atomkraftwerk Forsmark 2006 über die Reform des Gesundheitssystems bis zum Nahostkonflikt. Allerdings ist unser Einfluss auf politischer Ebene immer noch minimal: Für Psychologen ist in der Politik kein Platz – höchstens als psychologisch geschulte Medienberater. Diese Ignoranz ist ein Grund, warum in der Problemlöseforschung noch viel ungenutztes Potenzial steckt.

In der Forschung werden wichtige Gelder zudem meist dann bewilligt, wenn man bildgebende Verfahren einsetzt, also das Gehirn mittels Computertomografie oder anderer Methoden untersucht. Unser Angebot an die Politik ist aber vielversprechender als das der Neuropsychologen. Man muss Inhalte und Bedeutungsmuster des Denkens erforschen – und nicht die Ebene interagierender neuronaler Ensembles. Das ist zu wenig. Problematisch ist vor allem, dass diese Forschung so viel Geld bindet.

**PH** Mit den Mitteln für ein eher einfaches Projekt der Hirnforschung könnte man mehrere Studien zum komplexen Problemlösen finanzieren?

**FUNKE** Das stimmt. Mich ärgert das, weil wir in einer Zeit voll lebensbedrohlicher kultureller Konflikte verstärkt sozial- und allgemeinspsychologische Forschung benötigen, um sie besser verstehen und lösen zu können. Die Neurowissenschaft kann nur sehr wenig dazu beitragen: Von den Neuronen selbst geht keine Gefahr aus – sondern von Denkstrukturen, Bedeutungen, Werten und kulturellen Unterschieden. Aber Politiker und einige Wissenschaftler glauben tatsächlich, potenzielle Attentäter durch Gehirnstrukturen und -aktivitäten identifizieren zu können. Es handelt sich fast schon um eine moderne Phrenologie – im 18. Jahrhundert glaubten Phrenologen irrigerweise, aus den Schädel- und Gehirnformen eines Menschen direkt auf dessen Charakter und Kompetenzen schließen zu können.

**PH** Auch wenn Politiker die Psychologie des Denkens ignorieren, was können Sie den Menschen zur Lösung ihrer konkreten Probleme raten?

**FUNKE** Ein guter Problemlöser muss vor allem die Vernetztheit und Dynamik

## Nicht alle Aufgaben haben ein eindeutiges Ergebnis.

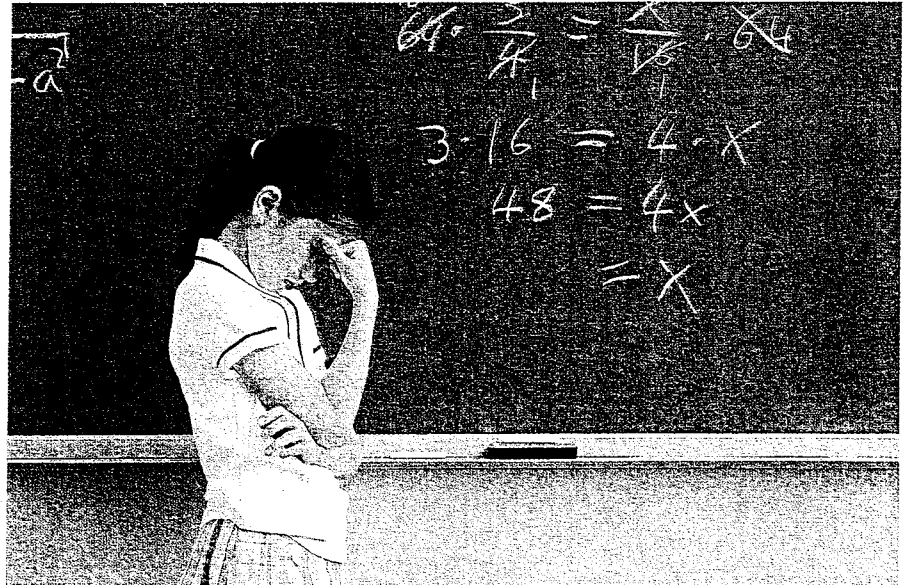
Gelöst werden wollen sie trotzdem

komplexer Problemfelder in den Griff bekommen. Um die Vernetztheit zu verstehen, muss man sich ein Bild von der Situation machen können – und etwa wichtige von unwichtigen Faktoren trennen. Um die Dynamik zu bewältigen, muss man *zeitliche Entwicklungen* abschätzen und Veränderungen möglichst gut vorhersagen können. Man kann es so ausdrücken: Mache dir bei einem schwierigen Problem ein möglichst umfassendes Modell der Situation und gehe vor deinem geistigen Auge verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Entwicklungen und Prozessen durch. Was wäre die jeweilige Konsequenz aus dieser oder jener Entscheidung, und wohin könnte das Ganze in einem dritten Szenario führen?

Die wichtigste Empfehlung aber lautet: Wage zu denken! Wir sollten unser Gehirn umfassend, selbstbewusst und aktiv zur eigenen Lebensgestaltung nutzen – nicht nur zum Konsumieren irgendwelcher medienvermittelter Inhalte. Wir sollten uns nicht von anderen vorschreiben lassen, was wir denken und was wir tun sollen.

**PH** Welche Denkfehler machen wir im Alltag? Wie können wir sie vermeiden?

**FUNKE** Die beiden wichtigsten Fehler betreffen den zeitlichen Horizont sowie die Folgen unserer Handlungen. Unsere Problemmodelle sind oft unvollständig, weil wir Entwicklungsprozesse nicht beachten. Für kurzfristige Effekte mag das noch greifen, aber bei mittel- oder langfristigen Effekten steigen wir meist aus. So denkt man bei einem einfachen Ratenvertrag in aller Regel: „Die 50 Euro im Monat belasten mich nicht.“ Momentan vielleicht nicht – aber die Raten laufen über fünf Jahre, und man übersieht, wie stark der Wert des Produktes schon nach wenigen Jahren fällt. Die längste Zeit zahlt man also buch-



stäblich für nichts – und auch das Produkt mag man schlimmstenfalls nach einem halben Jahr nicht mehr.

Der zweite entscheidende Denkfehler betrifft Nebenwirkungen, die man ausblendet, weil man nur die Hauptwirkung im Blick hat. Wer störende Blattläuse im Garten beseitigen will, greift möglicherweise zu einer chemischen Waffe. Die löst dann zwar das Problem – hat aber nebenbei auch die Raupen der beliebten Schmetterlinge vernichtet. Solche unbedachten Nebeneffekte sind in komplexen Denk- und Handlungsfeldern oft gravierender als die Folgen der Lösung.

**PH** Fantasie spielt also eine wichtige Rolle beim Problemlösen – gilt dies auch für Gefühle?

**FUNKE** Wir wissen heute, dass praktisch alle Denkprozesse viel mit Gefühlen zu tun haben und die traditionelle Trennung zwischen Denken und Fühlen nicht aufrechtzuerhalten ist. Gerade beim komplexen Problemlösen ist der Zusammenhang zwischen kognitiven, also das Denken betreffenden, emotionalen und motivationalen Faktoren ent-

scheidend. Die Emotionsregulation ist ebenso wichtig wie die traditionelle Intelligenz. Und dann geht es auch darum, wie man sich angesichts komplexer Situationen dauerhaft motiviert und mit Misserfolgen, Ärger, Frust, aber auch mit Erfolgsgefühlen der Freude oder des Triumphs umgeht. Zudem löst man Probleme und Aufgaben, die kreative Lösungen erfordern, in positiver Stimmung und Umgebung leichter als in einer weniger erfreulichen.

**PH** Bring dich in gute Stimmung, such dir angenehme Umgebungen – und du findest die richtige Lösung?

**FUNKE** Es ist jedenfalls sehr hilfreich! Heisenberg fand die Lösung für seine Quantentheorie im Urlaub an der Nordsee. Einstein suchte sich im Berliner Umfeld der Mark Brandenburg schöne Plätze zum Nachdenken und Problemlösen. Wer auf seine eigenen Gefühle und Erfahrungen achtet, wird erkennen, dass es bestimmte persönliche Umwelten gibt, in denen er sich wohlfühlt und wo das kreative Denken leichter fällt – ob im Urlaub oder beim Angeln, Joggen oder Dösen.



Komplexes Problemlösen gefordert: Angela Merkel muss auf dem G8-Gipfel in Heiligendamm viele verschiedene Interessen beachten, wie hier im Gespräch mit den Nichtpolitikern Bob Geldof und Bono

**PH** In den jüngsten PISA-Studien spielt das komplexe Problemlösen als schulfachunabhängige Schlüsselqualifikation eine übergeordnete Rolle. Sind deutsche Schulen stimmungs- und denktötende Umwelten?

**FUNKE** Komplexes Problemlösen wird in Zukunft noch bedeutender, wie das gegenwärtig international entwickelte Projekt PIAAC (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*) – eine Art PISA für Erwachsene und Studenten – zeigt. Es geht um übergeordnete Handlungskompetenz im Sinne der aktiven Lebensgestaltung. Ob die deutschen Schulen unangenehm sind, wird natürlich subjektiv unterschiedlich empfunden – sicher werden viele Schüler trotz schlechter Schulerfahrungen später ganz patente Problemlöser. Aus unseren Studien und den internationalen Vergleichen wissen wir aber relativ

sicher, dass deutsche Schulen den Unterricht deutlich stärker problemorientiert gestalten müssten, so wie dies in allen guten PISA-Ländern geschieht. Deutscher Unterricht ist zu stark auf die Vermittlung von einzelnen Fakten ausgerichtet. Problemlösungsaktivitäten, die einen größeren Zusammenhang herstellen, werden kaum oder gar nicht angeregt. Solche Fähigkeiten kann man aber in jedem Schulfach fördern – im Deutschunterricht gibt es ebenso pragmatische Lösungen wie im Rechen- und Mathematikunterricht.

**PH** Was müssen Schüler konkret lernen, um gute und lebenskompetente Problemlöser zu werden?

**FUNKE** Im Grunde genau dasselbe wie Erwachsene: Man muss eine unübersichtliche Situation strukturieren, indem man von ihr ein umfassendes Modell bildet, das die Abhängigkeiten der jeweiligen Einflussfaktoren integriert. Auf dieser Modellgrundlage muss man künftige Entwicklungen beurteilen können: Was passiert als Nächstes, welche Möglichkeiten könnten sich langfristig ergeben? Wie bringt man die einzelnen Fakten in Zusammenhang? Vor allem müssen wir alle, ob Schüler oder Erwachsene, mit Prozessen umgehen lernen, die nicht linear verlaufen. Wir haben eine kulturell tief verwurzelte Ten-

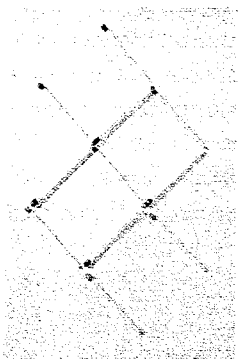
denz, Entwicklungen linear vorherzusagen – in der Realität aber ist ein solcher Verlauf meist die Ausnahme. Da gerade natürliche Prozesse nichtlinear verlaufen, stehen wir häufig völlig verständnislos vor Entwicklungen wie dem Klimawandel, der zwar langsam einsetzt, aber eher früher als später wie eine Rakete „abgehen“ wird. In der Schule sollten wir also stärker mit dynamischen Systemen Erfahrungen sammeln.

**PH** Pessimisten unter Ihren Kollegen meinen, komplexes Problemlösen könne man nicht gezielt lehren und lernen. Wie beurteilen Sie den Stand der Dinge?

**FUNKE** Es ist sicher schwierig, jemandem beizubringen, wie man ein guter Problemlöser wird. Dennoch bin ich nicht so pessimistisch. Anhand vieler Befunde ist erkennbar, dass man Menschen sehr wohl durch differenzierte Trainings oder Unterrichtsgestaltung darauf vorbereiten kann, besser mit komplexen Situationen umzugehen. Das schließt nicht aus, dass Fehler gemacht werden – das ist Teil des menschlichen Wesens. Aber man kann vieles fördern, und wir haben heute eine Reihe geeigneter Unterrichtseinheiten. Nur wer sich der komplexen Realität aussetzt, lernt mit ihr umzugehen. Aus dem Imperativ „Wage zu denken!“ folgt als nächster Schritt die Aufforderung „Wage zu handeln!“ – damit hat sich die Funktionalität des Denkens dann endlich erfüllt!

■ MIT JOACHIM FUNKE SPRACH  
ANDREAS HUBER

*Joachim Funke* ist Professor für Allgemeine und Theoretische Psychologie an der Universität Heidelberg. Er hat zahlreiche Forschungsarbeiten und Publikationen zum Thema Denken, Intelligenz und komplexes Problemlösen veröffentlicht, unter anderem *Problemlösendes Denken* (Kohlhammer 2003) und *Was ist Intelligenz?* (Beck 2004, 2. Aufl.). Zuletzt war er Herausgeber und Autor der *Enzyklopädie der Psychologie – Denken und Problemlösen* sowie des *Handbuchs der Allgemeinen Psychologie – Kognition*, beide erschienen Ende 2006 beim Göttinger Hogrefe-Verlag.



Jetzt schwimmt der Fisch in die entgegengesetzte Richtung.  
Die drei grünen Streichhölzchen bilden jetzt seinen oberen Teil