

Der Wetzstein unserer Intelligenz

Das Gute am Lügen

Der Beste muß mitunter lügen. / Zuweilen tut er's mit Vergnügen.
 Wilhelm Busch, *Aphorismen und Reime* (1884)

Wenn die Pferde Götter hätten, sähen diese überirdischen Wesen zweifellos aus wie Pferde. Das wäre ziemlich parteiisch angesichts der immensen Biodiversität unseres Planeten. Aber es ist auch nicht automatisch verwerflich, sich für sich selbst zu interessieren. Die Angehörigen einer Art tendieren eben dazu, ihre Spezies zum Maß aller Dinge zu machen. Das wissen wir Menschen nur zu genau. Denn Anthropozentrismus gehört zur Grundausstattung unseres Denkapparates. Daher muss nicht verwundern, dass wir auch bei der Abwägung von Intelligenz *unsere* Art von Klugheit zum Ausgangspunkt machen.

Hinsichtlich des eigens so benannten weisen Wesens *Homo sapiens* gilt es zweierlei zu beantworten. Erstens: Wie schneidet unsere Intelligenz im zwischenartlichen Vergleich ab? Zweitens: Welche Faktoren haben die Evolution unseres Denkvermögens gefördert? In beiderlei Hinsicht, so die hier vertretene These, kommt der Lüge eine zentrale Rolle zu.

Was hat uns so klug gemacht?

Zunächst zur Frage der Intelligenzmessung. Ihre Beantwortung ist nicht einfach, weil keine allgemein akzeptierte Definition existiert. Ein operationaler Zugang eröffnet sich über die Beschreibung „Intelligenz ist das, was der Intelligenztest misst“. Aber selbst für unsere eigene Art existieren diesbezüglich mannigfache experimentelle Zugänge. Und Experten streiten endlos, ob Tests möglich seien, die unabhängig von Geschlecht, Kultur, Religion, Bildung oder Einkommen funktionieren und deshalb die Resultate nicht verzerren. Insofern besteht wenig Hoffnung, dass irgendwann eine Methode entwickelt wird, die artübergreifend so verschiedene Formen wie Tintenfische oder Elefanten oder Kakerlaken objektiv beurteilen könnte. Deshalb ist es einfacher, unsere Anthropozentrik gar nicht erst zu verleugnen und jenes Organ, in dem unser Denkvermögen unzweifelhaft haust, mit dem entsprechenden Körperteil anderer Tiere zu vergleichen: das Gehirn.

Wenden wir uns zunächst der *absoluten Gehirngröße* zu. Zwischen 870 und 2150 Kubikzentimeter (cm³) können die Gehirne heutiger Menschen

auffassen, wobei der Durchschnittswert von etwa 1260 cm³ als besonders groß gilt. Das stimmt zumindest im Vergleich mit nicht-menschlichen Primaten. Halbaffen und andere Menschenaffen haben viel kleinere Gehirne, und auch unter den Menschenaffen muss die Konkurrenz nicht gefürchtet werden. So verfügen Gibbons, die Kleinen Menschenaffen, über lediglich 100 cm³. Bei den Großen Menschenaffen bringen es Orang-Utans auf 320 bis 550 cm³, Schimpansen und Bonobos auf 290–500 cm³, während Gorillas mit 440–540 cm³ unserem Durchschnittswert am nächsten kommen. Allerdings: Ein voluminöses Gehirn ist keine *conditio sine qua non* für „typisch menschliche“ Kognitionsleistungen. Denn einerseits sind selbst mit einem nur schimpansengroßen Gehirn von 380 cm³ u. a. das Herstellen von komplexen Gerätschaften und Wasserfahrzeugen sowie Feuergebrauch und Jagd auf Elefanten möglich. Das jedenfalls leisteten kleinwüchsige Menschen der Art *Homo floresiensis*, die noch vor 12 000 Jahren auf der indonesischen Insel Flores lebten. Andererseits übertreffen uns, absolut gesehen, die Gehirne von Elefanten um das Vierfache und die mancher Wale um das Fünffache. Dass jedoch größere Tiere mehr Hirn im Schädel haben, besagt nicht automatisch viel über ihre Intelligenz.

Geigneter könnte deshalb das *Verhältnis von Hirn- zu Körpergewicht* sein. Dieses Maß bringt uns der Spitze der Skala rasch wieder näher. Denn bei durchschnittlich 62 Kilogramm Körpergewicht errechnet sich für uns ein Verhältnis von 1:49. Die beliebten Blauwale (1:10 000) und Elefanten (1:600) landen diesmal weit abgeschlagen im unteren Bereich. Wir lassen auch lässig Gorilla (1:200) und Schimpansen (1:119) hinter uns. Kopfschmerz verursacht allerdings ein kleiner Primat aus Südamerika. Beim Totenkopffäffchen stehen nämlich die Gewichte von Hirn- zu Körper im Verhältnis von 1:30. Da hilft auch die Erkenntnis wenig, dass der prozentuale Anteil des Denkkorgans mit zunehmender Körpergröße abnimmt.

Um unsere Spitzenposition zu retten, können wir uns deshalb auf ein anderes Maß berufen: die *Enzephalisation*. Bei diesem Kriterium werden Gehirngrößen verglichen mit einem Wert, wie er im Gesamtvergleich für ein Säugetier unserer Größe zu erwarten wäre. Die Maße reihen sich deshalb nicht linear auf. Und bingo: Der Wert von 4,5 für Menschen liegt deutlich über jenen für unsere nächsten Verwandten – Schimpanse (1,5), Gorilla (1,1), Orang-Utan (1,4). Und auch das gefürchtete Totenkopffäffchen (2,6) ist sicher aus dem Feld geschlagen. Allerdings wird man das Gefühl nicht los, dass hier solange an den Zahlen herumgedoktert wurde, bis das Ergebnis unseren Erwartungen entsprach.

Eine weitere Methode der Intelligenzmessung ist ebenfalls indirekt: der *Neuhirn-Anteil* (*neocortex ratio*). Hierbei wird der „denkende“ Part des Gehirns gemessen, die Hirnrinde (Neokortex), also jene grauen Zellen, die die Außenseite des Vorhirns (Zerebrum) bedecken. Der Neokortex wird dann zu den übrigen Gehirnteilen in Beziehung gesetzt. Diese Messung sieht uns Menschen wiederum als Spitzenreiter der Skalierung. Denn mit einem Neokortex-Volumen von 1007 Kubikzentimetern beträgt das Verhältnis zum Rest des Gesamtvolumens 4–50 Prozent mehr als der Maximalwert für andere Primatenarten.

Unser Rekord beim Neuhirn-Anteil mag beruhigend sein. Doch erlaubt das Vorgehen nicht, uns beispielsweise mit klugen Vögeln wie Papageien oder Raben zu vergleichen – denn die besitzen gar kein Neuhirn. Aufgrund oft disparater Selektionsdrucke sind Vergleiche über Tiergruppen hinweg grundsätzlich schwierig. Gehirne von Vögeln etwa mögen absolut und relativ gesehen klein sein, da sie durch die Lüfte befördert werden müssen. Umgekehrt haben wasserlebende Säugetiere wie Wale vermutlich nicht zuletzt deshalb große Gehirne, weil ihnen zusätzliches Gewicht kein Kopfzerbrechen bereitet.

Die vergleichende Methode ist zudem philosophisch problematisch, weil sie gern „gradistisch“ gehandhabt wird, also eine angebliche Entwicklung von „einfachen“ hin zu „komplexen“ Merkmalen nachzeichnet – speziell bei mentalen Leistungen. Die Messungen sind also vermutlich gar nicht „ergebnisoffen“, sondern produzieren Ergebnisse, die bereits in der Methode angelegt waren. Ebenso verbreitet und in gleicher Weise irreführend ist es, Stammformen als „Vorstufen“ oder „niedere“ Kreaturen zu begreifen. Wie bei Lloyd Morgans Regel, die „höheres“ von „niederen“ Denken unterscheiden will, ist darauf hinzuweisen, dass alle Arten – heutige wie ausgestorbene – Anpassungen repräsentieren, die Überleben und Reproduktion erlauben oder erlaubten. Es hat da wenig Sinn, eine Wertigkeit vorzunehmen. Deshalb lässt sich Evolution nicht mit Fortschritt gleichsetzen.

Zumindest unterschwellig spiegelt sich im vergleichenden Ansatz gleichwohl oft das antike Konzept einer *Scala naturae* wider, einer Leiter der Natur, auf der verschiedene Tierarten sukzessive höhere Sprossen einnehmen – und Menschen die höchste. Auch Darwins Werke sind nicht frei von Stufendenken, war er doch Kind seiner Zeit: der viktorianischen Ära mit ihrer Hierarchie von primitiven und zivilisierten Völkern und ungezügelmtem Glauben an technische Verbesserung im Zuge der industriellen Revolution. Interessanterweise führen selbst Worte wie „Evolution“ und „Entwicklung“ bereits auf Glatteis, weil sie Fortschritt suggerieren. Vorsichtiger und neutraler reden Biologen deshalb von „Artenwandel“ oder „adaptiver Radiation“.

Sollte man deshalb besser sagen, alle Tierarten seien auf ihre jeweilige Weise gleich intelligent? Damit würde ein einheitliches Konzept von „Intelligenz“ hinfällig. Alternativ könnten wir im Rahmen eines offensiv anthropozentrischen Ansatzes fragen, inwieweit die Kognition anderer Lebewesen ähnlich oder verschieden von der unseren ist – ohne deswegen eine Hierarchie konstruieren zu wollen. Dieses Vorgehen ermöglicht uns durchaus, unseren eigenen Platz in der Natur relativ zu anderen Tieren besser zu verstehen.

Wenden wir uns der zweiten Frage zu: Welche Faktoren haben die Evolution unseres Denkvermögen gefördert? Die Beantwortung wird notgedrungen spekulativer ausfallen, als jene nach den Kriterien für Intelligenz – weil wir keine Zeitmaschine bauen können, die uns in die Urzeiten der Menschheit zurückbefördert. Das Beste, was uns zur Verfügung steht, ist erneut der Vergleich. Wiederum hoffen wir, Muster unserer eigenen Cleverness relativ zu der anderer Primatenarten zu identifizieren.

Gehen wir einmal davon aus, dass es eine primatentypische Art von Intelligenz gibt. Grundsätzlich existieren zwei elementare Herausforderungen, die ihre Evolution gefördert haben könnten: Umwelt und Gemeinschaftsleben. Der englische Primatologe Robin Dunbar testete die Alternative „ökologische Intelligenz“ versus „soziale Intelligenz“, indem er arttypische Maße für den relativen Anteil des Neuhirns zu verschiedenen Faktoren in Bezug setzte – in der Hoffnung, es würden sich eindeutige Korrelationen ergeben.

Nehmen wir die erste Hypothese, derzufolge Primaten ihren Denkkapazität vor allem einsetzen müssen, um Umweltprobleme zu meistern. Eines der wichtigsten ist sicherlich das Finden geeigneter Nahrung. Ernährt eine Primatenart sich allerdings vor allem von Blättern – was etwa bei den Schlankaffen Asiens und Afrikas der Fall ist –, mag nicht viel Gehirnschmalz nötig sein. Denn Grünzeug wächst den Affen praktisch in den Mund, Laub gibt es überall. Zudem bestehen zwischen dem einen oder anderen Blatt qualitativ keine dramatischen Unterschiede. Ernähren sich die Primaten hingegen von Früchten, müssen sie sich mehr anstrengen. Essenwollen setzt nun eine richtige Nahrungs-Suche voraus. Denn reife, zuckerige Früchte wachsen nur an manchen Stellen, und die wollen gefunden werden. Einmal entdeckt, muss man sich die Stelle am besten für das nächste Mal merken, weil Bäume und Büsche saisonal fruchten, also nur für jeweils kurze Zeit. Gefordert ist mentale Kartierung, sowohl in Raum wie Zeit – ein Problem, das durchaus nicht zu unterschätzen ist. Die Hypothese der Grundnahrung sagt also einen höheren Neuhirn-Anteil bei Primaten mit einem hohen Fruchtanteil in der Nahrung vorher, verglichen mit Spezies, die vornehmlich Blätter essen. Als

Dunbar die entsprechenden Daten analysierte, zeigte sich jedoch kein solcher Zusammenhang.

Eine Abwandlung der Hypothese bezieht sich darauf, ob Nahrung „extraktiv“ oder „nicht-extraktiv“ aufgenommen wird. Extrahieren liegt vor, wenn Nüsse mit Steinen oder Holzstücken zerschlagen werden, wenn Knollen ergraben werden, wenn Honig mit Stöckchen aus Bienenstöcken herausgelpult wird, wenn Vogeleier punktiert und ausgetrunken werden, wenn unter Rinde Insektenlarven aufgespürt werden oder wenn Grashalme und Zweige eingesetzt werden, um Ameisen oder Termiten zu erangeln. Extrahieren fasst also gezielt besonders hochwertige Nahrungspäckchen ins Auge, was spezielle Techniken der Vor-Verarbeitung erfordert. Früchte und Blätter hingegen können einfach so aufgenommen werden, von der Hand in den Mund. Die Daten für verschiedene Arten zeigten allerdings wiederum keinen erkennbaren Trend. Es existierten Spezies mit geringem Neuhirn-Anteil, die extrahierten, und solche mit hohem Anteil, die sich auf mundfertige Nahrung kaprizierten.

Als nächstes wandte sich Robin Dunbar der Sozial-Hypothese zu. Er ging davon aus, dass eine Gemeinschaft umso komplexer ist hinsichtlich der Anzahl von Konkurrenten und Freunden, von Verwandten und Nichtverwandten, je größer sie ist. Ein Primatenhirn muss also in einer vielköpfigen Gruppe mehr Rechenarbeit leisten als in einer kleinen. In der Tat wurde Dunbar diesmal fündig: Der Neuhirn-Anteil korrelierte eindeutig positiv mit zunehmender Zahl der Gruppenmitglieder. Arten, die in kleineren Gemeinschaften leben, verfügen also über weniger graue Zellen als Spezies, die größere Verbände formen.

Nun ist Korrelation nicht gleichbedeutend mit Kausalität – weil sonst etwa die zunehmend spärliche Damenunterwäsche der globalen Erwärmung geschuldet wäre. Korrelation *kann* aber einen ursächlichen Zusammenhang widerspiegeln, und das wird bezüglich des Neuhirn-Anteils auch vermutet. Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass Gruppenleben Vorteile bietet: Nahrungsquellen können gemeinsam verteidigt werden; viele Augen entdecken rascher Gefahren; man kann sich gegenseitig wärmen und reinigen. Gruppenossen sind aber zugleich Konkurrenten – eben um Nahrung, um Fortpflanzungspartner oder sichere und bequeme Schlafplätze. In solchen Situationen hinterlassen jene mehr Nachkommen, die die Vorteile des Soziallebens nutzen, aber dessen Nachteile abmildern können. Hierbei hilft die Fähigkeit, die Motivationen anderer zu durchschauen und sie um eigenen Vorteils willen zu manipulieren – ohne zugleich selbst Opfer eigennütziger Manöver von Gruppenossen zu werden.

Das im Detail geschilderte *taktische Täuschen* ist dabei speziell effektiv, etwa wenn durch Ausstoßen von falschem Alarm Gruppengenossen zur Flucht veranlasst werden – woraufhin sich der Betrüger den Bauch vollschlagen kann. Zudem hilft es, Emotionen kontrollieren zu können, also sich einem Rangniedereren ohne Anzeichen von Aggression zu nähern und ihn damit zum Bleiben zu bewegen – um dann dessen Ressourcen zu rauben. So kommt, wie ausgeführt, eine Spirale von Täuschung und Gegentäuschung in Gang. Dabei wurde das eigene Gehirn ein immer findigerer Täuschungs-generator und zugleich ein immer effizienterer Lügendetektor.

Eine Entscheidung über die mentale Ebene, die mit beobachtetem Verhalten einhergeht, ist naturgemäß schwierig. Für alle Episoden taktischer Täuschung lassen sich deshalb eben auch non-mentalistische Lernprozesse geltend machen, die auf einfacher Assoziation beruhen, nicht aber auf „Gedankenlesen“ im Sinne einer „Theory of Mind“. Es ist deshalb sehr aufschlussreich, dass ein weiterer mathematischer Zusammenhang gefunden wurde. Die Häufigkeit taktischer Täuschungen unter Mitgliedern bestimmter Arten korreliert nämlich gleichfalls positiv mit dem Neokortex-Verhältnis. Mit anderen Worten: Klügere Primaten hauen einander öfters übers Ohr.

Dieser Befund spricht stark für eine mentalistische Deutung – dass also die jeweiligen Artangehörigen einander „mit Absicht“ täuschen. Denn würde es sich um schlichte „operationale Konditionierung“ handeln, also die nicht-bewusste Assoziation einer Handlung mit einer Belohnung, sollten die Unterschiede zwischen den Arten weit weniger ausgeprägt sein. Und schon gar nicht sollten sie an die relative Größe des Neuhirns gebunden sein.

Dennoch scheint innerhalb der Primatenordnung eine ausgeprägte Trennungslinie zwischen ausgeprägtem und mehr oder weniger fehlendem Gedankenlesen zu existieren. Die verläuft allerdings nicht zwischen Menschen und dem Rest der Primaten. Vielmehr markiert sie einen Unterschied zwischen der Familie der Hominidae (Orang-Utans, Gorillas, Bonobo, Schimpanse, Mensch) und den übrigen Primaten (Halbaffen, Neuweltaffen, Altweltaffen, Kleine Menschenaffen [Gibbons]). Bei der Auszählung kam, groß gesprochen, heraus, dass Halbaffen bestenfalls selten täuschen können, Affen können es ein bisschen, während die Großen Menschenaffen einschließlich Menschen Meister im absichtlichen Verstellen und Betrügen sind.

Zu den Halbaffen zählen die Lemuren der Insel Madagaskar sowie die Loriartigen in Südasien und in Afrika südlich der Sahara. Viele Halbaffen sind in der Nacht aktiv. Damit sie merken, wenn sie im Dunkeln anstoßen, haben sie „Schnurrhaare“ wie Katzen. Oft fängt eine spiegelnde Zellschicht