

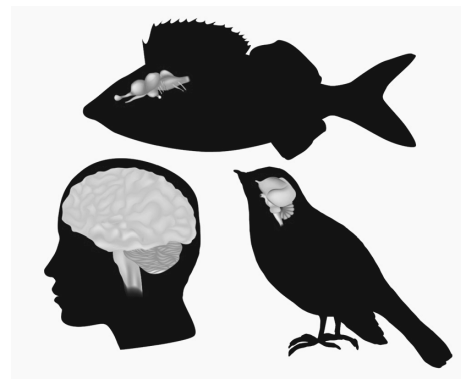
Sind Menschen mit großem Gehirn intelligenter?

Die Idee, dass die Größe des Gehirns etwas über die Intelligenz seines Besitzers aussagt, klingt intuitiv plausibel: Je mehr Volumen das Denkorgan hat, desto mehr Raum zur Informationsverarbeitung und zum Abspeichern von Inhalten sollte es bieten. Stimmt das?

(1) Ganz so einfach ist die Sache nicht, wie schon ein Vergleich der Gehirne verschiedener Wirbeltiere zeigt. Das mit Abstand größte Gehirn besitzt der Pottwal. Allerdings hat der Meeressäuger schlicht auf Grund seiner enormen Körpermasse ein entsprechend großes Denkorgan.

5 Kommt es also vielleicht eher auf das Verhältnis von Hirn- zu Körpermasse an? Dann erringt die Spitzmaus den Titel des Wirbeltiers mit dem größten Denkorgan. So und so ähnlich haben Forscher in der Vergangenheit alle möglichen Körpermaße und Hirnparameter zueinander in Beziehung gesetzt. Wider Erwarten landete der Mensch jedoch bei keiner
10 dieser Berechnungen auf Platz eins der Neurocharts.

(2) Allgemein verrät die (relative) Hirngröße einzelner Tierarten nicht sehr viel über ihre Intelligenz oder die Flexibilität ihres Verhaltens. Das liegt
15 vor allem an der unterschiedlichen Dichte der Nervenzellen bei verschiedenen Tierarten. So sind die Nervenzellen in unseren Köpfen enger gepackt und nehmen so weniger Platz
20 ein als die in vielen Tiergehirnen.



(3) Spielt die Hirngröße dann womöglich innerhalb einzelner Spezies eine Rolle? Die Selbstverständlichkeit dieser Annahme zeigt sich in einer historisch überlieferten Anekdote um das Grabmal Friedrich Schillers. Dessen Dichterfreund Goethe hatte sich vor seiner Beisetzung in der
25 Weimarer Fürstengruft ausbedungen, dass Kollege Schiller neben ihm bestattet werden sollte. Jener war allerdings jung gestorben, und man wusste nur, dass er im sogenannten Kassengewölbe beigesetzt worden war, jedoch nicht genau, wo. Etliche Überreste wurden aus dem Grab hervorgeholt, und nach erfolglosen Vergleichen mit Schillers Totenmaske
30 entschied man sich für den größten Schädel, um ihn neben Goethe beizusetzen. Der hohe Geist wird doch wohl besonders viel Platz für seine Gedanken gebraucht haben, so die Vermutung. Nur: Seit DNA-Untersuchungen in den 2000er Jahren wissen wir, dass keines der Gebeine in Schillers Sarg auch tatsächlich von Schiller stammt – deshalb
35 ist sein Sarg heute leer.

- (4) 37-1 ist die These vom klugen Großschädel nicht gänzlich falsch. Erste Untersuchungen zum Zusammenhang von Schädelgröße und kognitiven Fähigkeiten gab es Anfang des 20. Jahrhunderts. 37-2 wies die Mehrheit dieser Arbeiten auf eine positive Verbindung hin, die frühen
- 40 Messungen waren 37-3 noch sehr ungenau. Das änderte sich mit der Entwicklung von bildgebenden Verfahren wie der Magnetresonanztomografie (MRT) ab den 1970er Jahren, die eine exakte Bestimmung des Hirnvolumens bei lebenden Menschen ermöglichen. Bei Vergleichen
- 45 Acht und betrachten das absolute Volumen.
- (5) Studien auf Basis solcher Methoden attestierten der Hirngröße eine große Rolle für die Erklärung von Intelligenzunterschieden. So ergaben einige Untersuchungen, dass bei einem Unterschied von vier IQ-Punkten zwischen zwei Personen einer dieser Punkte allein auf die Differenz der
- 50 Hirngröße zurückzuführen sei. Das wäre ein erstaunlich starker Effekt. Seitdem erschienen viele weitere Forschungsarbeiten zu dem Thema, die im Wesentlichen zwei Dinge zeigten: Ja, es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Hirngröße und Intelligenz. Doch dieser erklärt lediglich einen von 20 IQ-Punkten Unterschied zwischen zwei Personen.
- 55 (6) Das heißt, die Größe des Denkorgans ist keineswegs als der allein bestimmende Faktor für Intelligenz anzusehen, sondern nur als eine von vielen Komponenten, die die biologische Basis unserer kognitiven Fähigkeiten bilden. Wie gut die Neurone vernetzt sind und wie rege verschiedene Hirnareale miteinander kommunizieren, schlägt sich
- 60 wesentlich stärker im IQ nieder als die bloße Hirngröße. Nach dem Motto: Je besser die grauen Zellen verkabelt sind, desto effektiver arbeiten sie zusammen.

Spektrum Psychologie, juni 2022

Tekst 9 Sind Menschen mit großem Gehirn intelligenter?

- 1p 34 Welche Funktion hat der 1. Absatz?
- A Er beschreibt die Rangfolge einiger der intelligentesten Wirbeltiere der Welt.
 - B Er beschreibt Erklärungsversuche zur Beziehung zwischen Hirngröße und IQ.
 - C Er beweist, dass der Mensch keineswegs das intelligenteste Lebewesen der Welt ist.
 - D Er widerlegt die These, dass IQ und Hirngröße etwas miteinander zu tun haben.
- 1p 35 In welk opzicht verschilt het menselijk brein van dat van vele dieren volgens alinea 2?
- 1p 36 Was kann man aus der „Anekdote um das Grabmal Friedrich Schillers“ (Zeile 23) schließen?
- A Die Form von Schillers Totenmaske hat Forscher in die falsche Richtung geführt.
 - B Die Größe von Schillers Schädel entsprach nicht den Erwartungen der Forscher.
 - C Man ging davon aus, dass ein intelligenter Mensch einen verhältnismäßig großen Schädel besitzen würde.
 - D Schillers Schädel wurde vermutlich Anfang des 21. Jahrhunderts gestohlen.
- 1p 37 Welche Ergänzungen passen in die Lücken 37-1, 37-2 und 37-3 im 4. Absatz?
- | | 37-1 | 37-2 | 37-3 |
|---|-------------|------------|---------|
| A | Dennoch | Zwar | aber |
| B | Jedenfalls | Auch | sowieso |
| C | Tatsächlich | Jedenfalls | dadurch |
- „Seitdem erschienen ... zwei Personen.“ (Zeile 51-54)
- 1p 38 Wie schließen diese Zeilen an die Zeilen 46-50 an?
- A mit einer Begründung
 - B mit einer Konkretisierung
 - C mit einer Relativierung
 - D mit einer Wiederholung

- 1p 39 Welcher der folgenden Faktoren hat dem Text nach den **geringsten** Einfluss auf die Intelligenz?
- A „Dichte der Nervenzellen“ (Zeile 16)
 - B „Körpermaße“ (Zeile 44)
 - C „Wie gut die Neurone vernetzt sind“ (Zeile 58)
 - D „wie rege verschiedene Hirnareale miteinander kommunizieren“ (Zeile 58-59)

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.