

ERSTER TEIL

Sprache und Gehirn

Sprache entsteht im Gehirn

Die Erforschung der menschlichen Sprache war nicht immer sonderlich menschenfreundlich. Der ägyptische Pharao Psammetichos I. zum Beispiel soll im sechsten Jahrhundert vor Christus einem Schafhirten befohlen haben, zwei Knaben in einer Höhle zusammen mit seiner Herde aufzuziehen. Er verbot dem Manne streng, zu den beiden Kindern auch nur ein einziges Wort zu sagen. Auf diese Weise wollte der Herrscher herausfinden, welche Sprache die Ursprache der Menschen sei. Er ging davon aus, dass Kinder zur Sprache kämen ganz so, wie ihnen Haare sprössen und die Gliedmaßen wüchsen.

Nach zwei Jahren in der Isolation sollen die bedauernswerten Kinder „bekos, bekos“ gerufen haben. Das ist das phrygische Wort für Brot. Daraus schloss der Pharao: Das Phrygische müsse die Ursprache aller Völker sei. So jedenfalls erzählt uns der griechische Geschichtsschreiber Herodot dieses erste linguistische Experiment der Weltgeschichte in seinen *Historien*. Was aus den beiden Knaben nach ihren ersten Worten geworden ist, verschweigt er übrigens.

Kritiker in späteren Jahrhunderten vermuteten, dass die Kinder gar keine Sprache gesprochen, ja wohl noch nicht einmal das Wort „bekos“ artikuliert haben. Vielmehr ahmten sie wohl das Einzige nach, was sie an lautlichen Äußerungen zu hören bekamen: das Mähen der Schafe. Für die Beauftragten des Pharaos klang diese Imitation wie „bekos“.

Das Phrygische ist übrigens eine indoeuropäische Sprache, die vom zwölften Jahrhundert vor Christus bis zum siebten Jahrhundert nach Christus gesprochen wurde – und damit auf keinen Fall die älteste Sprache der Welt ist. Sie ging, wie alle Sprachen dieser Familie, aus dem Proto-Indoeuropäischen hervor, das vor etwa 7 000 Jahren entstand.

Der Bericht Herodots zeigt zum einen, dass die Menschen sich seit jeher für den Ursprung der Sprache interessiert haben. Denn Sprache ist das Offensichtlichste, was die Menschen von allen anderen Lebewesen unterscheidet. Weder Lurche noch Delfine, weder Fruchtliegen (die Lieblingstiere der Genetiker) noch Menschenaffen können in jenem Sinne miteinander reden, den wir als Sprache verstehen. Welche Ansätze einer Sprache dennoch bei anderen Spezies zu finden sind, darüber mehr in den folgenden Kapiteln.

Zum anderen zeigt das Ergebnis des pharaonischen Experiments: Sprache entsteht im Gehirn. Es kommt nicht nur auf die Art der Luftbewegung an, die unser Stimmorgan auslöst. Nicht nur auf die Frequenz oder auf andere physikalische Umstände der Lautproduktion, sondern vielmehr darauf, wie diese Signale von unserem Gehirn verarbeitet werden – und was in unserem Kopf daraus entsteht. Wenn es sein muss, hören wir, was wir hören wollen. Das ist nicht nur eine Erfahrung, die Eltern mit ihren unwilligen pubertierenden Kindern machen, wenn sie ihnen auftragen, den Müll hinunterzutragen. Ein aktuelles Experiment aus der Erforschung der neurologischen Lautverarbeitung belegt diese Tatsache ebenso.

Wissenschaftler spielten Probanden eine Reihe unartikulierter Laute, einzelne Silben, Vokale und Konsonanten vor, die sich zu einem allgemeinen Gemurmel ausnahmen. Die Teilnehmer an dem Experiment wurden gefragt, ob sie etwas Sinnvolles verstanden hätten und, wenn ja, was. In den ersten Minuten des Hörens gaben die Versuchspersonen an, sie könnten keine Wörter ausmachen. Je länger sie jedoch zuhörten, desto eher vermeinten sie, einzelne Wörter oder Satzketten vernommen zu haben – obgleich es diese objektiv nicht gab. Woran liegt das?

Unser Gehirn ist darauf getrimmt, in Lautfolgen nach sinnvollen Mustern zu suchen, besonders nach jenen unserer Muttersprache. Deshalb hören wir auf einer Party in New York, so wie wir je einmal dorthin eingeladen sind, inmitten englisch-

sprachigen Gemurmels sofort den einzigen anderen deutschen Gast am entgegengesetzten Ende des Raumes heraus. Unser Gehirn ist auf diese Lautmuster besonders geeicht. Dafür, dass es sich bei dem anderen Deutschen stets um einen Menschen handelt, dem wir am liebsten nirgendwo auf der Welt jemals begegnen wollten, gibt es allerdings keine neurobiologische Erklärung.

Im vorgestellten Experiment arbeitete der Verstand der Teilnehmer so hart, dass in ihrem Gehirn aus den gehörten Geräuschen Lautmuster konstruiert wurden, die gar nicht vorhanden waren.

Zwei Araber unter falschem Verdacht

Diese Angewohnheit unseres Hirns kann zu unangenehmen Zwischenfällen führen. Kurz nach den Bombenanschlägen auf die U-Bahn in London durch islamistische Terroristen im Juli 2005 wurden zwei Araber verhaftet. Ein Zeuge mit mittelmäßigen Arabischkenntnissen gab an, er habe die beiden Männer an einer Bushaltestelle belauscht, wie sie sich flüsternd über weitere Attentate unterhalten hätten. Nach einer aufgeregten Fahndung wurden die Männer entdeckt und festgenommen. Es stellte sich nach einigen Tagen heraus, dass die beiden Araber völlig harmlos waren. Sie hatten an der Haltestelle nicht über anstehende Terrorangriffe gesprochen.

Man sollte Gerechtigkeit walten lassen: Der übereifrige Zeuge hat die Araber wahrscheinlich nicht mutwillig verdächtigt – sein Gehirn mag ihm einen Streich gespielt haben. Unter dem Eindruck der in diesen Tagen in London allgegenwärtigen Terrordebatte konstruierte es, was es – zumal von zwei Arabern – zu hören befürchtete. Sprache wird eben im Gehirn gemacht.

Ich habe einmal einen Geschäftsmann kennengelernt, der sich diesen Mechanismus zunutze machte. Er murmelte in Verhandlungen einige zusammenhanglose Silben – in der Hoff-

nung, dass seine Geschäftspartner diese als zustimmende Äußerungen interpretieren. Hinterher konnte er sich ohne zu lügen damit herausreden, er habe ja nichts gesagt.

Grundsätzlich ist dieser Mechanismus des Gehirns, der den beiden Arabern wie einigen Geschäftsfreunden meines Bekannten zum Verhängnis geworden ist, natürlich sinnvoll. Auf diese Weise gelingt es Menschen nämlich, Sprache aus einer Kakophonie ablenkender Geräusche herauszuhören. Schon Neugeborene sind dazu in der Lage. In Untersuchungen wandten sich Babys schon Stunden, nachdem sie auf die Welt gekommen waren, menschlicher Sprache aufmerksamer zu als anderen Geräuschen. Ohne Zweifel ist diese Fähigkeit für sie unabdingbar bei ihrem Spracherwerb. Denn wie sonst sollen die Babys aus all den seltsamen Geräuschen, die die Erwachsenen und ihre Umwelt von sich geben, einen Sinn konstruieren. Sie müssen Muster herausfiltern und dabei durchaus großzügig über Unterschiede hinweggehen. Schließlich spricht Tante Frieda anders als der Papa oder als Onkel Thomas.

Die Forschung kann zeigen, dass Babys schon sehr früh Musik von Sprache zu unterscheiden vermögen, obgleich beide Geräusche über Muster verfügen. Die Verarbeitung der Signale erfolgt in unterschiedlichen Arealen des Gehirns, Sprache vornehmlich linkshemisphärisch, Musik in der rechten Gehirnhälfte. Das Ergebnis eines berühmten Experiments lässt sogar vermuten, dass Ungeborene schon im Mutterleib an ihre Muttersprache gewöhnt werden. Französische Neugeborene erhielten dazu einen Schnuller, an dem sie saugen konnten. Die Heftigkeit der Saugbewegungen wurde gemessen. Dann spielte man den Babys französische und russische Laute vor. Hörten die Babys Französisch, saugten sie stärker. Russisch ließ sie kalt. Da das Experiment mit russischen Kindern vermutlich auch umgekehrt funktioniert, sollten es die Franzosen allerdings nicht als Beleg für die Überlegenheit ihrer Sprache ansehen.

Genies trauriges Schicksal bringt die Neurolinguistik weiter

Womit wir wieder zu den Kindern zurückkehren, die ohne den Kontakt mit Sprache aufwachsen. Psammetichos' Experiment wurde in der Geschichte mindestens noch zweimal wiederholt – mit für die betroffenen Kinder tragischem Ausgang. Jakob IV. von Schottland hoffte im 15. Jahrhundert zu belegen, dass Hebräisch die Muttersprache der Menschheit sei. Er sperrte dazu zwei Kinder ein und kam offensichtlich zu dem erwünschten Ergebnis. Die Kinder, so berichtet ein Chronist, „spak very guid Ebrew“. Man darf allerdings bezweifeln, dass es bei dem Experiment mit rechten Dingen zugeht. Die Kinder starben schließlich und nahmen diese (oder eine andere) Erkenntnis mit ins Grab.

Nicht anders war es zwei Jahrhunderte zuvor den Knaben in Sizilien ergangen. Sie sollten den Wissensdurst des weltläufigen und immens neugierigen Stauferkaisers Friedrich II., den seine Mitbürger „Stupor Mundi“, „das Staunen der Welt“ nannten, stillen. Der Chronist und Franziskanermönch Salimbene von Parma berichtet: „Seine Wahnidee war, dass er ein Experiment machen wollte, welche Art Sprache und Sprechweise Knaben nach ihrem Heranwachsen hätten, wenn sie vorher mit niemandem sprächen. Und deshalb befahl er den Ammen, sie sollten den Kindern Milch geben, sie baden und waschen, aber in keiner Weise mit ihnen schöntun und zu ihnen sprechen. Er wollte nämlich erforschen, ob sie die hebräische Sprache sprächen, als die älteste, oder Griechisch oder Lateinisch oder Arabisch oder aber die Sprache der Eltern, die sie geboren hatten. Aber er mühte sich vergebens, weil die Kinder alle starben. Denn sie vermochten nicht zu leben ohne die Koseworte ihrer Ammen.“

Die moderne Linguistik war nicht minder neugierig wie Psammetichos, Friedrich und Jakob. Sie hatte aber Gott sei Dank genug Skrupel, deren Experiment zu wiederholen. Glücklicher-

weise (allerdings nur für die Wissenschaft) kam den Sprachforschern der Zufall zu Hilfe:

Am 4. November 1970 entdeckte die Polizei in Los Angeles ein 13-jähriges Mädchen in der Wohnung ihrer Eltern. Die Beamten fanden das Kind angeschnallt an einen Nachtstuhl. Es konnte weder laufen noch gerade sitzen. Und es konnte nicht sprechen. Der Vater des Kindes, das später den Namen Genie erhielt, hatte seine Tochter vor der „dämonischen Außenwelt“ abschirmen wollen. Er hatte das Mädchen nur angebellt, nie ein Wort zu ihr gesprochen. Von ihrer blinden und geistesgestörten Mutter hatte Genie jahrelang keine Hilfe zu erwarten gehabt, bis diese eines Tages völlig verzweifelt auf einem Sozialamt in Los Angeles auftauchte und von ihrem Schicksal berichtete.

Für die Linguistin Susan Curtiss wird Genie zu einem Projekt. Mühevoll versucht die Wissenschaftlerin das Vertrauen des Mädchens zu gewinnen, redet lange und liebevoll mit ihm, nimmt es mit in den Zoo und in die Stadt. Sie will herausfinden, ob Genie trotz ihres Alters noch befriedigend Sprache erlernen kann. Neurolinguisten vermuteten nämlich schon damals, dass die entscheidenden Hirnstrukturen für den Erwerb von Sprache nur während eines begrenzten Zeitraums aufgebaut werden können. Danach sei unser Gehirn nicht mehr in der Lage, überhaupt eine menschliche Sprache fließend und korrekt zu erlernen. Für die Forscher stellte es natürlich ein Problem dar, diese These zu belegen. Schließlich lernen alle Kinder ohne große Mühe zu sprechen. Das gilt sogar dann, wenn die Erwachsenen nicht direkt mit ihnen reden, sondern sich nur Menschen in ihrer Umgebung unterhalten, wie es in der Erziehung von Kleinkindern bei einigen wenigen Stämmen in Afrika üblich ist.

Eben deshalb kam, bei aller Tragik, das Schicksal von Genie den Linguisten entgegen. Das Mädchen hatte nämlich die Pubertät hinter sich – jenes Alter, von dem die Forscher vermuteten, dass es das Ende der Fähigkeit darstelle, Sprache zu erwerben. Zunächst jedoch erlernte Genie durchaus einige Wörter und es

gelang ihr nach einiger Übung, ganz wie einem Kleinkind, bruchstückhafte Sätze hervorzubringen. Was Genie jedoch bis zum Ende der wissenschaftlichen Experimente mit ihr nie schaffte, ist, grammatisch korrekt konstruierte Sätze zu formulieren. Sie schien noch nicht einmal ein Gefühl dafür zu entwickeln, was Grammatik überhaupt ist und nach welchen Regeln die Syntax, also der Satzbau, funktioniert. Obwohl Susan Curtiss sich intensiv um Genie kümmerte und mit allen Mitteln der Pädagogik versuchte, ihr Englisch beizubringen, blieben die Äußerungen des Mädchens auf dem Niveau von Sätzen wie „Ich – Park – spazieren gehen“.¹

Eine Untersuchung von Genies Gehirn zeigte, dass ihre linke Gehirnhälfte stark unterentwickelt war. Ihre rechte Gehirnhälfte hingegen arbeitete weitgehend normal. Linksseitig sind, wie wir kommen noch darauf zurück, die für das Sprachverständnis und die Sprachproduktion zuständigen Areale angeordnet. Das Gehirn des Mädchens versuchte, den Mangel dort durch Aktivierung rechtshemisphärischer Strukturen auszugleichen. Das gelingt aber in diesem Alter nur noch unzureichend. Die Zuständigkeiten sind schlichtweg schon verteilt. Genies sprachliche Fähigkeiten erinnerten deshalb an Schlaganfall-Patienten, bei denen die Sprachzentren der linken Gehirnhälfte zu Schaden gekommen sind. Auch bei ihnen springt teilweise die rechte Hälfte ein – mit ähnlichen, wenig zufriedenstellenden Ergebnissen. Kleinkinder, denen Neurochirurgen sehr früh die linke Gehirnhälfte zum Beispiel wegen eines Tumors entfernen mussten, können den Mangel hingegen durch eine stärkere und andere Vernetzung der rechten Hirnhälfte ausgleichen. Sie haben im Erwachsenenalter nur geringe Störungen des Sprachvermögens.

Genie übrigens wurde nach einigen Jahren in Ruhe gelassen und der wissenschaftlichen Forschung entzogen. Sie lebt heute, nach allem, was man weiß, in einem Heim für geistig Behinderte in der Nähe von Los Angeles.

Was das alles mit Ihnen zu tun hat

Vielen Dank, lieber Leser, dass Sie es bis hierher geschafft haben. Sie werden sich an dieser Stelle möglicherweise fragen: Was geht mich das alles an? Warum sollte ich mich für die Schwierigkeiten interessieren, die ein 13-jähriges Wolfskind in den 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts mit dem Spracherwerb hatte? Und warum sollten mich zwei unglückliche Araber in London kümmern, denen ein übereifriger Lauscher Terrorpläne unterstellt?

Die Antwort lautet: Weil uns diese Fälle einen Einblick in die Sprachverarbeitung unseres Gehirns erlauben. Und weil wir alle täglich mit Sprache arbeiten – als Sprecher und als Zuhörer, als Schreiber und als Leser. Ohne Sprache kann unsere Zivilisation nicht bestehen. Ohne Sprache hätte sie nie entstehen können. Kein einziges, noch so isoliertes Volk auf der ganzen Welt hat jemals beschlossen, die Sache mit dem Sprechen wieder bleiben zu lassen. Als zu wirkmächtig hat sich dieser evolutionäre Vorteil erwiesen.

Dieses Buch ist meines Wissens einer der ersten Versuche, neurolinguistische Erkenntnisse der Wissenschaft für den Alltag anwendbar zu machen. Ich verfolge zwei Ziele: Zum einen möchte ich Sie in die faszinierende Welt der Sprache, der gesprochenen wie der geschriebenen, entführen. Ich möchte Ihnen erklären, wie Sprache im Gehirn verarbeitet wird, was beim Zuhören, Sprechen und Lesen in unserem Kopf vor sich geht. Die Neurolinguistik, die Erforschung der Sprachvorgänge im Gehirn, hat in den letzten 20 bis 30 Jahren enorme Fortschritte gemacht. Heutzutage können Wissenschaftler Menschen mit besonderen bildgebenden Verfahren, der sogenannten Positronen-Emissionstomografie (PET) und der funktionellen Magnetresonanztomografie (MRT), beim Reden, Verstehen und Lesen zusehen. Wir wissen inzwischen, in welchen Bereichen des Gehirns Wörter, Sätze, unser mentales Lexikon, die Bedeutungen von Be-

griffen in der Muttersprache und in später erlernten Fremdsprachen angesiedelt sind. Wir haben eine erste Ahnung davon, welche Prozesse ablaufen und woran es liegt, wenn unser Sprachvermögen gestört ist. Noch sind viele Erkenntnisse vorläufig, ist manches noch im Fluss, einiges umstritten – aber spannend ist es allemal.

Zum anderen will ich Ihnen zeigen, wie Sie dieses Wissen der Neurolinguistik zu Ihrem Vorteil nutzen können. Wie Sie also Ihre persönliche Sprache, gesprochen wie geschrieben, gehirngerecht einsetzen können. In einem Falle kann das bedeuten, mit dem, was Sie äußern, die Hirnzellen Ihrer Zuhörer und Leser besonders zu aktivieren, sie zu überraschen und neugierig zu machen. Durch geschickten Einsatz von sprachlichen Mitteln stimulieren Sie dabei das Gehirn Ihrer Zuhörer und Leser. In einem anderen Falle hilft es Ihren Zwecken eher, wenn Sie es dem Gehirn Ihres Gegenübers besonders leicht machen. Auf diese Weise sparen Ihre Zuhörer oder Leser Energie. Statt mühsam zu entschlüsseln, was Sie ihnen eigentlich mitteilen wollen, können sie über den Inhalt nachdenken.

Wie Sie dieses Buch nutzen können

Der Aufbau des Buches entspricht diesem doppelten Ansatz. Im ersten, populärwissenschaftlichen Teil erfahren Sie eine Menge darüber, wo Sprache herkommt, was sie ausmacht, wie sie möglicherweise entstanden ist und wie sie im Gehirn verarbeitet wird. Im zweiten, praktischen Teil ziehe ich aus der linguistischen und neurolinguistischen Forschung zwölf Erkenntnisse für Ihren alltäglichen Sprachgebrauch. Wenn Sie die Grundlagen gar nicht oder erst später lesen wollen, sind Sie eingeladen, gleich zu den Erkenntnissen im zweiten Teil weiterzublättern. Wollen Sie sich einen Moment Zeit nehmen, um dem spannenden Phänomen Sprache auf die Spur zu kommen, starten Sie jetzt mit dem ersten Teil.