

In: I. Hosp (Ed.) *Sprachen des Menschen, Sprache der Dinge*
(Languages of mankind, language of things) (53–61). Bolzano, Italy:
Südtiroler Kulturinstitut, 1993.

156

Warum sprechen wir, und die Schimpansen nicht?

Vorgeschichte

Da dieses Treffen sich unter anderem mit "Sprachen des Menschen" befaßt, hoffe ich, nicht aus dem Rahmen zu fallen, wenn ich etwas von einem Abenteuer erzähle, in das ich vor zwei Jahrzehnten mehrere Jahre lang verwickelt war. Es handelt sich da um eine Sprache, die durchaus menschliche Erfindung war, aber für eine Schimpansin namens Lana entwickelt wurde.

Gegen Ende der 60er-Jahre, erregte ein Forschungsprojekt großes Aufsehen, das von dem Ehepaar Gardner an der Universität von Nevada geleitet wurde. Da bis dahin alle Versuche, sprachliche Verständigung mit Schimpansen in die Wege zu leiten, fehlgeschlagen hatten, kamen die Gardners auf die brillante Idee, es mit der Zeichensprache zu versuchen, die normalerweise von Taubstummen benützt wird. Schimpansen haben Schwierigkeiten mit der Modulation von Lauten, sind aber mit den Händen überaus geschickt, und Washoe, die Schülerin der Gardners, lernte in der Tat sehr schnell mehrere Dutzend der konventionellen Handzeichen.

Die Reaktionen auf die ersten Nachrichten von diesem Erfolg waren ähnlich wie jene, die zwanzig Jahre vorher von den Computerleuten hervorgerufen wurden, die behaupteten, ihre Maschinen könnten denken. In beiden Fällen gab es auf der einen Seite Begeisterung, auf der anderen Entrüstung; und in beiden Fällen wurde die Debatte nicht nur unfreundlich, sondern ausgesprochen böse. Zudem war kein Ende in Sicht, denn für "Sprache" hatte man ebensowenig eine stichfeste Definition wie für "Denken".

Die gelehrten Vertreter der damals nagelneuen Disziplin, die sich Psycholinguistik nannte, fanden freilich schnell einige triftige Argumente, um die menschliche Vorrangstellung als *animal linguisticum* zu verteidigen. Es sei sehr fraglich, sagten einige, ob man die Zeichen der Taubstummen als Sprache bezeichnen könne, denn niemand habe eine Grammatik dieses Systems ausgearbeitet.¹ Andere wiesen darauf hin, daß die Betreuer der kleinen Washoe sich so verhielten, wie Eltern mit ihrem Baby, und korrekte Zeichen zu sehen glaubten, wo objektive Beobachter nichts dergleichen wahrnehmen könnten.

1 Das ist seither geschehen, siehe Stokoe, 1980.

Es waren vor allem diese beiden Argumente, die meinen verstorbenen Freund, den Primatologen Ray Carpenter, dazu bewogen, dem Yerkes Institut in Atlanta vorzuschlagen, einen Sprachversuch mit Schimpansen zu unternehmen, in dem die Verständigung durchwegs von einem Computer kontrolliert und aufgezeichnet würde, sodaß man un-zweifelhafte Resultate bekäme, die man dann allen möglichen Analysen unterziehen könne. Der Vorschlag wurde angenommen und mein langjähriger Mitarbeiter in Versuchen der maschinellen Übersetzung, Piero Pisani, und ich wurden beauftragt, in dem von Duane Rumbaugh geleiteten Forschungsprojekt eine Sprache aus graphischen Symbolen und die nötigen Computerprogramme aufzubauen

Das System

Im Gegensatz zu unseren Sprachen, in denen Wörter zumeist aus Buchstaben oder Lauteinheiten (Phonemen) zusammengesetzt sind, lernte Lana, mit einer Tastatur arbeiten, deren einzelne Tasten jeweils ein "abstraktes" Muster aufwiesen, ein "Lexigramm", das einem ganzen Wort oder Begriff entsprach (Siehe Abb.1). Wurde eine Taste getippt, so registrierte der Computer das dazugehörige Wort. "Sätze" waren auf sieben Lexigramme beschränkt und mußten jeweils durch das tippen eines Punktes (Endzeichen) abgeschlossen werden.

Ein Grundgedanke war, daß Lana das Kommunikationssystem Tag und Nacht zur Verfügung haben sollte. Andererseits aber durfte der Computer nicht ununterbrochen eingeschaltet bleiben. Dieses Problem wurde schnell gelöst. Über der Tastatur, die am Ende des zweiten Jahres aus drei Quadraten mit je 25 Tasten bestand, wurde eine kräftige Stange angebracht, an der Lana ziehen mußte, um den Computer einzuschalten. Da Schimpansen sich ja ganz natürlich an Äste hängen, hatte Lana keine Mühe mit dieser Bedingung (siehe Abb.2). Zudem bot diese Anordnung den Vorteil, daß sie Lana hinderte, gleichzeitig mit beiden Händen die Tastatur zu bearbeiten, was dem Computer Schwierigkeiten bereitet hätte. Unter dieser Stange waren zwei Reihen von je sieben kleinen Projektoren. Die obere Reihe gab die Lexigramme wieder, die von außen als Nachricht an Lana gesendet wurden, die untere, die Lexigramme, die Lana selbst auf Ihrer Tastatur tippte. Am Ende der beiden Reihen war jeweils ein Signallicht, das den obligatorischen Punkt am Ende des Satzes anzeigte.

Das Computersystem, das neben einem Wortschatz von 75 Lexigrammen auch die relativ einfache, dafür aber völlig unbeugsame Grammatik der Sprache enthielt, prüfte nach jedem Punktzeichen die vorhergehende Zeichenfolge auf ihre grammatische Zulässigkeit. Zudem war das System imstande, auf eine Reihe von korrekt getippten Bitten, den Wunsch zu erfüllen. So konnte es z.B. auf den Satz: BITTE MASCHINE GIB STÜCK-VON BANANE.² einen Automaten betätigen, der Lana eine Bananenscheibe servierte (siehe Abb.3). Das gleiche galt für Stücke von Äpfeln, Brot, "monkey chow" (Hundebiskuits), für kleine Quantitäten von Wasser oder Milch, und für "M&Ms" (Schokoladebohnen). Lana sollte in der Lage sein, sich mit Hilfe der symbolischen Zeichensprache selbst zu ernähren. Sie erfüllte diese Erwartung sehr bald, und es wurde beschlossen, weitere Forderungen in das System

2 Der Einfachheit halber waren einige Begriffe mit dazugehörigen Relationen in einem Lexigramm zusammengefaßt; so z.B. "piece-of" und die Relativkonstruktion "which-is".

einzubauen, um ihr Leben etwas weniger prosaisch zu gestalten. So konnte sie im zweiten Jahr, außer dem Lebensunterhalt, durch den Satz: PLEASE MACHINE MAKE WINDOW OPEN. Aussicht durch das kleine Fenster ihres Raums verlangen (woraufhin die Maschine einen elektrischen Vorhang beiseite zog) und die Vorführung von Bruchstücken eines Tonbands oder Schmalfilms verlangen. Von allen diesen Dingen wurden immer nur kleine Stücke verabreicht, damit Lana die nötigen Zeichenfolgen möglichst oft tippen mußte.

Sprachkenntnis?

Daß Lana sich schnell in diese künstliche Umwelt einlebte und alles, was ihr da geboten wurde, durch fehlerlose Tippfolgen ausnützen lernte, ist freilich kein Beweis, das sie im eigentlichen Sinn des Wortes eine *Sprache* erwarb. Man konnte ihre Fertigkeit in der Handhabung neuer Verhalten ohne weiteres durch gewöhnliche Konditionierung erklären. Erstaunlich war lediglich die Schnelligkeit, mit der sie neue graphische Symbole erkennen und benützen lernte. Um das zu beschleunigen und dann auch zu beweisen, wurde die Anordnung der Symbole auf der Tastatur sehr oft, zuweilen sogar täglich, geändert. Auf einigen Videoaufnahmen, die wir nach so einer Änderung machten, konnte man gut sehen, wie Lana nach einzelnen Symbolen sucht.

Auch heute hat man sich meines Wissens noch nicht auf eine Definition von "Sprache" geeinigt, die es möglich machte, aus der bloßen visuellen Beobachtung eines Organismus, seine Sprachfähigkeit zu erschließen. Weder das Erlernen von konventionellen Reaktionen auf bestimmte Reize, noch von konventionellen Verhalten auf der Suche nach bestimmten Umweltbedingungen sind ein Beweis für Sprache, denn es kann sich da sehr wohl um den Erwerb reflexartiger Assoziationen handeln — und die Fähigkeit solchen Erwerbs findet man ja auch in Regenwürmern.

Darum wäre es verfehlt, sprachliche Kompetenz durch die statistische Auswertung der Resultate aus einem zwanzig- oder dreißigmal wiederholten Test belegen zu wollen. Solche Versuche können zwar die assoziative Verbindung zwischen einem bestimmten Reizzeichen und einem bestimmten Verhalten messen, kommen aber in keiner Weise an die begriffliche *Bedeutung* des Zeichens heran. Der Hund, der sich brav setzt, wenn man "Sitz!" zu ihm sagt, ist gut abgerichtet, braucht aber von dem Begriff "sich setzen" nicht die geringste Vorstellung zu haben. Um Vorstellungen aber geht es, wenn man Sprachfähigkeit behaupten will.

Meines Erachtens kann man Sprachfähigkeit nur dann mit Berechtigung annehmen, wenn man beobachtet, daß jemand — sei es Mensch oder Schimpanse — ein angelerntes Zeichen unter *neuen* Umständen und in Hinsicht auf eine *neue*, d.h. nicht konventionelle Reaktion des "Anderen" oder der Umwelt verwendet. Erst in solchen Fällen wird das Zeichen zum Symbol.³ Das Kriterium ist also nicht die Regelmäßigkeit der gewohnheitsmäßigen Wiederholung eines Zeichens, sondern seine spontane Verwendung in einer nie zuvor erlebten Situation, die mit der gewohnten eine gewisse begriffliche Analogie hat. Es handelt sich also um Begebenheiten, die von Psychologen zumeist als wissenschaftlich belanglose Anekdoten abgetan werden. Für

3 Diese Auffassung von "Sprache" habe ich anderwärts ausführlich beschrieben und belegt (siehe Glasersfeld, 1974, 1976 und 1977).

mich hingegen gehörten solche Begebenheiten zu den wichtigsten Ergebnissen des ganzen Unternehmens. Darum will ich hier von einigen berichten.

Lanas Erfindungen

Tim Gill, der Student, der damals Dr. Rumbaugh's Assistent und Lanas ständiger Betreuer war, machte folgenden Versuch. Lana hatte bereits wochenlang mit Erfolg die Maschine um Milch gebeten. Eines Tages füllte Tim den Milchautomaten absichtlich mit Wasser. Als Lana kurz darauf den Satz tippte: BITTE MASCHINE GIB MILCH, bekam sie Wasser. Da sie Tim durch die Plexiglaswand im anschließenden Raum sah, tippte sie unverzüglich die Frage: ?TIM TU MILCH IN MASCHINE.⁴

Angespornt durch dieses Ergebnis, wiederholte Tim das Experiment des öfteren, ließ aber immer einige Tage verstreichen. Lanas Reaktionen schienen immer *sinnvoll*. Einmal, als niemand in der Nähe war, tippte sie: KEINE MILCH IN MASCHINE. und tröstete sich gleich darauf mit BITTE MASCHINE GIB M&M. (Gill, 1977)

Lana hatte einen Trick entdeckt. Wenn sie im Tippen eines Satzes merkte, daß sie einen Tipfehler gemacht hatte, und dann, statt den Satz zu Ende zu tippen, gleich einen Punkt machte, wurde die Wartezeit bis zum nächsten Versuch verkürzt, weil der Computer weniger Satzelemente zu analysieren hatte. Sie verwendete diesen Trick, wo immer nötig. Die Abkürzung war ihr jedoch nicht gezeigt worden, weil niemand von uns vorher daran gedacht hatte.

Ihr Wortschatz umfaßte einige Farbwörter, darunter auch "orangefarbig". Eines Morgens erschien Tim mit einer Orange im Labor. Lana hatte nie zuvor eine Orange gesehen und wollte sie sofort haben.

Sie tippte: BITTE TIM GIB LANA ... zögerte und tippte einen Punkt, der den Satz als unvollständig auslöschte. Dann tippte sie: BITTE TIM GIB LANA APFEL DER ORANGEFARBEN IST. Tim war über diese unerwartete Neuanwendung des Symbols "which-is", das Lana in einem ganz anderen Zusammenhang gelernt hatte, so erfreut, daß er ihr seine Orange unverzüglich gab.

In 10-12 Lehrsitungen hatte Lana gelernt, mit dem richtigen Lexigramm zu antworten, wenn man ihr einen Gegenstand zeigte und fragte: ?WAS IST NAME VON DIESEM. Als sie diese Fragen verläßlich beantworten konnte, kam Tim mit einer Pappschachtel, in die er, während Lana zusah, ein Stück Schokolade tat. Ein Lexigramm für "Schachtel" war in die Tastatur eingefügt worden, aber Lana hatte es noch nie benützt. Um die Schachtel zu bekommen, versuchte sie es nun mit:

Lana: BITTE TIM GIB LANA BÜCHSE.

Tim: nimmt eine leere Büchse und gibt sie Lana.

Lana: BITTE TIM GIB LANA SCHALE.

Tim: gibt Lana eine leere Schale.

Lana, offensichtlich irritiert, läßt die Schale fallen:

?WAS IST NAME VON DIESEM.

Tim: SCHACHTEL NAME VON DIESEM.

Lana: BITTE TIM GIB LANA SCHACHTEL.

4 Aus Programmierungsgründen wurden in Lanas Sprache Fragen durch ein Fragezeichen am Anfang des Satzes gekennzeichnet.

Ist Sprache angeboren?

Mir lag nie daran, darüber zu streiten, ob man Lanas Leistungen — und sehr ähnliche, die von Washoe berichtet wurden — als Sprachkenntnis bezeichnen soll oder nicht. Mir zeigte Lana auf jeden Fall, daß sie die Fähigkeit hatte, ein Kommunikationssystem zu lernen und für ihre Zwecke zu benützen. Damit scheint mir die vielfach vertretene Meinung widerlegt, daß Schimpansen die für Sprachfähigkeit notwendigen neurophysiologischen Voraussetzungen nicht besitzen. Haben sie jedoch die nötigen Voraussetzungen, dann stellt sich eben die Frage, die ich im Titel andeutete: Warum haben Schimpansen keine Sprache entwickelt?

Freilich besteht die Möglichkeit, daß menschliche Beobachter die Sprache der Schimpansen nicht *wahrnehmen*, weil das, was der Beobachter sieht, immer von den vorgefaßten menschlichen Ideen, was Sprache sein kann und was nicht, gesteuert wird. Angesichts der weitläufigen und sehr detaillierten Studien in der Gombe Stream Reserve in Afrika, über die Jane van Lawik Goodall (1968) und ihre Kollegen berichtet haben, scheint mir das jedoch unwahrscheinlich. Im Rahmen der Jagd und anderer gemeinschaftlicher Funktionen fand man da zwar spezialisierte Signalsysteme, aber Interaktionen, die auch nur entfernt an unsere Konversationen gemahnen, gibt es da anscheinend nicht. Darum kann man nicht umhin, zu fragen, warum und unter welchen Umständen *wir* zur Sprache gekommen sind.

Chomskys apodiktische Behauptung, daß es sich beim Erwerb der Sprache um eine angeborene, genetisch bedingte Fähigkeit des *homo sapiens* handle, bleibt eine hohle Scheinerklärung, solange sie nicht von einer plausiblen Hypothese untermauert wird, die entwicklungsgeschichtliche Umstände darlegt, unter denen Sprache einen *entscheidenden* Beitrag zur Überlebensfähigkeit einer primitiven Menschengruppe gewesen wäre. Meines Wissens hat, trotz unzähliger Versuche, bis jetzt noch niemand eine tragbare Hypothese dieser Art aufgestellt. Im Gegenteil, die Tatsache, daß Schimpansen in Afrika bis heute recht gut in mehr oder weniger dauerhaften Gemeinschaften überleben konnten, spricht deutlich dagegen, daß Sprache eine lebensnotwendige Fähigkeit sein könnte.

Die Primatologie, die sich ja nicht nur mit Menschenaffen befaßt, hat in den letzten zwanzig Jahren zum Glück einen neuen Ausblick eröffnet, der meines Erachtens ermöglicht, die Sprachfähigkeit aus dem engen, von natürlicher Auslese bestimmten Pfad der biologischen Evolution herauszunehmen. Dazu möchte ich kurz eine Geschichte erzählen, die auf Daten aus den Berichten von M. Kawai (1965) beruht,

Entdeckungen am Strand

Bald nach dem 2. Weltkrieg machten japanische Primatologen die kleine, unbewohnte Koshima Insel zu einem Schutzgebiet zur Beobachtung von Makaken. Die Insel behagte den Makaken, und da auf ihr keine größeren Raubtiere wohnten, vermehrten sie sich viel schneller als anderwärts. Um Hungersnöte zu vermeiden, entschlossen sich die Primatologen, die strenge Vorschrift der "Nichteinmischung" in einer Hinsicht zu brechen: Von Zeit zu Zeit brachten sie mit einem Boot eine Ladung Süßkartoffel an den Strand.

In den folgenden Monaten beobachtete man die Makaken, wie sie mühsam Sand von den nassen Knollen putzten, bevor sie hineinbissen.

Man sah auch mitunter ältere, dominante Männchen, die geduldig warteten, bis ein Jugendlicher seine Süßkartoffel sauber hatte, um sie ihm dann unter Aufwand drohender Gebärden wegzunehmen. So führte die "künstliche" Fütterung sogar zu neuen Daten über die soziale Struktur der Makakengesellschaft.

Das ging so weiter, bis die jugendliche Imo eines Tages eine bahnbrechende Erfindung machte. Sie nahm eine Süßkartoffel, machte zwei, drei Schritte ins Wasser und ließ die Wellen den Sand abwaschen.

Innerhalb von zehn Jahren wusch die ganze Makakenkolonie ihre Süßkartoffel — bis auf einige alte Männchen, die sich konservativ weiterhin auf ihre Autorität verließen.

Aus Gründen, die mir nicht bekannt sind — vielleicht wegen zeitweisem Mangel an Süßkartoffeln — brachte man dann auch Getreide an den Strand. Wieder hatten die Makaken das Problem, den Sand von den Körnern zu entfernen, und erstaunlicherweise war es wieder Imo, die eine Lösung fand. Mit beiden Händen raffte sie ein Häufchen Getreide zusammen und trug es ins Wasser: der Sand sank, die Körner schwammen.

Wie im ersten Fall dauerte es einige Jahre, bis die neue Methode sich in der ganzen Kolonie verbreitet hatte. In beiden Methoden jedoch spielte das Wasser eine entscheidende Rolle, und das hatte eine unerwartete Folge: Makakenbabys, die sich am Bauch der Mutter festklammern, bis sie groß genug sind, um sich selbständig fortzubewegen, machten nun viel früher mit dem Wasser Bekanntschaft als dies sonst bei Makaken üblich ist. Das hatte nun die Folge, daß die neuen Generationen auf Koshima schon als Kleinkinder im Wasser spielen und schnell gute Schwimmer werden, während Makaken anderwärts eher wasserscheu sind und darum im Schwimmen weder Fertigkeit noch Ausdauer entwickeln.

Offensichtlich wäre es unsinnig, zu behaupten, das Schwimmverhalten der Makaken auf Koshima sei angeboren oder genetisch vorausbestimmt. Freilich mußten sie Knochenbau und Muskulatur haben, die ein kompetentes Schwimmen ermöglichen, doch daß sie diese Möglichkeit ausnützten und zum täglichen Hausgebrauch ausbauten, hat mit der biologischen Entwicklungsgeschichte und der natürlichen Auswahl ebensowenig zu tun, wie das Skifahren oder die Infinitesimalrechnung bei uns. Es war nicht Lebensnotwendigkeit sondern Vergnügen im Spiel, das zum Schwimmen führte.

Hominidenmärchen

Es scheint mir nun keineswegs zu weithergeholt, mit Hinsicht auf die Entstehung unserer Sprache eine Hypothese aufzustellen, die zur Schwimmgeschichte analog ist. Hominidenkinder, nehme ich an, wurden von ihren Eltern schnell gestoppt, wenn sie am Abend in der Höhle mit lautem Geschrei und Speerwerfen Jagdspiele inszenierten. Sie mußten also die Dynamik der Nachahmung zähmen, ohne das unheimlich Aufregende der Erinnerungen einzubüßen. Das heißt sie mußten lernen, mit kleinen Gesten und gesellschaftsfähigen Lauten die Vorstellungen wilder Ereignisse zu erwecken, ohne das dazugehörige Verhalten auszuführen. Insofern ihnen das gelang, machten sie die ersten Schritte zur bewußten Verwendung von Symbolen. Ist dieser

Pfad einmal eingeschlagen, kommt der Fortschritt beinahe von selbst, denn er wird von dem Vergnügen getrieben, in der Vorstellung Erlebnisse zu wiederholen, die "in Wirklichkeit" körperliche Anstrengung, Ausdauer und Gefahr mit sich bringen.

Nimmt man diese Mutmaßung als Ausgangspunkt, dann ist es meines Erachtens zur Entwicklung der Sprache nicht mehr weit, denn ihr wichtigstes Merkmal ist weder die Phonetik noch die Grammatik, sondern die symbolische Fähigkeit, im Sprechenden Vorstellungen von Dingen, Handlungen und Zuständen heraufzubeschwören, ohne sie tatsächlich zu erleben.

Die Versuche mit Lana und Washoe haben mich überzeugt, daß Schimpansen sich zumindest einfache Objektvorstellungen machen können (ohne Vorstellung von Milch, z.B., kann man nicht KEINE MILCH IN MASCHINE sagen). Zudem haben beide gezeigt, daß sie sehr wohl mit einem Kommunikationssystem umgehen lernen, wenn sie es in ihrer Umwelt fix und fertig vorfinden. Also kann ich nun die zweite Hälfte meiner Titelfrage genauer formulieren: Warum haben Schimpansen sich keine Sprache erfunden?

Wer an Mutmaßungen Freude hat, mag sagen, das sei so, weil die Schimpansen ihre Angehörigen abends nie zum Familienleben in Höhlen zwingen, sondern frei auf Bäumen schlafen lassen. Damit wäre man aber ziemlich weit vom Ernst der Wissenschaft. Dennoch habe ich die Hoffnung, mein Vorschlag, im Bezug auf die Entstehung der Sprache von der Evolutionstheorie abzusehen, möge einem soziologisch besser bewanderten Forscher zur Entwicklung neuer Ideen einen fruchtbaren Ansatz bieten.

Bibliographie

- Glaserfeld, E. von (1974) Signs, communication, and language.* *Journal of Human Evolution* 3, 465–474.
- (1976) The development of language as purposive behavior.* In S.R. Harnad, H.D. Steklis, & J. Lancaster (Hg.), *Ann. of the N.Y. Academy of Sciences*, 280, 212–226.
- (1977) Linguistic communication: Theory and definition. In D.M. Rumbaugh (Hg.), *Language learning by a chimpanzee* (55–71). New York: Academic Press.
- Kawai, M. (1965) Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima Islet. *Primates*, 6(1), 1–30.
- Stokoe, W.C. (1980) Sign language structure. *Ann. Rev. of Anthropology* 9, 165–190.
- van Lawik Goodall, J (1968) The behavior of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve, *Animal Behavior Monographs*, 1, 161–311.

This paper was downloaded from the Ernst von Glaserfeld Homepage, maintained by Alexander Riegler.



It is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, CA 94305, USA.

Preprint version of 12 Mar 2006

* Deutsche Übersetzung in E. von Glaserfeld, *Wissen, Sprache und Wirklichkeit*, Vieweg, Wiesbaden, 1987; italienische Übersetzung in E. von Glaserfeld, *Linguaggio e comunicazione nel costruttivismo radicale*, Clup, Milano, 1989.