

Joachim Funke im Interview mit Tanja Gabriele Baudson

Die PISA-Studien sind inzwischen vermutlich den meisten ein Begriff: Das *Programme for International Student Assessment* (dafür steht die Abkürzung), das von der OECD durchgeführt wird, erfasst in dreijährlichem Abstand, was die Fünfzehnjährigen können. An der jüngsten PISA-Studie 2018, die derzeit noch ausgewertet wird, nahmen Schülerinnen und Schüler aus insgesamt 79 Ländern teil (OECD 2018). Die thematischen Schwerpunkte variieren, und so wurden in PISA 2012 erstmals auch kreative Problemlösefähigkeiten von Schülerinnen und Schülern erfasst. Die OECD schreibt, um diese Aufgaben erfolgreich zu bewältigen, müssten die Jugendlichen „Neuem gegenüber offen sein, Zweifel und Ungewissheit zulassen und es wagen, intuitiv vorzugehen, um einen Lösungsansatz zu finden“ (OECD 2014, S. 1). Das messen zu wollen, ist ein hohes Ziel. Tanja Gabriele Baudson hat hierzu mit Prof. Dr. Joachim Funke, der von 2010 bis 2014 als Vorsitzender der internationalen „Problem Solving Expert Group“ direkt am Puls von Pisa war, ein schriftliches Interview geführt.

Tanja Gabriele Baudson Lieber Herr Funke, ich freue mich, dass Sie uns etwas zum kreativen Problemlösen, wie es in PISA konzipiert wird, berichten wollen! Vielleicht haben einige LeserInnen solche Aufgaben ja sogar schon einmal

J. Funke (✉)

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

E-Mail: joachim.funke@psychologie.uni-heidelberg.de

T. G. Baudson

Institute for Globally Distributed Open Research and Education (IGDORE),

New York, USA

E-Mail: tanja.baudson@igdore.org

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

J. S. Haager und T. G. Baudson (Hrsg.), *Kreativität in der Schule – finden, fördern, leben*, Psychologie in Bildung und Erziehung: Vom Wissen zum Handeln, https://doi.org/10.1007/978-3-658-22970-2_5

97

gesehen; aber vielleicht zunächst trotzdem einmal für alle anderen: Wie sehen diese Aufgaben aus?

Joachim Funke Zur Beantwortung dieser Frage muss ich ein bisschen ausholen. PISA hat sich schon sehr früh für sogenannte „cross-curriculare“ Fähigkeiten wie z. B. Problemlösen interessiert, für das es ja im Unterschied zu den anderen in PISA erhobenen Bereichen (wie Lesen, Rechnen, Naturwissenschaften) kein eigenes Unterrichtsfach gibt. In PISA 2003 wurde Problemlösen mit Aufgaben erfasst, die wir aus heutiger Sicht als „statisches“ Problemlösen bezeichnen würden: Die Schülerinnen und Schüler erhielten eine Problemsituation mit allen zur Lösung erforderlichen Informationen vorgelegt, und man schaute sich an, wie gut sie die Anforderungen erfüllten.

Ein Beispiel für diese Art von statischen Problemen ist das folgende Szenario: Adam lädt sieben Freunde und Freundinnen (Amelie, Bert, Bertha, Christa, Daniel, Emily und Farina) zum Geburtstagsessen an einen runden Tisch mit 8 Plätzen ein. Dabei sind folgende Vorgaben zu beachten: 1) Adam und Amelie sitzen nebeneinander; 2) Bert und Bertha sitzen nebeneinander; 3) Christa möchte entweder neben Daniel oder Emily sitzen; 4) Farina sitzt neben Daniel; 5) Adam und Amelie wollen weder neben Bert noch neben Bertha sitzen; 6) Bert will nicht neben Christa oder Farina sitzen; 7) Daniel und Emily wollen nicht nebeneinander sitzen; 8) Adam will weder Daniel noch Emily neben sich; 9) Amelie will nicht neben Christa.

Dies ist eine typische „Knobelaufgabe“, bei der man mit Nachdenken (und vielleicht ein bisschen Ausprobieren) irgendwann die Lösung herausbekommt. In der Literatur wird diese Anforderung als „analytische Problemlösekompetenz“ bezeichnet (Leutner et al. 2012): Man hat alle zur Lösung des Problems nötigen Informationen auf dem Tisch und muss durch Nachdenken die Erfüllung aller Randbedingungen sicherstellen.

In PISA 2012 ist ein neuer Aufgabentyp zum Einsatz gekommen, den wir in der Expertengruppe mit dem Stichwort „interaktives Problemlösen“ charakterisiert haben. Dabei geht es darum, aus der direkten Interaktion mit einem System dessen Funktionsweise abzuleiten und zu verstehen, wie man das beim Explorieren, also beim Erkunden des Systems, erworbene Wissen zielführend in einer Problemsituation anwenden kann. Zu Beginn ist also nicht alle Information gegeben, sondern diese offenbart sich erst Schritt für Schritt anhand der Rückmeldungen, die das System auf die Eingriffe des Akteurs gibt.

Wieder soll ein Beispiel das Konzept des interaktiven Problemlösens verdeutlichen. Das Szenario lautet diesmal, dass man von einem Freund leihweise einen MP3-Player zum Abspielen von Musik erhält und nun herausfinden soll, wie das

Gerät funktioniert (siehe Abb. 5.1). Man kann dazu auf die Tasten des (computer-simulierten) Geräts klicken und sieht unmittelbar die Konsequenzen. Später erhält man Fragen zur Funktionsweise des Geräts sowie kleine Aufträge, auf möglichst kurzem Weg (mit möglichst wenig Klicks) einen beschriebenen Zielzustand des Geräts zu erreichen oder (auf fortgeschrittenen Stufen) Vorschläge zur Vereinfachung des Bedienfelds zu machen.

Vielleicht wird durch diese Schilderung auch verständlich, warum interaktive Aufgaben die Verwendung von Computern regelrecht notwendig machen und sich nicht mehr wie die statischen Probleme allein mit Papier und Bleistift bearbeiten lassen.

Tanja Gabriele Baudson Nun werden solche Aufgaben in PISA ja als „kreatives Problemlösen“ bezeichnet. Das scheint zunächst einmal weit weg von dem, was wir üblicherweise unter Kreativität verstehen: dem Schaffen von Neuem und Nützlichem. Inwieweit erfassen diese Aufgaben also Kreativität? Und wenn sie das nicht tun, was erfassen sie stattdessen?

Joachim Funke Das ist eine schwierige Frage. Sie zielt auf die Validität unseres Messinstruments. Messen wir Problemlösen, Arbeitsgedächtnis, Intelligenz,

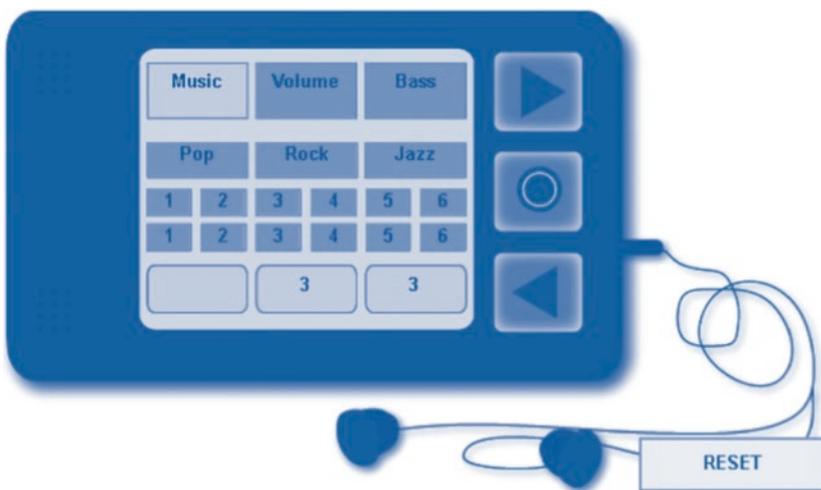


Abb. 5.1 Interaktiver MP3-Spieler, den man erkunden und steuern soll. (Item CP043 aus PISA 2012, adaptiert nach Ramalingam et al. 2017, S. 85; © OECD 2013)

Kreativität? Bezeichnungen sind austauschbar – wie sagte man 1991 so schön in der Werbung für einen Schokoriegel: „Raider heißt jetzt Twix.“ Entscheidend ist am Ende weniger das Label als vielmehr der Inhalt.

Ich selbst würde für unsere Aufgabenklasse die eben verwendete Bezeichnung „interaktives Problemlösen“ der von der OECD gewählten Bezeichnung „kreatives Problemlösen“ vorziehen, und zwar aus einem einfachen Grund: *Jede Art von Problemlösung erfordert eine gewisse Form von Kreativität. Probleme sind dadurch definiert, dass eine Person mit ihrem Routine-Handeln nicht mehr weiterkommt und nach etwas Neuem suchen muss, um das Hindernis zu überwinden, das den Weg zum Ziel blockiert.* Wir denken bei Kreativität vielleicht an wichtige Erfindungen oder eindrucksvolle Kunstwerke – das würde man als „Big C“, also als „große“ Leistungen bezeichnen; im Alltag ist „little c“, die kleine Kreativität, viel präsenter: Der Reißverschluss klemmt, eine zufällig verfügbare Büroklammer wird zur Hilfe genommen und löst ein kleines Problem. Das ist nicht aufregend, aber, wenn es zum ersten Mal geschieht, eine kreative Lösung. Als Problemlöseforscher begegnet einem Kreativität in dieser kleinen Spielart recht häufig.

Dass die OECD den Begriff „*creative*“ dem Wörtchen „*interactive*“ vorzieht, hat sicher etwas mit öffentlicher Aufmerksamkeit zu tun, die man mit dem erstgenannten Begriff wohl eher erreicht als mit dem trockenen Adjektiv „*interactive*“. Aber natürlich weckt die Bezeichnung „*creative problem solving*“ möglicherweise falsche Erwartungen, weil sie suggeriert, es gäbe auch un kreatives Lösen von Problemen. Je komplexer ein Problem, umso einzigartiger sind die jeweiligen Problemsituationen, umso weniger bieten sich „Lösungen von der Stange“ an.

Tanja Gabriele Baudson Inwieweit sind die Fähigkeiten, die damit erfasst werden, denn auch im (Schul-)Alltag von praktischem Nutzen?

Joachim Funke Die Fähigkeiten, die wir mit unserem Zugang zu interaktiver Problemlösekompetenzen erfasst haben, sind im Schulalltag sicher nur bedingt von Nutzen. Allerdings ist diese Kompetenz in unserer durch Technik dominierten (Berufs-)Welt von großer Bedeutung. Und spätestens, wenn man vor einem unbekanntem Fahrkartenautomaten steht und nicht weiß, was zu tun ist, oder wenn das Handy „spinnt“, erweist sich die Fähigkeit zur kontrollierten Exploration (mit dem Ziel des Wissenserwerbs) und zur zielorientierten Systemkontrolle (mit dem Ziel der Wissensanwendung) als hilfreich.

Tanja Gabriele Baudson Was sind die Gründe dafür, dass diese Aufgaben in PISA aufgenommen wurden?

Joachim Funke Für die Auswahl der von uns verwendeten Aufgaben war sicherlich einerseits von Vorteil, dass wir einen Formalismus für die Konstruktion der Aufgaben verwendet haben, der das Erzeugen einer großen Vielfalt vergleichbarer Aufgaben ermöglichte. Zum anderen kommt hinzu, dass Problemlösen in einer Reihe von neueren Untersuchungen als „Schlüsselqualifikation“ für die Anforderungen im 21. Jahrhundert gesehen werden (siehe z. B. Funke et al. 2018). Schließlich lieferten wir mit dem interaktiven Aufgabenformat einen inhaltlichen Anstoß, die bis dahin als Papier-und-Bleistift-Studie angelegte PISA-Erhebung auf Computer umzustellen.

Tanja Gabriele Baudson Was für ein Fazit ziehen Sie aus dem Ganzen?

Joachim Funke Auf der einen Seite fällt das Fazit positiv aus: Wir haben in der Erhebung PISA 2012 Neues erfahren über die Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern, mit interaktiven Problemen mehr oder weniger erfolgreich umzugehen (eine neuere Übersicht zu den Ergebnissen aus dem Bereich des Problemlösens liefert der Band von Csapó und Funke 2017). Auf der anderen Seite scheint mir die Erwartung verfehlt zu sein, mit der Erfassung des Problemlösens etwas über die kreativen Fähigkeiten im anspruchsvolleren Sinn dieses Konzepts (also über „Big C“) in diesem Alter zu erfahren. Generell erlauben jedoch weltweite Leistungsvergleiche von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern hinsichtlich zentraler Bildungskompetenzen neue Perspektiven zur Steuerung des Bildungssystems (Funke und Spinath 2014).

Ganz prinzipiell muss man natürlich auch die Frage stellen dürfen, wer eigentlich die Definitionshoheit über die zu erstrebenden Kompetenzen der nächsten Generation hat. Lesen, Schreiben, Rechnen gehören zur Grundbildung, um an dieser Welt teilhaben zu können. Aber eine Organisation wie die OECD hat naturgemäß und primär ein Interesse an den Fähigkeiten, die auf einem weltweiten Wirtschaftsmarkt zum Erfolg beitragen könnten. Wie sich künstlerische, musische oder allgemein zwischenmenschliche Fähigkeiten entwickeln (etwa Fähigkeiten zum Betreiben einer Respektkultur, zum toleranten Umgang miteinander und zum Erhalt der uns umgebenden Natur), steht in den weltweit durchgeführten PISA-Erhebungen nicht auf dem Programm. Umso wichtiger scheint es mir, dass wir als Forschende, aber auch als Bürgerinnen und Bürger diese Bereiche nicht aus den Augen verlieren. Nur weil diese Kompetenzen nicht weltweit erfasst werden, fallen sie damit nicht in die Kategorie der Bedeutungslosigkeit.

Literatur

- Csapó, B., & Funke, J. (Hrsg.). (2017). *The nature of problem solving. Using research to inspire 21st century learning*. Paris: OECD.
- Funke, J., & Spinath, B. (2014). Die PISA-Studien: Ein transdisziplinäres Projekt verändert die Bildungswelt. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Entwicklungen der Menschheit. Humanwissenschaften in der Perspektive der Integration* (S. 137–144). Lengerich: Pabst.
- Funke, J., Fischer, A., & Holt, D. V. (2018). Competencies for complexity: Problem solving in the twenty-first century. In E. Care, P. Griffin, & M. Wilson (Hrsg.), *Assessment and teaching of 21st century skills. Research and applications* (S. 41–53). Cham: Springer.
- Leutner, D., Fleischer, J., Wirth, J., Greiff, S., & Funke, J. (2012). Analytische und dynamische Problemlösekompetenz im Lichte internationaler Schulleistungsvergleichsstudien: Untersuchungen zur Dimensionalität. *Psychologische Rundschau*, 63, 34–42.
- OECD (2013). *PISA 2012 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving, and financial literacy*. Paris: OECD.
- OECD (2014, April). Sind 15-jährige kreative Problemlöser? *PISA im Fokus*, 38, 1–4. [http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa-in-focus-n38-\(deu\)-final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa-in-focus-n38-(deu)-final.pdf). Zugegriffen: 22. Mai 2019.
- OECD (2018). PISA 2018 participants. <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-2018-participants.htm>. Zugegriffen: 22. Mai 2019.
- Ramalingam, D., Philpot, R., & McCrae, B. (2017). The PISA 2012 assessment of problem solving. In B. Csapó & J. Funke (Hrsg.), *The nature of problem solving: Using research to inspire 21st century learning* (S. 75–91). Paris: OECD.