

Wer sich schneller langweilt, ist intelligenter?

Visuelle Habituation und Dishabituation als frühe Indikatoren der späteren Intelligenz

Wie intelligent ist ein Säugling? Auch ein sehr schlaues Baby wäre mangels Sprache und aufgrund seiner noch eingeschränkten motorischen Fähigkeiten nicht in der Lage, gängige Intelligenztestaufgaben auch nur zu bearbeiten. Das funktioniert frühestens ab etwa zweieinhalb Jahren, und selbst dann nur mit Einschränkungen.

Folglich versucht die Intelligenzforschung, einfachere Indizien zu finden, die die spätere kognitive Leistungsfähigkeit vorhersagen – etwa die Fähigkeit, Reize mental zu repräsentieren oder Gleichheit und Ungleichheit von Reizen zu erkennen. Messen lässt sich beides über das so genannte *Habituations-Dishabituations-Paradigma*. Dabei wird erfasst, wie lange ein Säugling braucht, um einen dargebotenen Reiz mental abzubilden (ihn sich also zu merken) und festzustellen, dass er sich von einem zuvor dargebotenen Stimulus unterscheidet.

Intelligenztests bei Kleinkindern

Intelligenztests sind eine Möglichkeit, der menschlichen Informationsverarbeitung auf die Spur zu kommen. Jedoch sind sie recht voraussetzungsreich: Ein Kind, das noch nicht in der Lage ist, zu sprechen, passende Klötzchen zusammenzulegen oder einfach Auge und Hand zu koordinieren, um zu zeigen, welches Bild wohin gehört, kann folglich noch nicht getestet

werden. Die in Deutschland erhältlichen Verfahren können etwa ab einem Alter von zweieinhalb (zum Beispiel Snijders-Oomen nonverbaler Intelligenztest SON 2 1/2-7) beziehungsweise drei Jahren (WPPSI-III*) eingesetzt werden. Ob dies auch sinnvoll ist, steht indes auf einem anderen Blatt. Je jünger ein Kind ist, desto fehleranfälliger ist das Ergebnis – spätere Testresultate können somit deutlich von früheren abweichen. Ein Kind beispielsweise, das sich durch den Testleiter eingeschüchtert fühlt, wird vermutlich (auf dem Papier!) einen niedrigeren IQ erreichen als ein gleich intelligentes Kind, das in ungewohnten Situationen robuster ist. Einigermaßen aussagekräftig, so eine gängige Faustregel unter Diagnostikern, ist ein Intelligenztest etwa ab dem Grundschulalter. Bei jüngeren Kindern kann eine Testung sinnvoll sein, wenn etwa eine vorzeitige Einschulung ansteht; noch Kleinere sind aber vermutlich besser damit bedient, wenn man statt in einen IQ-Test in ein paar schöne Bücher und Spielzeug investiert.

* Weil sich die Intelligenz bei kleinen Kindern so wenig zuverlässig testen lässt, wurde der Altersbereich im Gegensatz zur Vorgängerfassung HAWIVA-III (Hannover-Wechsler-Intelligenztest für das Vorschulalter), der noch Testungen ab einem Alter von zweieinhalb Jahren erlaubt hatte, angehoben.

Indizien der Intelligenz

Die spannende Frage lautet nun: Gibt es überhaupt frühe Indizien, die auf hohe kognitive Leistungsfähigkeit hindeuten? Und wie arbeitet man überhaupt mit Kindern, die so klein sind, dass man sie nicht einfach fragen kann? Eine in der Entwicklungspsychologie gängige Methode ist wie gesagt das *Habituation-Dishabituation-Paradigma*, das sich die Tatsache zunutze macht, dass Menschen auf neue Reize intensiver reagieren. Während der *Habituationphase* zeigen die Forscher dem Kind einen bestimmten Reiz, etwa ein Bild**, mehrmals oder über eine längere Zeitspanne. Das hat zur Folge, dass der Reiz des Neuen abnimmt. Dann wird gemessen, wie lange es dauert, bis das Kind wieder wegschaut (weil es das Bild hinreichend lange angeschaut hat und nun kennt, in anderen Worten: eine mentale Repräsentation aufgebaut hat). Etwas raffinierter ist die Schnuller-Methode: Bei neuen Reizen nimmt die Saugfrequenz zu – das Kind nuckelt also zunächst schneller, mit zunehmender Gewöhnung aber immer langsamer. In der *Dishabituationphase* wird nun ein neuer Stimulus dargeboten, den das Kind noch nicht kennt – entweder einzeln (dann muss es die Repräsentation des ersten Reizes aus dem Gedächtnis abrufen, um den neuen damit vergleichen zu können) oder in der direkten

„Die spannende Frage lautet nun: Gibt es überhaupt frühe Indizien, die auf hohe kognitive Leistungsfähigkeit hindeuten?“

Gegenüberstellung mit dem alten. Wenn das Kind also bei dem neuen Bild schneller nuckelt oder es länger fixiert, kann man daraus folgern, dass es den Reiz als neu erkennt. Wenn es bei einer erneuten Darbietung des alten Reizes ebenso schnell nuckelt wie bei einem neuen, war seine Repräsentation eben nicht die beste. Mit zunehmendem Alter funktionieren sowohl Habituation als auch Dishabituation immer schneller.

Indikatoren, Intelligenz und Korrelation

Wie hängen nun diese frühen Indikatoren der Informationsverarbeitung mit der später gemessenen Intelligenz zusammen? Zu dieser Frage wurden bereits einige zusammenfassende Studien durchgeführt. Solche so genannten *Metaanalysen* versuchen, die Ergebnisse einzelner Untersuchungen zu integrieren und Aussagen darüber zu treffen, wie stark bestimmte Zusammenhänge *insgesamt* und über die Charakteristika der individuellen Studien hinaus sind. Insgesamt zeigten sich mittlere Zusammenhänge (Korrelationen um .40 für klinisch unauffällige Stichproben) zwischen den Leistungen im Habituation-Dishabituation-Paradigma und zahlreichen Indikatoren kognitiver Fähigkeit im Kindesalter, beispielsweise allgemeiner

** Die visuelle Habituation ist das am häufigsten verwendete Paradigma; grundsätzlich sind aber auch andere Sinnesmodalitäten möglich.

Alle bisherigen Artikel dieser Reihe stehen auf meiner Website (1) zum Download zur Verfügung. Wer noch mehr über Hochbegabung wissen will, sei überdies auf das Blog der Karg-Stiftung verwiesen (2), wo ich gemeinsam mit Götz Müller zum Thema schreibe. Ich freue mich wie immer auf eure Kommentare und Ideen! Mailt mir (3).

Über die Autorin

Dr. Tanja Gabriele Baudson arbeitet als Hochbegabungs- und Kreativitätsforscherin an der Universität Trier. Sie ist Beisitzerin für Hochbegabtenforschung von Mensa in Deutschland e. V.

Streifzüge durch die Begabungsforschung (XXIV)

*** Hierzu zählen beispielsweise extrem Frühgeborene mit entsprechend niedrigem Geburtsgewicht, bei denen sich häufiger Komplikationen wie Hirnblutungen in bestimmten Bereichen oder Atemprobleme zeigen.

Intelligenz, Verarbeitungs- oder Wahrnehmungsgeschwindigkeit. Zum Vergleich: Der statistische Zusammenhang zwischen Intelligenz und Schulleistungen liegt bei etwa .50; 1.00 wäre ein perfekter Zusammenhang. Bei unauffälligen Kindern sagt die Habituation (also die Zeit, die erforderlich ist, um den Reiz mental abzubilden) die spätere Intelligenz besser voraus, bei Kindern aus Risikogruppen*** hingegen die Dishabituation (also die Fähigkeit, Unterschiede zwischen alten und neuen Reizen zu erkennen).

Ausblick: Intelligenz = höhere Komplexität?

Die hier berichteten Befunde geben Hinweise darauf, dass sich Intelligenz vom Einfachen zum Komplexen hin entwickelt und dass dabei insbesondere das Gedächtnis eine ganz zentrale Rolle spielt. Mit der *Differenzierungshypothese* hat sich sogar ein eigenes Teilgebiet der Intelligenzforschung etabliert, das sich damit befasst, ob sich die Struktur der Intelligenz im Lauf des Lebens verändert. Eine interessante Analogie zwischen Entwicklungsstand und Höhe der Intelligenz postulierte der Forscher Charles

Spearman schon in den Zwanzigerjahren des letzten Jahrhunderts mit seinem *Law of Diminishing Returns*: Es besagt, dass die Struktur der kognitiven Fähigkeiten umso komplexer sei, je intelligenter jemand ist. Die empirischen Befunde sind bislang noch nicht ganz eindeutig – auch deshalb, weil solche auf lange Zeit angelegten Studien nicht leicht in die Praxis umzusetzen sind. Die Frage wird also noch weiter spannend bleiben!

Tanja Gabriele Baudson

Links & Mail

- (1) <http://www.uni-trier.de/id=20275>
- (2) <http://blog.karg-stiftung.de>
- (3) forschung@mensa.de

Literatur

- ▶ Kavsek, M. & Bornstein, M. H. (2010). Visual habituation and dishabituation in preterm infants: A review and meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 951–975.
- ▶ McCall, R. B. & Carriger, M. S. (1993). A meta-analysis of infant habituation and recognition memory performance as predictors of later IQ. *Child Development*, 64, 57–79.