



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Neurolinguistica e acquisizione linguistica“

Verfasserin

Gerhild Steiner

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Philosophie (Mag.phil.)

Wien, 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 236 349

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Italienisch

Betreuer:

Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Robert Tanzmeister

INDICE

Premessa	1
1. Considerazioni fondamentali su mente e linguaggio	3
1.1. Neurolinguistica: definizione e concetto	3
1.1.1. Gli obiettivi della neurolinguistica	6
1.2. Le scienze cognitive: una definizione	6
1.3. Dal linguaggio al pensiero	7
1.3.1. Autonomismo mentale	8
1.4. L'autoconoscenza o come percepiamo il mondo esterno	9
1.4.1. Neuroni specchio	11
1.4.2. La cognizione sociale	14
2. Lingua e evoluzione: riflessioni fondamentali	15
2.1. Gli origini del linguaggio umano	19
2.1.1. Lorenz e la teoria dell'autodomesticazione umana	22
2.1.2. Selezione naturale: il rimedio perfetto?	23
2.2. Perché noi uomini?	26
2.2.1. Kanzi – un'eccezione?	28
2.2.2. Il vero problema: <i>Qualcosa sta per qualcos'altro</i>	30
3. Lingua e cervello: una co-evoluzione	31
3.1. La rappresentazione del linguaggio nella corteccia cerebrale	35
3.2. Le differenze anatomiche tra uomo e antropoide	38
3.2.1. L'area di Broca e l'area di Wernicke	38
3.2.2. Il tratto vocale sopralaringeo	40
3.2.3. La respirazione	42
4. Elaborazione linguistica nel cervello	43
4.1. Neuroni e la trasmissione di informazioni	46
4.1.1. Assembramenti neuronali come rappresentanti di concetti	47
4.1.2. Sappiamo più che crediamo	48
5. Dallo stadio eretto alla cultura	49
5.1. L'andatura eretta	49
5.1.1. Cranio, cervello e stimoli visivi	52
5.1.2. Unità linguistiche e immagini mentali	54
5.2. Come gli emisferi influiscono sul linguaggio	59
5.2.1. Il ruolo delle strutture sottocorticali	62
5.3. La vita terrestre e le prime manifestazioni linguistiche	64

5.3.1. L'influsso della cultura sullo sviluppo linguistico	66
5.3.2. Le differenze socioculturali e l'origine delle lingue moderne	71
6. Acquisizione linguistica	74
6.1. Chomsky e la <i>Grammatica Universale</i>	81
6.2. La fase "sensibile" dell'acquisizione linguistica	90
6.3. Comunicazione prelinguistica	95
6.3.1. Invasività linguistica intrauterina	98
6.3.2. L'influsso del linguaggio matrese	99
7. Lo sviluppo linguistico progressivo del bambino	101
7.1. 0-5 mesi: la comparsa dei primi suoni	101
7.2. 6-12 mesi: dalle prime sillabe alle olofrastiche	104
7.3. 15-20 mesi: le prime costruzioni grammaticali	106
7.4. 20-24 mesi: verbi e primi modi temporali	108
7.5. 24-30 mesi: dall' <i>egocentrismo</i> alla socializzazione	110
7.6. Lo sviluppo continua: 36 mesi in poi	111
8. Conclusioni	114
9. Bibliografia	118
9.1. Fonti	118
9.2. Riviste	129
9.3. Dizionari ed enciclopedie	132
9.4. Siti internet	133
10. Indice delle illustrazioni	133
I. "La conoscenza" [Geo Kompakt 2 (2005), p. 110]	10
II. "L'Homunculus sensomotorio" (Pennisi, 2003, p. 94)	36
III. "L'area di Broca – l'area di Wernicke" (Panagl, 2001, p. 39)	38
IV. "Differences in the vocal organs of chimpanzees and human" (Gärdenfors, 2003, p. 168)	40
V. "Strutture sottocorticali coinvolte nel linguaggio" (Fabbro, 1996, p. 91)	63
11. Abstract	134

*“The stupidity of humanity has not increased
during the course of time, but its possibility to express its stupidity has become even greater.”*

(Frans G. Bengtsson)¹

¹ In: Gärdenfors, 2003, p. 167.

Premessa

Il titolo del mio lavoro – “Neurolinguistica e acquisizione linguistica” – si riferisce ai meccanismi di elaborazione linguistica del cervello, accludendo le afasie e i disturbi linguistici che avvengono nel caso di una lesione cerebrale. Determinando il campo della neurolinguistica come molto eterogeneo, ho deciso di limitarmi all’elaborazione di una lingua nel cervello e quali strutture le sottostanno, tralasciando la componente clinica oppure di considerarla solo per fornire degli esempi quando siano necessari. Uno degli obiettivi è stato quello di mostrare lo svolgimento evolutivo del linguaggio, vale a dire lo sviluppo dai primi strilli involontari dei nostri antenati alla formazione dell’apparato fonico-uditivo della specie umana. La mia analisi è servita a chiarire il processo di acquisizione della prima lingua, la cosiddetta *lingua materna*, che avviene in un bambino e che influisce a sua volta sullo sviluppo fisico dell’infante stesso, determinando la sua concezione del mondo.

Le opinioni che esistono sul piano evolutivo riguardo alle origini del linguaggio umano sono però controverse. Non possiamo, infatti, negare che quel sistema che è composto di segni arbitrari e che chiamiamo “linguaggio”, ha le sue radici nel sistema comunicativo degli antropoidi. I nostri antenati “immediati”, secondo il contesto situazionale, hanno a loro disposizione un repertorio limitato di suoni, emessi questi attraverso strilli emotivi. Quest’ultimo concetto chiarisce anche la differenza decisiva tra la lingua composta di segni arbitrari degli uomini e gli strilli poco articolati delle scimmie (e di tutte le altre specie che esistono sulla terra): queste ultime sono, infatti, incapaci di scegliere secondo la propria volontà.

Ciò significa che emettono suoni inarticolati corrispondenti alla situazione, per avvertire gli altri membri del proprio gruppo. Lo strillo ha un carattere immediato, legato al momento, che rende la scimmia incapace di distinguere tra presente, passato e futuro. Queste due ultime unità temporali semplicemente non esistono, anche se è vero che in vari esperimenti si è riusciti ad addestrare gli scimpanzé a un’unità temporale che non sia il presente; tali esperimenti, però, sono molto faticosi e per di più sono raramente coronati da successo. Mediante il linguaggio, il contesto situazionale diventa superfluo e l’uomo è in grado di esprimere direttamente e indipendentemente da spazio e tempo, i propri bisogni. Ciò ha assicurato, dal punto di vista evolutivo, la sopravvivenza degli antenati dell’*Homo sapiens* e ha aumentato considerevolmente la diffusione di questa specie.

Malgrado ciò, fino a oggi i ricercatori non sono stati in grado di dare spiegazioni definitive e omogenee, soprattutto per quanto riguarda la capacità del bambino di acquisire la lingua materna: alcuni (tra cui il sostenitore più accanito Chomsky) sono convinti che esista un meccanismo, simile a una calcolatrice, che funge da parte integrante dell'intelligenza umana. Questo meccanismo ci mette a disposizione un sistema di regole "generalì" che valgono per tutte le lingue del mondo; con questo si spiega la rapidità di acquisizione di qualsiasi bambino "normale" (cioè senza un ritardo mentale).

In verità tuttavia non è stata confermata l'esistenza di un tale "apparato". Una delle ragioni per cui l'uomo è dotato di un linguaggio, si trova proprio nel cervello: vi è una differenza decisiva nella *qualità* delle reticolazioni neuronali dell'uomo e quelle della scimmia (la quantità, invece, così come le differenze genetiche sono minimali), determinando in questo modo la base di un'innovazione nel regno animale, limitata questa all'*Homo sapiens*.

Il bebè umano ci fornisce in modo ideale lo sviluppo del linguaggio che va dal grido involontario (che si manifesta nel pianto alla nascita e nei primi suoni vocalici) alle olofrastiche (ovvero catene di due o tre parole) per compiersi nella costruzione di frasi complesse. Questo sviluppo è molto interessante in quanto, ci mostra come l'uomo, pur essendo un mammifero (almeno dal punto di vista biologico il che non è da negare), per quanto riguarda le sue capacità mentali, si distingue fondamentalmente dalle altre specie.

1. Considerazioni fondamentali su mente e linguaggio

I processi linguistici stanno in stretto rapporto con i processi mentali e sono circondati da un complesso sistema di conoscenza, mediante la cui analisi ci si può inoltrare nell'esplorazione della mente umana. La *conoscenza*¹, però, è un fenomeno molto complesso al cui studio si sono dedicati e si dedicano filosofi, psicologi e neuroscienziati. Per capire meglio *che cosa* significa *conoscenza*, è consigliabile fare una distinzione: conoscenza come *esperienza*, cioè la percezione del mondo esterno e conoscenza come *riflessione*, in altre parole l'autoconoscenza. Quest'ultima è anche la differenza decisiva tra uomo e animale: mentre l'uomo possiede una tale autoconoscenza, l'animale si deve accontentare della percezione di quello che succede attorno a sé (e ci sono pochissime eccezioni, ma verranno trattate in un capitolo successivo). Esistono molti processi cognitivi *privi* di esperienza o comunque di cui non ci accorgiamo perché sono processi *inconsci* (l'apprendimento, per esempio). Se parliamo, siamo coscienti di quello che diciamo, ma il modo in cui produciamo le frasi che stiamo pronunciando e i processi mentali cui sottostanno (in correlazione continua con le strutture cerebrali) *non* sono atti consapevoli (del funzionamento di tali processi mentali, in grado di esprimersi tramite il linguaggio, mi occuperò nel capitolo seguente).

Il linguaggio umano è pertanto *una* delle abilità che si trova alla base di molti delle nostre capacità cognitive generali con le quali è inseparabilmente connesso. Queste capacità cognitive sono relativamente indipendenti dalla base fisiologica del cervello, l'autonomia diventa evidente nelle afasie²: mentre il sistema cognitivo può essere intatto, i meccanismi dell'uso possono essere disturbati, ostacolando in tal modo il paziente nella produzione linguistica.³

Prima di entrare nei dettagli, vorrei continuare chiarendo *che cosa* si intende, generalmente, per neurolinguistica.

1.1. Neurolinguistica: definizione e concetto

¹ Cfr. Gärdenfors, Peter, 2006. *How Homo Became Sapiens. On the Evolution of Thinking*. New York: Oxford University Press, p. 111.

² Per *afasia* si intende la perdita del linguaggio che consegue a una lesione cerebrale (ad esempio traumi cranici, infezioni, tumori, infarti, emorragie al cervello) e che è caratterizzata da errori nell'espressione verbale (*parafasia*), da difficoltà nel reperimento delle parole (*anomie*) e da disturbi della comprensione. Cfr. Fabbro, Franco, 1996. *Il cervello bilingue*. Neurolinguistica e poliglossia. Roma: Ubaldini, p. 49.

³ Cfr. Schwarz, Monika, 1996. *Einführung in die Kognitive Linguistik*. Tübingen: A. Francke Verlag, pp. 40-41.

La neurolinguistica appartiene alle scienze cognitive, il cui interesse primario è lo studio del rapporto tra linguaggio e cervello, in altre parole: come il cervello (“neuro”) ci permette di elaborare linguaggio (“linguistics”).⁴ Mentre il *neurologo* studia il cervello e il sistema nervoso, il *neurolinguista* si occupa della neurologia umana e di come “crolla” il comportamento dopo una lesione del cervello e del sistema nervoso, chiedendosi *dove* essa si trovi precisamente e perché il paziente evita di usare particolari parole. Nell’ambito della linguistica, la neurolinguistica si occupa quindi del rapporto tra l’elaborazione linguistica e la componente neuronale sottostante.⁵

Gli studi sui rapporti tra linguaggio e cervello, avvenuti tra il 1935 e il 1975, condotti dal neuropsicologo russo Aleksander Lurija (1902-1977)⁶ hanno scatenato una vera rivoluzione nel campo delle neuroscienze. Egli afferma che il problema comune di questo rapporto si riferisce ai processi reali

[...] of formation of verbal communication and its comprehension, and what are the components of these processes and the conditions under which they take place.⁷

Anche se la neurolinguistica è un campo, davvero multidisciplinario al quale partecipano più discipline, il campo di studio principale si trova tradizionalmente nell’afasia, nota come difetto linguistico per eccellenza. La maggioranza di quello che sappiamo del rapporto tra linguaggio e cervello è basato sui risultati delle ricerche sull’afasia.⁸ In questo rapporto Lurija aggiunge che nella descrizione di un sintomo dovuto a una lesione cerebrale, bisogna considerare se questa determini il disturbo di una funzione cognitiva; l’analisi non deve limitarsi a fornire una rappresentazione del impedimento osservabile, ma anche coinvolgere *tutti gli strumenti noti* per fare un’analisi psicologica del comportamento generale del paziente.

L’utilizzo di questo approccio nello studio dei pazienti con lesioni al cervello di conseguenza fece nascere una nuova disciplina scientifica, la *neuropsicologia*.⁹ Per quanto riguarda lo studio dei disturbi linguistici, l’analisi dettagliata dei sintomi non poteva essere di tipo psicologico, bensì *linguistico*. Assieme al linguista Roman Jakobson (1896-1982), Lurija

⁴ Cfr. Dittmann, Jürgen, 1993. *Neurolinguistik*. Heidelberg: Julius Groos Verlag, p. 3.

⁵ Cfr. Opler, Lorain K., 1999. *Language and the Brain*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 2.

⁶ Lurija, Aleksander R., 1976. *Basic problems of neurolinguistics*. The Hague: Mouton, p. 3.

⁷ Lurija, 1967, p. 3.

⁸ Cfr. Dittmann, 1993, p. 3.

⁹ Oltre a Lurija, i fondatori di questa disciplina nuova furono il neurologo francese Henri Hécaen e il neurologo americano Arthur Benton. Cfr. Fabbro, 1996, p. 83.

gettò quindi le basi di un'analisi linguistica sistematica delle afasie, sviluppando così una nuova branca della neurologia, la *neurolinguistica*.¹⁰

Mentre il termine “neurolinguistica” è relativamente moderno, il campo stesso ha le sue origini nella frenologia del medico tedesco Franz Joseph Gall (1758-1828). Egli proclamò un collegamento tra le caratteristiche umane e le regioni craniali, affermò inoltre che la mente è formata da tanti organi *indipendenti* situati ciascuno in un'area specifica della corteccia cerebrale. Nel 1824 Pierre Flourens (1794-1867), fisiologo francese, lo contraddisse affermando che la corteccia cerebrale lavora, al contrario, come *unità* e che nel suo interno esiste una suddivisione delle funzioni cerebrali.

La data di nascita esatta della neurolinguistica, però si ebbe nel 1861: si tratta, infatti, dell'anno in cui il medico francese Pierre Paul Broca (1824-1880) presentò la sua teoria, dopo che aveva dimostrato che una certa area dell'emisfero di sinistra, la cosiddetta *area di Broca*, è responsabile della produzione linguistica e che questa, se lesionata, la disturba (da questa deriva anche il termine “afasia”). Più tardi, nel 1874, il neurolinguista tedesco Carl Wernicke (1848-1904) individuò una circonvoluzione linguistica che andava dall'area di Wernicke all'area di Broca e ricondusse le lesioni in ciascuna di quelle aree ai disturbi linguistici, sia nella comprensione sia nella produzione. Il modello di Wernicke, sulla relazione tra le funzioni linguistiche e le strutture cerebrali, divenne più elaborato e fu la base delle teorie moderne che si basano ancora oggi su queste sue prime conoscenze.

Verso la metà del Novecento anche i linguisti cominciarono a partecipare alle ricerche sull'afasia: tramite l'analisi dei disturbi, essi cercavano di comprendere meglio il ruolo del cervello durante u normale discorso. Il linguista russo Roman Jakobson (1896-1982)¹¹ fu uno dei primi a sottolineare i paralleli tra gli universali linguistici, lo sviluppo linguistico nei bambini e i sintomi dell'afasia, con il risultato di aver influito considerevolmente sulle ricerche posteriori sull'afasia condotte da altri linguisti.¹²

Vediamo quindi che la neurolinguistica è, nonostante le sue origini ottocentesche, una scienza relativamente nuova. Con le conoscenze crescenti del corpo umano, specialmente del funzionamento delle strutture cerebrali, nel corso del tempo i neurolinguisti sono riusciti a spiegare, tramite le lesioni cerebrali (che a loro volta hanno delle ripercussioni su produzione

¹⁰ Ibidem, pp. 83-84.

¹¹ Cfr. Capitolo 7.2.

¹² Cfr. Ahlsén, Elisabeth, 2006. *Introduction to neurolinguistics*. Amsterdam: Benjamin, pp. 14-30.

e comprensione della lingua), le origini della produzione linguistica, in altre parole quali sono le strutture neurali appropriati e come agiscono sul cervello. Grazie a *queste conoscenze* che ai loro inizi sembravano essere più speculativi che veritieri, *io* sono ora in grado di trattare questo tema interessantissimo nella mia tesi di laurea.

Rivolgiamoci ora, dopo la spiegazione degli origini storiche di questo concetto, *brevemente* (la lettura deve essere un *piacere* non una tortura durante la quale un concetto persegue l'altro) a ...

1.1.1. Gli obiettivi della neurolinguistica

Le domande centrali¹³ riguardanti il rapporto tra linguaggio e cervello, cui si riferisce la neurolinguistica, sono le seguenti:

- Che cosa succede alla comunicazione linguistica dopo un disturbo cerebrale?
- Come si è sviluppata la capacità linguistica durante l'evoluzione della specie umana e come questa è rilegata al cervello?
- In che modo apprendono i bambini di servirsi del linguaggio?
- Come si lasciano visualizzare i processi cerebrali che sono coinvolti nella produzione linguistica?
- È possibile creare simulazioni elettroniche su processo, sviluppo e perdita linguistica?

Nel corso del mio lavoro vorrei trattare alcune di queste domande e cercare di trovare delle risposte adeguate ed esaurienti.

1.2. Le scienze cognitive: una definizione

Il linguaggio è un aspetto essenziale dell'esperienza umana e per tale ragione, sin dai tempi della Grecia classica, esso è stato oggetto di riflessione nella tradizione occidentale. L'avvento delle scienze cognitive¹⁴ rappresenta una delle imprese scientifiche più ambiziose

¹³ Cfr. Ahlsén, 2006, p. 5.

¹⁴ Una tesi fondamentale della Scienza cognitiva assegna all'organismo umano la capacità di saper produrre un comportamento significativo, utilizzando rappresentazioni di conoscenza immagazzinata. Tali rappresentazioni

delle ultime decenni. L'obiettivo generale delle scienze cognitive consiste nel riportare i contributi di studiosi di diverse discipline: neuroscienziati, linguisti, esperti d'informatica e di intelligenza artificiale, psicologi, antropologi e filosofi. Il loro obiettivo comune è quello di chiarire il funzionamento della mente per comprendere i vari processi che sono coinvolti nell'elaborazione linguistica, per riprodurli artificialmente.

Originariamente le scienze cognitive del linguaggio sono in contrapposizione alla tendenza linguistica dominante nel Novecento (quest'ultima afferma che esista una priorità esplicativa del *linguaggio* rispetto al pensiero) e sono certe che il pensiero debba essere studiato *indipendentemente* dal linguaggio e che esso è dotato di un insieme strutturato di capacità biologicamente determinate e indipendente dalle variazioni culturali.¹⁵

1.3. Dal linguaggio al pensiero

Il passaggio dalla predominanza del linguaggio, corrispondente con il relativismo, alla priorità mentale nella cosiddetta svolta cognitiva¹⁶ antirelativista, è dovuto principalmente a due ragioni: da una parte ci si è resi conto che il pensiero si forma in modo parzialmente *indipendente* dal linguaggio, dall'altra parte si è notato che ci sono numerose capacità linguistiche che sono meglio comprensibili se si prende in considerazione l'influenza esercitata su di esse da funzioni cognitive che non hanno natura linguistica.¹⁷

La ragione è che di norma l'esperienza percettiva e l'immaginazione sono *più ricche* che quei concetti che un individuo possiede per categorizzarle. Inoltre, la competenza dimostrativa non implica affatto il possesso di un concetto. Tali immagini sono composte di una sorta di rappresentazioni visibili a occhio nudo all'interno della mente: tali rappresentazioni verificano

si formano di simboli che non sono nient'altro che delle unità di informazione immagazzinate internamente. Cfr. Newell, A., 1980. *Physical Symbol Systems*. Cognitive Science 4, pp. 135-183. In: Schwarz, 1996, p. 20.

¹⁵ Cfr. Pennisi, A., Perconti, P., 2006. *Le scienze cognitive del linguaggio*. Bologna: Mulino, p. 16.

¹⁶ La svolta cognitiva parte dalla convinzione che il mondo in cui formiamo le nostre rappresentazioni mondiali non dipenda dalla cultura, ma piuttosto dal mondo in cui è fatta la mente umana. Cfr. Pinker, Steven, 2002. *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*, Allen Lane, Penguin Press; trad. It. *Tabula rasa. Perché non è vero che tutti gli uomini nascono uguali*, Milano, Mondadori, 2005, pp. 271-272. In: Pennisi, Perconti, 2006, p. 22.

¹⁷ Cfr. Ibidem, p. 16.

la capacità del pensiero di sopravvivere anche quando la parte corrispondente di linguaggio è stata compromessa a causa di una lesione cerebrale.¹⁸

1.3.1. Autonomismo mentale

Un argomento a favore dell'autonomismo del pensiero dal linguaggio consiste nel fatto che se un individuo sta pensando, attiva processi che non stanno necessariamente in rapporto con l'elaborazione linguistica (pensiamo al fenomeno dell'intelligenza in creature non dotate di lingua: essi pensano senza però articularlo linguisticamente)¹⁹.

Hauser e Spelke²⁰ parlano del cosiddetto *core knowledge*. Per “core knowledge” intendono qualsiasi sistema cognitivo che utilizzi *solo parzialmente* le proprie informazioni ricevuti dall'esterno, funzionando del resto *indipendentemente* dalla volontà degli individui. Tali capacità cognitive si sviluppano prima dell'acquisizione linguistica e indipendentemente da essa e sono inoltre condivise con altre specie animali filogeneticamente vicine alla specie umana:

*[...] Quando gli esseri umani eseguono compiti complessi, unicamente umani e specificamente culturali, essi stanno basandosi su un insieme di meccanismi psicologici e neurali che hanno due proprietà caratteristiche: si sono evoluti prima dell'umanità e quindi sono condivisi con gli altri animali e, inoltre, emergono precocemente nello sviluppo umano e quindi sono comuni agli infanti, ai bambini e agli adulti.*²¹

Se crediamo alla teoria di Hauser e Spelke, quello che chiamiamo “linguaggio” è un fenomeno umano, una capacità che caratterizza la specie *umana*, ma le cui strutture sottostanti sono il patrimonio di ciascun essere vivente che è dotato di un sistema cognitivo di un livello *superiore*.

¹⁸ Cfr. Pennisi, A., 2001. *Misure senza misura*. I processi cognitivi nella psicopatologia del linguaggio. In: *Patologie del linguaggio e scienze cognitive*, a cura di A. Pennisi e C. Cavalieri. Bologna: Il Mulino; Kosslyn, S. M., 1996. *Image and Brain: The Resolution of the Imagery Debate*. Cambridge (MA): MIT Press-Bradford Book; Ferretti 1998; Denis, M., Mellet, E., Kosslyn, S. M., 2004. *Neuroimaging of Mental Imagery* (Special Issue of the European Journal of Cognitive Psychology). Hove (UK): Psychology Press. In: Pennisi; Perconti, 2006, p. 24.

¹⁹ L'esempio paradigmatico è il „caso“ Genie, cfr. capitolo 6.; 6.1.

²⁰ Cfr. Hauser, M. D. e Spelke, E., 2004. *Evolutionary and developmental foundations of human knowledge*. In: „The Cognitive Neurosciences III“ (Ed. M. Gazzaniga), Cambridge, MIT Press. In: Pennisi, Perconti, 2006, p. 25.

²¹ Pennisi, Perconti, 2006, p. 25.

Abbiamo quindi una base comune con i primati non umani: non si può affermare che ciò sia un fatto molto sorprendente, d'altronde siamo i loro successori. L'evoluzione ci ha messo a disposizione le stesse premesse, tuttavia esistono differenze anatomiche *fondamentali* tra uomo e antropoide: è molto probabile che queste si possano trovare nel cervello stesso e nelle connessioni delle aree, ma di questo parlerò oltre.²²

Ci avviciniamo, man mano, a un tema che è molto più interessante che questa nota introduttiva, che serve soltanto a comprendere i meccanismi mentali con cui è intrecciato il linguaggio. Io direi che, per il momento, ci accontentiamo di quello che ho elaborato fino ad ora. Stiamo ancora all'inizio dell'analisi del ...

1.4. L'autoconoscenza o come percepiamo il mondo esterno

Nel primo capitolo ho parlato delle connessioni tra mente e linguaggio, per proseguire con le idee con cui ho introdotto l'agromento, mi dedicherò a questo punto in particolar modo di autoconoscenza, per passare in seguito nel capitolo sui neuroni specchio, alla percezione degli altri, processo questo tanto importante quanto l'autoconoscenza. È ovvio che per la maggior parte dei processi quotidiani possiamo rinunciare alla conoscenza, giacché quei compiti si mostrano come processi automatizzati ai quali non dobbiamo prestare particolare attenzione. Se apprendiamo invece dei contenuti nuovi e complessi, tale conoscenza è però *indispensabile*, e neurologi sono dell'opinione che di queste esigenze sono responsabili le cellule nervose²³.

La sede della conoscenza si trova nella corteccia cerebrale (disomogenea). Una parte della conoscenza si trova nel lobo occipitale, che controlla ambiti che elaborano gli stimoli che vengono dall'occhio e dove il vedere conscio risiede, un'altra si trova nel lobo temporale che serve a percepire consciamente il proprio corpo e il linguaggio. La parte più importante è però il lobo *frontale*, dove risiede la memoria di lavoro che contiene i pensieri e i ricordi dell'uomo, oltre ad essere la sede dell'intelligenza: questa parte è inoltre responsabile di tutte le nostre decisioni razionali. Se è lesionata una parte della corteccia, la conoscenza perde al massimo *alcune* delle sue funzioni, non trattandosi di un sistema "integrale".

²² Cfr. Capitolo 3; 4.

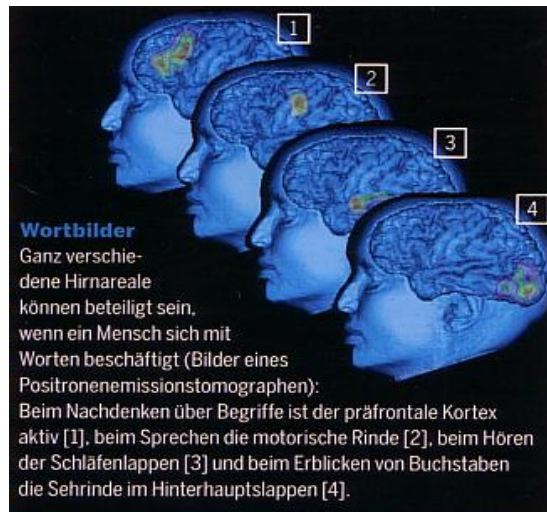
²³ Cfr. Capitolo 4.1.

I.

“La conoscenza”

[Geo Kompakt 2 (2005), p. 110]

La conoscenza è legata
l'attenzione che serve a
di dati quelli più
l'autoconoscenza, che
“percezione di se
corretto dire che
un'autoconoscenza:
specie animali, cioè
balene, delfini e tra gli
pappagalli sono in grado di percepire se stessi.²⁴



a due fenomeni, quali
scegliere i in un flusso
importanti e
come ho già detto è la
stessi”. Non è del tutto
soltanto l'uomo ha
anche altre (poche!)
scimpanzé, elefanti,
uccelli, corvi e

“Sehr wahrscheinlich ist das Bewusstsein mehrfach unabhängig voneinander im Tierreich entstanden”, conclude Gerhard Roth²⁵. Per spiegare l'autoconoscenza degli uccelli è indispensabile rilevare che l'anatomia di quella parte del cervello con cui “pensano” gli uccelli è costruita diversamente da quella della corteccia dei mammiferi. Ciò significa che deve essere stato un vantaggio speciale per la sopravvivenza, altrimenti l'autoconoscenza non si sarebbe formata più volte indipendentemente, come affermato da Roth.

A questo punto è molto opportuno porsi la seguente domanda “*Che cosa unisce autoconoscenza e linguaggio?*” e “*Qual'è la connessione tra entrambi?*” L'ipotesi di Voland²⁶:

Tiere, die in einer Gruppe leben, müssen wissen, wie sich die anderen Mitglieder dieser Gruppe verhalten werden. Die Fähigkeit, sich in andere hineinzusetzen („Mind reading“), macht deren Verhalten berechenbar und ist somit nützlich für ein einzelnes Tier.

²⁴ Per individuare la capacità dell'autoconoscenza negli animali, biologi applicano un test il quale dimostra se un animale riconosce se stesso nello specchio: questo è positivo appena che l'animale percepisce la macchia rossa sulla fronte (invece di riconoscere un altro individuo della stessa specie). Cfr. Engeln, in: Geo Kompakt 15 (2008), p. 83.

²⁵ Roth pensa inoltre che l'*Io* non è un'istanza omogenea, ma piuttosto il prodotto della nostra memoria autobiografica, qualcosa che abbiamo *appreso* mediante la nostra integrazione in una società. Cfr. Roth, Gerhard, 2001. *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*. Frankfurt: Suhrkamp. In: Geo Kompakt 15 (2008), p. 83.

²⁶ Cfr. Voland, in: Geo Kompakt 15 (2008), p. 84.

Ciascun animale del gruppo deve fare attenzione al suo prossimo e scegliere *la* soluzione che gli sembra più adeguata per garantire una convivenza armonica e disturbare il meno possibile gli altri membri del gruppo. Nel caso dell'attenzione, le cellule nervose si collegano a reticoli e lavorano sincronicamente, in modo che si crea un modello della realtà e gli organi sensoriali ci aiutano a rappresentare questo modello nel cervello.²⁷

In altre parole il cervello costruisce dalle impressioni che riceve dagli organi sensoriali e dalla memoria, un modello del mondo esterno che noi immagazziniamo e che si attualizza ogni volta che prestiamo attenzione a una data cosa. Un viso, ad esempio, che percepiamo, non è nient'altro che una riproduzione della memoria. Determinati reticoli neurali della corteccia, oscillano in determinate frequenze e definiscono in questo modo il tatto. In tutta la corteccia cerebrale si trovano tali reticoli di cellule nervose, di modo che la conoscenza non è legata a un'area specifica del cervello, per questa ragione è così "effimera" e può essere spenta mentre si dorme. L'unica presupposto per garantire il funzionamento della conoscenza è un sistema nervoso intatto.²⁸

Notiamo quindi che soltanto se siamo in grado di percepire *coscientemente* noi stessi, riuscendo allo stesso tempo a farci un modello del mondo esterno, possiamo trattare adeguatamente il prossimo. L'articolazione precisa e un comportamento sociale corretto che si basa sull'autoconoscenza sono due fattori che contribuiscono notevolmente a formare le basi di una comunità d'individui.

1.4.1. Neuroni specchio

Resta ancora da chiarire in che modo noi percepiamo *gli altri esseri viventi* del nostro ambiente. Secondo l'ipotesi simulazionista siamo capaci di prevedere il comportamento degli altri, simulandoli nelle loro azioni fisiche tramite un sistema di neuroni specchio, il quale rende possibile una "previsione" del comportamento proprio e altrui.²⁹

²⁷ Cfr. Geo Kompakt 15, p. 87.

²⁸ Cfr. Geo Kompakt 15, pp. 80-89; capitolo 4.

²⁹ Cfr. Gordon, R., 1995. *Simulation without introspection or inference from me to you*. In: *Mental Simulation: Evaluations and Applications*, a cura di M. Davies e T. Stone. Oxford: Blackwell; Gordon, 1996. "Radical" simulationism, in: *Theories of theories of Mind*, a cura di P. Carruthers e P. Smith. Cambridge: Cambridge University Press; Heal, J., 1998. *Co-cognition and off-line simulation: Two ways of understanding the simulation approach*. In: "Mind and Language", 1998, vol. 13, n. 4, pp. 477-498; Gallese, V., Goldman, A., 1998. *Mirror*

La scoperta dei neuroni specchio nella scimmia, da parte del medico italiano Giacomo Rizzolatti, ha suggerito subito l'idea che un tale sistema di risonanza potesse essere presente anche nell'uomo. I risultati di alcuni studi hanno persino dimostrato che il sistema di questi neuroni speciali appare *più esteso nell'uomo* che nella scimmia, perché *egli* è in grado di codificare degli atti motori sia transitivi (diretti verso un oggetto) che intransitivi (non diretti verso un oggetto). Questo significa che i neuroni specchio umani si attivano, anche se l'azione è semplicemente mimata, in assenza di qualsiasi oggetto. Inoltre, l'uomo è in grado di immedesimarsi nelle emozioni del prossimo (la cosiddetta *intuizione*).³⁰

Gli studi che hanno individuato la presenza del sistema specchio sono studi di stimolazione magnetica transcranica (*transcranical magnetic stimulation*, TMS): essi hanno per scopo la stimolazione del sistema nervoso, per fornire una prova convincente dell'esistenza di questi neuroni specchio anche nel sistema motorio umano. Se uno stimolo magnetico è applicato alla corteccia motoria, si riesce a registrare l'attivazione dei potenziali motori (*motor evoked potentials*, MEP) nei muscoli controlaterali.

Questo è stato dimostrato da Luciano Fadiga e colleghi³¹, cioè in vari esperimenti nei quali i soggetti stavano osservando uno sperimentatore che compiva un gesto qualsiasi con la mano. Durante l'osservazione degli atti transitivi, l'incremento dei MEP era coerente con i dati raccolti negli studi sulla scimmia – aumentava però durante l'osservazione degli atti *intransitivi*. Ciò sembra suggerire che i neuroni specchio umani, a differenza degli “altri” animali, siano in grado di codificare *tanto lo scopo quanto gli atti* temporali dei segnali movimenti che lo compongono.³²

Come funziona l'attivazione dei neuroni specchio in realtà?

La vista di più atti compiuti da altri determina nell'osservatore un *coinvolgimento immediato* delle aree motorie deputate all'organizzazione e all'esecuzione di queste catene di atti,

neurons and the simulation theory of mind reading. In: “Trends in Cognitive Science”, 1998, vol. 2, n. 12, pp. 493-501. In: Pennisi, Perconti, 2006, p. 34.

³⁰ Cfr. Rainer Harf, “Zellen, die uns menschlich machen”, in: Geo Kompakt 15 (2008), pp. 100-101.

³¹ Cfr. Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., Rizzolatti, G., 1995. “Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study”. In: *Journal of Neurophysiology*, 73, pp. 2608-2611. In: Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., 2006. *So quel che fai*. Il cervello che agisce e i neuroni specchio. Milano: Raffaello Cortina Editore, p. 115.

³² Cfr. Rizzolatti, Sinigaglia, 2006, pp. 113-115.

provocando (sia nell'uomo che nella scimmia) una *decifrazione del significato* degli eventi osservati.

Wolfgang Prinz e colleghi³³ hanno elaborato un modello, la cosiddetta *azione ideomotoria*³⁴, alla cui base si trova la presenza del patrimonio motorio, cioè uno “schema rappresentazionale comune” che è modulato dalla comprensione da parte dell'osservatore e secondo il tipo d'atto.³⁵ Un tale schema rappresentazionale comune raffigura il meccanismo di trasformazione diretta delle informazioni visive in atti motori potenziali, come succede anche durante l'atto dell'imitazione, attivandosi oltre alla regione del *solco temporale superiore destro* (STS)³⁶ anche la parte posteriore della circonvoluzione *frontale inferiore di sinistra*. Quest'ultimo è il polo frontale del sistema specchio; quindi la scoperta dei neuroni specchio segnala una possibile riqualificazione di una tale compatibilità ideomotoria. Comunque, l'attivazione di questa regione, nell'esperimento, era più forte di quella riscontrata durante l'esecuzione dei compiti motori di tipo *non* imitativo. La differenza individua un chiaro *coinvolgimento del sistema specchio nell'imitazione di atti già presenti* nel patrimonio motorio dell'osservatore, suggerendo in questo modo la *traduzione motoria immediata* dell'azione osservata. Di seguito vorrei spiegare brevemente, il comportamento imitazionale in base all'atto comunicativo che è stato esaminato durante uno studio sperimentale. Se un uomo osservava un'altro che muoveva le labbra come se stesse parlando, ciò induceva in lui una chiara attivazione nella parte posteriore del giro frontale inferiore: questa corrisponde all'area di Broca (cioè il centro della produzione linguistica). L'attivazione diventava, al

³³ Cfr. Prinz, W., 2002. *Experimental approaches to imitation*. In: Prinz, W., Meltzoff, A. N. (a cura di), *Perspectives on Imitation*. From Neurosciences to Social Science. MIT Press, Cambridge (MA), vol. 1, pp. 55-76.

³⁴ Il modello di “azione ideomotoria” è stato precisato da Hermann Lotze, poi da William James ed esteso sotto forma di “compatibilità ideomotoria” dallo psicologo americano Anthony G. Greenwald. Cfr. Lotze, H., 1852. *Medizinische Psychologie oder Physiologie der Seele*. Leipzig: Weidmannsche Buchhandlung; James, W., 1890. *Principi di psicologia*. Tr. It. SEL, Milano 1901; Greenwald, A. G., 1970. *Sensory feedback mechanisms in performance control: with special reference to the ideomotor mechanism*. In: *Psychological Review*, 77, pp. 73-99. In: Rizzolatti, 2006, pp. 136-137.

³⁵ Cfr. Bekkering, H., Wohlschläger, A., Gattis, M., 2000. “Imitation of gestures in children is goal directed”. In: *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53A, pp. 153-164.

³⁶ Ciò pare confermato da una serie di esperimenti di *brain imaging*. Particolarmente rilevanti sono quelli compiuti da Marco Iacoboni e colleghi, nei quali l'attivazione della regione STS durante l'imitazione risultasse lievemente maggiore rispetto a quella registrata durante la semplice osservazione: quando i soggetti si limitavano a osservare prevaleva la congruenza anatomica (mano destra destra), mentre quando dovevano imitare l'azione osservata predominava la congruenza spaziale (*mia* mano destra – *tua* mano sinistra). Questa inversione nell'attivazione dell'area STS durante l'imitazione, probabilmente, sia dovuta all'influenza dei neuroni specchio fronto-parietali, i quali favoriscono la selezione di quelle informazioni motorie che sono spazialmente congruente con quelli osservati. Cfr. Iacoboni M., Wood, R. P., Brass, M., Bekkering, H., Mazziotta, J. C., Rizzolatti, G., 1999. “Cortical mechanisms of human imitation”. In: *Science*, pp. 2526-2528; Iacoboni, M., Koski, L. M., Brass, M., Bekkering, H., Woods, R. P., Dubeau, M. C., Mazziotta, J. C., Rizzolatti, G., 2001. “Reafferent copies of imitated actions in the right superior temporal cortex”. In: *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*, 98, 24, pp. 13995-13999. In: Rizzolatti, 2006, pp. 137-140.

contrario, più debole durante l'osservazione della scimmia che schioccava le labbra ed era *completamente assente* alla vista dell'abbaiare del cane. La spiegazione di tale fenomeno sembra semplice: la mancata risposta delle aree del sistema dei neuroni specchio durante l'osservazione dell'abbaiare³⁷ del cane può essere ascritta al *vocabolario d'atti* che è di natura visuo-motoria, regolando l'organizzazione e l'esecuzione dei movimenti. E al patrimonio motorio umano *non* appartiene l'abbaiare.³⁸

I neuroni specchio provano che esiste di certo una base comune tra uomo e animale, ma che essa è dipendente da fattori evolutivi che hanno esercitato la loro influenza sulla formazione delle strutture nervose, che variano secondo l'influsso ereditario e culturale di ogni specie (e in questo caso mi riferisco all'erede umano). Nel capitolo seguente che tratta della *cognizione sociale*, mi occuperò di una qualità che, pur avendo origini comuni con gli altri animali, si limita, in parte, alla specie umana e ha aiutato a manifestare i primi passi che in seguito hanno portato allo sviluppo del linguaggio.

1.4.2. La cognizione sociale

Il termine *cognizione sociale* allude all'*insieme* dei processi cognitivi che mediano le relazioni intersoggettive. I principali elementi della cognizione sociale sono: la lettura della mente³⁹, l'imitazione, il gioco infantile⁴⁰, l'attenzione condivisa, la capacità di mentire e di individuare

³⁷ Durante l'osservazione dell'abbaiare del cane, la comprensione appare legata principalmente all'attivazione delle aree localizzate nel STS: queste e altre aree visive si attivano anche durante la vista degli altri atti comunicativi, ma in tal caso l'informazione proveniente dal STS attiva gli atti motori potenziali codificati dal sistema dei neuroni specchio, consentendo così una comprensione immediata *in prima persona* del significato delle azioni osservate. Cfr. Allison T., Puce, A., McCarthy, G., 2000. "Social perception from visual cues: role of the STS region". In: *Trends in Cognitive Sciences*, 4, pp. 267-278.

³⁸ Cfr. Rizzolatti, 2006, pp. 130-143.

³⁹ Per "lettura della mente" si intende un processo che ci rende capaci di prevedere il comportamento proprio e altrui. Quest'attività è nota con molti nomi: "teoria della mente", "mentalizzazione", psicologia del senso comune" e "psicologia ingenua". Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, p. 33.

⁴⁰ È stato osservato che il bambino dispone, già in età molto precoci, di conoscenze indispensabili per lo sviluppo successivo che si riflettono nelle prime forme comunicative ai quali appartengono l'attenzione condivisa e il gioco simbolico. Altre ricerche hanno dimostrato la capacità del bambino di conoscere sia la mente propria sia la mente altrui per poter comunicare con l'altro e di parlare delle emozioni altrui, con lo scopo di influenzarlo o di modificare il suo comportamento. Cfr. Baron-Cohen, S., 1998. *I precursori della teoria della mente: comprendere l'attenzione negli altri*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza; Camaioni, 1998; Gopnick, A., Astington, J. W., 1988. Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false beliefs and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, pp. 1366-1371; Meltzoff, A., Gopnick, A., 1998. *Il ruolo dell'imitazione nella comprensione sociale e nello sviluppo di una teoria della mente*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza; Leslie, A. M., 1998. *Alcune implicazioni della finzione per i meccanismi sottostanti alla teoria della mente del bambino*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza; Camaioni, L., Langobardi, E., 1997. *Referenze a stati*

le menzogne altrui, la capacità di immaginare che cosa percepisce l'altro, l'empatia, l'autoconoscenza e per ultimo il linguaggio. L'insieme di tali capacità rende possibile le forme tipiche della socialità umana, manifestandosi mediante l'espressione "cervello sociale" (facendo a sua volta riferimento ai circuiti neuronali dedicati all'elaborazione delle attività menzionate).⁴¹ Possiamo affermare che durante la storia evolutiva della specie umana la cognizione sociale sia stata selezionata sulla base delle abilità condivise con gli altri primati. Basandosi su un fondamento biologico, in seguito l'evoluzione ha potuto assumere un ritmo culturale, esprimendosi, tra l'altro, mediante un linguaggio verbale. Grazie a questa capacità, limitata alla specie umana, essa ha potuto guadagnare in tempi relativamente rapidi il ruolo predominante che oggi ricopre sulla terra.⁴²

2. Lingua e evoluzione: riflessioni fondamentali

Secondo l'opinione di molti scienziati la capacità di "articolarsi linguisticamente" appartiene all'assetto genetico *umano* e si è formata nel corso dell'evoluzione, cioè sulla base di strutture preesistenti. È tuttavia insufficiente prendere in considerazione *soltanto* una differenza genetica, giacché gli antropoidi sono *incapaci* di assumere doveri cognitivi che nella loro complessità corrispondono a quegli umani. È, infatti, stato dimostrato che la differenza genetica è *minimale* tra uomo e antropoide e solo nell'1,2% dei casi differisce la successione delle basi tra i due primati.⁴³

Potremmo esprimere questo concetto dicendo che la caratteristica "esclusiva" dell'uomo è la sua abilità di trasmettere velocemente, tramite il linguaggio, il sapere tecnologico e culturale di generazione in generazione.

"Der Mensch ist erst Mensch durch Sprache"⁴⁴, intuì già Wilhelm von Humboldt (1767-1835), filosofo e linguista del diciannovesimo secolo, in un'epoca durante la quale gli studiosi

interni nella produzione linguistica spontanea a venti mesi. Età Evolutiva, 56, p. 16, in: Faso, E., Primi, C., in: Aprile, 2003, p. 105

⁴¹ Cfr. Beer, J. S., Ochsner, K. N., 2006. *Social cognition: A multi level analysis*. In: "Brain Research", 2006, vol. 1079, n. 1, pp. 98-105; Harris, J. C., 2003. *Social neurosciences, empathy, brain integration, and neurodevelopmental disorders*. In: Physiology and Behavior, 2003, vol. 79, n. 3, pp. 525-531; Adolphs, R., 1999. *Social cognition and the human brain*. In: "Trends in Cognitive Sciences", 1999, vol. 3, n. 12, pp. 469-479. In: Pennisi, Perconti, 2006, p. 35.

⁴² Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, p. 36.

⁴³ Cfr. Kirschner, Wagner, Richter, "Wie kam das Wort zum Menschen?", in: Geo Wissen 40 (2007), pp. 87-88.

⁴⁴ Cfr. Ibidem.

delle scienze naturali erano ancora agli inizi con le loro teorie sull'origine delle specie. Dalle parole di Humboldt si capisce che la capacità di esprimersi tramite un linguaggio è una caratteristica speciale che si limita all'*Homo sapiens*, rendendolo per così dire superiore agli altri animali.⁴⁵ Più tardi, però e in opposizione a quello che aveva affermato Humboldt, dopo che Darwin nella sua opera *On the Origin of Species by Means of natural Selection* del 1859 si era dedicato alla domanda sull'origine e sulla pluralità delle specie, la teoria darwiniana sulla selezione naturale⁴⁶ è stata applicata *anche* all'uomo (più precisamente: al suo linguaggio), comparandolo in questo modo quasi direttamente con gli "altri" animali.⁴⁷

Secondo Tecumseh Fitch⁴⁸, ricercatore evoluzionistico scozzese, l'abilità linguistica umana è composta di molte specialità fisiologiche e cognitive che sono il prodotto delle forze selettive che avvennero nel corso dell'evoluzione umana. Egli è convinto che soltanto un'approccio comparativo (rileva la *natura animelsca* dell'uomo) aiuti a comprendere l'evoluzione e il funzionamento di mente e cervello, e questo si ritrova, secondo lui, nelle funzioni analoghe delle specie. Anche se fino ad ora non è stato trovato un animale con la capacità di esprimersi verbalmente, in altre parole tramite un linguaggio, dal punto di vista biologico siamo, come dice Fitch⁴⁹, tuttavia molto simili:

[...] Unser Sprechapparat ähnelt dem eines Frosches. Natürlich ist unsere Sprache als eine Spezialität anzusehen, aber Spezialitäten haben andere Tiere auch, das macht uns nicht zu einer überlegenen Spezies.

Durante il suo studio all'università di Harvard, Fitch riuscì a individuare – tramite radiografie di quegli animali che producono suoni, che il modo *in cui* li producono è in genere molto

⁴⁵ Cfr. Lo Cascio, Vincenzo, 1978. *Prospettive sulla lingua madre*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, p. 16.

⁴⁶ Secondo le regole darwiniane, ciascun fenomeno della natura, indipendente della sua complessità, doveva essere provenuto durante l'evoluzione, cioè mediante un cambiamento continuo, proveniente da forme già esistenti; tra questi si trova anche la capacità linguistica umana. L'evoluzione è il risultato della competizione e dei mutamenti dell'ambiente; fattori che agiscono entrambi sulle variazioni sempre presenti nelle popolazioni viventi, dando luogo a differenze di valore adattivo (il cosiddetto "fitness"). La selezione naturale che ne risulta, favorisce a sua volta la riproduzione di quegli individui le cui variazioni avvantaggiano, statisticamente, loro e le loro progeni, sia nell'adattamento ai mutamenti ambientali sia nella competizione con individui della stessa o di altre specie. Ciò che è modificato nella popolazione risultante, è la frequenza dei *geni*; questi danno a loro volta origine alla varietà dei caratteri. In altre parole: questi influiscono sul fenotipo giacché si adattano principalmente al livello comportamentale dell'individuo. Cfr. Edelman, Gerald M., 1993. *Sulla materia della mente*. Milano: Adelphi Edizioni, pp. 73-76.

⁴⁷ Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, p. 77.

⁴⁸ Fitch, „Wie kam das Wort zum Menschen“, in: *Geo Wissen* 40 (2007), p. 89.

⁴⁹ Tecumseh Fitch, in: Heckmann, Carsten, "Forscher, Maler, Komponist". In: http://www.uni-leipzig.de/zhs/pressestimmen/2005-11-fitch-ul_journal.pdf [11.06.2009].

simile al modo in cui li produce il *nostro* apparato fonetico.⁵⁰ Il ricercatore rileva che la maggior parte della gente paragona i canti delle balene con la musica umana,

aber wenn Sie eine Parallele ziehen zwischen der Sprache der Honigbienen und der der Menschen, dann gehen die Leute auf die Barrikaden.

E questo non lo comprende. Sembra, secondo Fitch, che l'uomo si voglia comparare con i suoi "parenti" soltanto se si tratta di abilità di cui lo stesso dispone; altrimenti si crede a un livello superiore.

Il ricercatore segue il suo discorso affermando che la capacità linguistica è un insieme di specialità fisiologiche e cognitive: tra queste particolarità si trova, questo anche secondo altri biologi⁵¹, l'abilità umana di saper imitare *consapevolmente i suoni* che producono individui della stessa specie. Un tale fenomeno è conosciuto anche negli uccelli canori⁵² e nelle balene, ma non nelle scimmie⁵³. Per spiegare questo "fenomeno" dobbiamo permettere che all'inizio *non c'era un linguaggio verbale*, al contrario: secondo i ricercatori contemporanei era la comunicazione *gestuale* che anticipava quella verbale, dato che gli scimpanzé, le cui abilità comunicative probabilmente corrispondano a quelle dell'antenato comune di uomo e scimmia, usano in modo involontario degli strilli per esprimere le loro emozioni. Tali strutture innate che sono legate a occasioni concrete, hanno poco a che fare con un sistema linguistico composto di simboli di tipo arbitrario-convenzionale. Ciò vuol dire che i nostri antenati

⁵⁰ L'uccello, ad esempio, apprende – simile all'uomo – un certo inventario di suoni. Tuttavia, non possiamo comparare l'apparato fono-articolatorio dell'uccello con quello dell'uomo. Cfr. capitolo 6.2.

⁵¹ Cfr. Kirschner, Richter, Wagner, in: Geo Wissen 40, p. 90.

⁵² Negus ha osservato che le uova di uccelli canterini che sono covate da uccelli non canterini producono piccoli *non-canterini*. Se le uova sono covate da uccelli che hanno un diverso tipo di canto, i piccoli manifesteranno i canti della specie adottiva. Se le osservazioni di Negus fossero ripetute e i suoni risultanti accertati, potremmo ipotizzare che la prenatalità dell'apprendimento uditivo sia comune non solo ai mammiferi, ma a tutte le specie dotate di voce in cui esiste un rapporto almeno di *contatto* fra madre e figli. Ciò confermerebbe inoltre l'idea che la facoltà uditiva si formi in una fase embrionale *determinata*. Questo escluderebbe però la differenza specifica tra l'uomo e almeno una parte del mondo animale. Cfr. Negus, V. E, 1929. *The mechanism of the larynx*, Heinemann, 1929, in: Tomatis, A., 1972. *De la communication intra-utérine au langage humain*, Paris, p. 23. In: Pennisi, Antonio, 2003. *Mente, cervello, linguaggio*. Una prospettiva evoluzionista. Messina: Edas Edizioni, p. 75; capitolo 6.3.; 6.3.1.

⁵³ Questo vale a dire che nelle società di primati non umani i membri utilizzano *strilli* per la loro comunicazione. Lo strillo provoca a sua volta una risposta degli altri membri del gruppo. Esiste però una differenza decisiva tra l'espressione linguistica umana e lo strillo dei primati non umani: anche se quest'ultimo può essere molto specializzato come nella scimmia urlatrice, non è mai finalizzato. L'animale non prova a gridare "soccorso", ma piuttosto a esprimere il suo stato d'animo. In seguito, questo comportamento si espande rapidamente fra tutta la società (effettosimile allo sbadiglio umano). Cfr. Ardrey, Robert, 1961. *Adam kam aus Afrika*. Auf der Suche nach unseren Vorfahren. München: Nymphenburger, p. 81.

impararono l'imitazione vocalica soltanto *dopo* che le strade dell'uomo e dello scimpanzé si separarono, quindi circa sei milioni di anni fa.⁵⁴

Il linguista Max Müller si oppone fortemente alla teoria darwiniana sulla selezione naturale e nega lo sviluppo del linguaggio da strilli inarticolati⁵⁵ come affermato da Darwin. Müller si basa piuttosto sulla tesi di Descartes (1596-1650)⁵⁶ (così come Chomsky)⁵⁷, per lui l'uomo e gli animali sono *irrevocabilmente differenti*. Per salvare il mondo da altre speculazioni poco chiare⁵⁸, i successori di Müller nel 1866 riuscirono a convincere la Società Linguistica di Parigi a vietare ai loro membri, nuovi contributi sull'evoluzione linguistica.⁵⁹ Nonostante reiterati tentativi di bloccare le teorie darwiniane sull'origine delle specie, non si è del tutto riusciti a impedire la discussione su di esse. Al contrario: il trasferimento del principio darwiniano è stato tentato ripetutamente, in modo più forte dal linguista tedesco August Schleicher (1821-1868)⁶⁰. Rivolgendosi ai genealogici, egli disegna le parentele linguistiche come segue:

*Dir und deinen Kollegen (also Ernst Haeckel und den Biologen, B. M.) kann ich gleichnissweise die Wurzeln als einfache Sprachzellen bezeichnen, bei welchen für die Funktion als Nomen, Verbum u.s.f. noch keine besonderen Organe vorhanden sind und bei denen diese Functionen (die grammatischen Beziehungen) noch eben so wenig geschieden sind, als bei den einzelligen Organismen oder im Keimbläschen höherer lebender Wesen Athmen und Verdauen.*⁶¹

⁵⁴ Cfr. Geo Wissen, p. 89; capitolo 6.

⁵⁵ Charles Darwin a Max Müller (3 luglio 1873), in: *More Letters of Charles Darwin*, Francis Darwin, ed. (Appleton, 1903) 2, p. 45. In: Calvin, W. H.; Bickerton, D., 2001. *Lingua ex machina: reconciling Darwin and Chomsky with the human brain*. Cambridge: MIT Press, p. 196.

⁵⁶ René Descartes, fondatore del razionalismo, è convinto che gli animali non siano altro che apparecchi automatici il cui agire è condizionato mediante gli oggetti e completamente privo di ogni scopo. Dato che non sanno esprimersi verbalmente, non possono eseguire azioni che si basano sul sapere. Cfr. Wickler, Wolfgang, 1977. *Das Prinzip Eigennutz*. Ursachen und Konsequenzen sozialen Verhaltens. Hamburg: Hoffmann und Campe, p. 18.

⁵⁷ Cfr. Capitolo 6.1.

⁵⁸ Ci sono molte teorie che cercano di spiegare lo sviluppo linguistico negli esseri umani: la teoria "Bow-Wow" presuppone che il linguaggio umano si è sviluppato dagli strilli animaleschi; la teoria "Heigh-ho" dice che il linguaggio umano proviene dal lamento delle fatiche sociali; la teoria "Ouch" afferma che il linguaggio ha le sue origini nel grido e nel dolore. Queste e altre teorie simili sono molte diffuse, ma meno provate. Cfr. Lightfoot, David, 1999. *The development of language: acquisition, change and evolution*. Malden: Blackwell, p. 228.

⁵⁹ Cfr. Bickerton; Calvin, 2001, p. 196; Lightfoot, 1999, p. 232.

⁶⁰ Schleicher, August, 1863. *Die darwinische Theorie und die Sprachwissenschaft*. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Haeckel. Weimar: Böhlau. Cfr. Anche Snell, K., 1863. *Die Schöpfung des Menschen*, Leipzig, pp. 81-82.

⁶¹ Ibidem, p. 23.

Schleicher è quindi dell'opinione che la capacità linguistica degli uomini assomiglia, come affermano anche Darwin e Fitch, alle caratteristiche generali di un animale. Müller⁶², però, si oppone rigorosamente a quello che dice Schleicher e parla invece di *eliminazione* naturale piuttosto che di selezione, rilevando che si tratta di una selezione *ragionevole*:

*Nicht jede zufällige Wahrnehmung wird zu der Würde eines allgemeinen Begriffs erhoben, sondern nur die, welche beständig wiederkehren, die stärksten, die nützlichsten, und aus der unendlichen Zahl von Allgemeinbegriffen, die sich dem beobachtenden und sammelnden Geiste darbieten, überleben nur die, welche zur Fortführung des geistigen Lebens durchaus erforderlich sind, und nur sie erhalten bestimmten lautlichen Ausdruck [...].*⁶³

L'origine linguistica è l'oggetto di un dibattito che non si è ancora concluso. Anche se le vere origini del linguaggio, rimangono almeno in parte oscure, nonostante le esigenze di linguisti e biologi di metterle in luce e di spiegarle con teorie logiche, possiamo tuttavia affermare con certezza che *esiste* un'evoluzione del linguaggio umano e che non si tratta affatto di un avvenimento inaspettato, apparso da oggi a domani. Per concludere penso che sia *imprescindibile*, come prima cosa, mettere a confronto opinioni opposte, soprattutto perché contrapporle sembra essere l'unico modo per riuscire ad avvicinarci, almeno in parte, alla verità.

2.1. Gli origini del linguaggio umano

Secondo l'antropologo americano Robert Ardrey (1908-1980)⁶⁴, l'abilità di pensare è il risultato dell'ampliamento del "conflitto animalesco", ciò significa, originariamente, ciascun'essere vivente agiva secondo i suoi istinti. Bühler⁶⁵ intende per istinti tutte quelle attività che

[...] von Anfang an, d. h. ohne vorausgehende Übung mit großer Vollkommenheit ausgeführt werden, auf ganz bestimmte Lebensverhältnisse und nur auf diese zugeschnitten sind, bei

⁶² Müller, F. Max, *Die Wissenschaft der Sprache, I-II*. Neue Bearbeitung der in den Jahren 1861 und 1863 am Königlichen Institut zu London gehaltenen Vorlesungen. Leipzig: 1892-1893. In: Marquardt, Beate, 1984. *Die Sprache des Menschen und ihre biologischen Voraussetzungen*. Tübingen: Gunter Narr Verlag, pp. 346-347.

⁶³ Ibidem, p. 379.

⁶⁴ Cfr. Ardrey, 1961, pp. 331-340.

⁶⁵ Cfr. Bühler, Karl, 1930. *Die geistige Entwicklung des Kindes*. Jena: Gustav Fischer.

*allen Individuen einer Art gleichförmig wiederkehren [...], kurz, daß sie ein gebrauchsfertiges Erbgut von Verhaltungsweisen, die nur einer bestimmten, im Naturplan vorgesehenen Auslösung bedürfen, darstellen.*⁶⁶

Già nel 1280 Albertus Magnus⁶⁷ aveva affermato che gli animali non pensano razionalmente, ma che loro “durch ihre natürlichen Instinkte geleitet werden”, ma più tardi secondo Wickler⁶⁸ anche gli esseri dall’intelligenza superiore a volte agiscono secondo il proprio istinto e non sono guidati nell’agire dalla ragione.

Nonostante l’assetto istintivo sia così variegato, noi uomini dotati di un’intelligenza superiore siamo capaci di mettere tutti questi istinti in un determinato ordine che segue a sua volta il principio della priorità. Grazie a tale capacità che proviene da un livello mentale superiore, che si distingue dagli altri animali, l’uomo è capace di *progettare l’ordine preciso della soddisfazione* dei suoi bisogni istintivi che gli servono per sopravvivere. Ad esempio, l’istinto innato della fame è esperienza e educazione nostre (lo stesso vale anche per gli antropoidi) che ci ha insegnato, nel corso del tempo, come saper distinguere tra cibo mangiabile e no.

L’esperienza di per sé non è capace di *sopprimere* un istinto qualsiasi, ma con l’aiuto di esperienza e inventiva siamo in grado di trovare una soluzione adeguata per risolvere un problema, in altre parole sappiamo *prevedere il nostro futuro* e progettarlo gradualmente.

Wolfgang Köhler (1887-1967)⁶⁹, un’etologo estone, individuò in più esperimenti su antropoidi in prigionia un aspetto interessantissimo, ovvero: “Die Zeit, in der ein Schimpanse lebt, wird durch die Vergangenheit und die Zukunft begrenzt.” Sappiamo che lo stesso succede negli uomini. Lo scimpanzé, al contrario – per quanto intelligente sia – sa comprendere (anche se in modo limitato) il passato, e è però del tutto *incapace* di progettare il proprio futuro. In questo rapporto Oakley⁷⁰ aggiunge che

Sultan, the chimpanzee observed by Kohler, was capable of improvising tools in certain situations. Tool-making occurred only in the presence of a visible reward, and never without it.

⁶⁶ Ibidem, p. 3.

⁶⁷ Magnus in: Wickler, 1977, p. 19.

⁶⁸ Cfr. Ibidem, p. 19.

⁶⁹ Cfr. Köhler, Wolfgang, 1963. *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*. Berlin: Springer. In: Laguna, Grace Andrus de, 1963. *Speech: its function and development*. Bloomington: Indiana University Press, pp. 227-230; Köhler, Yerkes, 1961. *The Mental Life of Monkeys and Apes Behaviour*, Monogr., III,1. In: Bühler, 1930, pp. 10-18.

⁷⁰ Cfr. Oakley, K. P., 1961. *On man’s use of fire, with comments on tool-making and hunting*, p. 187. In: Washburn, S. L., ed., *Social life of early man*. Aldine Publishing Company, Chicago, pp. 176-93. In: Gärdenfors, 2006, p. 75.

In the chimpanzee the mental range seems to be limited to present situations, with little conception of past or future.

Come ha evidenziato Köhler e descritto Oakley, ogni situazione che si presenta è da lui risolta con l'aiuto della sua esperienza (questa non è innata bensì *appresa*) e della sua inventiva, *senza* essere però in grado di fare un collegamento tra *entrambi* i tempi.⁷¹

Con la scoperta dei reperti fossili dell'*Australopithecus africanus*, un nostro antenato, Raymond Dart⁷² ci fornisce alcune prove certe di tale capacità di progettare il proprio futuro: egli scelse sistematicamente delle ossa utilizzabili per potersi difendere da animali rapaci. Un tale fatto indica, anche se in una forma “primitiva” (certo, si tratta pure di nostri antenati ...) un chiaro atto di progettazione per bisogni futuri che stavano alla base del *pensiero concettuale*.

La capacità di progettare e di pensare concettualmente erano a loro volta l'espressione di una prestazione intellettuale che oggi chiamiamo *facoltà immaginativa*. Vediamo quindi che una abilità di tale importanza era già presente, *prima* della comparsa dell'*Homo sapiens* moderno (si tratta ovviamente di un *erede dei nostri antenati*), e che lo sviluppo di queste abilità coincide generalmente con l'aumento della quantità cerebrale relativa (sul quale si basa anche la capacità dell'addestramento); ma dato che questo lo troviamo anche in altri vertebrati, parliamo, più precisamente, di un progresso *qualitativo*, cioè sotto forma di nuovi campi associativi nella corteccia cerebrale che si sono realizzati nei centri linguistici della specie umana.⁷³

La facoltà di pensare presuppone a sua volta un linguaggio, in altre parole: l'invenzione di simboli arbitrari che servono a esprimersi verbalmente e, inoltre, lo spazio sufficiente nei centri di associazione del cervello per immagazzinare tali simboli per uso futuro. Se non siamo in grado di mettere in ordine i simboli, l'esperienza non è nient'altro che un “film muto”, afferma Oakley (1911-1981)⁷⁴, un'antropologo e paleontologo inglese.

⁷¹ Lo stesso fenomeno lo abbiamo nei bambini piccoli: simili agli scimpanzé, sono anch'essi, nei primi nove mesi, incapaci di esprimersi senza far riferimento alla situazione. Si esprimono, infatti, attraverso una vasta gamma di suoni. Cfr. Capitolo 7.1.

⁷² Raymond A. Dart, presidenza dell'Istituto Anatomico dell'università di Witwatersrand a Johannesburg, scoprì nel 1924 la specie *Australopithecus africanus*, un antropoide carnivoro. Cfr. Ardrey, 1961, p. 22.

⁷³ Cfr. Edinger, L., 1912. *Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des NS*, 2. Auflage. In: Bühler, 1930, p. 29; capitolo 3.

⁷⁴ Oakley, in: Ardrey, 1961, p. 335.

Ardrey inoltre afferma che la mente umana è un “costrutto” libero, o meglio: *indipendente* dall’istinto (anche se non è in grado di metterlo fuori servizio) e superiore a esso, in quanto decide *autonomamente* sui propri bisogno. Egli è convinto che l’intera società umana moderna, in fin dei conti, non sia altro che quel principio di ordine su cui si basa la più vecchia delle leggi animali: l’esigenza di possedere il proprio territorio, senza il quale soffocheremmo nel caos. Ogni giorno noi uomini ci confrontiamo con certi comportamenti legati al discrimine amico-nemico che con il passar del tempo si è manifestato nella nostra conoscenza che si limita alla specie umana: si tratta di quel sistema di simboli arbitrari che distinguono i primati umani da quelli non umani e si tratta anche delle stesse parole arbitrarie che ci indicano se una cosa è cattiva o no.

2.1.1. Lorenz e la teoria dell’autodomesticazione umana

In maniera simile a Ardrey argomenta anche Konrad Lorenz (1903-1989)⁷⁵, un’etologo austriaco molto conosciuto. Egli spiega la velocità dell’espansione umana grazie l’“autodomesticazione”, secondo cui siamo riusciti a “eliminare” i fattori selettivi perché non dipendiamo più dal nostro ambiente. Grazie alle sue capacità mentali superiori, l’uomo decide del proprio futuro e, per di più, di quello degli altri esseri viventi. Lorenz afferma in questo rapporto che la cosiddetta “autodomesticazione” permette all’uomo di *dominare* gli animali e inoltre vede l’orientamento mondiale degli uomini come il risultato della perdita di reazioni istintive.

A questo punto vorrei notare che non possiamo “negare” la nostra natura animalesca la cui prova più caratteristica è certamente l’istinto⁷⁶ (non vorrei affatto rimproverare a Lorenz che lo neghi, ma la sua affermazione *provoca* una mia tale osservazione ...). Gli istinti umani sono gli stessi degli altri animali, l’unica differenza consiste nella nostra capacità di saperli controllare consciamente perché siamo capaci di progettare consapevolmente il nostro futuro (e pare che Lorenz parla di autodomesticazione umana riferendosi a una tale progettazione libera del proprio futuro). In questo modo decidiamo sull’importanza di ognuno dei nostri istinti e li ordiniamo secondo i nostri bisogni.

⁷⁵ Cfr. Lorenz, Konrad, 1950. *So kam der Mensch auf den Hund*. Wien: Borotha-Schoeler, p. 176.

⁷⁶ Cfr. Capitolo 2.1.

Marquardt⁷⁷ afferma che non si tratta di una perdita degli istinti, ma piuttosto di un processo di *conversione*, reso possibile a causa dei meccanismi di controllo cerebrale superiore e mediante i quali il linguaggio è diventato uno “strumento” importantissimo, dato che rende capace l’uomo a controllare *consapevolmente* le proprie azioni, viste come fenomeni esterni e indipendenti dall’organismo. Hofer⁷⁸ non è del tutto convinto della teoria lorenziana, infatti, argomenta chiaramente *contro* il termine domesticazione in rapporto con l’evoluzione umana, affermando che *non* si può trattare di un’“allevamento metodico” perché

*die zu züchtenden Wesen genau so alt werden wie die Züchter selbst, der deshalb niemals das Ergebnis seines Experimentes über eine Generation hinaus erlebt.*⁷⁹

Lorenz, però, lo corregge, dicendo che ha indicato esplicitamente al fatto che *domesticazione* non significa “allevamento” in quel senso, giacché si basa *soltanto* alla *perdita dei fattori selettivi*. In altre parole (e come ho menzionato in precedenza) grazie al linguaggio, l’uomo è diventato indipendente dal suo ambiente circostante perché tramite la sua intelligenza superiore è in grado di creare il proprio “mondo esterno”. E prosegue affermando che a una tale *autodomesticazione* sia riconducibile l’*individualità comportamentale* della specie umana. Con questo s’intende, così l’interpretazione di Marquardt⁸⁰, che le individuali differenze di ciascun carattere, che secondo Lorenz⁸¹ sono molto importanti, costituiscono tra gli uomini

die unmittelbare Voraussetzung jener hochentwickelten Arbeitsteilung, die ihrerseits Vorbedingung für das Entstehen aller menschlicher Kultur ist.

2.1.2. Selezione naturale: il rimedio perfetto?

Secondo Marquardt⁸² il linguaggio è il prodotto della *mente* la cui struttura neuronale si è adattata alle esigenze ambientali tramite un processo di *selezione*. Questo processo ha di nuovo condotto alla formazione di una direzione preferenziale nella filogenesi con la *tendenza*

⁷⁷ Cfr. Marquardt, Beate, 1984. *Die Sprache des Menschen und ihre biologischen Voraussetzungen*. Tübingen: Gunter Narr Verlag, p. 202.

⁷⁸ Cfr. Hofer, Helmut, 1972. *Die Sonderstellung des Menschen: naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Aspekte*. Stuttgart: Fischer.

⁷⁹ Ibidem, p. 6.

⁸⁰ Cfr. Marquardt, 1984, p. 204.

⁸¹ Lorenz, 1954, p. 244.

⁸² Cfr. Marquardt, 1984, p. 195.

*all'autonomia*⁸³ dell'organismo dal suo ambiente. Per “tendenza all'autonomia” s'intendono tutte quelle caratteristiche che servono all'evoluzione di una specie, la cui sopravvivenza dipende dal *proprio comportamento* (= *teleonomia*)⁸⁴.

Marquardt continua a spiegare che per la specie umana ciò significa che l'intellettualità, strettamente legata alla formazione del linguaggio, è così avanzata e che, di conseguenza, si *elimina*, in un certo senso, l'*influsso dei fattori evolutivi*, i quali sono per così dire diventati superflui, favorendo in tal modo una caratteristica la cui attivazione si *limita* alla specie umana, rendendola in questo senso *unica*.⁸⁵

Monod⁸⁶, colui che usò per la prima volta il termine “teleonomia”, rileva che più grande diventi il livello dello sviluppo più cresca l'influsso delle prestazioni teleonomiche, in altre parole: *la sopravvivenza degli animali dipende di gran misura dal loro proprio comportamento* che influisce a sua volta alla formazione delle strutture teleonomiche (questo condiziona, certamente, una struttura all'inizio della biogenesi, cioè un organismo che è in grado di poter *comportarsi* in un certo modo).

Wickler⁸⁷ aggiunge che gli organi di ciascun essere vivente sono a loro volta in grado di *cambiare morfologicamente* se assumono dei compiti nuovi, per adattarsi a un determinato comportamento. Per appoggiare la sua ipotesi fa riferimento al comportamento di un gruppo di pesci che covano le uova nella bocca con lo scopo di diminuire la perdita degli avannotti. La conseguenza è un ampliamento della bocca in conformità del suo contenuto. Si deduce che l'adattamento degli organi a un qualsiasi nuovo comportamento⁸⁸, questo una volta integrato nell'assetto comportamentale di una specie, non si lascia annullare più⁸⁹:

⁸³ Cfr. Monod, J., 1975. *Zufall und Notwendigkeit*. Philosophische Fragen der modernen Biologie. München: DTV, p. 116; Diefurth, Holmar von, 1976. *Dimensionen des Lebens*. Reportagen aus der Naturwissenschaft. Nach der Fernsehreihe „Querschnitt“. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt 1974. In: Marquardt, 1984, p. 194.

⁸⁴ Cfr. Monod, 1975; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 84-85; capitolo 5.1.

⁸⁵ Cfr. Capitolo 2.1.1.

⁸⁶ Cfr. Marquardt, 1984, pp. 194-195.

⁸⁷ Cfr. Wickler, W., 1972. *Biologische Grundlagen menschlichen Verhaltens*. In: Humanbiologie (1973), pp. 169-181. In: Marquardt, 1984, pp. 205-206.

⁸⁸ Il comportamento può anche influire sull'evoluzione in un altro ambiente: si tratta del comportamento sociale che serve a conservare e a trasmettere i geni di specie, di una popolazione o di un individuo; l'individuo come tale non importa. Cfr. Wilson, Edward O., 1975. *Chemical Communication in the Social Insects*. Science 149 (1965), pp. 1064-1071. In: Marquardt, 1984, p. 207.

⁸⁹ Cfr. Capitolo 6.2.

*Die Ausformung von Organen richtet sich nach dem vorhandenen Verhalten. [...] Wir können daraus folgende recht wichtige allgemeine Gesetzmäßigkeit ableiten: Verhaltensweisen sind die Schrittmacher der Evolution.*⁹⁰

In un modo molto simile vede anche Monod⁹¹ nel *linguaggio* un battistrada dell'evoluzione umana, concludendo che lo sviluppo del linguaggio umano

*den Weg zu einer anderen Evolution öffnete, die ein neues Reich entstehen ließ: das Reich der Kultur, der Ideen, der Erkenntnis.*⁹²

Riferendoci alla teoria monodiana si pone tuttavia una domanda centrale: *hanno influito gli stessi fattori selettivi su tutti gli esseri viventi per causare in seguito la formazione dei sistemi comunicativi?* Se l'approccio di Marquardt, Monod e Wickler è giusto, perché *nessuno* di quei sistemi comunicativi è comparabile con il linguaggio della specie umana?

Una possibile spiegazione a questa domanda ce la forniscono Hockett, Altmann, Thorpe e Köhler⁹³. La loro concezione dell'evoluzione si manifesta nel processo della trasformazione morfologica, in cui le diverse specie intrecciano funzioni *diverse* delle quali ognuna finisce col seguire una *propria strada*, determinando così una *specializzazione qualitativa* delle funzioni originarie. Questa impostazione giustificerebbe anche le caratteristiche della comunicazione umana, cioè vocalità, arbitrarietà, doppia articolazione, ecc.

È molto probabile che le diverse utilizzazioni delle funzioni biologiche basiche quali nutrizione, respirazione, fonazione abbiano determinato una *specializzazione della funzione linguistica*. Se crediamo a quest'ipotesi, la capacità di esprimersi verbalmente esiste grazie a queste funzioni di base che sono presenti in *tutti* gli animali. Soltanto nel corso del tempo il linguaggio è diventato un contrassegno della specie umana, poiché è una *creazione nuova* nella scala evolutiva che è divenuta indipendente dagli apparati produttivi e ricettivi che in origine erano associati ad altre funzioni (questo processo si chiama "*exaptation*")⁹⁴.

⁹⁰ Ibidem, p. 57.

⁹¹ Monod, 1975.

⁹² Ibidem, p. 117.

⁹³ In: Pennisi, 2003, p. 72.

⁹⁴ Cfr. Pennisi, 2003, pp. 72-73; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 77; 87; Panagl, O., Goebl, H., Brix, E., 2001, p. 46.

2.2. Perché noi uomini?

Sono anche gli altri animali, accanto alla specie umana, in grado di pensare, pur *non* essendo dotati di una facoltà linguistica?

In seguito ad alcuni fallimentari tentativi compiuti da Kellog⁹⁵ e Hayes⁹⁶ di addestrare gli scimpanzé a pronunciare delle parole umane⁹⁷, oggi, invece, ci sono numerose prove che dimostrano la presenza delle forme di pensiero anche negli animali, ad esempio per esprimere emozioni, e questo persino in assenza di una lingua. Donald Griffith⁹⁸ è stato tra i primi ad affermare che anche gli “altri” animali sviluppano sofisticate forme di pensiero. Non è però molto chiaro se queste forme giustificano l’abilità di produrre un linguaggio corrispondente a quello umano.

Due ricercatori, Jennifer Vonk e Daniel Povinelli⁹⁹, ritengono che la diversità psicologica più profonda tra uomo e antropoide consista nel fatto che il *nostro* ragionamento è in grado di riferirsi a delle entità *inosservabili*, mentre gli ultimi, gli scimpanzé inclusi, si limitano a delle caratteristiche osservabili, non rendendosi conto dei processi cognitivi che stanno dietro i movimenti altrui.¹⁰⁰ Secondo loro il fatto di essere consapevoli è quindi una caratteristica centrale della mente *umana*, il cui elemento espressivo è il linguaggio: *questo* di norma conferisce alla nostra consapevolezza la sua forma tramite la quale si esprime.

Che cosa possiamo apprendere noi dagli studi di comunicazione sulle altre specie che in termini evolutivi stanno in stretto rapporto con l’uomo e che hanno un cervello piuttosto grande e un’intelligenza ben sviluppata?

⁹⁵ Cfr. Kellog, W. N., Kellog, L. A., 1933. *The Ape and the Child: A Study of Environmental Influence upon early Behaviour*, New York, Whittlesey House. In: Pennisi; Perconti, 2006, p. 26.

⁹⁶ Cfr. Hayes, C., 1951. *The Ape in Our House*. New York: Harper. Ibidem.

⁹⁷ Non hanno però preso in considerazione che esistono degli ostacoli anatomici (un tratto vocale non abbassato) che impediscono ai primati non umani di pronunciare correttamente i suoni della lingua umana. Cfr. Lieberman, Ph., 1975. *On the Origins of Language: An Introduction to the Evolution of Human Speech*. New York: MacMillan; trad. It. *L’origine delle parole*. Torino: Einaudi, 1980; *Uniquely Human. The Evolution of Speech, Thought and Selfless Behaviour*. Cambridge (MA) London, 1991. In: Pennisi; Perconti, 2006, p. 26.; capitolo 3.2.2.

⁹⁸ Cfr. Griffin, D. R., 1992. *Animal Minds*, Chicago, The University of Chicago Press; trad. it. *Menti animali*, Torino, Bollati Boringhieri, 1999. In: Pennisi; Perconti, 2006, p. 27.

⁹⁹ Cfr. Povinelli, D. J., 2004. *Behind the ape’s appearance: Escaping anthropomorphism in the study of other minds*, in “Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and sciences”, 2004, Winter, pp. 29-41. In: Pennisi; Perconti, 2006, p. 27s.

¹⁰⁰ Cfr. Capitolo 1.4.; 1.4.1.

La maggioranza dei dati classici è stata fornita dagli stessi scimpanzé, mediante l'uso del linguaggio simbolico americano (American Sign Language, *ASL*). Dato che le ultime esperienze avevano dimostrato che la scimmia è del tutto incapace di imitare tutti quei suoni che differiscono dal proprio repertorio e non riesce a ristrutturare le proprie vocalizzazioni in modelli di risonanza, era necessario l'uso di questo linguaggio dei segni. Inoltre, l'*ASL* è usato con successo anche dai non udenti.

Negli anni Sessanta i coniugi Alan e Beatrice Gardner¹⁰¹ tentarono l'insegnamento di un linguaggio usato anche dagli uomini a uno scimpanzé che chiamavano "Washoe"¹⁰², per dimostrare che anche gli antropoidi sono in grado di esprimersi tramite un sistema arbitrario. Dato che la scimmia non ha l'apparato anatomico adeguato, i ricercatori si servirono di un linguaggio di segni per rendere possibile una comunicazione che almeno si *avvicinasse* alla quella umana. La discussione sulla struttura sintattica come criterio centrale di ciascun linguaggio faceva sorgere la questione se i segni degli scimpanzé siano semplicemente prodotti uno dopo l'altro o se dispongano già delle strutture sintattiche.

Nel giugno del 1966, quando cominciò l'esperimento, Washoe aveva un'età tra gli 8 e i 14 mesi. L'ordine del giorno corrispondeva a quello di un bambino umano della stessa età. Dopo sedici faticosi mesi, Washoe riuscì finalmente a raggiungere un certo controllo sull'imitazione dei segni. La scimmia è in grado di formare con le sue mani un totale di 240 segni per creare delle parole nuove e pare che sapesse smascherare contestualmente e sintatticamente la differenza tra "Tu fai il solletico a me" e "Io faccio il solletico a te". Inoltre, Washoe è riuscita a far passare le sue conoscenze alla generazione seguente (sappiamo di quella caratteristica che unisce uomo e antropoide, cioè il tradimento del proprio sapere, delle cosiddette "tecniche culturali", da generazione a generazione). Simile ai bambini non udenti, anche gli antropoidi giovani imparano a servirsi di gesti con le mani, conoscendone il loro contenuto simbolico e usandoli per comunicare tra di loro.¹⁰³

¹⁰¹ Cfr. Gardner, R., Gardner, B. & van Cantfort, T., 1989. *Teaching sign language to chimpanzees*. New York: State University of new York Press. In: Ahlsén, 2006, p. 134.

¹⁰² Il nome originario di Washoe è "Kathy". I coniugi Gardner, però, lo trovavano troppo umano per uno scimpanzé e quindi lo chiamarono come il distretto nel Nevada in cui si trova la città di Reno, cioè Washoe. Lo scimpanzé morì il 30 settembre 2007 di morte naturale. Cfr. Spektrum direkt, Nachrichten (5.11.2007), "Washoe ist tot". In: <http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/910580&z=798884> [19.07.2009].

¹⁰³ Cfr. Geo Wissen, p. 95.

Oggi sappiamo però che un bambino umano “normale” di due anni ci sarebbe riuscito molto più rapidamente e si avrebbe comportato in modo diverso.¹⁰⁴ Nonostante questo non resta alcun dubbio sul fatto che lo scimpanzé possieda la capacità di nominare oggetti, attività semplici e qualità che siano inserite in un contesto immediato. Dato che si trattava del primo tentativo di questo genere, era da assumere che le prestazioni di altri scimpanzé aumentassero con il miglioramento di quel metodo.¹⁰⁵ E, infatti, gli esperimenti seguenti col bonobo Kanzi, dimostrarono realmente alcuni progressi in questo campo. Lasciamoci sorprendere dei risultati ...

2.2.1. Kanzi – un’eccezione?

Nonostante numerosi faticosi esperimenti e nonostante i successi di Washoe nell’apprendimento dell’ASL, la comunicazione degli scimpanzé sembra essere limitata. Nella maggior parte dei casi i primati non umani si avvicinano al livello di un bambino umano di due anni, dato che sono pressoché incapaci di creare delle combinazioni di più di due parole. Essi sanno per di più esprimere soltanto quello che desiderano e quello che si trovi nel loro campo visivo. La loro difficoltà maggiore, però, consiste nella comprensione di connessioni temporo-casuali, in particolare quelli che non coinvolgono direttamente.

Molto più promettenti sono invece gli esperimenti con un bonobo di nome Kanzi: questo è stato allenato dalla primatologa Sue Savage-Rumbaugh¹⁰⁶ e ha dimostrato molte abilità delle quali si pensava fossero specificamente umane. La prestazione di Kanzi consiste nella sua comprensione dell’inglese parlato in modo sintatticamente molto complesso e della sua capacità di apprendere rapidamente nuovi segni (essi sono usati in modo naturale durante la conversazione), utilizzando una tastiera elettronica che gli permette la comunicazione con gli uomini. Quello che hanno in comune il bonobo Kanzi e lo scimpanzé Washoe è la loro capacità di essere consci di se stessi.¹⁰⁷

¹⁰⁴ Cfr. Capitolo 7.

¹⁰⁵ Cfr. Brown, R., 1970. *Psycholinguistics. The first sentences of child and chimpanzee*. In: Psycholinguistics, hrsg. von R. Brown. MacMillan, New York. In: Ploog, Detlev, 1974. *Die Sprache der Affen und ihre Bedeutung für die Verständigungsweisen des Menschen*. München: Kindler, p. 67.

¹⁰⁶ Cfr. Savage-Rumbaugh, E. S., Lewin, R., 1994. *Kanzi: The ape at the brink of the human mind*. Wiley, New York. In: Gärdenfors, 2006, p. 151.

¹⁰⁷ Cfr. Capitolo 1.4.

Secondo i rapporti di Savage-Rumbaugh, Murphy, Sevcik, Brakke, Williams e Rumbaugh, Kanzi mostra la capacità di un'elaborazione linguistica che corrisponde a quella di un bambino di 3 anni. La differenza decisiva tra il successo con Kanzi e gli esperimenti senza esito sulle altre scimmie si trova, probabilmente, nell'età: dobbiamo quindi assumere un *periodo critico*¹⁰⁸ nell'infanzia anche nei primati non umani, durante il quale avviene l'acquisizione linguistica. Ho usato la parola *probabilmente* poiché questo non lo sappiamo con certezza assoluta e per ragioni etiche, non possiamo costatarlo esaminando dei bebè umani (altrimenti dovremmo allontanarli, durante questa "fase sensibile", da qualsiasi contatto umano¹⁰⁹). Ciò sarebbe l'unico modo per individuare se dopo quel periodo e in assenza assoluta di lingua, il bambino sia ancora in grado di acquisire un qualsiasi linguaggio.¹¹⁰ È chiaro che le scimmie, nel loro ambiente naturale, *non* apprendono nessun linguaggio, quindi i meccanismi di acquisizione che sostengono di solito la loro acquisizione linguistica possono essere utilizzati per *altre* forme di apprendimento. Ciò confuterebbe però l'affermazione che esista un modulo nel cervello che sia specializzato all'acquisizione linguistica.¹¹¹

Ma quanto vale veramente il linguaggio di cui si serve il bonobo?

La sua tastiera elettronica contiene centinaia di segni e il bonobo ne usa la maggioranza per comunicare. È in grado di esprimere quello che desidera e quello che intenda fare. Le sequenze dei segni, però, *superano raramente la cifra di due o tre di seguito*. Il problema maggiore di Kanzi è l'uso di una parola che possa essere usata sia come verbo sia come sostantivo: pur essendo allo stesso livello di un bebè di due anni, comparato con le abilità del bambino umano nemmeno un "genio" come Kanzi riesce ad accumulare delle conoscenze chiedendo per i singoli oggetti come lo fanno gli infanti umani. Inoltre, l'abilità narrativa che è tipica degli uomini non è per nulla presente nelle scimmie, Kanzi compreso.

È vero che i segni della tastiera sono simboli arbitrari e corrispondenti al linguaggio umano (il loro numero è però limitato e Kanzi non è in grado di strapazzare troppo le sue capacità mentali). Inoltre, quei segni che crea Kanzi liberamente, soltanto con l'aiuto delle sue mani, sono di natura *iconica* e si riferiscono a un'oggetto presente in quel dato momento soltanto. I

¹⁰⁸ Cfr. Capitolo 6.2.

¹⁰⁹ Si pensa alla storia di Genie. Cfr. Capitolo 6.1.

¹¹⁰ Cfr. Panagl, O. Goebel, H. Brix, E., 2001. *Der Mensch und seine Sprache(n)*. Wien: Böhlau, p. 42.

¹¹¹ Cfr. Gärdenfors, 2006, pp. 152-153.

segni iconici sono, generalmente, più facili da apprendere che i simboli arbitrari, perché esiste una connessione tra segno e significato. Anche se le capacità linguistiche di questo bonobo sono certamente impressionanti, l'uso dei segni, nel caso delle scimmie, *dipende sempre dal contesto situazionale*.

2.2.2. Il vero problema: *Qualcosa sta per qualcos'altro*

Hanno alla fine ragione Vonk e Povinelli¹¹² con la loro constatazione che gli antropoidi non sono in grado di riferirsi a degli oggetti inosservabili, cioè a causa della mancanza di processi cognitivi così sofisticati come negli uomini? Ebbene sembra proprio così. Pur essendo molto intelligenti, le scimmie non “pensano” nelle stesse dimensioni che noi uomini. Jane Goodall (*1934)¹¹³, una famosa primatologa inglese, nota che gli strilli degli scimpanzé sono strettamente connessi con le loro *emozioni* in modo che

*[t]he production of a sound in the absence of the appropriate emotional state seems to be an almost impossible task for a chimpanzee.*¹¹⁴

In altre parole, si può dire che tra tutti gli animali, gli uomini sono gli unici a saper controllare liberamente la propria voci. Nei *nostri* cervelli il centro della produzione linguistica si trova nell'*area di Broca*¹¹⁵. Gli strilli degli scimpanzé, invece, sono di natura *involontaria*: le loro voci sono controllate da strutture cerebrali evolutivamente *più vecchie* e localizzati sotto la corteccia cerebrale. Non ci sono delle indicazioni per la presenza di una comunicazione simbolica. Ma *perché*? Una spiegazione possibile consiste nel fatto che essi non ne hanno bisogno, dato che vivono nel presente senza essere dotati della capacità di progettare il proprio futuro (e come ho già detto: non ne sono neanche in grado!). Le vocalizzazioni degli antropoidi sono *innate* e, in contrasto agli uccelli canori, è loro quasi *impossibile* apprendere qualsiasi suono nuovo.¹¹⁶

¹¹² Cfr. Capitolo 2.2.

¹¹³ Goodall, J., 1986. *The chimpanzees of Gombe: Patterns of behaviour*. Harvard University Press, Cambridge, MA. In: Gärdenfors, 2006.

¹¹⁴ Ibidem, p. 149.

¹¹⁵ Cfr. Capitolo 1.1.; 3.2.1.

¹¹⁶ Cfr. Gärdenfors, 2006, pp. 148-149; capitolo 2.

Uno dei fattori critici del linguaggio include in primo luogo la scoperta del *qualcosa che sta per qualcos'altro*. Il segno linguistico unisce non una cosa e un nome, ma un concetto (significato) e un'immagine acustica (significante). Quest'ultima non è il suono materiale, ma piuttosto la traccia psichica di questo suono, implicando un'idea dell'azione verbale. Il legame che unisce il significante al significato ha una natura arbitraria¹¹⁷. Così il segno linguistico rappresenta una classe di oggetti, cioè in conformità a delle convenzioni, fungendo da prodotto dell'attività mentale umana. Non corrisponde a verità che il simbolo serve da equivalente di un oggetto determinato, ma è piuttosto “Auffassung desselben durch die Spracherzeugung”, più precisamente “durch den Geist in der Spracherzeugung selbstthätig gebildeten Begriffe”¹¹⁸. In questo modo, il simbolo libera dal nesso oggettivo, temporale e spaziale, capace di raffigurare anche una situazione fittizia.

Anche se alcune scimmie e questo è, per grandi linee, indiscusso, hanno dimostrato delle abilità veramente sorprendenti in questo campo, resta tuttavia una domanda importante: *perché non apprendono i primati selvaggi delle cose comparabili con quelle dei primati che sono stati allevati da uomini?* Pur presentando delle *abilità* nel creare “qualcosa” che assomiglia a un linguaggio, il comportamento interattivo degli antropoidi *non* sembra tuttavia di proferire una comunicazione linguistica basata su simboli arbitrari.¹¹⁹

Nelle parole di Fitch¹²⁰: ogni essere vivente ha, senza eccezione, delle speciali caratteristiche che lo rendono particolare. E di quello che sappiamo del linguaggio, almeno fino a ora, pare che questo sia una specialità che rende unici *noi uomini*.

3. Lingua e cervello: una co-evoluzione

I termini “evoluzione” e “co-evoluzione” implicano tutte quelle strutture preesistenti che durante il loro sviluppo sono state esposte a cambiamenti (come differenziamento, specializzazione, integrazione, ecc.) in grado di accelerare le progressioni di quegli esseri viventi che sono stati favoriti dalla selezione perché rappresentano delle caratteristiche speciali, superiori, implicando che ogni sviluppo futuro possibile si trova già in quelle strutture

¹¹⁷ Cfr. Saussure, Ferdinand de, 1968. *Corso di linguistica generale*. Bari: Editori Laterza, pp. 83-85.

¹¹⁸ Cfr. Humboldt, W. von, 1903. *Gesammelte Schriften* (herausgegeben von der königlich-preußischen Akademie der Wissenschaften), VII. Band, 2. Hälfte (Paralipomena). Berlin. Sessiaschwili, T., in: Suchsland, Peter, 1992. *Biologische und soziale Grundlagen der Sprache*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, p. 127.

¹¹⁹ Cfr. Ahlsén, 2006, pp. 134-135; Sessiaschwili, T., in: Suchsland, 1992, p. 127.

¹²⁰ Cfr. Capitolo 2.

preesistenti. Una nuova direzione evolutiva non succede all'improvviso ma si manifesta gradualmente nel materiale genetico di una popolazione.¹²¹

Dopo che le linee evolutive di ominidi e antropoidi a circa sei milioni di anni fa si separarono, il cervello degli ominidi diventò più grande solo lentamente. Solo due milioni di anni fa, la crescita del cervello cominciò ad accelerarsi: in confronto all'*Homo habilis* (500 cm³), il cervello dell'*Homo sapiens* era di 1400 cm³. Un tale sviluppo fece dell'uomo quello che oggi è. L'impulso decisivo probabilmente fu dato dai cambiamenti climatici 2,3 milioni di anni fa che provocarono un *inevitabile* nuovo adattamento dell'uomo a un tale mutamento.¹²² Una tesi afferma che l'uomo abbia reagito utilizzando degli strumenti per disporre di nuove fonti alimentari. L'applicazione di questi strumenti sembra che abbia favorito a sua volta l'aumento delle capacità mentali "superiori":

*The key [...] is the co-evolutionary perspective which recognizes that the evolution of language took place [...] at the interface where cultural evolutionary processes affect biological evolutionary processes.*¹²³

È quindi da assumere che il cervello umano si espanse mediante un accoppiamento reattivo: strumenti migliorati hanno reso possibile l'inseguimento della cacciagione, in modo che l'offerta alimentare era più ricca¹²⁴. La quantità energetica aumentata che era a disposizione del corpo umano permetteva così all'evoluzione di formare cervelli più grandi. Di conseguenza gli uomini divennero molto più abili e intelligenti. Gli unici svantaggi di un cervello più grande sono il consumo energetico maggiore e il tempo prolungato per la maturità. Ciò significa, per i genitori, dover investire più tempo nella nuova generazione (ma a causa delle capacità mentali superiori agli altri animali, l'uomo si sparse tuttavia per il mondo intero, anche se all'inizio il successo riproduttivo sia stato piuttosto limitato).

Questo è anche il motivo per la limitazione dell'ulteriore crescita del cervello, infatti, negli ultimi 35.000 anni gli uomini hanno *perso* una parte della massa cerebrale, esattamente 150 grammi (questo corrisponde a un peso netto di 1300 grammi). I fattori responsabili a questa

¹²¹ Cfr. Givón, Talmy, 2002. *The Evolution of language out of Pre-Language*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins, pp. 215, 248-249.

¹²² Cfr. Givón, 2002, p. 216.

¹²³ Deacon, T. W., 1997. *The Symbolic Species*. The Co-evolution of language and the Brain. New York: W. W. Norton, p. 409.

¹²⁴ Cfr. Capitolo 5.3.; 5.3.1.

diminuzione della massa cerebrale¹²⁵ sono: la conseguenza della riduzione della miseria esistenziale grazie ai progressi in agricoltura o la diminuzione del peso corporeo dei nostri antenati nel corso del tempo.¹²⁶

Le teorie linguistico-evolutive si basano sulla convinzione che le capacità linguistiche derivino da altre precedenti che hanno a loro volta modificato queste, rendendole più adatte o ri-adattandole a nuove funzioni. La ragione per cui il linguaggio è stato selezionato positivamente può avere diverse ragioni: o perché migliorava la gestione delle relazioni riproduttive o perché consentiva un'organizzazione e coesione sociali maggiori o ancora perché era un mezzo potente per comunicare la posizione delle riserve di cibo. Comunque, i vantaggi dovrebbero aver aumentato la probabilità di far sopravvivere la specie umana o meno drammatico, di migliorare considerevolmente la loro condizione di vita.¹²⁷

Il fatto più sorprendente riguardante all'evoluzione linguistica e le appropriate strutture cerebrali, è la *velocità* con cui esse sono state acquisite dalla specie umana, cioè nel corso di un tempo relativamente breve. Anche se non è da escludere il cambiamento fenotipico di una specie sotto pressioni adattive e all'interno di un periodo brevissimo, non esiste tuttavia uno sviluppo *parallelo* nelle altre specie riguardante l'incremento rapido della capacità craniale accompagnato da segni che indicano una cultura materiale. È evidente che le origini del linguaggio non sono ancora chiarite fino in fondo, ciononostante la teoria della co-evoluzione di linguaggio e cervello afferma che se una volta si è manifestato quel sistema simbolico rappresentazionale¹²⁸, il cervello avrebbe in seguito iniziato gradualmente con l'incremento della sua capacità immagazzinativa.

Un tale processo di memorizzazione involge, certamente, una sorta di *sistema doppio* del nostro universo percettivo, mediante il quale per ogni singolo oggetto esiste un nome per rappresentarlo e per mettere a disposizione una rappresentazione interna di quello che avviene nel mondo esterno. Tramite questo processo inizia un periodo esplosivo dell'acquisizione di

¹²⁵ Una tale diminuzione della capacità cerebrale si può comparare con quella del verme solitario (poiché questo vive nell'intestino umano e non si deve preoccupare di procurarsi alimenti), qui un cervello sarebbe ridondante. Di conseguenza si ridusse interamente.

¹²⁶ Cfr. Alexandra Rigos, "Die Geburt des Geistes", in: Geo Kompakt 15 (2008), p. 34.

¹²⁷ Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, p. 89.

¹²⁸ Norman Geschwind (1926-1984) fu il primo a fornire una chiara relazione di come recentemente si sono sviluppate le strutture corticali che distinguono gli uomini dai primati non umani, rendendo possibile la formazione di un reticolato nervoso di associazioni che, a suo parere, hanno fornito le basi alla formazione del vocabolario, dal quale deriva, a sua volta lo sviluppo di un sistema naturale di rappresentazione simbolica. Cfr. Ahlsén, 2006, p. 27; Popper, Karl R., 1982. *Das Ich und sein Gehirn*. München; Zürich: Piper, pp. 371-372.

vocaboli attorno ai due o tre anni di vita di un bambino umano.¹²⁹ Pur essendo avvenuta solo *gradualmente*, la velocità del cambiamento fu tale da poter produrre un'evoluzione *qualitativamente nuova* nella genesi della specie umana, per cui non esiste uno sviluppo analogo nemmeno negli antropoidi più loquaci che sono stati studiati.¹³⁰

Harry Jerison¹³¹ giustifica la capacità attuale del cervello umano in relazione a quella aspettata per certe specie che superano un certo peso e una certa statura fisica. Egli riferisce che, secondo le prove paleoneurologiche, la transizione dal pesce all'anfibio che avvenne 350 milioni di anni fa ebbe luogo *senza* l'incremento significativo del processo di encefalizzazione. Questo era possibile a causa di cambiamenti piuttosto *piccoli* nell'organizzazione neurologico-comportamentale dei prime anfibi, comparati ai suoi antenati immediati tra i pesci ossei:

*Although the step from reptils to mammals required a certain amount of encephalization (approximately a fourfold increase in relative brain size ...), mammalian encephalization did not progress immediately but remained at a steady level for at least 100 million years [...] That stability for such a long period of time suggests a successful response to the selection pressures of a stable new ecological niche [...].*¹³²

Egli¹³³ continua affermando che

The evolution of hearing and smell to supplement vision as a distant sense is sufficient reason for the evolution of an enlarged brain in the earliest mammals. The reason is to be found in the way neural elements are packaged in vertebrate sensory systems. In the visual system many of the circuits are in the retina, which contains an extensive and complex neural network that allows elaborate analysis of visual information. The corresponding neural elements of the auditory and olfactory systems of living vertebrates are in the brain proper. [...] An auditory system analogous to the visual system would presumably have to have about as much integrative circuitry as there is in the retina ... [...] There is no space left for this in

¹²⁹ Cfr. Capitolo 7.3.

¹³⁰ Cfr. Savage-Rumbaugh, E. S., Lewin, R., 1994. *Kanzi: The ape at the brink of human mind*. New York: Wiley. In: Ingram, John C. L., 2007. *Neurolinguistics: an introduction to spoken language processing and its disorders*. Cambridge [u. a.]: Cambridge University Press, p. 6; capitolo 2.2.1.

¹³¹ Jerison, Harry J., 1976. *Interpreting the Evolution of the Brain*. Human Biology 35 (1963) Paleoneurology and the Evolution of Mind. In: Scientific American 234 (Jan. 1976), pp. 90-101. In: Lightfoot, D., 1999. *The development of language: acquisition, change and evolution*. Malden, Mass. [u.a.]: Blackwell, p. 230.

¹³² Ibidem p. 95.

¹³³ Ibidem, p. 99.

the middle and inner ears; the obvious place to package the additional material is the brain itself, and solving the packaging problem would therefore require the enlargement of parts of the brain involved in audition.

La teoria di Jerison rileva che il cervello si allargò tramite una serie di *esplosioni e cambiamenti qualitativi*. Lo sviluppo del linguaggio e dell'intelligenza è quindi la conseguenza logica di una tale esplosione. Ciò condizionava anche il patrimonio delle tradizioni comunicative. Una simile maniera di argomentare si ritrova in Engel¹³⁴ il quale asserisce che la differenza tra uomo e antropoide non si trovi nella quantità dei neuroni (le scimmie ne hanno un numero comparabile), ma piuttosto nella *qualità delle reticolazioni*.

3.1. La rappresentazione del linguaggio nella corteccia cerebrale

Sin dagli anni Cinquanta, con le importanti ricerche di Penfield e colleghi¹³⁵, sappiamo con certezza che la specie umana possiede degli areali nella corteccia motoria che sono esplicitamente dedicati alla trasmissione volontaria della produzione vocalica (questo è stato dimostrato mediante le tecniche di stimolazione elettrica della corteccia cerebrale). Il celebre “homunculus sensomotorio”¹³⁶ ci fa vedere un'area buccale, ovvero labbra, mascella e lingua, *relativamente* più estesa di quell'area rappresentata dalla mano. L'estensione esorbitante dell'area corticale dell'apparato vocale sopralaringeo costituisce un *unicum* nella struttura nervosa animale che collega aree motorie e aree sensoriali, con “la differenza più macroscopica tra le risposte motorie dell'uomo e quella degli altri mammiferi.”¹³⁷

Hugo Karl Liepmann (1863-1925)¹³⁸, neurologo tedesco e aiutante di Carl Wernicke¹³⁹, intuì già nel diciannovesimo secolo il nesso tra vocalizzazione e manualità che in seguito è stato esaminato accuratamente da neurologi come Kimura¹⁴⁰ e linguisti come Lieberman¹⁴¹. Quel

¹³⁴ Cfr. Engel, Wolfgang, 1973. *Genetik und Intelligenz*. In: Humanbiologie, pp. 106-119. In: Marquardt, 1984, p.299.

¹³⁵ Cfr. Penfield, G. W., Roberts, L., 1959. *Speech and Brain Mechanisms*. Princeton (tr. fr. Langage et mécanismes cérébraux, Paris). Penfield, W., Rasmussen, Th., 1957. *The Cerebral Cortex of Man*. New York. In: Pennisi, 2003, p. 92.

¹³⁶ Cfr. Pennisi, 2003, pp. 93-94.

¹³⁷ Penfield, Roberts, 1959, p. 215, in: Pennisi, 2003, p. 93.

¹³⁸ Cfr. Liepmann, H., 1908. *Drei Aufsätze aus dem Apraxiegebiet*. Berlin. In: Pennisi, 2003, p. 93.

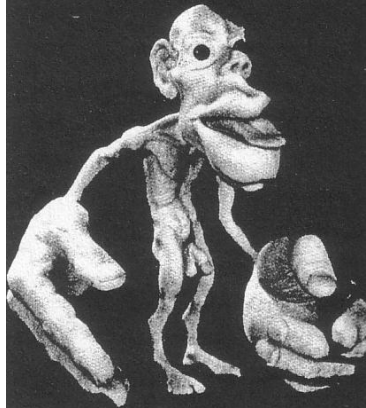
¹³⁹ Cfr. Capitolo 1.1.; 3.2.1.

¹⁴⁰ Cfr. Kimura, D., 1979. *Neuromotor mechanisms in the evolution of human communication*, in: *Neurobiology of social communication in primates*, a cura di H. D. Steklis-M.J. Raleigh, New York, pp. 197-219.

¹⁴¹ Cfr. Capitolo 3.2.2.

nesso sta in stretto rapporto con la lateralizzazione emisferica¹⁴² che è legata alla manualità; quest'ultima è un tratto caratteristico dell'*Homo sapiens*.

II.



“L'Homunculus sensomotorio”

(Pennisi, 2003, p. 94)

Dopo che Paul Broca¹⁴³ negli anni Sessanta aveva affermato che la preferenza manuale a destra e il linguaggio fossero controllati entrambi dall'emisfero cerebrale di sinistra (esso matura, durante l'infanzia, più velocemente dell'emisfero destro), altri ricercatori hanno tentato di mostrare nell'assimetria degli emisferi una differenza tra uomo e antropoide (l'emisfero sinistro che è legato al linguaggio nei 90% dei casi è allargato negli uomini).

È però stato scoperto che l'assimetria cerebrale esiste anche in *altre* specie, quali ad esempio rane, galline, gorilli e scimpanzé. L'assimetria degli emisferi quindi non giustifica le abilità cognitive superiori della specie umana. Più interessante, comunque, è esiste tuttavia una differenza significativa tra uomo e antropoide che è stata provata nei fossili e si riferisce all'estensione della parte *posteriore* dell'emisfero. Quest'ultima è più estesa negli uomini che nella scimmia e collegata con la manualità che sembra essere assente negli antropoidi: questi usano la mano destra e quella sinistra allo stesso modo. Si tratta del cosiddetto complesso parieto-occipito-temporale (POT).¹⁴⁴

¹⁴² Cfr. Capitolo 5.2.

¹⁴³ Cfr. Capitolo 1.1.; 3.2.1.

¹⁴⁴ Cfr. Wilkins, W. e Dumford, J., *Defense of Exaptation*. In: Behavioral and Brain Sciences 13 (1990), 763-764, hier: 763. In: Panagl, 2001, p. 47; Fabbro, 1996, pp. 39-41; Pennisi, 2003, p. 93.

Dato che la vocalizzazione volontaria appaia connessa con le aree della corteccia cerebrale, Lieberman¹⁴⁵ è convinto che la struttura cerebrale, partendo dall'avvenimento linguistico, non costituisca una creazione completamente nuova nella storia evolutiva, bensì un adattamento di vecchie parti a nuove funzioni.¹⁴⁶ L'ipotesi di Lieberman è importante poiché è legata a una prospettiva evoluzionista: la componente motoria (effettuata nell'atto di parlare) costituisce un insieme con la componente astratta-progettuale (corrispondente alla *langue*). Si può quindi affermare che la specialità del cervello umano consiste nell'associazione costante tra le aree motorio-vocali e quelle sensoriale-ideazionali, formando in questo modo un meccanismo funzionale *unitario*¹⁴⁷.

Comunque, i neurologhi *rifiutano* generalmente la supposizione sulla distribuzione semplice delle prestazioni complesse del cervello a singole aree e in funzione del controllo centrale. Secondo loro anima, memoria, linguaggio, sentimenti e pensieri non hanno un posto fisso, giacché “das Gehirn [...] viel dynamischer [ist], als behauptet wird”¹⁴⁸. Ci sono sempre più regioni cerebrali a collaborare, ad esempio durante la lettura. Sappiamo con certezza che i reticoli delle cellule nervose hanno la capacità di adattarsi nel corso della loro vita fino ad un certo grado alle modificate condizioni; durante questo processo i contatti tra le cellule nervose, le sinapsi, sono in grado di crescere o di diminuire a seconda del loro uso.¹⁴⁹

Angela Friederici¹⁵⁰, una neurolinguista, afferma che le funzioni linguistiche sono distribuite su una parte considerevole della corteccia *intera*, ma che le regioni del lobo *frontale* (area di Broca) e del lobo *temporale* (area di Wernicke) collaborano tra di loro, in modo che possono distinguere tra verbo e sostantivo, ma solo in un secondo momento registrarne il contenuto semantico. Con il suo modello nuovo, Friederici conferma in fondo soltanto la constatazione dei primi neurolinguisti dell'Ottocento: sembra essere prevalentemente l'emisfero sinistro a elaborare questo tipo di riconoscimento. L'emisfero destro non resta però del tutto inattivo: le gradualità della melodia linguistica, l'elaborazione dell'intonazione sia nella produzione sia nella percezione, la comprensione di costruzioni grammaticali complesse e di barzellette, tutte

¹⁴⁵ Cfr. Lieberman, Ph., 1991. *Uniquely human*. The evolution of speech, thought and selfless behaviour. Cambridge, Mass. [u. a.]: Harvard University Press, pp. 16 ss; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 79-80.

¹⁴⁶ Cfr. Capitolo 2.3.; 2.4.

¹⁴⁷ Questo è evidente durante la stimolazione elettrica, quando il meccanismo unitario provoca una separazione tra le capacità ideazionali e quelle motorie. Inoltre, l'impossibilità di catturare in un unico quadro sintomatologico l'essenza dell'afasia, ci fornisce la conferma dell'esistenza di un'*integrazione complessa* fra le aree del cervello. Cfr. Pennisi, 2003, pp. 94 ss.

¹⁴⁸ Reinhard Werth, “Gehirn: Die geheimnisvolle Steuerzentrale“. In: Geo Kompakt 2 (2005), p. 109.

¹⁴⁹ Cfr. Capitolo 4.1.1.

¹⁵⁰ Cfr. Friederici, in: Geo Kompakt 2 (2005), p. 109

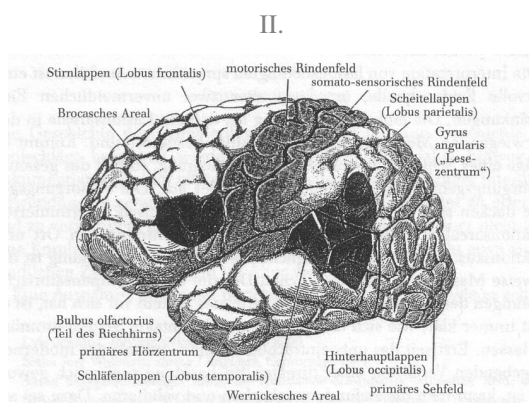
queste capacità contengono delle informazioni importanti che sono elaborate di solito da quest'emisfero razionale.¹⁵¹

3.2. Le differenze anatomiche tra uomo e antropoide

Ci sono alcune differenze anatomiche rilevanti tra uomini e scimmia alle quali vorrei dedicarmi più in dettaglio nei capitoli seguenti.

3.2.1. L'area di Broca e l'area di Wernicke

Il cervello umano e in particolare il lobo frontale, dove sono localizzate le aree mentali superiori (tra cui la sede dell'intelligenza), è molto più grande di quello della scimmia. È piuttosto difficile di trovare delle aree cerebrali che si dedicano *completamente* alle funzioni linguistiche. Ad ogni modo le aree più legate al linguaggio sono l'area di Broca e l'area di Wernicke.



“L’area di Broca – l’area di Wernicke“

(Panagl, 2001, p. 39)

Nella seconda metà dell'Ottocento, il medico francese Pierre Paul Broca¹⁵² scoprì per primo che i centri linguistici sono localizzati nell'emisfero sinistro, cioè nella terza circonvoluzione del lobo *frontale* (nel caso della lesione il paziente è incapace di produrre del linguaggio; si

¹⁵¹ Cfr. Geo Kompakt 2; Panagl, 2001, p. 39.

¹⁵² Cfr. Capitolo 1.1.1.

parla dell'*afasia motoria*)¹⁵³. Egli suggerì che la facoltà del linguaggio articolato fosse indipendente dalla comprensione verbale e dalla comunicazione non verbale (il medico affermò inoltre che la preferenza manuale destra e il linguaggio fossero controllati entrambi da quell'emisfero di sinistro che matura più velocemente dell'emisfero destro).

Più tardi il neurologo tedesco Carl Wernicke identificò un *secondo* centro linguistico: questo si trova nel lobo *temporale* di sinistra ed è responsabile della comprensione di fonemi e parole (se lesionato, il paziente è incapace di comprendere la lingua parlata; si tratta dell'*afasia sensoriale*)¹⁵⁴. Wernicke individuò inoltre che la corteccia cerebrale è organizzata in modo che le diverse aree, l'area della percezione visiva e l'area della percezione olfattiva, sono anatomicamente collegate tra di loro. Una tale organizzazione era quindi in grado di spiegare il fenomeno della memoria. Se due strutture del cervello sono attivate congiuntamente, esse tendono a rimanere regolarmente associate. Più frequente è la ripetizione di un compito, più stabili diventavano le associazioni fra le aree corticali cerebrali coinvolte in questa funzione.¹⁵⁵

Dato che la produzione di alcune consonanti, quali *k, p, t, g, b, d*, richiede un controllo molto fine di lingua e labbra per garantire un'articolazione rapida, il cervello umano doveva adattare le connessioni neurali adeguate con i muscoli di lingua e labbra per garantire un movimento assai veloce e preciso. L'area di Broca, infatti, avrebbe ereditato la sua organizzazione funzionale dall'area di associazione motoria da cui deriva evolutivamente.

Questa sarebbe specializzata nella strutturazione gerarchica dell'informazione, considerando la sua sequenza temporale, anche durante l'elaborazione dell'informazione linguistica, in modo che l'area di Broca mantenga un ruolo di "strutturatore gerarchico-temporale". Se compariamo la parte motoria della corteccia umana con quella della scimmia, vediamo che nei primi un terzo controlla bocca, labbra, viso e gola, un'altro terzo le mani, e l'ultimo terzo, il resto del corpo umano. Le scimmie, invece, usano *soltanto un decimo* della loro corteccia motoria *per lingua e bocca* mentre il resto controlla mani e gambe.¹⁵⁶

¹⁵³ Cfr. Popper, 1982, p. 361; Deacon, 1997, p. 281, in: Janik, 2004, p. 77.

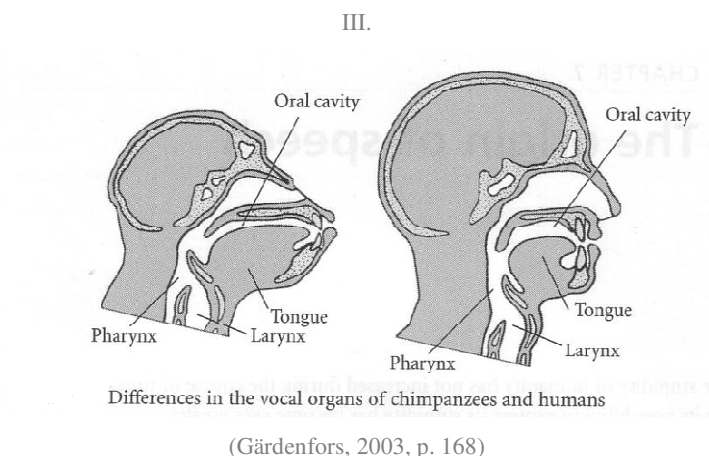
¹⁵⁴ Ibidem, p. 362; Deacon, 1997, p. 281; Gatz, A., 1970. *Manter's Essentials of Clinical Neuroanatomy and Neurophysiology*. Philadelphia: F. A. Davis, p. 113, in: Janik, 2004, p. 77.

¹⁵⁵ Cfr. Fabbro, 1996, pp. 39-41; capitolo 4.1.1.

¹⁵⁶ La configurazione dell'area di Broca sarebbe stata selezionata non per scopi comunicativi, ma per la manipolazione fine degli utensili. Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, pp. 81-82.

3.2.2. Il tratto vocale sopralaringeo

Un'altra differenza evidente è la localizzazione della laringe: negli uomini è molto più bassa che negli antropoidi. Quest'abbassamento¹⁵⁷ successe relativamente tardi nell'evoluzione degli ominidi ed è connesso con l'apparizione dell'*Homo sapiens*, circa 200 000 – 300 000 di anni fa. Il linguista americano Philip Lieberman¹⁵⁸ dice che quest'abbassamento della laringe permette un allargamento della cavità buccale che favorisce l'acustica e più spazio d'azione per la lingua per rendere capace la produzione di più vocali. La posizione superiore della laringe dell'antropoide e del neonato umano invece impedisce la produzione di suoni precisi.



Egli dice che questi ultimi non sono in grado di produrre vocali come [i] e [u], perché tali suoni esigono delle cavità orale spaziose e ciò si ha solo nell'adulto umano.

¹⁵⁷ Si nota che la laringe dei neonati si trova, come nelle scimmie, in una posizione relativamente superiore per poter inghiottire e aspirare allo stesso tempo. Comincia a scendere ai 18 mesi e termina con la pubertà. Nell'adulto, invece, dato che l'abbassamento è già compiuto interamente, ci sarebbe dunque il rischio di soffocamento, nel caso in cui l'epiglottide non chiuda il passaggio d'aria durante la deglutizione. A differenza degli altri animali, emettere fonemi e deglutire contemporaneamente per noi uomini può risultare catastrofico. Cfr. Edelman, pp. 197-198; Bickerton, 1990; Donald, M., 1991. *Origins of the modern mind*. Cambridge, Mass. [u.a.]: Harvard University Press; Deacon, T. W., 1992. *Brain-language coevolution*. In: Hawkins, J. A. And Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA, pp. 49-83; Lieberman, Ph, 1992. *On the evolution of human language*. In: Hawkins, J. A. And Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA, pp. 21-47. In: Gärdenfors, 2006, p. 168; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 78-79; Fitch in: Wray, 2002, pp. 21-24; Lenneberg, Eric, H., 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley, pp. 44-49.

¹⁵⁸ Cfr. Lieberman, Philip, 1975. *On the origins of language*. New York: Macmillan, pp. 106-116.

La formazione del tratto vocale umano serve quindi al *miglioramento dell'articolazione orale*¹⁵⁹ (sotto discriminazione dell'assunzione del cibo). Lieberman¹⁶⁰ afferma inoltre che esista un rapporto tra suono-prodotto e tratto vocalico-produttore, in quanto la laringe produce, tramite la vibrazione delle corde vocali, il suono al quale è data la sua forma acustica tipica con l'aiuto delle risonanze del tratto vocale sopralaringeo. In questo rapporto il linguista Lenneberg (1921-1975)¹⁶¹ afferma che la particolarità del tratto vocale consiste nel fatto che questo può cambiare continuamente le caratteristiche della risonanza mentre si parla, determinando così le vocali diverse:

*[...] The vocal tract is an instrument in which a dozen or more (the number is somewhat arbitrary) different adjustments may be made. A given speech sound results from selecting just one set of adjustments. [...] Gradually the child gains control over the fine execution of these movements, apparently over the laryngeal adjustments first, although there seems to be considerable individual variation in the order of these developmental events.*¹⁶²

Ciononostante, negli anni Sessanta Lieberman ha formulato un'ipotesi che si oppone all'affermazione di Lenneberg; egli parla di un cosiddetto "salto" cognitivo della specie umana e rileva che la nostra capacità di esprimerci verbalmente sia dovuta alle abilità mentali superiori e che questi siano indipendenti dalla morfologia. Tutta l'attenzione di Lieberman, invece, è concentrata sui *rapporti* tra le funzioni superiori linguistiche e le specializzazioni biologiche degli apparati percettivi e produttivi adetti all'elaborazione del linguaggio (in particolare la specialità morfologica del tratto vocale sopralaringeo). Diversamente da Lenneberg, Lieberman suppone piuttosto che in una *certa ramificazione* di alcune specie di primati questo tratto vocale sopralaringeo avrebbe poi cominciato a differenziarsi, specializzandosi nella fine modulazione dell'articolazione vocale per adattarsi alla velocità percettiva dei suoni e per ricoprire in seguito il livello specifico dell'udito umano. Egli aggiunge che la ricostruzione della storia evolutiva degli apparati percettivi occorra sempre *assieme* agli aspetti neurali e cognitivi. È da sottolineare che la specializzazione del tratto vocale sopralaringeo è molto importante, in quanto permette di eseguire *attivamente* i

¹⁵⁹ C'è però il rischio di soffocamento, in caso che l'epiglottide non chiuda il passaggio dell'aria durante la deglutizione. A differenza degli altri animali, emettere fonemi e deglutire contemporaneamente per noi uomini può risultare catastrofico. Cfr. Edelman, Gerald M., 1992. *Sulla materia della mente*. Milano: Adelphi Edizioni, p. 197.

¹⁶⁰ Cfr. Lieberman, P., 1991. "Eve spoke". In: Pennisi, 2003, p. 78.

¹⁶¹ Cfr. Lenneberg, 1967.

¹⁶² Ibidem, p. 279.

comandi cerebrali, che a loro volta “comprimono” i tempi articolatori, rendendoli adatti alla percezione uditiva e alla memorizzazione di catene complesse di segni.¹⁶³

Marquardt¹⁶⁴ indica in questo rapporto che *non* esista un’evoluzione biologica del *linguaggio*, ma piuttosto un’evoluzione delle *condizioni* biologici responsabili della presenza di queste strutture linguistiche. Lei conclude che tali strutture hanno introdotto in seguito tutte le attività culturali che hanno a loro volta una base linguistica.

3.2.3. La respirazione

Un’altra differenza tra uomo e antropoide riguarda il *modo* della produzione di suoni: mentre *noi* vocalizziamo quasi esclusivamente espirando, i nostri parenti usano una combinazione tra espirazione e inspirazione. La produzione di un linguaggio *continuo* presuppone però il controllo libero della respirazione. E gli uomini hanno un controllo volontario più forte delle scimmie. Lenneberg¹⁶⁵ annota che

[...] The number of breaths per minute is drastically reduced during speech; while inspiration is slightly accelerated, expiration is markedly slowed down, and breathing becomes much deeper. [...] Thus, it is quite clear that breathing undergoes certain peculiar changes during speech. What is astonishing about this is that man can tolerate these modifications for an apparently unlimited period of time.

Inoltre, le fibre nervose della colonna spinale che controllano i movimenti del petto sono più compatti negli uomini (un aspetto molto interessante è che nell’*Homo erectus*, uno dei nostri predecessori più immediati, questo canale nervoso era piuttosto *tenue*, suggerendoci che quest’ominide non aveva ancora un controllo completo del suo apparato vocalico).¹⁶⁶ Comunque sia, il linguaggio parlato presuppone il controllo delle funzioni motorie, senza il

¹⁶³ Già in termini filosofici le idee non sono altro che suoni “contratti” dalla voce articolata, permettendo in tal modo di fissarsi nella memoria, dove agiscono *anche dopo che* l’oggetto di riferimento non è più percepibile ai nostri sensi. Questo nesso tra specializzazione uditiva e memorizzazione dei suoni permette di spiegare anche altre caratteristiche specifiche della morfologia cerebrale dell’uomo che si fondano su correlati morfologici, che appartengono esclusivamente al corredo genetico umano. Cfr. Pennisi, 2003, pp. 74 ss.

¹⁶⁴ Cfr. Marquardt, 1984, p. 215.

¹⁶⁵ Lenneberg, 1967, p. 80.

¹⁶⁶ Cfr. Walker, A. and Shipman, P., 1996. *The wisdom of the bones*. Alfred Knopf, New York, NY. In: Gärdenfors, 2006, p. 169.

quale non si potrebbe fare nient'altro che lallare (questo è però uno stadio imprescindibile nello sviluppo linguistico del bambino umano).

4. Elaborazione linguistica nel cervello

Le funzioni linguistiche avvengono prevalentemente nell'emisfero sinistro, dato che questo, nei 97% degli uomini, è linguisticamente dominante. Ciò non vale solo per il linguaggio orale ma anche per quello gestuale. L'emisfero destro non è però del tutto inattivo: questo regola, infatti, l'intonazione dell'enunciato.

Durante il processo elaborativo si attivano certi aree dell'emisfero sinistro, i cui sistemi neuronal sottostanti sono specializzati sia nell'elaborazione della grammatica (ciò avviene nella cosiddetta area di Broca del lobo frontale anteriore) e determinano la posizione della parola, i rapporti causali e le concordanze delle caratteristiche grammaticali in persona, numero e genere, sia all'elaborazione della semantica (questa ha luogo nell'area di Wernicke¹⁶⁷ che si trova nel lobo temporale posteriore), esprimendosi nella comprensione della parola.¹⁶⁸

Come sappiamo che l'elaborazione del linguaggio avviene principalmente nell'emisfero di sinistra? E tutta l'informazione grammaticale è elaborata sin dall'inizio dell'acquisizione linguistica?

Ricerche con bambini patologici di 5-6 anni con una lesione unilaterale dell'emisfero sinistro dalla nascita hanno dimostrato che le loro prestazioni linguistiche, pur essendo inferiori a quelle dei bambini non lesionati (ciò dipende da dimesione e luogo della lesione), non si distinguono *significativamente* dallo sviluppo linguistico dei bambini normali¹⁶⁹, al contrario:

¹⁶⁷ Mentre una lesione nell'area di Broca conduce tipicamente alla perdita del controllo automatico delle parti funzionali della grammatica, la lesione nell'area di Wernicke provoca una perdita oppure un impedimento considerevole della capacità elaborativa dei significati, perché durante l'elaborazione della semantica si collegano sia informazioni grammaticali sia quelle informazioni che derivano dal magazzino delle parole: in questo modo si può individuare una rappresentazione mentale dei fatti che si verifica così nella manifestazione verbale. Cfr. Panagl, 2001, pp. 39-40.

¹⁶⁸ Cfr. Neville, H. J.; Mills, D. L. & Lawson, D., 1992. *Fractionating language: different neural subsystems with different sensitive periods*. Cerebral Cortex, 2, pp. 244-258. In: Szagun, Gisela, 2006. *Sprachentwicklung beim Kind*. Weinheim [u.a.]: Beltz, p. 242.

¹⁶⁹ Cfr. Bates, E.; Thal, D., Finlay und B. Clancy 2003. *Early language development and its neural correlates*. In: Segalowitz, S. J., Barlow, G., Petrinoich, L., Main, M.: *Behavioral development*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 432-453. In: Szagun, 2006, p. 243.

questi mostrano piuttosto un *ritardo* nell'acquisizione del vocabolario sia della grammatica, o addirittura l'assenza assoluta di questa; questo ritardo può essere recuperato nel corso dell'infanzia.

Tali risultati evidenziano che l'emisfero di sinistra *non è da solo* decisivo per l'acquisizione¹⁷⁰ di una lingua. A causa del ritardo iniziale si può assumere che, probabilmente, esista una *preferenza* dell'emisfero di sinistra nell'essere *geneticamente* predisposto all'acquisizione linguistica. In caso della lesione, però, non è possibile che l'apprendimento linguistico avvenga *soltanto* tramite quell'emisfero di sinistra e per compensare questa "perdita" da parte della sinistra, l'emisfero di destra deve assumere questo compito. Una *specificazione completa dell'emisfero sinistro* si ha soltanto se l'acquisizione linguistica avviene nei primi tre anni di vita, indipendentemente dal modo in cui avviene l'apprendimento.¹⁷¹

Un'altra domanda si riferisce al luogo dell'elaborazione della grammatica e della semantica durante l'infanzia, se questa avviene in areali cerebrali differenti, già nei bambini in età prescolare, quindi prima che acquistino un qualsiasi linguaggio.

Pinker¹⁷² dice l'elaborazione della grammatica e della semantica ha luogo in unità separate del cervello. Per provarlo Pinker, Neville e Mills¹⁷³ hanno cercato di individuare nei bambini tra i 20 e i 42 mesi di vita se questi siano in grado di comprendere le parole con contenuto semantico e con funzione grammaticale. I risultati sono stati i seguenti: nei bambini di 20 mesi non si distinguono gli schemi di attività riguardante l'elaborazione della semantica e della grammatica; ne risulta piuttosto un'*attività bilaterale* che dimostra l'assenza di un'elaborazione separata delle due componenti e di uno schema d'elaborazione tipica dell'emisfero sinistro.

Nei bambini tra i 28 e i 30 mesi, invece, è già presente una *differenza degli schemi di attività* nell'elaborazione della semantica e della grammatica, ma senza dimostrare alcuna preferenza

¹⁷⁰ Cfr. Capitolo 5.2.

¹⁷¹ Anche nel linguaggio gestuale si forma una specializzazione linguistica determinata dall'*emisfero sinistro*, sotto le stesse condizioni in cui si verifica la lingua parlata. È oltrepassata un'età di tre anni, è quindi l'emisfero *destro* a gestire l'attività acquisizionale. Cfr. Neville, H. J.; Bavelier, D., 2000. *Specificity and plasticity in neurocognitive neuroscience*. Cambridge, MA: Bradford Book, pp. 83-98. In: Szagun, 2006, p. 244; capitolo 5.2.

¹⁷² Cfr. Pinker, S., 1991. *Rules of language*. In: Sciences, 253, pp. 530-535; Pinker, 1994, *The language instinct: The new science of language and mind*. London: Penguin Books; Pinker, 1999. *Words and rules: The ingredients of language*. London: Weidenfeld & Nicolson. In: Szagun, 2006, p. 245.

¹⁷³ Neville, H. J.; Mills, D. L., 1997. *Epigenesis of language*. Mental Retardation Developmental Disabilities Research Review, 3, pp. 282-292. In: Szagun, 2006, p. 245.

evidente dell'emisfero di sinistra. Solo nei bambini tra i 36 e i 42 mesi di vita è stato osservato uno schema di attività dell'emisfero sinistro durante l'elaborazione di tutte e due le classi di parole, simile così all'elaborazione linguistica dell'adulto. Quest'ultimo gruppo di bambini è quindi dotato dell'abilità di parlare, comporre frasi intere e di collegarle in modo vario.

L'esperimento evidenzia che la preferenza all'elaborazione linguistica dell'emisfero di sinistra si forma solo *gradualmente*, nel corso dello sviluppo infantile.¹⁷⁴

Mentre all'inizio dell'acquisizione linguistica l'*elaborazione* del linguaggio avviene *bilateralmente*, con l'avanzare degli anni avviene una lateralizzazione a favore dell'emisfero di sinistra. In questo rapporto Neville e colleghi¹⁷⁵ sono riusciti a rilevare l'importanza dell'età e delle *esperienze*¹⁷⁶. Per evidenziare quanto sia cospicuo l'influsso dell'esperienza sull'elaborazione del linguaggio, Neville e Mills hanno misurato l'attività neurale dei bambini tra i 13 e i 20 mesi di vita tramite ERPs (= *Event Related Potentials*), con lo scopo di individuare la comprensione delle parole. Per ricevere degli schemi di attività differenti, le parole presentate erano in parte conosciute e in parte no. I risultati provano chiaramente che nei bambini di 13 mesi che dispongono di un lessico più ampio, le attività dell'emisfero sinistro sono più avanzate che nei bambini della stessa età, il cui lessico è meno ricco. Ne consegue che non esiste una determinazione genetica indipendente dall'esperienza linguistica.

Le unità che sottostanno al procedimento dell'elaborazione linguistica si presentano sotto forma di connessioni sinaptiche della corteccia frontale. Questi sono anche responsabili delle realizzazioni delle attività linguistiche e a loro volta dipendenti dall'influsso dell'esperienza linguistica individuale.¹⁷⁷

¹⁷⁴ Karmiloff-Smith, A., 2001. *Development itself is the key to understanding developmental disorders*. In: M. Tomasello, E. Bates: *Language development: The essential readings*, pp. 331-350. Oxford: Blackwell. In: Szagun 2006, p. 242.

¹⁷⁵ Cfr. Neville, H. J., Bavelier, D., 2000. *Specificity and plasticity in neurocognitive development in humans*. In: Johnson, M., Munakata, Y., Gilmore, R.,: *Brain development and cognition*, (2nd edition), pp. 251-271. Oxford: Blackwell; Neville, H. J., Mills, D. L., 1997. *Epigenesis of language*. Mental Retardation Developmental Disabilities Research Review, 3, pp. 282-292; Mills, D. L., Coffey-Corina, S. A.Y., Neville, H. J., 1997. Language comprehension and cerebral specialization from 13 to 20 months. *Developmental Neuropsychology*, 13, pp. 397-445. In: Szagun, 2006, pp. 244-245.

¹⁷⁶ Per tutta la vita, l'individuo si serve di avvenimenti memorizzati. Se avviene sempre un input simile, questo provoca ogni volta una modificazione della rete neurale; in ogni momento succede una valutazione il cui risultato viene immagazzinato insieme all'evento. Tutto quello che facciamo, è filtrato e percorre in seguito il sistema limbico, dove è comparato con le esperienze emotive dell'inconscio. Durante questo processo l'individuo decide, inconsapevolmente, se una cosa è buona o no. Cfr. Hania Luczak, "Die Macht, die uns lenkt". In: *Geo Kompakt* 15 (2008), p. 115.

¹⁷⁷ Cfr. Clancy, B., Finlay, B., 2001. *Neural correlates of early language learning*. In: M. Tomasello, E. Bates: *Language development: The essential readings*, pp. 307-330. Oxford: Blackwell; Bates et al. 2003. In: Szagun, 2006, p. 247.

In ogni modo la base dei processi mentali consiste nel passaggio delle informazioni tra le singole cellule nervose di cui esiste un numero infinito nel cervello umano. Queste tendono a formare reti neurali le quali crescono prima e dopo la nascita e cambiano durante lo sviluppo dell'organismo. In dipendenza della loro sollecitazione (ad esempio mentre si apprende qualcosa di nuovo) si rafforzano o rimangono deboli.

4.1. Neuroni e la trasmissione di informazioni

Si assume che il cervello umano è fatto di cento miliardi (10^{11}) di neuroni (cellule nervose) di cui ognuno ha un'altra forma. La funzione del neurone consiste nella coordinazione delle attività degli organi del corpo, determinando così il comportamento dell'organismo.

Durante questo processo, ciascun neurone singolare funge da elaboratore di informazioni – informazioni che ricevono di migliaia di altri neuroni e la cui trasmissione avviene tramite segnali elettro-chimici. Il neurone consiste di un corpo cellulare col nucleo della cellula, possiede prolungamenti, i cosiddetti *dendriti*, per ricevere informazioni e segnali, e strutture per trasmettere queste informazioni (gli *assoni*) ad altre “attaccature”, le cosiddette *sinapsi*. Questi ultimi servono a stabilire contatti con altre cellule nervose.¹⁷⁸ Fra i gruppi neuronali si stabiliscono dei circuiti in grado di coinvolgere diverse zone del sistema nervoso. Questi *circuiti neuronali* sono, tra l'altro, responsabili della generazione e della comprensione delle parole. Per produrre delle vocalizzazioni, ad esempio, il cervello coinvolge almeno *quattro strutture* con altrettanti gruppi neuronici: il sistema limbico, la corteccia motoria, alcune strutture del mesencefalo e del ponte e, infine, i motoneuroni per il controllo della laringe.

Pur essendo commutati molteplici nell'organismo, ognun neurone funziona come calcolatore minimale. Il neurologo tedesco Wolf Singer¹⁷⁹ afferma che il modo di elaborazione è piuttosto semplice: quando viene superata una certa soglia di attivazione dei segnali d'arrivo, la cellula emette un segnale d'uscita. Nel caso che non sia superata la soglia, la cellula non reagisce.

Nella parte finale delle ramificazioni assonali si trovano le zone di contatto tra cellule nervose e altre cellule, le sinapsi: queste trasmettono l'eccitamento assonale a un'altra cellula. Più forte è l'eccitamento, più neurotrasmettenti vengono scossi dalla sinapsi che a loro volta sono

¹⁷⁸ Cfr. Stevens, Charles, F., 1988. *Gehirn und Nervensystem*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft, p. 3.

¹⁷⁹ Cfr. Wolf Singer, in: Geo Kompakt 15, p. 109.

trasmesse alla cellula destinata. Esistono due tipi di neurotrasmettenti: quelli che aumentano l'eccitamento elettronico della cellula confinante e quelli che lo inibiscono. Ciascun neurone possiede sempre ed esclusivamente o sinapsi eccitatorie o inibitorie. Questo è il principio fondamentale secondo il quale agiscono i neuroni, procurando così la base dell'elaborazione linguistica.¹⁸⁰

4.1.1. Assembramenti neuronali come rappresentanti di concetti

La capacità del nostro cervello di eseguire compiti difficili e complessi si trova nei neuroni e nelle loro connessioni, la cui intensità varia a seconda dell'apprendimento sinaptico. L'attività del reticolo rappresenta quello che percepiamo, pensiamo, facciamo nel momento, esprimendosi esplicitamente nell'atto linguistico.¹⁸¹

In questo rapporto aggiunge Lenneberg¹⁸² che

[...] structure in connection with the brain has quite a different significance than structure in connection with the skeleton or the periphery in general. [...] peripheral structures have a certain degree of functional autonomy; [...] they may often be removed without affecting other structures, and they seem to function independently from the rest of the organisms [...]. In the brain, on the other hand, there are no independent parts or autonomous accessories. [...] Any modification on the brain is a modification on the entire brain.

L'idea che i neuroni stanno alla base dell'elaborazione linguistica non è per niente nuova, al contrario: già Aristotele (384-322 a.C.) e più tardi Locke (1632-1704) e Hume (1711-1776) assunsero che il meccanismo fondamentale del pensiero consista nel collegamento di immagini. Tali interazioni sono da noi percepite come *rapporti causali* fra gli eventi.¹⁸³

Più tardi, negli anni Quaranta del Novecento, lo psicologo canadese Donald Hebb (1904-1985)¹⁸⁴ ha osservato che durante lo svolgimento di una funzione particolare i neuroni

¹⁸⁰ Cfr. Fabbro, 1996, p. 80; Braitenberg, Valentino, 1996. *Il gusto della lingua: meccanismi cerebrali e strutture grammaticali*. Merano: Ed. Alpha & Beta, p. 59; Geo 10 (2004), "Wie das Wissen in den Kopf kommt", pp. 167; 169.

¹⁸¹ Cfr. Goschler, Juliana, 2008. *Metaphern für das Gehirn*. Eine kognitiv-linguistische Untersuchung. Berlin: Frank & Timme, p. 118.

¹⁸² Lenneberg, 1967, pp. 53-54.

¹⁸³ Cfr. Braitenberg, 1996, p. 52.

¹⁸⁴ Cfr. Fabbro, 1996, p. 87; Geo 10 (2004), "Wie das Wissen in den Kopf kommt", p. 170.

corticali tendono a connettersi, per formare un sistema a multicircuito chiuso, il cosiddetto *assembramento neuronale*. Si tratta di gruppi di neuroni fortemente collegati tra di loro che corrispondono alla rappresentazione realistica di un oggetto del mondo esterno. Quei gruppi che partecipano a un tale assembramento *non* sono localizzati *in una zona ristretta della corteccia*, anzi per comporre il *concetto di un'oggetto* con tutte le sue caratteristiche di cui è composto, i neuroni dell'assembramento si trovano piuttosto in zone abbastanza lontane l'una dall'altra, cioè nella corteccia visiva, acustica, olfattoria e tattile. Ogni volta che viene ripetuto un certo contenuto, ad esempio mentre si apprende qualcosa, questi assembramenti si attivano. Ciò vuol dire che l'attivazione prolungata di un gruppo determinato di neuroni durante un compito funzionale *migliora la trasmissione di informazioni* tra i neuroni e più viene attivato il circuito più si riduce la soglia di energia necessaria per riattivarlo.¹⁸⁵

I gruppi neuronici corrispondenti si attivano sincronicamente e *ogni volta che è percepito quel determinato oggetto*. In questo modo essi sono capaci di rappresentare questo concetto¹⁸⁶ dell'oggetto. Alla fine basta percepire *una qualità di quel particolare oggetto intero* per attivare l'assembramento adeguato in modo che apparisca *l'oggetto intero* nella mente. Questo fenomeno, descritto dai psicologi, si chiama “completamento dell'immagine”.¹⁸⁷ Vediamo che l'importanza di tali assembramenti neuronali consiste dunque nel loro particolare modo di operare come memoria associativa; quest'ultima ci fornisce tutte le nozioni che sono incamerate nella memoria. Per *garantire* la formazione ineccepibile di un concetto è però indispensabile che gli assembramenti si formino durante il periodo acquisizionale *più efficiente*, cioè *nei primi anni di vita*.

4.1.2. Sappiamo più che crediamo

Il neurologo italiano Valentin Braitenberg (*1926)¹⁸⁸ afferma che la plasticità delle sinapsi è riconducibile al processo acquisizionale. Un'*avanzamento* delle prestazioni cerebrali è però garantito *soltanto* se i contenuti acquistati *variano* e non rimangono gli stessi. In questo rapporto è stato dimostrato, su base di simulazioni al computer, che i neuroni (virtuali)

¹⁸⁵ Cfr. Capitolo 4.1.

¹⁸⁶ L'etimologia del termine “concetto” viene dal latino *con-ceptus* e significa “preso insieme”. Ciò illustra bene l'idea dell'unione di molti particolari a un'entità di ordine superiore, cioè il *concetto*. Cfr. Braitenberg, 1996, p. 51.

¹⁸⁷ Cfr. Braitenberg, 1996, pp. 52-53.

¹⁸⁸ Cfr. Braitenberg, 1996, p. 58.

cambiano il loro contatti secondo gli stessi principi con cui lo fanno le cellule nervose reali. Risultò che questi reticoli artificiali (che corrispondono alla corteccia cerebrale vera e propria) approvano delle regole linguistiche quasi come noi uomini, cioè *senza conoscerle prima*. “Wissen Sie”, spiega Spitzer¹⁸⁹, un neurologo tedesco, “dass alle deutschen Verben, die auf ‘-ieren’ enden, das Partizip Perfekt ohne die Vorsilbe ‘ge-’ bilden?” Anche chi *non* conosce questa regola a memoria, dice quasi automaticamente “Ich bin im Wald spaziert“, invece di “gespaziert“. Quest’esempio illustra molto bene che noi uomini applichiamo ogni giorno delle regole grammaticali complesse che non abbiamo sentito mai prima.

Non più di un secolo fa, psicologi e neurologi erano convinti che le nostre attività mentali succedessero del tutto *consapevolmente*. Oggi, invece, sappiamo che questo è un’errore. Spitzer¹⁹⁰ argomenta: “Fast alles, was wir gelernt haben, wissen wir nicht. Aber wir können es.“ Ciononostante, non siamo in grado di spiegare come avvengono esattamente questi processi di apprendimento. Egli¹⁹¹ continua affermando che

Gehirne [...] sich zwar einerseits an Beispielen [bilden], [...] aber andererseits die Einzelfälle [vergessen] und [...] sich allgemeine Eigenschaften und Regeln [merken]. Was die letzteren betrifft, so nutzt es in vielen Gebieten so gut wie gar nichts oder kann nur schaden, stumpfsinnig Regeln auswendig zu lernen. Kinder brauchen vor allem gut ausgewählte Beispiele. Auf die Regeln kommen sie dann von selbst.

Erich Wittman¹⁹² parla in questo rapporto di “chirurgia didattica”. Ciò vuol dire che in conformità a queste conoscenze l’apprendimento inconsapevole, implicito, è un aspetto *fondamentale* in quanto contribuisce alla plasticità del cervello, adattandolo così a qualsiasi tipo di contenuti.

5. Dallo stadio eretto alla cultura

5.1. L’andatura eretta

¹⁸⁹ Spitzer in: Geo 10 (2004), p. 170.

¹⁹⁰ Ibidem, p. 171.

¹⁹¹ Ibidem.

¹⁹² Cfr. Wittman in: Geo 10 (2004), p. 173.

Nell'ambito delle teorie sull'origine delle lingue esiste la tesi sulla sommazione di quelle caratteristiche che allude all'esistenza di un insieme di tratti che si limita esclusivamente alla specie umana. Sappiamo che la parola, prima di tutto, è la caratteristica di noi *uomini*.

Quando gli ominidi passarono allo stadio eretto¹⁹³, la struttura della base del cranio subì alcuni cambiamenti importanti e fondamentali che condussero alla formazione della base morfologica del tratto vocale sopralaringeo¹⁹⁴, cioè un particolare anatomico tipico della specie umana che rendeva possibile l'espressione orale che si manifesta nel linguaggio. Il vantaggio dell'abbassamento laringeo consiste nel flusso dell'aria espirata che fa *effettivamente* vibrare le corde vocali e, inoltre, la modulazione da parte di altri elementi quali lingua, denti, labbra, rende possibile la formulazione di suoni articolati.¹⁹⁵

La *bipedia* è una proprietà originaria, perché si trova anche nei primati non umani. Questa fu acquisita milioni di anni fa, con la transizione dallo stile di vita arboreale a uno terrestre (la vita sulla terra si supera meglio su *due* gambe che su quattro gambe). I fattori¹⁹⁶ che sono responsabili di questo passaggio implicano, di conseguenza, alcuni altri vantaggi per noi uomini:

- L'uomo è in grado di farsi un'idea generale del suo ambiente (prima di tutto per scoprire i suoi nemici ed evitarli);
- L'uso di strumenti e il trasporto con le mani vengono facilitati;
- Le mani possono essere utilizzate per la comunicazione gestuale che accompagna a sua volta il discorso;
- La postura favorisce l'atto fisico prettamente maschile di imporsi sui nemici;
- È favorita la convivenza all'interno del gruppo sociale.

È ovvio che quest'ultimo fattore porti con sé una conflittualità esasperata, che a prima vista sembrerebbe essere piuttosto svantaggiosa. Allo stesso tempo, però, il saper esprimersi

¹⁹³ I coniugi Mary (1913-1996) e Louis (1903-1972) Leakey hanno trovato delle impronte di piedi nella cenere di un vulcano in Tanzania che sono datate più di 3,5 milioni di anni e che testimoniano *indubbiamente* l'apparizione dell'andatura eretta dei nostri antenati. Cfr. Leakey, Richard E., Lewin, Roger, 1979. *People of the Lake. Mankind and Its Beginnings*. New York: Avon, p. 77; Jörn Auf Dem Kampe, "Im Staub von Jahrmillionen". In: Geo Kompakt 4 (2005), pp. 70-71.

¹⁹⁴ Cfr. Capitolo 3.2.2.

¹⁹⁵ Cfr. Marquardt, 1984, p. 240; Edelman, pp. 197-198.

¹⁹⁶ Cfr. MacWhinney, Brian, in: Givón, 2002, pp. 237-238, 247.

verbalmente favorisce la possibilità della soluzione diretta di problemi, permettendo una descrizione di sentimenti e circostanze.¹⁹⁷

Hofer¹⁹⁸ dice che tenere le mani libere concede un altro vantaggio indispensabile per garantire lo sviluppo linguistico successeevole, perché

*[...] die Vorderextremität aus dem Funktionskreis der Lokomotion herausgenommen [wird], und die morphologisch generalisierte Hand [...] damit zum Manipulationsorgan werden [kann], das die gedachte Kulturleistung in die Tat umsetzt und sich als solches 'Kulturorgan' (Kaelin) erweist.*¹⁹⁹

Campbell²⁰⁰ riferisce che l'importanza della mano umana²⁰¹ consista nell'agilità del pollice che favorisce la capacità di liberare l'oggetto dal fondo per guardarlo "[...] visuell wie dreidimensional von allen Seiten [...]".

Da ciò si può dedurre che il mondo umano è un mondo *obiettivato* e l'abilità manipolatrice della mano si manifesta, metaforicamente, ogni giorno e in tutte le lingue in verbi come *agire, prendere, comprendere*.²⁰² Lo sviluppo della mano umana è anche strettamente legato allo sviluppo del cervello in quanto esige una percezione spaziale ben precisa. Dobbiamo calcolare posizione, direzione e distanza precise degli oggetti e ciò succede tramite un sistema nervoso centrale che a sua volta presuppone due occhi diritti in avanti. Questo significa che l'*orientamento* non è nient'altro che quel tipo di organizzazione che precede temporalmente il movimento.²⁰³

¹⁹⁷ Cfr. Kirschner, Wagner, Richter: "Wie kam das Wort zum Menschen?". In: Geo Wissen 40 (2007), p. 89; Marquardt, 1984, pp. 240-243; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 79 ss.

¹⁹⁸ Cfr. Hofer, Helmut, Altner, Günter, 1972. *Die Sonderstellung des Menschen*. Naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Aspekte. Stuttgart: G. Fischer. In: Marquardt, 1984, p. 248.

¹⁹⁹ Ibidem, p. 39.

²⁰⁰ Cfr. Campbell, Bernard G., 1972. *Entwicklung zum Menschen*. Voraussetzungen und Grundlagen seiner physischen Adaptationen und seiner Verhaltensanpassungen. Stuttgart: G. Fischer, p. 166. In: Marquardt, 1984, p. 261.

²⁰¹ Scoperta di ossa trovate in Etiopia, nei pressi di Hadar, permette la ricostruzione di una mano i cui fossili sono stimati a circa 3,5 milioni anni. Cfr. Leakey, Lewin, 1979, p. 73.

²⁰² Cfr. Gipper, Helmut, 1970. *Sprachwissenschaftliche Voraussetzungen für den Aufbau der Sprachinhalte im Gehörlosenunterricht*. In: Tagungsbericht der 23. Bundesversammlung, Bund Deutscher Taubstummlehrer, Trier 19.-22. Mai, p. 10. In: Marquardt, 1984, p. 261.

²⁰³ Cfr. Lorenz, Konrad, 1954. *Psychologie und Stammesgeschichte*, in: Lorenz, K., 1973. *Über tierisches und menschliches Verhalten*, II, pp. 301-358. In: Marquardt, 1984, pp. 261-262.

5.1.1. Cranio, cervello e stimoli visivi

Per quel che riguarda lo sviluppo del cranio (il periodo di crescita maggiore di cranio e cervello dei mammiferi è raggiunto negli stadi embrionali²⁰⁴), i tratti significativi del teschio umano sono la perdita del muso animalesco e la curvatura della fronte in avanti: quest'ultima è strettamente legata all'incremento del volume cerebrale. La fronte, ovvero la parte craniale più recente, contribuisce considerevolmente alla mimica²⁰⁵ facciale che è indispensabile per il funzionamento dell'atto comunicativo (in questo si tratta però di una proprietà che esiste anche in altri animali quali ad esempio scimmie, lupi, cani e gatti; ciò spiega anche il repertorio mimico variegato di essi).²⁰⁶

Resta ancora da chiarire se l'ampliamento craniale è dovuto al volume aumentato del cervello, oppure questo si è adattato alle dimensioni del cranio. Pur essendo una domanda molto controversa, prevale l'opinione che la capsula cranica avesse stimolato la crescita cerebrale e che le ossa limitassero una successiva espansione del cervello; quest'ultima si sia orientata alle suture craniche.²⁰⁷

Si deve anche assumere che, probabilmente, sia stato *il linguaggio* ad avere un'influsso considerevole sull'evoluzione del cervello, come afferma il biochimico francese Jacques Monod (1910-1976)²⁰⁸:

Man kommt unmöglich um die Annahme herum, daß zwischen der bevorzugten Entwicklung des Zentralnervensystems und der Evolution der den Menschen auszeichnenden einzigartigen Leistung eine sehr enge Kopplung bestanden hat, welche die Sprache nicht nur zum Produkt, sondern zu einer der Ausgangsbedingungen dieser Evolution werden ließ.

²⁰⁴ Cfr. Erben, Heinrich K., 1975. *Die Entwicklung der Lebewesen*. Spielregeln der Evolution. München, Zürich: Piper, p. 340-343. In: Marquardt, 1984, p. 293.

²⁰⁵ Cfr. Capitolo 6.3.

²⁰⁶ Mentre cani, lupi e gatti esprimono in primo luogo gesti di minaccia (ciò succede mediante i movimenti del muso e delle labbra, mostrando gli incisivi), le scimmie, invece, presentano una ricchezza di forme nella motorica facciale. Comunque, la produzione di movimenti complessi richiede una muscolatura diversa e dotata di una distribuzione neuronale appropriata. Le inserzioni di un tale sviluppo le troviamo già nel modo dell'assunzione di cibo nei mammiferi, cioè nel succhiamento dei lattanti e nel masticare tramite una dentatura. Per quel che riguarda il campo visivo, il vedere binoculare e la mobilità crescente di occhi e palpebre hanno contribuito alla differenziazione mimica, offrendo in questo modo un vantaggio considerevole alla percezione di movimenti. Cfr. Ploog, Detlev, 1974. *Die Sprache der Affen und ihre Bedeutung für die Verständigungsweisen des Menschen*. München: Kindler, p. 25; Hofer, H., Altner, G., 1972. Die Sonderstellung des Menschen. Naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Aspekte. Stuttgart: G. Fischer, p. 97. In: Marquardt, 1984, p. 294.

²⁰⁷ Cfr. Bühler, 1930, p. 75.

²⁰⁸ Monod, Jacques, 1975. *Zufall und Notwendigkeit*. Philosophische Fragen der modernen Biologie. München: DTV, p. 119. In: Marquardt, 1984, p. 296.

Egli aggiunge che la possibilità decisiva che contribuì all'ideazione del proprio futuro è stata una "bruchstückhafte symbolische Verständigung."²⁰⁹ Ciò favorì nuovamente un'incremento delle prestazioni linguistiche e con questo, oppure immediatamente dopo, l'accrescimento del cervello, terminando così nello sviluppo di coscienza e intelligenza umane superiori.²¹⁰ Mentre la coscienza serve a farsi un modello del proprio ambiente, l'intelligenza è necessaria per adattarsi ai cambiamenti ecologici quotidiani, portando così all'autonomismo del proprio agire. Queste due costanti, coscienza e intelligenza, sono i presupposti per l'attività cognitiva e divennero i fattori decisivi dell'evoluzione.²¹¹

Anche secondo Popper²¹² esiste un

Unglaubliche[r] Selektionsdruck, der auf die Evolution des Gehirns durch das Auftauchen der Sprache ausgeübt wurde. [...]

La sua ipotesi è

*[...] daß der große Umfang des Gehirns aus den Ansprüchen resultiert, die durch die Evolution der Sprache an das Wiederabrufsystem gestellt werden.*²¹³

Marquardt²¹⁴ afferma che la filogenesi degli ominidi include molti cambiamenti e innovazioni che sono talmente considerevoli da essere sufficienti a spiegare un incremento della corteccia cerebrale. Tra queste "innovazioni" si trova, ad esempio, l'aumento quantitativo²¹⁵ dei neuroni.

²⁰⁹ Ibidem.

²¹⁰ La sede della conoscenza e dell'intelligenza è la corteccia cerebrale che nel neonato, però, non è ancora in grado di funzionare. Questo è anche il motivo per cui tutti i tipi di comportamento avvengono del tutto incoscienti. Il grido è provocato tramite stimoli esterni e interni e le azioni istintive hanno luogo a causa dei reticoli nervosi preformati (invece di essere l'espressione di un sentimento consapevole). Anche se nell'adulto una parte della corteccia (visiva o uditiva) non funziona più (a causa di una lesione, ad esempio) egli è incapace di determinare precisamente le proprie sensazioni. La conseguenza di eventuali stimoli sensoriali è il cambiamento delle attività di cuore e respirazione; questi corrispondono agli stati di conoscenza primari. Cfr. Canestrini, 1913. *Über das Sinnesleben des Neugeborenen*. Monogr. Aus dem Gesamtgebiet der Neurol. U. Psychiatrie, 5. Heft. In: Bühler, 1930, pp. 96-97.

²¹¹ Cfr. Eccles, John C, Zeier, Hans, 1980. *Gehirn und Geist*. Biologische Erkenntnisse über Vorgeschichte, Wesen und Zukunft des Menschen. München: Kindler, pp. 84-89.

²¹² Popper, 1982, p. 580.

²¹³ Ibidem.

²¹⁴ Cfr. Marquardt, 1984, pp. 296-297; anche: McWhinney, in: Givón, 2002, p. 242.

²¹⁵ Si deve però considerare che un crescente numero e un modo specifico di connessioni tra i neuroni, pur essendo indispensabile per una produzione linguistica funzionante, *non* bastano a spiegare la comparsa del linguaggio, giacché gli *antropoidi* mostrano *lo stesso potenziale* (mediante il quale, sono anche spiegabili i loro

In questo rapporto Jerison²¹⁶ ha constatato che l'evoluzione della quantità cerebrale umana, comparata con quella di altri mammiferi, è un fenomeno *relativamente recente*, che si sviluppò negli ultimi milioni di anni. "Vertebrates do not live by brains alone"²¹⁷, afferma lo studioso rilevando che la conquista di un nuovo ambiente vitale non porta necessariamente all'aumento del tessuto cerebrale. Egli è dell'opinione che si tratta piuttosto di un'incremento degli elementi nervosi *nel sistema olfattorio-uditivo*, perché sono esattamente gli elementi di *questi* organi sensoriali che, per ragioni anatomiche, hanno trovato un posto *nel cervello*.

Lo stadio dello sviluppo successivo, in cui comparsero le specie che sono attive durante il giorno, ha perciò richiesto che *una parte del sistema nervoso* sia addetto *all'elaborazione dell'informazione visiva nel cervello*, per garantire che tutte le impressioni sensoriali che si hanno di un oggetto siano elaborate insieme e secondo lo stesso principio (l'accrescimento del tessuto nervoso visivo nelle specie che sono attive durante la notte ebbe luogo nella retina stessa). Jerison conclude dicendo che questo processo ha assicurato la formazione di un modello omogeneo dell'ambiente.

5.1.2. Unità linguistiche e immagini mentali

Lo sviluppo di cui parla Jerison è basato sull'elaborazione di *immagini mentali*. Egli continua a spiegare che durante questo processo l'informazione, che è fornita dalle impressioni visive, sia "cifrata" nello spazio, in modo che il codice temporale presente nel cervello dei mammiferi, sia in grado di creare nella mente tali immagini che di seguito richiedono un'encefalizzazione. In questo rapporto *il linguaggio sembra essere la soluzione adeguata* al problema di *come* si produca un modello del mondo tramite avvenimenti sensoriali che avvengono nel corso della vita di un'organismo, divenendo così un processo di *acquisizione mondiale*, più che il mezzo di una semplice "comunicazione":²¹⁸

Ein erstes Modell von dieser Art postuliert Sprache als eine sensorisch-perzeptive Entwicklung. Das Zurverfügungstehen lautlicher Zeichen kann offensichtlich zu der Fähigkeit

successi nell'acquisizione linguistica, dimostrati in vari esperimenti). L'unica differenza consiste nei collegamenti all'interno del cervello. Cfr. Ibidem.

²¹⁶ Cfr. Jerison, Harry, J, 1976. *Paleoneurology and the Evolution of Mind*. In: Scientific American 234, pp. 98-99. In: Marquardt, 1984, p. 300; capitolo 2.4.

²¹⁷ Ibidem.

²¹⁸ È più conveniente di evitare il termine "comunicazione" e di applicarlo piuttosto in riferimento con la trasmissioni di segnali da parte degli animali. Cfr. Capitolo 6.3.

führen, sprachlich zu kommunizieren, aber ich ziehe es vor, die Rolle der Sprache bei der perzeptuellen Leistung von ihrer Rolle bei der Kommunikation zu trennen [...] Wenn es Selektionsdrücke in Richtung einer Entwicklung von Sprache speziell zu Zwecken der Kommunikation gegeben hätte, dann müssten wir als Antwort der Evolution ein vorprogrammiertes (prewired) Sprachsystem erwarten mit konventionell festgelegten Lauten und Symbolen. Genau dies sind die typischen Wege zur Kommunikation bei anderen Vertebraten, und sie werden (wie bei den Vögeln) mit wenigem oder gar keinem Lernen ausgeführt und mit relativ kleinen neuronalen Systemen. [...] Wir können uns Sprache als einen bloßen Ausdruck eines anderen neuronalen Beitrags zur Bildung eines geistigen Bildes (mental imagery) vorstellen. [...] Wir benötigen Sprache mehr zum Geschichtenerzählen als für direkte Handlungen. Im Erzählen bilden wir geistige Bilder in unseren Zuhörern, die normalerweise nur durch die Erinnerung an Ereignisse hervorgerufen werden, die durch die sensorischen und perzeptiven Systeme des Gehirns aufgenommen und integriert worden sind. Geistige Bilder sollten sein wie reale, in einem grundlegenden Sinne, wie die unmittelbar erfahrene reale Welt. Beide sind Konstruktionen des Gehirns, obwohl es angemessen ist, sie zu entschlüsseln, um das Bild von der Wirklichkeit zu unterscheiden.²¹⁹

La proposta di Jerison sembra logica e condivisibile. Egli *nega* in qualche punto quello che afferma Chomsky²²⁰, cioè che il linguaggio sia un sistema automatico che ci mette a disposizione delle regole e delle strutture “programmate”. Jerison *separa chiaramente* i sistemi comunicativi degli “altri” animali (egli nomina gli uccelli),²²¹ dall’apparato fonetico umano che è in grado di produrre dei suoni secondo un sistema arbitrario-convenzionale.

In ogni caso, le funzioni cerebrali connesse alla vista appartengono alle branche più studiate nella scienza sul cervello. È noto, da tempo, che le reazioni elettrofisiche più vivaci si ottengono nelle aree visive della corteccia cerebrale e che in quella zona si ricompone anche un’immagine dell’oggetto percepito: ogni singolo neurone²²² che si trova nella corteccia visiva rappresenta un alfabeto di elementi geometrici i quali compongono quell’immagine che,

²¹⁹ Jerison, 1976, p. 101.

²²⁰ Cfr. Capitolo 6.1.

²²¹ I suoni degli uccelli canori sono, infatti, poco adeguati per la comparazione con il linguaggio umano: la loro produzione vocalica avviene attraverso un apparato vocale specifico che nella sua costruzione anatomica si distingue *essenzialmente* da quello umano. Invece della laringe, l’uccello possiede una siringa che esiste sotto forma di due esemplari, permettendo in questo modo un canto “a due voci”. Inoltre, le aree cerebrali degli uccelli, pur dimostrando alcune paralleli rilevanti con i centri linguistici dell’uomo e pur rappresentando in generale delle funzioni simili, hanno seguito uno sviluppo convergente. Cfr. Suchodoletz, Waldemar von, 2001. *Sprachentwicklungsstörung und Gehirn: neurobiologische Grundlagen von Sprachentwicklung und Sprachentwicklungsstörungen*. Stuttgart [u.a.]: Kohlhammer, pp. 19-20.

²²² Cfr. Capitolo 4.1.

in seguito, percepiamo come un complesso *intero*. Evidentemente, il neurone *da solo* non del tutto *capace* di trasmettere messaggi se non molto elementari: queste ultime non sono per niente in grado di fungere da portatori di significati.

E le parole diventano quindi quei simboli che rappresentano gli oggetti del mondo; se guardiamo lo sviluppo linguistico del bambino, questo stadio sarebbe la prima età delle domande in cui il piccolo chiede come si chiamano gli oggetti che lo circondano. Questo periodo si completa con la cosiddetta seconda età delle domande in cui predominano le interrogative che creano un primo rapporto causale all'interno della frase.²²³ Tali concetti²²⁴ corrispondenti a oggetti, eventi e situazioni che ne risultano, sono molto vaghi. Un appiglio si trova, probabilmente, nell'idea che il "significato" sia tutto ciò che determina *un comportamento particolare*. Il comportamento è a sua volta un atto particolare, ben distinto da altri atti di questo genere. Le loro particolarità, i significati della percezione, li acquistano in virtù alla loro capacità di *avviare quei comportamenti particolari*.

Ma come si ricollega tutto ciò al problema dell'elaborazione linguistica?

Braitenberg²²⁵ spiega che anche nella gerarchia del linguaggio esiste una *discontinuità fra gli elementi* che fungono da portatori di significati e di cui le unità più piccole e significative sono i fonemi, seguiti dalle unità più piccoli distintive, ovvero i morfemi. Alcuni morfemi sono intimamente collegati tra di loro, oppure addirittura sovrapposti ad altri elementi. Se i singoli neuroni *della parte visiva* del cervello rappresentano qualcosa che sta di sotto il livello significativo, è molto probabile che *anche nelle aree linguistiche esista un'organizzazione simile*, cioè sotto forma di proprietà fonemiche di tipo vocale, plosivo, aspirato, liquido, ecc. Nella gerarchia delle entità linguistiche esse si trovano al livello più basso, corrispondente con quello in cui si trovano i neuroni della corteccia visiva.

All'ingresso del sistema cerebrale si trovano, inoltre, delle schiere neuronali dotate di quelle caratteristiche di risposta che assomigliano alle unità distintive individuate dai linguisti. Braitenberg²²⁶ conclude che *non* sia troppo azzardato identificare questi neuroni come *analoghi ai rappresentanti cerebrali di quelle unità linguistiche distintive*. Egli dice che ne

²²³ Cfr. Bühler, 1930, pp. 230-231.

²²⁴ Cfr. Capitolo 4.1.1.

²²⁵ Cfr. Braitenberg, 1996, pp. 64-65.

²²⁶ Ibidem.

risulta che un tale morfema, composto di un insieme di fonemi, è rappresentato nel cervello da pochi neuroni e che di conseguenza *tutti gli elementi linguistici di ordine superiore*, tra cui sillabe, parole, frasi, sono rappresentati nel cervello come *un insieme di molti neuroni*.

La distribuzione di certe aree cerebrali, nell'assumere particolari funzioni, avviene solo durante l'ontogenesi. Lenneberg²²⁷ e Gopnik²²⁸ riferiscono che nel neonato gli organi visivi e uditivi²²⁹ funzionano completamente, dato che questi sono essenziali per ricevere i primi stimoli dall'ambiente esterno (tutti gli altri organi sensoriali, invece, sono attivati più tardi, cioè nel corso del primo anno di vita; ovviamente, il processo dell'acquisizione linguistica esige un certo grado di maturità del tessuto nervoso e questo avviene nel primo anno di vita).

La maggior parte dei dati dei primi mesi postnatali è presa da ERP²³⁰ studies. Questi hanno dimostrato che

*Between 7 to 9 month of age, several changes in learning processing take place. ERP and fMRI studies show that [...] undifferentiated babbling starts with the right side of the mouth, and is associated with further cerebral specialization and a shift of the the cerebrum to left-sided predominance for BOTH speech and hearing.*²³¹

Gopnik²³² e Nelson²³³ hanno dimostrato che la imitazione dell'espressione facciale dell'adulto da parte dei bambini è basata sugli stimoli visivi che sono accompagnati simultaneamente dalle informazioni uditive e tattili. I piccoli sono quindi capaci di acquisire stimoli sufficientemente ricchi da saper riconoscere il viso della madre per poi imitare i suoi movimenti labiali, producendo cosiddetti "smacking sounds" (dalle quali derivano, secondo Deacon²³⁴, Knight e MacNeilage²³⁵, le prime protolingue umane).²³⁶

²²⁷ Cfr. Lenneberg, E. H., 1972. *Biologische Grundlagen der Sprache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, p. 208.

²²⁸ Cfr. Gopnik, 1999, pp. 67-68, in: Janik, 2004, p. 111.

²²⁹ Le reazioni uditive hanno luogo nelle prime ore, cioè immediatamente dopo la nascita; questo è il momento in cui è sostituito il liquido dell'orecchio interno con l'aria che conduce le onde sonore dalla pelle del tamburo all'orecchio interno, in modo che possano iniziare le prime reazioni ai suoni. Cfr. Bühler, 1930, p. 95.

²³⁰ Cfr. Janik, 2004, p. 112; capitolo 4.

²³¹ Dehaene-Lambertz, G., Dehaene, S., Hertz-Pannier, L. *Functional neuroimaging of speech perception in infants*. Science 2002 Dec 6, p. 298 (5600), pp. 2013-2015; Gopnik, 1999, pp. 28, 111, 188; Holowka, S., Petitto, L. *Left hemisphere cerebral specialization for babies while babbling*. Science 2002 Aug 30, p. 297 (5587), p. 1515. In: Janik, 2004, p. 114.

²³² Gopnik, 1999, pp. 30-31, 65-66, 69, in: Janik, 2004, p. 111.

²³³ Nelson, C., Horowitz, F. *The perception of facial expressions and stimulus motion by two- and five-month-old infants using holographic stimuli*. Child Deve 1983 Aug; 54 (4), pp. 868-877, in: Janik, 2004, p. 111.

²³⁴ Cfr. Deacon, 1997, p. 253; Knight, A. Et al. *African Y chromosome and mtDNA divergence provides insight into the history of click languages*. Curr Biol 2003 Mar 18; 13 (6), pp. 464-473, in: Janik, 2004, p. 112.

Marquardt²³⁷ è una dei ricercatori a riferire che durante l'ontogenesi si ha lo sviluppo dell'apparato visivo e con ciò la capacità di riconoscere oggetti e persone e di coinvolgerli nell'atto comunicativo. In questo rapporto Meumann²³⁸ ci riferisce un'osservazione interessante, che prova una stretta connessione tra percezione visiva e inizio del discorso; i dati ce li forniscono dei neonato ciechi. Loro acquisirono le prime strutture linguistiche più tardi che i loro "compagni" sani. Meumann riconduce questo ritardo alla mancanza di quell'impulso che è indispensabile per l'espressione verbale che si orienta alla percezione visiva dei gesti che accompagnano la manifestazione orale dei genitori. Rieder²³⁹ aggiunge che per esempio nel momento in cui il biberon si avvicina al campo visivo del neonato, questo movimento specifico provoca una reazione, un sentimento immediato da parte del bambino, sotto forma di un grido acuto (che secondo Meumann ha un carattere *intenzionale*). Anche Bühler²⁴⁰ afferma, come Rieder, che la semplice vista del biberon che si avvicina ha un effetto rassicurante sul bebè, perché la percezione visiva provoca uno stato di aspettativa che è legato al sentimento della soddisfazione. Inoltre, il piccolo impara a reagire in seguito a questa percezione, in quanto reagisce attivamente agli stimoli stimolipositivi (volgere la testa verso la fonte dello stimolo) e agli impulsi poco piacevoli²⁴¹ (voltando la testa). Questo comportamento è la prova dell'apprendimento di un primo uso opportuno dei sensi. Se crediamo queste osservazioni, lo sviluppo del campo visivo ha una grande importanza sull'inizio delle prime manifestazioni verbali del bebè umano.

Anche se la discussione non è ancora conclusa, la tendenza prevalente degli ultimi anni consiste nella riflessione sui vincoli percettivi che i sistemi sensoriali esercitano sui processi cognitivi superiori, il linguaggio verbale compreso. Molti scienziati sono dell'opinione che lo sviluppo dei processi cognitivi avviene essenzialmente tramite le interazioni fra gli organismi

²³⁵ Cfr. MacNeilage, P., 1998. „The frame/content theory of evolution of speech production“. *Behavioral and Brain Sciences* 21, pp. 499-546. In: McWhinney, in: Givón, 2002, p. 243.

²³⁶ Cfr. Farroni, T. Et al. *Eye contact detection in humans from birth*. *Proc Natl Acad Sci USA* 2002 Jul 9; 99 (14), pp. 9602-9605, pp. 9602-9605; Gopnik, 1999, pp. 60-70; Lenneberg, 1967, pp. 38-39, in: Janik, 2004, p. 112.

²³⁷ Cfr. Marquardt, 1984, p. 273.

²³⁸ Meumann, E. F. W., 1903. *Die Sprache des Kindes*. Zürich: Zürcher & Furrer (= Abhandlungen der Gesellschaft für deutsche Sprache in Zürich 8). In: Marquardt, 1984, p. 273.

²³⁹ Cfr. Rieder, Oskar. *Die vorsprachlichen stimmlichen Äußerungen*. Diss. Heidelberg: 1963. In: Marquardt, 1984, p. 273.

²⁴⁰ Cfr. Bühler, 1930, p. 102.

²⁴¹ Nel secondo mese di vita appaiono le reazioni negative a impressioni non conosciute, non abituali, che si realizzano attraverso le grida del bebè. Compayré spiega che non si tratta di una reazione di difesa istintiva contro un potenziale pericolo, ma piuttosto del timore dell'insolita vista. Bühler annota che la svogliatezza si mostra prima della voglia; la spiegazione nel senso teleologico è logica: la prima serve a richiamare l'attenzione dell'adulto sui propri bisogni. Si tratta dei primi progressi nel provocare sentimenti dalle impressioni che rimangono nella memoria, invece di limitarli alle impressioni sensoriali. Cfr. Compayré, G., 1900. *Die Entwicklung der Kindesseele*. Deutsch von Ufer. Altenburg, pp. 141-142, in: Bühler, 1930, pp. 102-103.

e il loro ambiente, con lo scopo di *specificare* lo sviluppo delle capacità cognitive future dell'individuo.²⁴²

5.2. Come gli emisferi influiscono sul linguaggio

Sappiamo che il cervello²⁴³ è un'organo composto da un gran numero di cellule, irrorato da un sistema di vasi sanguigni, bisognoso di nutrimento e ossigeno per garantire un ottimale funzionamento. Le cellule più importanti, i neuroni²⁴⁴, rimangono in vita per tutta la durata dell'esistenza di un individuo (a differenza delle cellule degli altri organi che hanno una vita breve e vengono sostituite continuamente da altre cellule fresche). Il ruolo principale del cervello consiste nell'elaborazione e nella memorizzazione di segnali i quali provengono, attraverso gli organi sensoriali, dall'ambiente esterno circostante. Il risultato di questa lavorazione viene poi ritrasmesso all'ambiente, cioè sotto forma di movimenti muscolari, includendo quelli dell'apparato fonatorio che è responsabile della realizzazione linguistica.

Braitenberg²⁴⁵ dice che il cervello ci fornisce un'immagine generale e completo del mondo, mettendoci a disposizione *continuamente* una rappresentazione mentale degli oggetti che ci circondano. Il cervello è sinonimo di memori, vista la sua capacità di immagazzinare nozioni qualsiasi per ripertele all'occorrenza, ma oltre a memorizzare i fatti che abbiamo accumulato nel corso della nostra vita, il cervello funge anche da memoria *ancestrale*: certe reazioni, negative o positive, sono *già presenti* nel neonato, cioè come il frutto di antiche esperienze di milioni di generazioni che ci hanno preceduto.²⁴⁶ Jerison²⁴⁷ afferma inoltre che questa capacità sia esattamente un'accrescimento cospicuo di tessuti nervosi e che la maggior parte dell'incremento cerebrale umano fosse dovuto dallo sviluppo linguistico e dalle immagini mentali. Qui troviamo un'altra volta il ruolo centrale del materiale neurale. La qualità delle reti neuronali è veramente *ndispensabile* per la formulazione di concetti e, come aggiunge Edelman²⁴⁸, per la comparsa di una coscienza di ordine superiore²⁴⁹.

²⁴² Cfr. Pennisi; Perconti, 2006, pp. 46-47.

²⁴³ "Cervello" deriva dal termine latino *cerebrum* che a sua volta ha una radice indoeuropea *ker*, indicante la "parte più alta del corpo" di un animale. Cfr. Braitenberg, 1996, p. 29.

²⁴⁴ Cfr. Capitolo 4.1.

²⁴⁵ Cfr. Braitenberg, 1996, pp. 60-61.

²⁴⁶ Cfr. Capitolo 6.3.1.

²⁴⁷ Cfr. Jerison, 1976, p. 101. In: Marquardt, 1984, p. 303; capitolo 5.1.2.

²⁴⁸ Edelman, 1993, p. 196.

²⁴⁹ Cfr. Capitolo 1.4.

È stato dimostrato che la distribuzione di certe aree del cervello, addette a funzioni particolari, avviene solamente durante l'ontogenesi. La crescita delle connessioni neurali succede sotto l'influsso dell'informazione che raggiungono il cervello. Sembra, inoltre, che gli areali adatti per l'elaborazione e acquisizione di linguaggio, sono fissati geneticamente e sono solamente attivati alla presenza di lingua *parlata*. In questo rapporto si rileva che tutti i tipi di linguaggio gestuale sono dei derivati linguistici, la cui provenienza non sarebbe concepibile senza la compresenza della struttura di un linguaggio "naturale". In quanto a questo, *non* è in nessun modo *innaturale* che l'emisfero di sinistra partecipa all'esercitazione *anche* di un tale sistema gestuale.

Witelson e Pallie²⁵⁰ affermano che il *Planum temporale* del lobo temporale, una regione triangolare che forma il centro dell'area di Wernicke, è *una delle aree funzionali più importanti per la mediazione del linguaggio* e che questa è maggiore, sia negli adulti sia nei neonati, nell'emisfero sinistro.

Per quanto riguarda la lateralizzazione, è da dire che il cervello umano è diviso in due parti pressochè uguali, cioè un'emisfero sinistro e uno destro. Anche se è stato dimostrato che non si tratta di un fenomeno indicativo (quasi tutti i cervelli, anche di altri animali, sono divisi simmetricamente) nella lateralizzazione del cervello umano, troviamo un'asimmetria *funzionale*.²⁵¹ Ciò vuol dire che, per divenire dominante, un'emisfero deve assumere compiti complessi, specifici, distinguersi in tal modo dall'altro emisfero, inoltre permettere di lasciare spazio per altri compiti.²⁵²

In questo contesto basta riferirsi alla relazione tra asimmetria nella dominanza manuale²⁵³ (pensiamo alle difficoltà che emergono per un destrimane quando scrive con la sinistra o viceversa), lateralizzazione e possibilità logico-linguistiche che è stata provata sperimentalmente in uno studio di Crow²⁵⁴ su ben 11.700 bambini. I risultati mostrano

²⁵⁰ Cfr. Witelson, S.; Pallie, W., 1973. *Left Hemisphere Specialization for Language in the Newborn*. In: Brain 96, pp. 641-646. In: Marquardt, 1984, pp. 304; 311.

²⁵¹ Inoltre, il cervello dell'uomo continua a crescere ancora dopo la nascita, fino al 10° anno di vita. Cfr. Deacon, 1997, pp. 145-174; Lenneberg, 1967, pp. 156-173. In: Janik, Daniel S., 2004. *A Neurobiological Theory and Method of Language Acquisition*. München: Lincom Europa, p. 79.

²⁵² Cfr. Pennisi, 2003, pp. 113-115.

²⁵³ I soggetti destrimani presentano, infatti, una lateralizzazione del linguaggio nell'emisfero sinistro in una percentuale superiore al 95%. La specie umana esibisce inoltre un'altra asimmetria, cioè la preferenza manuale destra. Ciò significa che più del 90% delle persone preferisce usare la mano destra per compiere movimenti fini e precisi, mentre si serve della mano sinistra con funzioni di sostegno per l'attività svolta dalla mano destra. Cfr. Fabbro, 1996, p. 42; Lenneberg, 1967, pp. 66-67.

²⁵⁴ Cfr. Crow, T. J., 2000. *Did Homo sapiens Speciate on the Y Chromosome?*, Psycholinguistics 11 (001). <http://www.cogsci.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?11.001> [29.07.2009].

chiaramente l'importanza della dominanza emisferica per la formazione delle cosiddette abilità accademiche, cioè comportamento verbale e non verbale, lettura e abilità matematiche: la superiorità delle prestazioni femminili si trova nel comportamento verbale e quella dei maschi sulla comprensione della lettura.

Le abilità linguistiche richiedono quindi una “professionalizzazione” emisferica per moltiplicarne la potenza. E questo accade veramente a tutti i livelli, ad esempio sul livello fisiologico, in quanto l'orecchio destro è collegato all'emisfero di sinistra, cioè mediante una via controlaterale maggiormente estesa. Questo è stato attestato in un esperimento, con il risultato che l'ascolto dicotico delle sillabe, avviene sulla base dell'orecchio contrapposto al dominante.

Il contributo dell'emisfero di destra è anche considerevole: questo è indispensabile perché contiene *un'idea sullo spazio*, fornendoci così un modello della verità. Ma anche l'emisfero dominante rappresenta delle regioni che partecipano alla concezione del mondo, si tratta di un processo che è garantito grazie a ricche reti di connessione nella corteccia cerebrale. Dato che questa connessione con le aree linguistiche *non è da separare volutamente*, ne possiamo dedurre che *non esiste una facoltà di pensare senza linguaggio*.²⁵⁵

Basser²⁵⁶ riferisce che nell'infanzia esiste un periodo durante il quale gli emisferi sono ancora equivalenti. Ciò è stato dimostrato con le lesioni cerebrali, in quanto un'emisfero (nei 10% dei casi si tratta dell'emisfero destro) assume le funzioni linguistiche dell'altro emisfero. Vediamo quindi che la lateralizzazione emisferica ha luogo *prima dell'acquisizione linguistica* attiva. Solo durante lo stadio acquisizionale si manifesta definitivamente l'emisfero dominante.²⁵⁷

Per quanto riguarda l'emisfero destro, Marquardt²⁵⁸ dice che la sua capacità immaginativo-spaziale si *oppone* alla natura temporale dell'emisfero sinistro. Lei assume, in generale, che sia molto probabile, per quanto riguarda la dominanza degli emisferi, la tendenza evolutiva in cui originariamente l'emisfero *destro* era a dominare le strategie del pensiero. Ciò pare logico, dato che la vita arborea favorisce *piuttosto un orientamento spaziale* che un innesco temporale.

²⁵⁵ Cfr. Capitolo 1.3.; 1.3.1.

²⁵⁶ Cfr. Basser, L. S., 1962. *Hemiplegia of early onset and the family of speech with special reference to the effects hemispherectomy*. Brain 85, pp. 427-460. In: Lenneberg, 1967, p. 151; anche Janik, 2004, p. 80.

²⁵⁷ Cfr. Molfese, D., 1972. *Cerebral Asymmetry in Infants, Children and Adults*. Auditory Evoked Responses to Speech and Noise Stimuli. Unpublished doctoral dissertation. The Pennsylvania State University. In: Marquardt, 1984, p. 304.

²⁵⁸ Cfr. Marquardt, 1984, p. 314.

Più tardi, però, con l'aumento della complessità delle attività culturali (e con questo la necessità di pensare in dimensioni *temporali*), fu da costatare un *recupero dell'emisfero sinistro* e assieme a questo una concezione *linguistica* del mondo.

Vediamo che agli inizi l'emisfero sinistro era *piuttosto a uno stadio "primitivo"*, senza la presenza di una differenza tra entrambi gli emisferi. Per rafforzare quest'argomento, Marquardt²⁵⁹ ci fa pensare al cervello della scimmia, il nostro antenato: anche se la struttura della corteccia dell'antropoide assomiglia a quella del cervello umano, pare tuttavia che consisti veramente di due emisferi *destri*.

5.2.1. Il ruolo delle strutture sottocorticali

Accanto all'influsso importante degli emisferi cerebrali sullo sviluppo delle aree linguistiche del cervello umano, esistono ancora altre strutture che influenzano considerevolmente la regolazione del linguaggio: si tratta delle cosiddette *strutture sottocorticali*²⁶⁰.

Numerosi studi hanno evidenziato l'importanza dell'influsso di quelle strutture, non solo sull'attività motoria della muscolatura del tratto vocale, ma anche su produzione e decodificazione del linguaggio. Queste si trovano alla base dei due emisferi cerebrali, sotto la corteccia cerebrale e comprendono i gangli della base e il talamo.

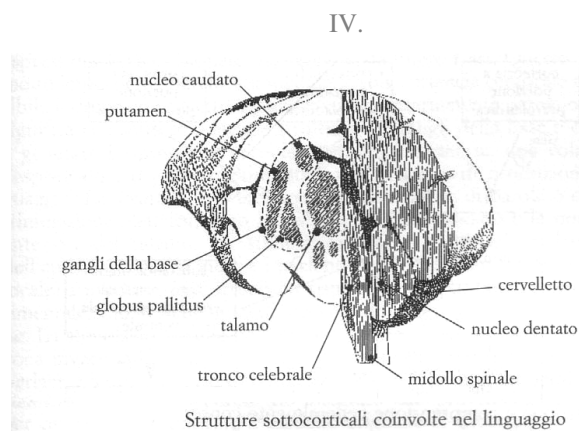
Il talamo è una struttura del sistema nervoso centrale, più precisamente del diencefalo e consiste di una serie di nuclei di cui i più importanti sono coinvolti in alcune funzioni linguistiche, ad esempio il nucleo *ventrale anteriore*, il nucleo *ventrale laterale*, il nucleo *dorsale mediale* e il *pulvinar*. Questi nuclei talamici fungono da "stazioni" per quelle informazioni sensoriali che ascendono alla corteccia cerebrale e svolgono, inoltre, un ruolo importante sia nelle funzioni linguistico-memoriali sia nella percezione dello spazio e dello schema corporeo. L'importanza del talamo nella *produzione* linguistica si vede se, in seguito a lesioni vascolari nel talamo dominante di sinistra, il paziente presenta un linguaggio con numerose parafasie²⁶¹, di cui quelle semantiche sono più frequenti che le parafasie fonemiche. La comprensione, invece, è meno compromessa e la ripetizione è relativamente conservata.

²⁵⁹ Ibidem.

²⁶⁰ Cfr. Lenneberg, 1967, pp. 62-65.

²⁶¹ Per *parafasia* s'intende quel disturbo mediante il quale si confonde le parole e, talvolta, si tende a creare dei neologismi. Cfr. Fabbro, 1996, p. 164.

Il sistema dei gangli della base è una struttura consistente di tre grossi nuclei, cioè *nucleo caudato*, *putamen* e *globus pallidus*.



(Fabbro, 1996, p. 91)

Secondo alcuni studi recenti, i gangli della base intervengono in alcuni dei processi linguistici, svolgendo un ruolo importante nel movimento:

- Controllano le aree di formulazione linguistica, affinché l'espressione verbale sia congruente con il significato che si intende esprimere;
- Preparano i programmi motori per la formulazione dei segmenti linguistici;
- Controllano i processi della produzione fonologica mediante il monitoraggio dei programmi motori che generano i bersagli fonetici desiderati (per questo controllo intervengono anche la corteccia perirolandica, la corteccia posteriore e le vie che le connettono)²⁶².

I disturbi linguistici più frequenti che sono dovuti a una lesione dei gangli della base dell'emisfero dominante di sinistra, compromettono l'espressione motoria del linguaggio e sono caratterizzati da una generale riduzione dell'iniziativa a esprimersi verbalmente, un rallentamento dell'eloquio con un allungamento delle vocali, dalla monotonia nell'espressione verbale (la tonalità vocale sembra essere fissata a una medesima altezza) e da una perdita dell'accento melodico (questo è legato all'intonazione), dato che questo dipende da una regolazione tonica di gruppi muscolari differenti che presiedono alla fonoarticolazione. Come

²⁶² Cfr. Crosson B., 1985. *Subcortical functions in language: A working model*. In: *Brain and language*, N. 25, pp. 257-292. In: Gran, Laura, 1992. *Aspetti dell'organizzazione cerebrale del linguaggio: dal monolinguismo all'interpretazione simultanea*. Udine: Campanotto, p. 57.

nei disturbi talamici, anche nel caso della lesione dei gangli della base la ripetizione e la comprensione sono generalmente conservate.²⁶³

5.3. La vita terrestre e le prime manifestazioni linguistiche

Dopo quest'idea generale su quelle parti anatomiche del cervello che influiscono sulla produzione linguistica, vorrei ora continuare con l'importanza dello stadio eretto²⁶⁴ e il suo influsso sull'espressione verbale.

Se non esistesse lo stadio arboreo, lo sviluppo dell'*Homo sapiens* forse non avrebbe potuto continuare e sarebbe piuttosto rimasto al livello che oggi mantengono gli antropoidi. Anche se l'andatura eretta deriva dallo stile di vita terrestre, vi sono alcune caratteristiche speciali, quali la posizione speciale del pollice per ghermire rami o il vedere binoculare, la cui origine arborea è innegabile.

Ma se il miglioramento della percezione spaziale era tale da aver un'influsso positivo e immediatamente rilevante alla sopravvivenza dell'individuo, quali erano quindi gli svantaggi che inducevano i nostri antenati a lasciare i rami protettivi?

È molto probabile che la diminuzione delle grandi foreste *per motivi climatici* abbia provocato uno spostamento degli antropoidi sulla terra. Oltre a servire come rifugio da potenziali nemici, gli alberi fungevano da donatori di cibo, soprattutto di frutti che sfortunatamente erano poco resistenti ai periodi di siccità. In assenza assoluta di quei fattori che significano un miglioramento significativo della propria vita, il rischio di fratturarsi non valeva più la pena. Quest'ultimo è anche l'argomento richiamato da Schultz²⁶⁵: egli dice che il pericolo di procurarsi una frattura ossea era molto probabile, dato che sono stati trovati degli scheletri di gibboni di cui due terzi (!) presentano delle fratture più o meno curate.

In seguito alla trasformazione dello scheletro e lo sviluppo della tipica postura eretta di cui ho parlato nel capitolo 5.1., gli ominidi furono costretti a frequentare attivamente ambienti che

²⁶³ Cfr. Kent, R. D., 1984. *Psychobiology of speech development: coemergence of language and a movement system*. In: Am. J. Physiol., N. 246, pp. 928-935. In: Gran, 1992, p. 58; Fabbro, 1996, pp. 89-92.

²⁶⁴ Cfr. Capitolo 5.1.

²⁶⁵ Cfr. Schultz, Adolph H., 1944. *Age Changes and Variability in Gibbons*. Am J. Phy. Anthrop., N. S. 2, p. 109. In: Marquardt, 1984, p. 318.

assicuravano la loro sopravvivenza. In questo senso l'*ambiente condizionava*, fino ad un certo grado, *la locomazione*. Tra quelle innovazioni utili che la vita terrestre portava con sé, *la più importante* consiste in ogni caso nel *cambiamento nutritivo*, cioè la transizione da un nutrimento di preferenza vegetariana a uno con presenza di carne. I vantaggi di questo cambiamento sono evidenti: il valore energetico della carne permetteva la *riduzione della lunga ricerca di cibo*.²⁶⁶ Inoltre, la digestione allungata di un pranzo di carne esigeva indubbiamente la possibilità di pausare di un pranzo di carne esigeva indubbiamente la possibilità di fare pause dopo aver pranzato, provocando di conseguenza l'occorrenza di cominciare a dedicarsi ad attività culturali. Tra queste occupazioni è da rilevare l'organizzazione di gruppi che sapessero difendersi dal nemico. Ciò condizionava di nuovo una comunicazione a distanza che non era comparabile con gli strilli di pericolo dei primati non umani; gli ultimi erano gradualmente sostituiti da articolazioni più complesse²⁶⁷.

Per quel che riguarda il gruppo, è da considerare che mentre le compagnie delle scimmie *di rado* si estendessero numericamente, i gruppi degli ominidi crescevano di volta in volta. La spiegazione di un tale fenomeno è semplice: già gli uomini di allora avevano un'attesa di vita più lunga che gli antropoidi recenti. Ne risulta che i bambini potevano fare la conoscenza delle generazioni precedenti e quest'ultime tramandavano le tradizioni. *E in che cosa consiste il valore di una tradizione?* Questa presuppone la parola parlata che si realizza nell'articolazione verbale.

La differenza decisiva nella trasmissione di tradizioni tra uomo e scimmia consiste nel fatto che mentre l'espressione linguistica dei primati non umani è legata a un oggetto immediatamente presente davanti a loro (e in questo modo esposto al rischio di crollare con la *perdita temporale* di quell'oggetto) la comunicazione tramite un linguaggio è in grado di *annullare questa barriera* che consiste nella limitazione alla presenza simultanea dell'oggetto di riferimento e di chi parla (la morte e le malattie sono gli unici fattori in grado di interrompere questo flusso d'informazione). L'estensione della famiglia a più generazioni è quindi un fattore importantissimo ed efficace rispetto alla conservazione dei beni culturali.

²⁶⁶ È, però, da considerare che procurarsi cibo *in generale* è legato a un'organizzazione che presuppone un sistema neurale adeguato in grado di produrre immagini mentali che sono espresse tramite un linguaggio. Il chemismo del cervello e la costruzione della dentatura, entrambi necessari per il discorso, stanno in correlazione con la ricerca di cibo e ne dipendono immediatamente. Cfr. Marquardt, 1984, pp. 323-324; Wray, Alison, 2002. *The Transition to Language*. USA: Oxford University Press, p. 213; Givón, 2002, p. 249.

²⁶⁷ Cfr. Capitolo 6.3.

Mentre i fattori ambientali hanno favorito lo sviluppo di bipedismo e manualità, l'organizzazione sociale, invece, ha generato quel tipo di ambiente che ha un'influsso positivo sul successo riproduttivo e quindi sulla sopravvivenza dei membri del gruppo. Ciò vuol dire che tutti quegli individui che sono in grado di maneggiare le complessità della vita sociale, cioè di inviare messaggi coerenti ai quali ottengono una risposta adeguata, non solo traggono un profitto maggiore all'interno del gruppo ma sono inoltre favoriti della selezione naturale. Vediamo che l'evoluzione linguistica è, in un certo senso, il prodotto di un ambiente procreato socialmente: si tratta di condizioni che hanno coinvolto oggetti e attività che dimostrano un interesse reciproco nel gruppo intero.

L'innovazione del sistema comunicativo consiste soprattutto nella transizione da semplici relazioni interindividuali alla trasmissione di informazioni su eventi e situazioni *esterni* per rendere accessibile un'ambito completamente nuovo, uno che contiene tutte quelle conoscenze che sono generate della società.²⁶⁸ Smillie²⁶⁹ dice che i cambiamenti drammatici del cervello e il rapido sviluppo di quelle nuove strategie sociali sono i fattori responsabili della diffusione dell'*Homo erectus* per tutta l'Eurasia.

È ovvio che i vantaggi della vita terrestre siano più comprensibili sotto questi aspetti. Meno chiaro, invece, è se i nostri antenati erano interamente *consapevoli* delle possibilità e dei vantaggi che offre la vita sulla terra, oppure se avevano solamente fatto dal bisogno una virtù. Comunque, l'influsso delle condizioni ecologiche sui tratti specifici favoriti dalla selezione naturale è ampiamente indiscusso tra gli evoluzionisti.²⁷⁰

5.3.1. L'influsso della cultura sullo sviluppo linguistico

Per *fattori culturali* Marquardt²⁷¹ intende l'influsso di tutte quelle circostanze che sono condizionate dalla mano umana e che infine hanno terminato nella realizzazione linguistica.

²⁶⁸ Cfr. Marquardt, 1984, p. 331; Puppel, Stanisław, 1995. *The biology of language*. Philadelphia: Benjamins, pp. 266-268; capitolo 5.4.2.

²⁶⁹ Cfr. Smillie, D., 1991. *Desiderata for an evolutionary account of the origins of language*. In: *Studies in Language Origins*. Vol. 2 ed. by W. Von Raffler-Engel, J. Wind and A. Jonker. Philadelphia: Benjamins, pp. 285-297. In: Puppel, 1995, p. 268; anche: Givón, 2002, pp. 246-247; capitolo 5.3.2.

²⁷⁰ Cfr. Marquardt, 1984, pp. 318-327.

²⁷¹ Cfr. Marquardt, 1984, pp. 334-336.

Tra questi fattori troviamo le tradizioni, i riti, l'uso di strumenti e del fuoco²⁷². Con riferimento alla produzione di strumenti, Lukács²⁷³ dice che questa contiene

[...] in diesem ursprünglichen engeren Sinn [...] einen Prozeß zwischen menschlicher Aktivität und Natur: ihre Akte sind auf die Umwandlung von Naturgegenständen in Gebrauchswerte gerichtet.

Vediamo che l'uso di strumenti per la prosecuzione di uno scopo finalizzato è molto antico, non si tratta di un nuovo acquisto che si limita *soltanto* alla specie umana, ma la capacità di dare agli oggetti naturali un carattere strumentale che è un'*abilità ereditaria* che troviamo in *molti* animali, tra cui in primo luogo gli antropoidi²⁷⁴. Marquardt²⁷⁵ è convinta che *anche loro* conoscono il rapporto causale tra l'oggetto naturale e il suo uso come strumento con cui si può realizzare un'azione che serve a beneficiare la comunità. Il vantaggio di produrre strumenti consiste nel fatto che si tratta di un'azione cooperativa, in grado di generare un sistema comunicativo nuovo che si riferisce a degli artefatti che all'interno del gruppo hanno un *interesse reciproco*.

Smillie²⁷⁶ parla in questo rapporto di una "paleolanguage", in altre parole di un anticipatore del linguaggio moderno, le cui indicazioni più chiare sono ricevute mediante l'analisi delle prime parole di un neonato. Un tale sistema "comunicativo" si *aggiunge* quindi *ai segnali emotivi* i quali regolano le interazioni sociali come tali. Egli suppone che con la sua manifestazione questo nuovo acquisto abbia favorito la selezione di quegli individui che sapevano servirsene.

²⁷² La produzione del fuoco è avvenuta più tardi dell'uso degli strumenti. Questo è dovuto in primo luogo a un clima sfavorevole che richiedeva il bisogno di calore e di luce per allungare la giornata (ciò significa abbastanza tempo per dedicarsi a delle occupazioni culturali) e uno sfruttamento migliore del cibo (con le sue ripercussioni positive sulla dentatura che facilitarono la produzione del linguaggio). Inoltre, la produzione del fuoco è legato a capacità mentali superiori, dato che questa si compone di una lunga serie di azioni (anche un bambino umano ha delle difficoltà con l'uso di fiammiferi). Questi ragionevoli motivi non avrebbero impedito lo sviluppo del cervello, in particolare quello delle regioni responsabili della produzione linguistica. Cfr. Gipper, 1977, p. 33. In: Marquardt, 1984, p. 339.

²⁷³ Lukács, Georg, 1973. *Zur Ontologie des gesellschaftlichen Seins*. Die Arbeit. Neuwied, Darmstadt: Luchterhand, p. 61. In: Marquardt, 1984, p. 333.

²⁷⁴ È vero che anche gli antropoidi si servono di strumenti di "propria produzione" e che mostrano inoltre la capacità di perfezionarli. La permanente dipendenza dagli strumenti per eseguire attività essenziali della vita e la produzione di strumenti tramite altri strumenti, è però piuttosto specifica di noi uomini. Cfr. Laguna, 1963, p. 217.

²⁷⁵ Ibidem.

²⁷⁶ Cfr. Smillie, 1991, p. 270, in: Puppel, p. 269; capitolo 6.

Inoltre, un'alimentazione dal maggiore valore proteico²⁷⁷ permetteva un notevole progresso nello sviluppo del sistema nervoso, al quale è legato una maturità cerebrale e, infine, la possibilità di adattarsi meglio alle esigenze di quel costrutto comunicativo sociale nuovo. Smillie continua affermando che con l'espansione dell'uso di strumenti si sia esteso anche l'ambiente selettivo, determinando la formazione di uno stretto rapporto tra ambiente e uomo e l'abilità di quest'ultimo di costruire l'ambiente secondo la propria volontà, in modo che sia capace di perdurare il tempo.²⁷⁸

Gipper²⁷⁹ annota che per la produzione di strumenti è indispensabile presupporre

[...] einen gedanklichen Vorgriff, einen bewußten Akt der Planung [...], der bereits so etwas wie begriffliches Denken impliziert.

Trattando la produzione di strumenti, Gipper parla di un atto di progettazione oppure di anticipazione di quell'atto che uno intende compiere. Se l'uomo produce uno strumento di pietra, ad esempio in funzione di arma, intende indubbiamente di andare a caccia, con lo scopo finale di assicurare la sua alimentazione e quindi la sopravvivenza della propria specie. Lo strumento funge in questo modo da *oggetto attraverso il quale è raggiunto un certo scopo*. La caccia, come tale, è un atto molto complesso perché coinvolge una *sequenza di atti singoli*, comprendendo avvicinamento, caccia e uccisione della preda. Il successo o no, dipende quindi dall'abilità del cacciatore, prima di produrre lo strumento appropriato e poi di avvicinarsi alla preda e di ucciderla.

Come lo strumento, anche il linguaggio è *in primo luogo un attrezzo che è usato per il compimento di uno scopo obiettivo*, la sua funzione come mezzo "comunicativo" è piuttosto secondaria.²⁸⁰ Questo scopo consiste nell'influenza sui sentimenti di qualcun'altro, in riferimento a un evento determinato. In questo modo, i *sentimenti del compagno non sono altro che oggetti, ostacoli poco piacevoli* nel senso che essi vengono percepiti come mezzo adeguato per l'aspirazione di uno scopo futuro. Lukács²⁸¹ afferma correttamente che

²⁷⁷ Cfr. Capitolo 5.3.

²⁷⁸ Cfr. Annotazioni paleontologiche su *Homo erectus* testimoniano questo sviluppo. Smillie, 1991; Foley, R., 1988. *Hominid species and stone tool assemblages: how are they related?* Antiquity 61, pp. 380-392. In: Puppel, 1995, p. 270.

²⁷⁹ Gipper, 1977, p. 33. In: Marquardt, 1984, p. 336.

²⁸⁰ Cfr. Capitolo 5.3.

²⁸¹ Lukács, 1973, pp. 62-63. In: Marquardt, 1984, p. 334; anche: capitolo 6.

Die Zielsetzung nicht mehr unmittelbar die Veränderung eines Naturgegenstandes [intentioniert]; die Mittel sind ebenfalls nicht mehr unmittelbar Einwirkungen auf Naturgegenstände, sondern wollen solche Einwirkungen bei anderen Menschen erzielen.

L'applicazione più efficace di una lingua dipende dalla capacità di saper distinguere gli oggetti e uomini compresi, nella loro relazione reciproca, senza però considerare la loro relazione diretta con chi parla, cioè indipendentemente dal parlante. Ciascun linguaggio ha una sua struttura che deve essere acquisita e presa in considerazione. In maniera simile alla costituzione di uno strumento, anche la struttura linguistica è in relazione al carattere dell'oggetto a cui è legata. Questo vuol dire che, come lo strumento, il linguaggio richiede una certa tecnica: meglio che essa è dominata e più fini sono i metodi di utilizzo e più grande diventa il successo di raggiungere uno scopo preciso.

Per quel che riguarda la natura dell'oggetto, già Kant (1724-1804)²⁸² affermò che ciascun oggetto che si trova nello spazio è caratterizzato da proprietà specifiche che esercitano un controllo sul comportamento di chi si avvicina a quell'oggetto. Dato che l'oggetto si trova liberamente nello spazio, esso ha una natura spaziale; emerge così la necessità, da parte del soggetto, di muoversi in modo coordinato. Più complessi sono i movimenti dell'animale, più elevato è il grado di comprendere quell'oggetto come oggetto di riferimento. *Per essere capaci di avvicinarsi* a quel determinato oggetto, è indispensabile essere dotati di recettori per la distanza, ad esempio gli occhi²⁸³. Questi sono veramente fondamentali nella percezione del mondo spaziale, perché garantiscono il progettamento dei movimenti utili per l'avvicinamento all'oggetto desiderato.

L'atto percettivo implica la dipendenza reciproca di distanza, forma e posizione. Queste caratteristiche formano un tutt'uno, provocando, da parte dell'osservatore, una stimolazione che si esprime sotto forma di una reazione, creando così la base dell'intercambio diretto con il mondo fisico. Le proprietà spaziali distinte dal soggetto concernono se stesso, in quanto distanza e direzione sono sempre quelle tra oggetto e soggetto. Essere cosciente dello spazio è

²⁸² Cfr. Laguna, 1963, p. 197.

²⁸³ L'occhio è veramente un organo sensoriale eccezionale. Una parte considerevole dell'informazione sul mondo esterno raggiunge il cervello per via dell'occhio: la percezione visiva comprende la memorizzazione di tutte le impressioni visive nel lobo occipitale. Non solo forma, colore, grandezza e struttura della superficie di un oggetto ma anche il rapporto spaziale con altri oggetti sono riconoscibili con l'occhio e la sua posizione nel cranio permette una percezione precisa. Con lo spostamento in avanti, il raggio d'azione delle zampe anteriori cade quasi completamente sotto il controllo degli occhi, imprescindibile per la dedizione all'analisi degli oggetti come presupposizione per il progettamento spaziale. Cfr. Marquardt, 1984, pp. 267-274; capitolo 5.1.1.; 5.1.2.

quindi fondamentale per il rapporto con il mondo. Anche se il bambino più intelligente non passasse il suo tempo giocando con gli oggetti per individuare le mille possibilità di combinazione, non riuscirebbe a entrare nel mondo umano che non consiste se non di forme e distanze e rimarrebbe, come l'animale, legato alle relazioni fisicali.

Vediamo che esistono delle cose in comune tra strumento e linguaggio. Quest'ultimo è molto più che un semplice attrezzo. Popper²⁸⁴ dice che

Es wird oft und zurecht gesagt, der Mensch sei ein werkzeugherstellendes Lebewesen. Das stimmt. Wenn mit Werkzeugen materielle physische Gegenstände gemeint sind, ist es allerdings von erheblichem Interesse festzustellen, daß keines der menschlichen Werkzeuge [...] genetisch determiniert ist. Das einzige Werkzeug, das eine genetische Grundlage zu haben scheint, ist die Sprache. Sprache ist nicht-materiell und erscheint in den vielfältigsten physikalischen Formen – nämlich in Gestalt höchst verschiedener Systeme physikalischer Laute.

Derivano quindi dalla sua incapacità di parlare le limitazioni dell'antropoide nel suo rapporto con gli oggetti?

A una tale domanda, quantunque importante sia, non esiste una risposta esauriente, ma poiché anche i bebè umani, nel primo tempo di vita, sono *incapaci di distinguere gli oggetti tra di loro* (riconoscono piuttosto le diverse classi di oggetti; solo poi sono acquisite le conoscenze appropriate e distintive), è da assumere che esista un certo rapporto tra percezione oggettiva e linguaggio. L'importanza del linguaggio consiste indubbiamente nello sviluppo di un modo comportamentale nuovo e specifico, siccome si può *rispondere direttamente* a un contesto qualsiasi. *Direttamente* vuol dire comprendere immediatamente di che cosa si tratta, senza dover considerare prima che si tratta di una proprietà generale di un determinato gruppo di oggetti. Questo include certamente un accrescimento psicologico specializzato. Pare che la vecchia organizzazione degli individui non fosse stata più capace di trattare le richieste, ovviamente crescenti della vita, terminando così in una funzione nuova, in grado di migliorare e di completare le funzioni arcaiche e di portare a termine una strutturazione migliore. E il linguaggio ne è capace.²⁸⁵

²⁸⁴ Popper, Karl, Eccles, C. John, 1992. *Das Ich und sein Gehirn*. München: Piper, p. 76.

²⁸⁵ Cfr. Laguna, 1963, pp. 191-233.

Anche se troviamo, come ho detto prima, un uso di strumenti anche negli antropoidi, la specializzazione può essere coronata di successo *solamente* se la vita all'interno del gruppo sociale è stabile e organizzata. Oltre all'imitazione, questa la troviamo anche negli scimpanzé,²⁸⁶ è indispensabile la presenza di una tradizione sociale *durevole* per trasformare quei metodi acquisiti in processi di acquisizione intensi, com'è sono presenti negli uomini. E questo succede tramite l'espressione verbale.²⁸⁷

5.3.2. Le differenze socioculturali e gli origini delle lingue moderne

Oggi sappiamo quasi con certezza che la “comunicazione” tra i primi ominidi ha delle cose in comune con quella delle scimmie recenti che consiste nel lanciare strilli differenti secondo la situazione. Il repertorio di suoni delle scimmie rimane però limitato perché, invece di essere un sistema *acquisito*, si tratta di una struttura ereditata che non passa nella conoscenza dell'individuo. Per compensare questa mancanza, il repertorio gestuale degli animali è molto ampio, i segnali usati comprendono quelli chimici, termici, elettrici, tattili, acustici e ottici. I segni linguistici, invece, trasmettono pensieri tramite mille combinazioni di unità, indipendentemente da spazio e tempo e si oppongono così ai segnali degli animali.²⁸⁸ Inoltre, non dispongono di un sistema di controllo attivo di lingua e respirazione.²⁸⁹

È stato rilevato che le prime modificazioni anatomiche²⁹⁰ apparvero più di 500 000 anni fa, cioè con l'*Homo erectus*: la laringe cominciò ad abbassarsi perché la voce bassa favorì agli ominidi maschi ancor di più nell'imporre la propria virilità, avendo così un vantaggio selettivo che cominciò a manifestarsi nel corso del tempo. Si tratta di un adattamento che promosse a sua volta la formazione di uno spazio allargato per la mobilità della lingua, fornendo così la base della parola “verbale”. In questo modo possiamo dire che l'*Homo erectus*, con un volume cerebrale aumentato di 500 cm³, presentò un primo linguaggio vero e proprio che lo distinse dall'*Homo habilis*, il suo immediato predecessore. Con l'*Homo erectus*

²⁸⁶ Cfr. Capitolo 1.4.1.

²⁸⁷ Cfr. Laguna, 1963, p. 218.

²⁸⁸ Cfr. Suchsland, 1992, pp. 127-133; Pepperberg, Irene, M., 2005. *An avian perspective on language evolution: implications of simultaneous development of vocal and physical object combinations by a grey parrot*. In: Tallerman, Maggie: *Language Origins*. Perspectives on Evolution. New York, pp. 239-261, in: Tracy, 2007, p. 67.

²⁸⁹ Cfr. Capitolo 3.2.3.

²⁹⁰ Cfr. Capitolo 3.2.

si ebbe il passaggio all'andatura eretta²⁹¹ e ciò rese possibile l'allungamento del midollo spinale, in modo che all'interno della cassa toracica si potettero formare più reti nervose per controllare meglio la respirazione (e sappiamo che una respirazione regolare garantisce una produzione adeguata di suoni)²⁹². Inoltre, il restringimento del canale ostetrico provocò un adattamento del cervello (ingrandito) che apparì nello stadio di transizione dall'*Homo erectus* all'*Homo sapiens* (dai 500 cm³ ai 1400 cm³); si tratta di una crescita talmente considerevole che la piena estensione si ebbe soprattutto *dopo* la nascita e che si concluse a una età di circa dieci anni. In questo contesto l'antropologo Jean-Jacques Hublin²⁹³ dice che il cervello cresce e ottiene la sua forma definitiva soprattutto nella fase dell'acquisizione linguistica²⁹⁴: quanto sia importante la durata della crescita cerebrale dopo la nascita per l'acquisizione linguistica si è mostrato nei bambini dallo sviluppo cerebrale accelerato: questi dimostrano un ritardo linguistico.

Quando cominciò l'organizzazione nel gruppo e la produzione degli strumenti²⁹⁵, la base fondamentale per la formazione della vita sociale fu la collaborazione all'interno della comunità, cioè apprendere, imitare e informare. Si tratta di quei fattori sociali che favorirono, accanto alle modificazioni anatomiche, lo sviluppo di una lingua.

Circa 200 000 anni fa, si ebbe il primo grande successo: nell'*Homo sapiens* si diffuse il cosiddetto gene FOXP₂, localizzato al cromosoma 7q31 che i ricercatori pensavano stesse in stretto rapporto con le capacità linguistiche dell'uomo (secondo loro questo gene permette di articolare chiaramente le parole, di parlare in modo grammaticalmente corretto e di correlare grammatica e parola durante l'ascolto).²⁹⁶ Il motivo per cui sembrava convincente la scoperta di FOXP₂ e con ciò l'esistenza di una base genetica del linguaggio si trova nella capacità dei bambini (fino al 10° mese) di distinguere i suoni di tutte le lingue, completamente indipendente dalla voce, anche se non le hanno mai sentite prima. *Com'è possibile questo senza la presenza di un sistema che esiste a priori nel cervello del bambino e che il linguista Noam Chomsky²⁹⁷ chiama Gramatica Universale?*²⁹⁸

²⁹¹ Cfr. Capitolo 5.1.

²⁹² Cfr. Capitolo 3.2.3.

²⁹³ Cfr. Jean-Jacques Hublin, "Die Macht des Wortes". In: Geo Kompakt 4 (2005), p. 152.

²⁹⁴ Cfr. Capitolo 6.

²⁹⁵ Cfr. Capitolo 5.3.1.

²⁹⁶ Cfr. Enard, W. Et al. *Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language*. Nature 2002 Aug 22; 418 (6900), pp. 869-872; Fisher, S., Lai, C., Monaco, A. *Deciphering the genetic basis of speech and language disorders*. Ann Rev Neurosci 2003 Jan 8 (e-published ahead of print), in: Janik, 2004, p. 160; Fisher, Simon E.; Vargha-Kadem, Faraneh; Watkins, Kate E.; Monaco, Anthony P.; Pembrey, Marcus E. *Localisation of a gene implicated in severe speech and language disorder*. In: Nature Genetics 18 (1998), 168-170. In: Panagl, 2001, p. 48.

²⁹⁷ Cfr. Capitolo 6.1.

Malgrado la constatazione che il termine “gene linguistico” di FOXP₂ è poco adeguato, perché esistono delle varianti di questo gene che sono pressoché identiche a quelle trovate in topi e scimpanzé (e sappiamo che queste specie *non* producono alcune forme linguistiche), è tuttavia stato dimostrato un difetto genetico che è stato trasmesso attraverso le generazioni (parlo della cosiddetta *KE-family*). Haider²⁹⁹ e altri mettono però in dubbio l’esistenza di un gene che è responsabile delle capacità cognitive umane superiori, soprattutto perché sono talmente complessi i sistemi che partecipano al processo acquisizionale che portano a dubitare che si tratti solo dell’influsso di un gene *singolare*.³⁰⁰

Anche se questa possibilità ha un carattere dubbioso, assieme ad altri fattori (climatici, ecc.), questo dato potrebbe essere fondamentale riguardo alle capacità dell’*Homo sapiens* moderno (oppure un tipo di *Homo sapiens*) di servirsi, circa 100 000 anni fa, di un linguaggio di valore. Dopo l’epoca glaciale, l’*Homo sapiens* si diffuse dall’Africa all’Asia e oltre, portando con sé i propri strumenti e la propria protolingua che oggi possiamo identificare come “linguaggio” nel senso moderno. La dominanza di questo gruppo era, ovviamente, talmente considerevole che riuscì ad “eliminare” le altre specie e occupò in seguito Australia, Oceania e il continente americano.³⁰¹ Dato che tutti gli uomini contemporanei discendono da questa specie, potremmo trovare in noi stessi i resti delle strutture linguistiche di questo gruppo “arcaico”.³⁰²

Smillie³⁰³ afferma che la rapida diffusione dell’*Homo sapiens* moderno ha provocato il crollo della stabilità sociale di altre specie di sapiens, rilevando che ciò, a causa della selezione di

²⁹⁸ Cfr. Gopnik, 1999, pp. 100-108, in: Janik, 2004, pp. 160-161.

²⁹⁹ Haider, Hubert, *Die menschliche Sprachfähigkeit*. Exaptiv und kognitiv opak. In: Kognitionswissenschaft 2 (1991), pp. 11-26. In: Panagl, 2001, p. 48.

³⁰⁰ Cfr. Geo Kompakt 4 (2005), p. 153. Kramer, Bernard Comrie, Meier-Brügger, „Die Macht des Wortes“, in: Geo Kompakt 4 (2005), p. 153; Kirschner; Wagner; Richter, in: Geo Wissen 40 (2007), “Wie kam das Wort zum Menschen?”, pp. 92-93; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 70-72.

³⁰¹ Cfr. Marquardt, 1984, p. 331; Puppel, 1995, pp. 266-268; Stringer, C., McKie, R., 1996. African Exodus: The Origins of Modern Humanity. London: Johnatan Cape. In: Crow, T. J., 1993a. *Origins of Psychosis ant the Evolution of Human Language and Communication*. In: Langer, S., Mendlewicz, J., Racagni, J. (eds.). *New Generation of Antipsychotic Drugs: Novel Mechanisms of Action*. Basel: Karger, pp. 39-61. In: Wray, 2000, p. 93; McWhinney, in: Givón, 2002, pp. 233-234.

³⁰² Dato che l’origine di tutti gli uomini moderni si trova nelle prime popolazioni africane, Meritt Ruhlen, una linguista americana, dice che è molto probabile l’esistenza di una protolingua comune all’inizio dell’umanità. Quest’affermazione molto controversa si è provata ad appoggiarla analizzando 27 parole in tutte le lingue del mondo (tra cui “aja” per *madre* e “tik” per *dito*). Inoltre, Cavalli-Sforza e colleghi sono riusciti a dimostrare, tramite l’analisi genetica, che molti gruppi linguistici rappresentano *veramente* un’omogenità notevole e che la relazione genetica tra i gruppi è in concordanza con l’espansione dell’*Homo sapiens* moderno per tutto il mondo. Ciò è comunque suggerito in base all’applicazione dei modelli biologici moderni i quali utilizzano l’uomo *contemporaneo* come termine di paragone per tracciare l’evoluzione linguistica. Cfr. Meritt Ruhlen, in: Geo Kompakt 4, p. 153; Cavalli-Sforza, L. L., Piazza, A., Menozzi, P. E Mountain, J., 1988. Reconstruction of human evolution: bringing together genetic, archaeological, and linguistic data. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, U.S.A. 85, pp. 6002-6006. In: Puppel, 1995, p. 273; capitolo 6.

³⁰³ Cfr. Smillie, 1991, in: Puppel, 1995, p. 272; anche: Givón, 2002, pp. 216-217.

quelle certe essenziali caratteristiche che ho menzionato prima, ha contribuito considerevolmente alla diffusione di “gruppi gemelli” di sapiens, tutti dotati di una capacità mentale superiore che li rendeva capaci di occupare altri territori nuovi e sconosciuti, formando di conseguenza delle identità sociali regionali che si distinguevano fortemente tra di loro. Ne risultava quindi la formazione di più sistemi socioculturali che nel corso del tempo ha sviluppato una propria lingua e una propria forma di convivenza sociale. Con la formazione di tradizioni culturali differenti, continua Smillie, quei gruppi hanno creato delle forme linguistiche divergenti dalla protolingua “originale” che portarono alle migliaia di lingue che sono oggi presenti.³⁰⁴

6. Acquisizione linguistica

Per *acquisizione linguistica* s'intende

*Unbewusstes, natürliches und beiläufiges Aneignen bestimmter sprachlicher Elemente und deren Verbindungsprinzipien in ein einheitliches System. Dabei ist es von großer Bedeutung, diesen Terminus vom Terminus Lernen der Sprache abzugrenzen, mit dem man bewusstes, absichtliches Aneignen einer bestimmten Sprache bezeichnet.*³⁰⁵

Quello che deve fare l'infante se acquisisce una lingua è decisamente più che solamente imitazione quello che percepisce. Egli deve essere in grado di memorizzare un numero di dettagli infinito e di connetterli tra di loro, di produrre delle regole implicite e di rielaborare i propri sistemi di apprendimento, cioè senza istruzione esplicita.³⁰⁶ Il processo acquisizionale è molto sistematico e non importa se si tratta di un linguaggio a segni o una lingua suonale.³⁰⁷

Popper³⁰⁸ dice che ciascun bambino “normale”

³⁰⁴ Cfr. Kramer, K., Comrie, B., Meier-Brügger, M., in: Geo Kompakt 4, pp. 151-153; Puppel, 1995, pp. 271-274.

³⁰⁵ Apeltauer, Ernst, 1997. Grundlagen des Erst- und Fremdspracherwerbs. Berlin, München, Wien, Zürich, New York, p. 14. Cfr. Borin, Blanka, in: Vliegen, Maurice, 2006. *Variation und Sprachtheorie und Spracherwerb*. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, pp. 12-13.

³⁰⁶ Cfr. Tracy, Rosemarie, 2007. *Wie Kinder Sprachen lernen*. Und wie wir sie dabei unterstützen können. Tübingen: Francke, pp. 66-67.

³⁰⁷ Cfr. Leuninger, Helen, 2000. *Mit den Augen lernen: Gebärdenspracherwerb*. In: Grimm, Hannelore: Enzyklopedie der Psychologie. Bd. III: Sprachentwicklung. Göttingen, pp. 229-272, in: Tracy, 2007, p. 66.

³⁰⁸ Popper, 1982, pp. 76-77.

[...] erwirbt eine Sprache durch viel Übung, vergnügliche und vielleicht auch schmerzliche. Die damit verbundene intellektuelle Leistung ist außerordentlich. Diese Leistung hat natürlich einen starken Rückkoppelungseffekt auf die Persönlichkeit des Kindes, auf seine Beziehungen zu anderen Personen sowie auf seine Beziehungen zu seiner materiellen Umwelt. Man kann also sagen, daß die Persönlichkeit des Kindes teilweise das Ergebnis seiner Leistungen ist. [...] In dem Maße, in dem die Beherrschung und die bewußte Auffassung der materiellen Umwelt des Kindes durch seine neu erworbene Sprachfähigkeit erweitert wird, erweitert sich auch das Bewußtsein seiner selbst. [...] Ein vollkommen menschliches Wesen zu werden beruht auf einem Reifeprozess, in der Spracherwerb eine außerordentliche Rolle spielt. Man lernt nicht nur wahrnehmen und seine Wahrnehmungen interpretieren, sondern auch eine Person, ein Ich sein. Ich halte die Ansicht, daß uns unsere Wahrnehmungen „gegeben“ sind für falsch: Sie werden von uns „gemacht“, sie sind das Ergebnis aktiver Tätigkeit.

Anche Roeper³⁰⁹ ha osservato che [...] every step in language acquisition creates a new person.

Il ruolo fondamentale del linguaggio si ha nel pensare logico come nel risolvere di problemi, nel raccontare di storie, nel progettare di strategie, ecc. Questo è anche il motivo per cui l'apprendimento cerebrale è stato descritto da linguisti, psicologi e filosofi e le teorie sull'acquisizione di una lingua sono numerose. In seguito vorrei presentare cinque teorie sull'acquisizione della lingua che mi sembrano fondamentali.

Il modello associazionista-behaviorista attorno al psicologo americano Skinner³¹⁰ si orienta all'apprendimento tramite imitazione e rafforzamento da parte degli adulti, col meccanismo del condizionamento operante. È quindi l'ambiente sociale che stimola l'acquisizione linguistica e non il maturimento interno.³¹¹

³⁰⁹ Roeper, Tom, 2007. *The Prism of Grammar*. How Child language Illuminates Humanism. London: The MIT Press, p. 21.

³¹⁰ Cfr. Skinner, Burrhus Frederic, 1957. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts. In: Geo Wissen, p. 38 (Fenja Mens); Borin, in: Vliegen, Maurice, 2006. *Variation und Sprachtheorie und Spracherwerb*. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, p. 13; Crystal, David, 1997. *The Cambridge Encyclopedia of Language*, Cambridge, p. 236.

³¹¹ Un grande svantaggio di questo metodo di apprendimento è che il bambino pensa che ci sia una certa regolarità nella lingua, motivo per cui non sa né percepire né ripetere le forme grammaticali irregolari. Il rischio dei malintendimenti è aumentato. Esempio: *taked* invece di 'took'; *hi chair* al posto di 'highchair', ecc. Cfr. Vliegen, 2006, p. 17; Roeper, 2007, p. 45; capitolo 7.3.

La teoria nativista, il cui rappresentante più importante è il linguista Noam Chomsky³¹², si oppone fortemente al modello di Skinner perché nega completamente ogni influsso sociale esterno, considerando prima di tutto le capacità della cognizione umana.³¹³

Il modello più importante e più diffuso è il modello cognitivo sulla psicologia dello sviluppo proposto dal psicologo svizzero Jean Piaget³¹⁴, uno dei fondatori della scuola ginevrina³¹⁵. Egli dice che il linguaggio serve in primo luogo a rappresentare le capacità cognitive³¹⁶, che queste sono strettamente connesse con imitazione, gioco³¹⁷ simbolico e immaginazione³¹⁸, e che l'acquisizione della prima lingua succede assieme alla maturazione cognitiva del bambino. Il discorso del piccolo, nei primi stadi dello sviluppo, non rappresenta ancora quello che è caratteristico per l'adulto e non si dirige neanche verso un pubblico, al contrario: questo ha piuttosto un carattere egocentrico e serve soltanto ad accompagnare le attività ludiche dell'infante. Dato che i bambini non fanno conversazione in modo tale da scambiare informazioni, il discorso che si manifesta ha in primo luogo un carattere egocentrico che si esprime tramite monologhi narrativi e che rileva tutte quelle abilità che permettono la costruzione di un discorso coerente; solo in una fase più tardi il discorso egocentrico si trasforma in un dialogo di tipo sociale (questo invece stimola maggiormente le abilità

³¹² Chomsky ha introdotto due nozioni: quella della competenza linguistica e quella della performance. Il primo termine comprende sapere e intendere, mentre il secondo significa realizzazione e produzione attiva, basandosi sul materiale mentale acquisito prima che esista sotto forma della *GU* (Chomsky, Lasnik, 1993; Fanselow, Felix, 1993a). Questa capacità percorre, nel corso dell'infanzia, stadi dello sviluppo diversi e raggiunge finalmente uno stato stabile che si trasforma soltanto nell'ambito del lessico mentale (Fanselow, Felix, 1993b). Cfr. Chomsky, N., Lasnik, H., 1993. *The Theory of Principles and Parameters*. Introduction. Binding Theory, p. 544. In: Hoffmann, L., *Sprachwissenschaft*. Ein Reader. Berlin, New York, pp. 543-564; Fanselow, G., in: Felix, Sascha W., 1993a. *Sprachtheorie. Eine Einführung in die Generative Grammatik*. Bd. 1: Grundlagen und Zielsetzungen. Tübingen, p. 17; Fanselow, G., Felix, S. W., 1993b. *Sprachtheorie. Eine Einführung in die Generative Grammatik*. Bd. 2: *Die Rektions- und Bindungstheorie*. Tübingen, Basel, pp. 11-12, in: Vliegen, 2006, pp. 14-15; capitolo 6.1.

³¹³ Cfr. Fanselow, Felix, 1993a, p. 14f, in: Vliegen, 2006, p. 14.

³¹⁴ Cfr. Piaget, Jean, 1923. *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel. In: Lo Cascio, Vincenzo, 1978. *Prospettive sulla lingua madre*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, pp. 19-21; Vliegen, 2006, pp. 15-16.

³¹⁵ Più noto è il nome del linguista svizzero Ferdinand de Saussure (1857-1913), il "padre fondatore" del strutturalismo. Cfr. Godel, Robert, 1969. *Geneva School Readers in Linguistics*. USA: Indiana University Press, pp. 1-3.

³¹⁶ Cfr. Gruber, H. E., Voneche, J. J., 1995. *The Essential Piaget*. An Interpretive Reference and Guide. London, in: Vliegen, 2006, p. 15.

³¹⁷ Recerche recenti sottolineano l'importanza del rapporto tra coetanei che si esprime nel loro gioco; questo svolge un ruolo fondamentale nel maturamento delle competenze sociali. Cfr. Grassi, L., 1986. La competenza sociale nell'infanzia. *Psichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza*, 53, pp. 685-694; Fonzi, A., Tomada, G., 1994. Il ruolo della competenza operativa nell'organizzazione del comportamento in età precoce. *Giornale italiano di psicologia*, 21 (1), pp. 63-76; Baumgartner, E., 2000. Al di là dell'amicizia. Tipologie di relazione nella scuola materna. *Età evolutiva*, 67, pp. 33-39. Bortolotti, E., Czerwinsky Domenis, L., in: Aprile, 2003, p. 76.

³¹⁸ Cfr. Labinowicz, 1989. *Izvirni Piaget: mišljenje – učenje – poučevanje*. Ljubljana, p. 141, in: Vliegen, 2006, p. 15.

argomentative e interpretative, essendo piuttosto rilevante nella formazione di concetti che si collegano, tramite imitazione e attività concrete, col segno verbale, ad esempio nel gioco).³¹⁹

L'oppositore di Piaget, il psicolinguista russo Vygotsky³²⁰, invece afferma che tutte le attività importanti del bambino derivano dal suo ambiente sociale (secondo Tomasello³²¹ l'acquisizione linguistica dell'infante serve in primo luogo a trattare gli altri come mezzo per raggiungere lo scopo). Verso il secondo anno di vita il discorso del piccolo diventa più intellettuale e avviene la necessità di comunicare con gli altri perché egli incomincia ad acquisire il linguaggio come sistema di segni verbali. La teoria vygotskiana pone tutta l'attenzione su un'analisi linguistica di tipo pragmatico-funzionale.³²² In altre parole: al discorso *pubblico* segue quindi il discorso egocentrico; quest'ultimo serve soltanto da interiorizzare mentalmente il dialogo.³²³

Il quarto modello è la cosiddetta ipotesi di *Sapir-Whorf*³²⁴ che si svolge sul piano socio-interattivo. Si tratta quindi di un'interazione dinamica tra il bambino che acquisisce una lingua e il suo ambiente sociale che adatta il proprio linguaggio ai bisogni e alle capacità del piccolo in modo che egli l'apprende e lo comprende meglio. Il linguaggio funge, secondo questa ipotesi, da strumento per la costruzione dei contatti sociali,³²⁵ svolgendo così un ruolo fondamentale nello sviluppo cognitivo.³²⁶

La teoria sull'acquisizione della parola che predilige Edelman,³²⁷ rileva un ordine *epigenetico*³²⁸, almeno per quel che riguarda la comparsa della sintassi. Egli dice che

³¹⁹ Studi recenti delle scienze cognitive (cap. 1.2.) hanno però dimostrato che anche lo sviluppo cognitivo dipende, almeno in parte, dallo sviluppo linguistico e che solo le caratteristiche semantiche di una lingua dipendono dalle capacità cognitive, ma non quelle morfologico-sintattiche. In altre parole: linguaggio e cognizione sono due entità che fondono durante lo sviluppo infantile nell'ambito della semantica, mentre la lingua viene ancora ampliata tramite la morfosintassi, rappresentando così un sistema che agisce indipendentemente dalla cognizione. Cfr. Vliegen, 2006, pp. 19, 21; Faso, Primi, in: Aprile, 2003, p. 106.

³²⁰ Cfr. Vygotsky, 1986, p. 31, in: Vliegen, 2006, p. 16; Vygotsky, 1962, in: Givón, 2002, p. 254.

³²¹ Cfr. Tomasello, M., 1999. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, in: Givón, 2002, p. 254.

³²² Cfr. Bortolotti, Czerwinsky Domenis, in: Aprile, Luigi, 2003. *Psicologia dello sviluppo cognitivo-linguistico: tra teoria e intervento*. Firenze: Firenze University Press, p. 75.

³²³ Cfr. Horvath, Ludvik, 1983. *Teorije in dejavniki kognitivnega razvoja*. Ljubljana. In: Vliegen, 2006, p. 16.

³²⁴ Crystal, 1997, in: Vliegen, 2006, p. 12.

³²⁵ Cfr. Apleltauer, 1997, p. 66, in: Vliegen, 2006, p. 16.

³²⁶ Il modello socio-interattivo funge da risposta alla teoria nativista che riduce drasticamente l'efficacia di ogni influsso sociale, con lo scopo di mostrare che l'*input* linguistico non è così complesso di quanto si creda. Cfr.

Crystal, 1997, pp. 236-237, in: Vliegen, 2006, p. 19.

³²⁷ Cfr. Edelman, 1993, pp. 200-203.

³²⁸ L'artefice della teoria epigenetica (= *theoria generationis*) fu C. F. Wolff (1758). Secondo l'ipotesi epigenetica gli organi sorgono gradualmente dai gameti attraverso molte neoformazioni- senza di essere

l'apprendimento collega le capacità fonologiche con i concetti e i gesti, consentendo in questo modo uno *sviluppo graduale* della semantica. Un tale collegamento permette a sua volta l'accumulazione di un ricco lessico, cioè di parole e di frasi dotate di un significato. In seguito, tramite il collegamento tra l'apprendimento di quei concetti pre-esistenti e l'acquisizione del lessico, secondo lui, emerge la sintassi.³²⁹ La teoria epigenetica vede nella grammatica qualcosa che si svolge durante il corso dello sviluppo infantile.

Butzkamm³³⁰ dice che la sintassi serve a riferire gli avvenimenti in modo che l'ascoltatore possa capire, rinunciando a delle preconcose di una situazione determinata. Grammatica *da sola* vale però poco. Le frasi guadagnano generalmente di valore se rivelano di un certo sapere del mondo che possiamo interpretare; questo sapere e queste conoscenze li comprendiamo in primo luogo grazie alle parole, ovvero alla semantica. Dov'è assente questo sapere specifico, mancano contesto e senso, anche se conosciamo il significato delle parole e la grammatica corretta (i programmi linguistici al computer che sono predefiniti, per esempio, non sono in grado di fornirci i significati adeguati alla situazione)³³¹. Butzkamm³³² aggiunge che se i genitori non parlassero comprensivamente ai loro bambini, questi non sarebbero capaci di acquisire una grammatica, pur essendone dotati biologicamente.

preformati. Cfr. Thiele, Günter, 1980. *Handlexikon der Medizin*. München, Wien, Baltimore,: Urban & Schwarzenberg, p. 667.

³²⁹ Edelman dice che le strutture cerebrali dell'uomo sono connesse in un modo particolare, che appartiene al patrimonio genetico umano e che queste consentano *innanzitutto*, e prima della sintassi, la comparsa della *semantica*. Ciò è condizionato dal collegamento tra simboli fonologici e concetti (quello che garantisce un tale sviluppo è il tipo particolare della memoria di associazioni valore-categoria come la forniscono l'area di Broca e l'area di Wernicke, cioè facendo interagire livello fonologico, livello semantico e livello sintattico). Quando il lessico diventa sufficientemente ampio, le aree concettuali categorizzano l'ordine degli elementi del discorso: si tratta di quell'ordine che in seguito si stabilizza nella memoria sotto forma di una sintassi e che consente sia la produzione delle strutture di ordine superiore (cioè le frasi grammaticali) sia un alleggerimento dell'elaborazione delle sequenze di ordine inferiore (tra cui i sintagmi). Quest'ordine è memorizzato e si automatizza. Edelman dice che il vantaggio dell'acquisizione della parola si trova nell'ampliamento delle capacità concettuali di elaborare, rifinire, collegare, creare e ricordare un gran numero di concetti nuovi. Secondo lui non è vero che i centri linguistici già "contengono" questi concetti, al contrario: il significato emerge mediante l'interazione tra l'area di Broca e di Wernicke e le attività delle aree concettuali e di quelle della parola. È molto probabile che il linguaggio parlato sia stato necessario per la selezione evolutiva delle modifiche della morfologia cerebrale. Egli assume un influsso considerevole delle strutture linguistiche sulle *modificazioni* cerebrali e conforme quindi con quello che ha detto il linguista Ardrey, cioè che la capacità di pensare *presupponga* un linguaggio e con ciò la trasmissione, l'invenzione e lo spazio necessario nelle aree associative nel cervello di immagazzinare questi simboli per l'uso futuro. Cfr. Edelman, 1993, pp. 200-203; Ardrey, 1961, p. 335; capitolo 2.1.

³³⁰ Cfr. Butzkamm, Wolfgang, 2004. *Wie Kinder sprechen lernen*. Kindliche Entwicklung und die Sprachlichkeit des Menschen. Tübingen [u. a.]: Francke, pp. 204-205.

³³¹ Pur coincidendo in qualche punto con la teoria epigenetica (nel senso che l'uomo è geneticamente "predisposto" a servirsi di un linguaggio), il linguista Noam Chomsky compare il cervello con un computer in quanto esso *immagazzina*, come la calcolatrice, una certa quantità di regole grammaticali. Cfr. Capitolo 6.1.

³³² Butzkamm, 2004, p. 205.

Molti linguisti, tra cui Derek Bickerton³³³, sono convinti, invece di assumere un sistema di regole innate, dell'esistenza di una cosiddetta *protolingua*, cioè un linguaggio "originale" da cui derivano tutti i linguaggi del mondo. Secondo lui questa protolingua contiene *soltanto* una componente semantica. Per accompagnare la sua tesi, il linguista ci mostra che esistono *ancora*, cioè *attualmente*, quattro tipi linguistici³³⁴ differenti la cui caratteristica comune è una struttura grammaticale molto *semplificata*:

- 1) Il primo tipo: il linguaggio dei bambini tra i 18 e i 24 mesi consiste di frasi di due parole³³⁵, completamente prive di grammatica. Esempi: 'big train' (per indicare una qualità di un oggetto), 'walk street' (la localizzazione di azioni).
- 2) Il secondo tipo: esso si orienta agli scimpanzé i quali sono abituati al linguaggio di segni. Non apprendono *mai* una lingua che include una grammatica, al contrario: essi *rimangono* al livello di un bambino di due anni. Ciò dimostra le capacità di Kanzi, un bonobo che è stato addestrato nel linguaggio dei segni, cioè con l'aiuto di una tastiera elettronica che gli permetteva la comunicazione con l'uomo. Esempi: 'go in'; 'you drink'.³³⁶
- 3) Il terzo tipo: questo deriva dai cosiddetti "closet children". Si tratta di bambini che sono stati allontanati da una comunicazione linguistica "normale" durante i primi anni della loro vita.³³⁷
- 4) Il quarto tipo: due culture con due lingue differenti e senza una relazione speciale (talvolta si tratta però del rapporto "conquistatore-conquistato") s'incontrano. Da questo incontro derivano le cosiddette lingue *pidgin*³³⁸, cioè una miscela di due lingue che si comportano come colono e colonizzato e la cui struttura assomiglia alle frasi di

³³³ Cfr. Bickerton, Derek, 1990. *Language and species*. The University of Chicago Press, Chicago, IL, p. 174; Bickerton, 1998. *Catastrophic Evolution: The Case for a Single Step from Protolanguage to Full Human Language*. In: Hurford, J. R., Studdert-Kennedy, M., Knight, C., 1998. *Approaches to the Evolution of Language: Social and Cognitive Bases*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 341-358. In: Wray, 2002, pp. 116-118, 209-210.

³³⁴ Cfr. Gärdenfors, 2006, pp. 182-185.

³³⁵ Cfr. Capitolo 7.3.; 7.4..

³³⁶ Cfr. Capitolo 2.2.1.

³³⁷ Bickerton si riferisce ovviamente alla storia di Genie, cfr. capitolo 5.1.; Bickerton, 1990, pp. 114-118.

³³⁸ Il termine *Pidgin* descrive una mistura di due lingue che rappresentano un composto di varianti europee non standardizzate, in particolare inglese, francese, portoghese, olandese e spagnolo. Si tratta di paesi coloniali il cui scopo era la denominazione del "pidgin" dal paese coloniale corrispondente, ad esempio *Nigerian Pidgin English*, *Philippine Creole Spanish*, *Mauritian Creole French*, ecc. La maggior parte del vocabolario deriva soltanto da un linguaggio, con la contribuzione di circa 20% da altre lingue. Si ha, diversamente dalla lingua creola, un rapporto tipo colono-colonizzato. Cfr. Faingold, Eduardo D., 1996. *Child Language, Creolization, and Historical Change*. Spanish in Contact with Portuguese. Tübingen: Gunter Narr Verlag; Kirschner; Wagner; Richter, "Wie kam das Wort zum Menschen?", in: *Geo Wissen* 40 (2007), p. 93.

due parole: *mo mahze*³³⁹ ‘je mange’ (Mauritian Creole French); *done chop*³⁴⁰ ‘have eaten up’ (Nigerian Pidgin English). Una tale lingua pidgin può manifestarsi, per esempio attraverso un incontro commerciale, nella generazione seguente, per poi trasformarsi in una lingua *creola*;³⁴¹ questa è dotata di una grammatica abbastanza completa, che rimane però a un livello immaturo. Un buon esempio è *Russenorsk*³⁴², una “mistura” tra russo e norvegese e che suona come segue: *kak ju snakka* [how you speak]; *morradag skaffom* [tomorrow eat]; *grut stoka na gaf* [big storm in sea], ecc.

Alla base di questi quattro tipi Bickerton³⁴³ conclude che

There is a mode of linguistic expression that is quite separate from normal human language and is shared by four classes of speakers: trained apes, children under two, adults who have been deprived of language in their early years, and speakers of pidgin.

L’importanza della priorità della semantica si trova certamente nella sua “universalità” che crea la base della comunicazione, cioè di esprimere in modo semplificato i propri bisogni:³⁴⁴ si tratta di una caratteristica essenziale che è uniforme in questi quattro gruppi proposti da Bickerton, specialmente per quanto riguarda lo sviluppo del bebè umano. Tutti i bebè hanno per così dire le “stesse premesse” che li aiutano a trovare un accordo con i problemi del mondo umano. Nonostante questo vantaggio considerevole è, però, da dire che alla lunga non è possibile una maturità cognitiva se restassero a questo livello. Oppure sono capaci le scimmie a formulare un racconto usando un tempo adeguato per riferirsi a delle situazioni passate? Inoltre, gli esempi citati da Bickerton sono piuttosto dei “casi limiti”, specialmente per quanto riguarda la situazione delle scimmie: questi devono essere preparati a lungo e alla fine sappiamo tuttavia che sono incapaci di esprimere un linguaggio che corrisponde nella sua complessità al linguaggio umano.³⁴⁵

³³⁹ Cfr. Sebba, Mark, 1997. *Contact Languages*. Pidgins and Creoles. New York: Plagrove, p. 145.

³⁴⁰ Cfr. Ibidem, p. 130.

³⁴¹ Tra le lingue creole si trovano *Papiamentu* e *Palenquero*. Entrambe hanno una base spagnola-portoghese e mentre il Papiamentu si parla in Curacao, Aruba e Bonaire, il Palenquero è usato a Palenque sulla costa caraibica della Colombia. Cfr. Faingold, 1996, pp. 79-82.

³⁴² Dal secolo VIII al secolo IX, *Russenorsk* fu parlato lungo la costa artica in Norvegia settentrionale (Broch e Jahr), con lo scopo di rinforzare il contatto commerciale durante il periodo estivo. Dato che il contatto era solo stagionale, il “linguaggio” doveva essere ricreato ogni anno, cioè da due gruppi socialmente equivalenti: 39% russo, 47% norvegese (Fox). Cfr. Broch, I.; Jahr, E. H., 1981. *Russenorsk – et pidginsprak i Norge*. Oslo: Novus Forlag; Fox, J. A., 1973. *Russenorsk: A Study in Language Adaptivity*. University of Chicago, mimeograph, p. 62. In: Sebba, 1997, pp. 63-65.

³⁴³ Bickerton, 1990, p. 122.

³⁴⁴ Cfr. Capitolo 7.1.

³⁴⁵ Cfr. Capitolo 2.2.; 2.2.1.; 2.2.2.

Come ragione più importante ne risulta che l'anatomia della laringe³⁴⁶ semplicemente *non* permette loro la formazione delle vocali, ma queste ultime sono un aspetto fondamentale del linguaggio umano. Inoltre, gli scimpanzé non sono veramente in grado né di connettere certi contenuti tra di loro né di riferirsi a una persona o a un oggetto che stia al di fuori del loro campo visivo. Non sanno servirsi di un sistema di simboli arbitrari perché quello che manca loro è la predisposizione genetica (cioè le aree cerebrali adeguate per generare un linguaggio) e con ciò la capacità immaginativa che deriva da un mondo interno³⁴⁷ molto ricco che è proprio alla specie umana.

La teoria epigenetica della parola “unisce” per così dire alcune caratteristiche fondamentali del modello chomskyano e di quello di Piaget, in quanto dice che la sintassi si sviluppa gradualmente, in ciascun individuo, basandosi sulla convinzione che esiste una “predisposizione” del cervello umano di saper produrre una lingua vera e propria, il cui sviluppo, secondo Wickler e Seibt³⁴⁸, è legato a un processo di maturità che avviene nel corso dell'infanzia. Anche se gli argomenti a favore della priorità sono solo parzialmente convincenti, ciò non significa che una sintassi, quantunque ricca essa sia, formi da sola la base del linguaggio umano.

In ogni modo, ciascuna di queste cinque teorie si basa, almeno in parte, sui dati clinico-sperimentali, ma non esiste tuttavia una “soluzione” empirica definitiva.³⁴⁹

Ma dato che la teoria del nativismo ha suscitato una vera “rivoluzione” nell'ambito delle neuroscienze, mi dedicherò ora in speciale alla cosiddetta *Grammatica Universale* proposta dal linguista americano Noam Chomsky.

6.1. Chomsky e la *Grammatica Universale*

È indiscusso che acquisizione e uso linguistico siano delle capacità cognitive complesse per la cui eseguibilità il cervello umano sembra saper offrire le risorse specifiche adeguate, ad esempio per conoscere tutte le regole di una lingua naturale. Ciò non presuppone un

³⁴⁶ Cfr. Tecumseh Fitch in: Wray, 2002, pp. 22-23; Pennisi, Perconti, 2006, pp. 54-55; capitolo 3.2.2.

³⁴⁷ Cfr. Capitolo 5.1.2.

³⁴⁸ Cfr. Wickler, Wolfgang; Seibt, Ute, 1991. *Das Prinzip Eigennutz. Zur Evolution sozialen Verhaltens*. München, pp. 27-28. In: Panagl, 2001, p. 27.

³⁴⁹ Cfr. Janik, 2004, p. 109; Vliegen, 2006, p. 19.

“allenamento” speciale da parte del bambino, però un’offerta linguistica adeguata (il cosiddetto *input*), sia in modo qualitativo sia in modo quantitativo, e la coscienza sul proprio comportamento linguistico. Solo dopo aver superato una certa quantità di esperienze linguistiche, cioè all’interno di una comunità di parlanti, quasi tutti i bambini (eccetto quelli che soffrono di una disabilità fisica grave) si trasformano in utenti competenti del linguaggio della società cui appartengono.

Malgrado la complessità della grammatica di una lingua naturale pressoché tutti i bambini apprendono le costruzioni della loro madre lingua ovviamente senza grandi problemi. Loro sono in grado di individuare i significati di una frase dalle strutture grammaticali e di deviarne costruzioni completamente nuove mai udite (fino a un certo grado di difficoltà, si tratta ugualmente di bambini le cui esperienze sono ancora limitate!). La grammatica serve quindi di usare mezzi limitati in modo infinito.³⁵⁰ Per spiegare questo “fenomeno” cognitivo che si presenta già nei piccoli, il linguista Noam Chomsky³⁵¹ propone un sistema genetico *innato*, che matura a seconda del proprio programma di sviluppo di cui dispone *ogni* bambino. Questo sistema che è in grado di predisporre un complesso di regole grammaticali già esistente nell’uomo *prima* della nascita e che opera indipendentemente dagli stimoli ambientali esterni, lo chiama *Grammatica Universale* (= *LAD*, Language Acquisition Device). Il linguista compare il cervello con un computer poiché esso *immagazzina*, come la calcolatrice, una certa quantità di regole grammaticali che con l’aiuto della GU sono richiamabili *quantunque sia necessario*.

Senza prendere in considerazione i dubbi della linguistica del primo Novecento (in particolare dello strutturalismo saussuriano che ignora volutamente *ogni influsso biologico-naturale* nel rapporto con la lingua), Chomsky si riconcilia con la teoria epigenetica che predilige Edelman³⁵², constatando che l’informazione presente nel codice genetico *predispone* l’organismo umano al linguaggio, così come nel DNA cellulare è predisposta la struttura cui si confermerà l’organismo complesso finale agendo indipendentemente da influssi esterni.

³⁵⁰ Cfr. Tracy, 2007, pp. 5-7, 36-38; Hirsh-Pasek, Kathy, Golinkoff, Roberta M., 1996. *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Cambridge; Jusczyk, Ann Marie, Svenkerud, Vigdis Y., Wessels, Jeanine M. I., Jusczyk, Peter W., Friederici, Angela, D., 1993. *Infants’ sensitivity to the sound patterns of native language words*. In: *Journal of memory and language* 32/3, pp. 402-420; Oerter, Rolf, Montada, Leo, 2002. *Entwicklungspsychologie* (5., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim, in: Tracy, 2007, p. 65; Roeper, 2007, p. 22.

³⁵¹ Cfr. Chomsky, Noam, YA Review of Skinner’s “Verbal Behavior”. In: *Language* 35 (1959), 26-58. In: Panagl, 2001, p. 27. Chomsky, Noam, 1986. *Knowledge of language: its nature, origin, and use*. New York: Preager; Pennisi, 2003, pp. 60 ss; Ahlsén, 2006, p. 131.

³⁵² Cfr. Capitolo 6.

Anche Peter Gärdenfors, filosofo svedese, e Thomas Schoenemann³⁵³, antropologo tedesco, cercano di fornirci un motivo plausibile che giustifichi la priorità di una componente sintattica. Loro spiegano che esiste una differenza fondamentale tra uomo e antropoide: il nostro mondo interno è molto più ricco e complesso che quello della scimmia. Noi abbiamo più significati di quelli di cui ci possiamo fornire parlando. Per esprimere il contenuto di quel nostro mondo interno abbiamo quindi bisogno di un sistema grammaticale che ordini i pensieri per esprimerli chiaramente e per rendere più efficiente e meno ambigua la conversazione, mettendo così le singole parole in un contesto coerente. Quello che ne risulta è un linguaggio molto più libero e indipendente da quel contesto (tralasciando però il fatto che la ricchezza del nostro mondo esterno deve in primo luogo essere presente sotto forma di una semantica³⁵⁴).

Come Gärdenfors e Schoenemann, rileva anche la primatologa Sue Savage-Rumbaugh³⁵⁵ il bisogno di saper esprimersi indipendentemente dal contesto:

It will also be argued that syntax, rather than being biologically predetermined, is a skill which arises naturally from the need to process sequences of words rapidly. As overall intelligence increased, [...] communications became increasingly complex and increasingly independent of context. When complex ideas began to require groups of words for their expression, it became essential to devise a means to specify which of the words in a group is modified (or were related to) which other words. Syntactical rules were developed to solve this dilemma. [...]

Un'altro vantaggio della grammatica consiste nel fatto che con l'aiuto di un sistema di simboli arbitrari è *meno difficile* creare delle combinazioni nuove, anche se le icone sono più facili da apprendere.³⁵⁶

Chomsky³⁵⁷ dice che linguaggio e prestazioni cognitive umane sono il prodotto della biologia piuttosto che d'influssi culturali (anche se non nega un certo influsso culturale).³⁵⁸

³⁵³ Gärdenfors, Peter, 2006; Schoenemann, P. T., 1999. *Syntax as an emergent characteristic of the evolution of semantic complexity*. Minds and Machines 9, pp. 309-346. In: Gärdenfors, 2006, p. 187.

³⁵⁴ Cfr. Capitolo 6.

³⁵⁵ Savage-Rumbaugh, E. S. Abd Rumbaugh, D. M., 1993. *The emergence of language*, pp. 86-87. In: Gibson, K. R. And Ingold, T., eds., *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge University Press, pp. 86-108, in: Gärdenfors, 2006, p. 188.

³⁵⁶ Cfr. Barber, E. J. W and Peters, A. M. W., 1992. *Ontogeny and phylogeny: what child language and archeology have to say to each other*. In: Hawkins, J. A. and Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA, pp. 305-51.

Quanto all'apparato vocalico (produzione di suoni) e gli organi sensuali (percezione del linguaggio), la base biologica è evidente. È inoltre giusto che esistano nel processo dell'apprendimento delle facoltà innate.

Anche Eric Lenneberg³⁵⁹, linguista e neurologo tedesco, presenta una teoria generale sulle origini biologiche del linguaggio che si basa sulla teoria chomskyana. Nella sua opera *Biological Foundation of language* del 1967, egli si riferisce a una prospettiva evuzionistica che vede nel linguaggio umano un "salto" cognitivo rispetto a tutte le specie viventi. Questo "salto" è, nelle parole del generativismo³⁶⁰, *indipendente dalla morfologia* antropologica umana e interamente spiegabile con l'assetto attuale delle regole del ragionamento: "La funzione cognitiva è un processo più fondamentale e primordiale del linguaggio [...]"³⁶¹.

Lenneberg suppone che il linguaggio è un fenomeno evolutivo *lineare*³⁶² che, attraverso le numerose forme zoologiche, giunge all'uomo e qui si realizza sotto forma di suoni articolati. Alla base di questa idea sta la convinzione che vi è una sorta di *anticipazione* del linguaggio verbale umano che si oppone alle forme comunicative degli altri animali. Ciò succede a causa della presenza di una quantità maggiore di combinazioni delle medesime operazioni di base che rendono dunque possibili le prestazioni cognitive umane *superiori*.³⁶³ Il motivo per cui Lenneberg afferma che il linguaggio umano è determinato da una natura innata, è la presenza di strutture cerebrali appropriate che garantiscono un'elaborazione linguistica adeguata. Questa specializzazione che si limita all'*Homo sapiens* rende in questo modo il nostro linguaggio "universale".³⁶⁴

La svolta cognitiva introdotta da Chomsky si basa essenzialmente sulla domanda

³⁵⁷ Cfr. Chomsky, 1986.

³⁵⁸ Cfr. Crain, Stephen; Thornton, Rosalind, 1998. *Investigations in Universal Grammar*. A Guide to Experiments on the Acquisition of Syntax and Semantics. London: The MIT Press, pp. 9-10; Vliegen, 2006, p. 14; capitolo 6.

³⁵⁹ Cfr. Capitolo 3.2.2.

³⁶⁰ [...] generative Grammatik [ist] eine Grammatik, die eine gegebene Zahl von Sätzen auf die größere, möglicherweise unbegrenzte Anzahl von Sätzen 'projiziert', die die zu beschreibende Sprache ausmachen [...] Aber generativ hat für Chomsky einen zweiten und gleich wichtigen, wenn nicht sogar wesentlicheren Sinn. Dieser zweite Sinn [...] besagt, daß die Regeln der Grammatik und die Bedingungen, unter denen sie anzuwenden sind [...], genau angegeben werden müssen. Lyons, 1970b, p. 53, in: Abraham, Werner, 1988. *Terminologie zur neueren Linguistik*. Band 1. Tübingen: Max Niemeyer, p. 231.

³⁶¹ Lenneberg, 1967, p. 418.

³⁶² Cfr. Anche Bühler, 1930, pp. 33-34.

³⁶³ Cfr. Pennisi, 2003, p. 72.

³⁶⁴ Cfr. Ahlsén, 2006, p. 30; capitolo 3.1.; 3.2.1.

Come fa un bambino, che ha un'esperienza linguistica limitata, a esser capace di acquisire una conoscenza completa e profonda (nel senso di Know-how) della grammatica della propria madre lingua?

Ciò *presuppone*, secondo lui, addirittura l'esistenza di un'abilità cognitiva che regola questo processo acquisizionale e che si realizza nella cosiddetta *Grammatica Universale*.³⁶⁵ E questa *GU* include una variazione di parametri sulle regole grammaticali che è simile in tutte le lingue, in altre parole: universale. La *GU* diventa così una parte essenziale del sistema cognitivo e rappresenta una componente essenziale nell'acquisizione di una lingua. Secondo Chomsky inoltre l'acquisizione di una lingua è principalmente un processo selettivo e *non istruttivo*.³⁶⁶

In un suo studio il filosofo austriaco Karl Popper (1902-1994)³⁶⁷ si oppone alla teoria chomskyana, dicendo che il mondo cognitivo umano dipende considerevolmente dall'esperienza individuale e su quest'ultima influiscono sia l'ambiente esterno e sia i rapporti sociali. Egli scrive che

*Die Fähigkeit zum Erlernen einer Sprache – und auch das starke Bedürfnis, eine Sprache zu erlernen, ist anscheinend Teil der genetischen Ausstattung des Menschen. Im Gegensatz dazu ist das faktische Erlernen einer bestimmten Sprache, auch wenn es durch unbewußte angeborene Bedürfnisse und Motive beeinflusst ist, kein gengesteuerter Prozeß und daher kein natürlicher, sondern ein kultureller [...]. Was die Anzahl und die Unterschiede der verschiedenen Sprachen zeigen, sind sie Menschenwerk: Sie sind kulturelle Gegenstände [...] obwohl sie durch genetisch festgelegte Fähigkeiten, Bedürfnisse und Ziele ermöglicht werden.*³⁶⁸

³⁶⁵ Con ciò allude al cosiddetto "problema di Platone", cioè *com'è possibile sapere più di quanto, uno avrebbe potuto imparare?* Attenendosi al dialogo platonico "Menon", nel quale Socrate riesce a strappare a un analfabeta delle conoscenze di geometria, Chomsky si riferisce a un problema fondamentale della teoria grammaticale: *com'è possibile che uno sappia più della grammatica della sua madre lingua*, nel senso di Know-how, *di quanto avrebbe potuto acquisire nell'apprendimento?* La risposta è semplice: le cosiddette "a priori cognition", queste idee innate di cui parla Platone, sembrano senza dubbio corrispondere alle innate strutture cognitive che comprendono, secondo Chomsky, la conoscenza della grammatica. Cfr. Panagl, 2001, p. 29.

³⁶⁶ Cfr. Fanselow, G., Felix, S. W., 1993b. *Sprachtheorie*. Eine Einführung in die Generative Grammatik. Bd. 2: *Die Rektions- und Bindungstheorie*. Tübingen, Basel, p. 11. In: Vliegen, 2006, p. 14.

³⁶⁷ Popper, 1892.

³⁶⁸ Ibidem, pp. 75-76.

È quindi la *capacità* di acquisire un linguaggio quella che nell'uomo ha un fondamento biologico. L'apprendimento, invece, avviene piuttosto per via delle esperienze, essendo costituito dagli influssi culturali che nascono dai rapporti interumani.

Janik³⁶⁹ ha osservato che durante l'apprendimento "effettivo" le *abitudini* linguistiche si manifestano *prima* delle regole, negando in questo senso l'assunzione di un sistema innato come la GU chomskyana.

Per riprendere la concezione di Chomsky e per comprendere meglio quello che intende esprimere il linguista, ci sono alcuni argomenti che secondo lui, presuppongono questo sistema grammaticale genetico. Il primo si riferisce alla velocità nell'acquisizione linguistica: secondo Chomsky³⁷⁰ tutti i bambini apprendono rapidamente la loro madre lingua. Egli è convinto che

*Grammar [is] acquired by virtually everyone, effortlessly, rapidly, in a uniform manner [...]. Knowledge of physics, on the other hand, is acquired selectively and often painfully, through generations of labor and careful experiment, with the intervention of individual genius and generally through careful instruction [...].*³⁷¹

Chomsky argomenta che l'acquisizione linguistica è veloce quando riguarda la complessità del sistema acquisibile e relativamente veloce quando si tratta dell'acquisizione di conoscenze di fisica. La verità è, afferma Sampson³⁷², che ci vogliono *anni* affinché i bambini sappiano controllare *completamente* le strutture grammaticali della propria madre lingua. È un dato di fatto che il processo acquisizionale non avviene prima del secondo anno di vita. Sampson continua rilevando che inoltre gli adulti tendono a reagire positivamente in confronto ai progressi linguistici dei bambini (sia propri sia altrui). Ciò si manifesta nei rapporti emozionali che essi coltivano con i piccoli e non è casuale che l'argomentazione di Chomsky sulla rapidità del processo acquisizionale sia stata ritenuta dai lettori quasi priva di senso critico.

³⁶⁹ Cfr. Janik, 2004, p. 162.

³⁷⁰ Chomsky, *A young child of immigrant: Review of Skinner*, pp. 562-563. Discusses "Genie" case: *Rules and Representations*, p. 57. In: Sampson, 1999, p. 27; Crystal, 1997, pp. 236-237, in: Vliegen, 2006, p. 18.

³⁷¹ Ibidem.

³⁷² Cfr. Sampson, 1999, pp. 33-36.

Si può affermare quindi che quel tipo di apprendimento linguistico che ciascun individuo completa in pochi anni, si riferisce soltanto all'acquisizione del cosiddetto *tacit knowledge*³⁷³, cioè il sapere che abilita il bebè a modificare il proprio comportamento secondo l'ambiente linguistico circostante. Ciò succede del tutto *involontariamente*.. Il sapere consapevole, esplicito, invece, sulla struttura linguistica vera e propria, non è per niente acquisibile velocemente. Inoltre, l'acquisizione delle prime strutture linguistiche e l'apprendimento della fisica sono due cose differenti e dunque incomparabili, poiché la conoscenza fisica dipende da osservazioni alle quali un bambino "normale" non ha accesso (nemmeno un adulto le ha, sempre che non sia un fisico). E se un fisico non le ha neanche in seguito alle sue osservazioni, poi si sostiene almeno sulle analisi di altri.

In un secondo argomento, che mi pare fondamentale Chomsky dice che l'acquisizione linguistica dipende dall'età. Già Lenneberg³⁷⁴ aveva detto che

Language cannot begin to develop until a certain level of physical maturation and growth has been attained. Between the ages of two and three years language emerges by an interaction of maturation and self-programmed learning.

E ciò sembra vero se consideriamo lo sviluppo linguistico del bebè umano. Solo dopo che si manifestano i primi suoni, all'età di un anno i bambini sono in grado di pronunciare le prime parole. Chomsky³⁷⁵ si attiene a quello che dice Lenneberg, affermando che

[...] there seems to be a critical age for learning a language, as is true quite generally for the development of the human body.

Il fattore rilevante è quindi l'età e non chiedersi se il linguaggio sia principale o secondario:

[...] a young child of immigrant parents may learn a second language in the streets, from other children, with amazing rapidity [...]

³⁷³ Cfr. Sampson, 1999, p. 34.

³⁷⁴ Lenneberg, Eric, 1967. *The biological foundation of language*. New York: Wiley, p. 158. In: Singleton, David, 1989. *Language Acquisition. The Age Factor*. England: Multilingual Matters, p. 39.

³⁷⁵ Chomsky, 'a young child of immigrant': Review of Skinner, pp. 562-563. Discusses 'Genie' case: *Rules and Representations*, p. 57, in: Sampson, 1999, p. 27.

Sampson afferma che è vero che l'uomo apprende velocemente, sia una seconda lingua sia un'altra qualsiasi cosa, ma solo *se per lui ne vale veramente la pena*. Un bambino di immigranti impara la lingua del paese ospitante in maniera relativamente veloce, perché aspira all'integrazione nella società straniera. Se mettiamo a confronto questa situazione con quella di un bambino della stessa età, che deve acquisire delle conoscenze in latino, a scuola, involontariamente, è molto probabile che ne acquisisca pochissima perché lo ritiene insensato e poco utile. Una simile situazione la ritroviamo nell'immigrante adulto già socializzato nel paese ospitante: anche lui non ci vede nessuna necessità.

Per riprendere l'affermazione di Lenneberg riguardo al periodo “critico”³⁷⁶ dell'acquisizione linguistica, devo aggiungere che egli è convinto che questo periodo di tempo preciso si conclude con l'inizio della pubertà e con ciò la possibilità di acquisire una lingua. Janik³⁷⁷ aggiunge affermando che

After the beginning of adolescence, learning never returns, for either gender, to the state of ease experienced during infancy and early childhood. Irrespective of the amount and quality of post-adolescent learning, intelligence itself does not appear to increase – in fact it remains quite stable until an accumulation of acquired neuro-anatomic disabilities begins to inflict a gradual decline.

Janik³⁷⁸ e altri hanno osservato con sicurezza relativa che l'acquisizione di una lingua nel corso di una vita né avviene in modo costante né è resa più effettiva dall'esperienza vitale. Più grammatica, struttura e istruzione non aiutano neanche a rendere più efficiente l'apprendimento.

A questo proposito vorrei menzionare la “storia” di Genie, una bambina nata nel 1957 che all'età di 20 mesi è stata rinchiusa in una cameretta dal proprio padre, isolata da ogni stimolo sociale, cioè fino all'età di 13 anni, quando fu trovata dalla pubblicità:

³⁷⁶ Cfr. Capitolo 6.2.

³⁷⁷ Janik, 2004, pp. 195-196.

³⁷⁸ Ibidem, p. 196.

[...] *Tied in a potty chair for 10 years, “Genie” as she was later dubbed, was beaten for making any noise. She sniffed, clawed, constantly spat, and explored objects by feeling them with her lips as if she were blind. She seemed disconnected from bodily sensations. [...]*³⁷⁹

La linguista americana Susan Curtiss³⁸⁰ nella sua tesi ha documentato lo sviluppo di Genie (questo nome le è stato dato dopo il suo ritrovamento, il vero nome è sconosciuto), dopo che la società l’aveva ritenuta primitiva e non socializzata, con l’intenzione di aiutarla “verso la normalità”. Lei riferisce di una “lezione” in cui Genie faceva dei progressi mostrando la capacità di costruire le sue frasi proprie:

12/16/71. We practiced making negative sentences like, *Spot is a dog, Genie is not a dog, Genie is pretty, Curtiss is not angry*, and so forth. At one point I asked Genie to make the sentence, *Curtiss is not a dog*. Genie ignored me and made a sentence she wanted to make: *Curtiss is naughty*.³⁸¹

Nonostante le grandi fatiche, la ragazza non riusciva *veramente* a parlare inglese. Certamente ha fatto dei progressi linguistici considerevoli, come dimostra l’esempio appena riportato, ma questi si limitavano a un lessico poco ricco; infatti, non è riuscita ad acquisire una grammatica completa, al contrario, le conoscenze grammaticali acquisite da Genie si limitavano a un’entità di due parole soltanto, insufficiente di garantire un’applicazione linguistica funzionante. Dopo aver visitato un negozio di animali, riuscì a pronunciare una delle sue frasi più lunghe: “Bad orange fish – no eat – bad fish”.³⁸²

Questo esempio paradigmatico ci mostra che Genie, pur non essendo “malata” mentale, presentava tuttavia un’*insufficienza* di quella facoltà che chiamiamo “grammatica”. La teoria di Lenneberg sull’esistenza di un periodo critico all’interno del quale si acquisisce una lingua pare confermata. Chomsky, che compara la facoltà linguistica con un organo che cresce durante un certo periodo dello sviluppo infantile, è convinto che nel caso Genie quest’organo linguistico si fosse atrofizzato, perché il programma non è stato attivato in tempo, senza però influire negativamente su altre capacità mentali.

³⁷⁹ Janik, 2004, p. 103.

³⁸⁰ Cfr. Curtiss, Susan, 1977. *Genie: A psycholinguistic study of a modern day “wild child”*. New York: Academic Press; Christian Staas, “Eine Kindheit ohne Worte”, in: *Geo Wissen* 40 (2007), pp. 51-53; Singleton, 1989, pp. 49-51.

³⁸¹ Curtiss, 1977, p. 38.

³⁸² Cfr. *Geo Wissen* 40, p. 53.

In un suo studio il medico americano Bruce Perry³⁸³ spiega che la parte sinistra della corteccia cerebrale del cervello di Genie, ovvero quella parte che è responsabile dell'elaborazione linguistica, *non* ha ricevuto lo stimolo adeguato indispensabile per uno sviluppo linguistico "normale". Quest'assenza di stimolo ha irreparabilmente danneggiato i centri linguistici dell'emisfero di sinistra. L'emisfero destro, invece, che comprende le connessioni logiche che hanno poco a che fare con le prestazioni linguistiche, si è invece ben sviluppato. Esperimenti hanno provato che Genie cercava di elaborare il linguaggio in quest'emisfero, ma i risultati ebbero poco successo. Anche dopo che fu esposta agli stimoli linguistici per un lungo periodo, dopo il suo ritrovamento, Genie non è riuscita, accanto all'acquisizione di un lessico notevole, a recuperare questa mancanza. Vediamo che eventuali disturbi durante il processo acquisizionale possono manifestarsi in forma eterogenea, il caso "Genie" è anche un caso eccezionale.

Anche se la teoria sul periodo critico (o meglio: sulla fase sensibile) dell'acquisizione linguistica proposta da Chomsky e Lenneberg pare logica e pur essendo appurata, parzialmente nel caso "Genie", la dottrina chomskyana dell'innatismo è stata criticata ripetutamente, soprattutto perché *tralascia quasi completamente* la componente *semantica* e la componente *pragmatica* di una lingua.³⁸⁴ Queste due ultime componenti sono però altrettanto fondamentali, dato che si riferiscono al *significato* del atto linguistico. Come abbiamo visto nel comportamento linguistico di Genie, la semantica sembra di essere fondamentale nell'atto verbale perché rende possibile la comunicazione anche in caso della lesione dell'emisfero linguistico dominante.

6.2. La fase "sensibile" dell'acquisizione linguistica

Il sistema che sta alla base dell'acquisizione linguistica dell'adulto (di una lingua seconda) si distingue considerevolmente da quello del bambino, perché quest'ultimo è soggetto a un processo di differenziazione che avviene durante lo sviluppo individuale. In questo rapporto parliamo del cosiddetto *periodo critico*, un periodo indicato da Lenneberg³⁸⁵ che è legato alla

³⁸³ In: *Genie, the Los Angeles Wild Child*. <http://www.mymultiplesclerosis.co.uk/misc/wild-child.html> [16.08.2009]; Geo Wissen 40, p. 54.

³⁸⁴ Cfr. Capitolo 6.

³⁸⁵ Cfr. Capitolo 6.1.; Janik, 2004, pp. 101-104.

selezione e all'ampliamento delle sinapsi e dei gruppi neuronici e che dura fino all'adolescenza.

Il termine “critico” si riferisce a un certo lasso di tempo durante l'ontogenesi, all'interno del quale l'organismo rappresenta una sensibilità aumentata e un zelo acquisizionale intensificato riguardante un determinato tipo di esperienza. Le interpretazioni di questo periodo sono però differenti: secondo Lenneberg³⁸⁶ esiste un tale punto di tempo critico solo in riferimento alla grammatica, che si conclude, però, con l'adolescenza e vale esclusivamente per l'acquisizione della prima lingua, mentre l'acquisizione del lessico, invece, è possibile in un momento qualsiasi della vita. L'esempio paradigmatico che ci dà un fondamento scientifico è il caso “Genie”³⁸⁷, caso questo trattato da me precedentemente.

Pare, comunque, che questi dati sottolineino chiaramente un'impossibilità di acquisire delle strutture grammaticali *dopo* il periodo della prima adolescenza, ma non provano, invece, che la fine dello stesso periodo critico acquisizionale sia la *causa* di ciò. Sono altri i motivi che impediscono ai bambini di acquisire un linguaggio, quali ad esempio l'isolazione persistente oppure un qualsiasi ritardo mentale.

In etologia alcuni studi sul comportamento degli animali, in particolare quelli di Konrad Lorenz³⁸⁸, hanno messo in risalto una forma speciale dell'apprendimento per quel che riguarda questo “periodo critico”, chiamandolo “imprinting”³⁸⁹ (avendo osservato i piccoli di alcune specie di uccelli che seguivano l'animale adulto). Il termine “coniazione” è legato a una fase particolare della vita durante la quale avviene la prima coniazione del neonato a uno stimolo, cioè da parte dell'animale adulto, al quale segue il piccolo, cioè *immediatamente dopo essere uscito dal guscio*. Il comportamento che ne risulta non è più annullabile. Una volta superata questa fase *senza che sia avvenuto l'imprinting*, l'occasione non si ripete più e l'animale rimane per sempre privo di quel tipo d'informazione che garantisce la sopravvivenza dell'individuo. Inizio e fine di questo periodo critico in cui avviene il processo acquisizionale di un comportamento qualsiasi sono, secondo Lorenz, controllati dai processi di maturimento che hanno luogo all'interno dell'organismo e sono quindi indipendenti da

³⁸⁶ Cfr. Lenneberg, 1967. In: Szagun, 2006, p. 248.

³⁸⁷ Cfr. Capitolo 6.; 6.1.

³⁸⁸ Cfr. Capitolo 2.1.1.

³⁸⁹ Cfr. Lorenz, Konrad, 1937 [1957]. *The conception of instinctive behavior*. In: Schiller, C. H.: *Instinctive behavior*, pp. 129-175. New York: International University Press. (Original work published 1937), in: Szagun, 2006, p. 249; Braitenberg, 1996, pp. 66-67.

ogni influsso ambientale esterno.³⁹⁰ Il termine “imprinting”, secondo Lorenz, si riferisce all’apprendimento rapido di un comportamento che succede all’interno di un lasso di tempo strettamente limitato e che vale per tutta la vita.

Un tipo di *imprinting* è stato descritto anche in riferimento a linguaggio e vista, ma questo tipo è dipendente dagli stimoli esterni. Lo sviluppo epigenetico è piuttosto secondario. Per quanto riguarda il linguaggio, è indispensabile di far riferimento alle prime espressioni fonetiche che avvengono subito dopo la fase della *lallazione*³⁹¹, appena che il bambino comincia a ripetere le parole che percepisce dall’ambiente linguistico circostante. Questa è anche la ragione per cui è di gran vantaggio apprendere l’alfabeto fonemico in questa fase “critica” della vita. Il cervello si munisce, una volta per sempre, di quegli elementi percepiti che sembrano essere i più adatti all’interno dell’ambiente sociale con cui l’individuo sarà in futuro confrontato. Le “unità” importanti sono i suoni, cioè fonemi ed elementi grafici, che servono a rappresentare meglio il mondo visivo esterno. I meccanismi cerebrali in entrambi i casi potrebbero essere gli stessi.³⁹²

Eimas e colleghi³⁹³ hanno constatato che il bebè, già nelle prime settimane, è in grado di distinguere categoricamente i suoni, ad esempio quello che corrisponde a una *p* da quello che concorda con una *b*. La fase decisiva di questo processo di distinzione suonale si chiama “Tempo di inizio della sonorità” e si conclude quando cominciano le prime vibrazioni delle corde vocali. Se ciò succede all’interno di 20 ms (millisecondi), percepiamo una *b*, mentre che dura invece più di 40 ms, sentiamo una *p*. È quindi in grado un bebè di sei settimane di comprendere questa distinzione tra i suoni? I risultati evidenziano indubitabilmente che il bebè continua a reagire solamente a quei suoni che esistono nella propria madre lingua (questa è anche la spiegazione della capacità del bebè, all’interno del primo anno di vita, di acquisire un qualsiasi linguaggio). La “limitazione” coincide non per caso con quel periodo di tempo in cui i bambini cominciano a produrre suoni. Ovviamente hanno adattato la percezione di suoni al linguaggio *del loro ambiente*, ignorando completamente tutte quelle

³⁹⁰ Qui troviamo una parallela con Chomsky: anch’egli è convinto che il sapere delle regole sintattiche di una lingua sono già esistenti nel feto e che maturano secondo il programma genetico. Cfr. Capitolo 6.1.

³⁹¹ Cfr. Capitolo 7.1.

³⁹² Nel caso della vista è assai probabile che le sinapsi che durante l’atto dello imprinting si modificano irreversibilmente, si trovino tra le fibre afferenti alla corteccia e tra i primi neuroni corticali che si incontrano. Le fibre, invece, che, partendo dalla zona uditiva della corteccia, raggiungono le aree dedicate al linguaggio, potrebbero saldarsi ai neuroni che si trovano lì, in modo da fare di ciascun singolo neurone un “rivelatore” di un fonema particolare. Questo processo potrebbe essere irreversibile. Cfr. Braitenberg, 1996, p. 67.

³⁹³ Cfr. Eimas, Peter D., Siqueland, Einar R., Jusczyk, Peter W., Vigotario, James. *Speech Perception in Infants*. In: Science 171 (1971), pp. 303-306. In: Panagl, 2001, p. 32.

distinzioni che non appartengono all'offerta linguistica della propria lingua madre. Questo "fenomeno" spiegherebbe anche il problema degli adulti di distinguere tra le variazioni suoni di una lingua straniera che non sono rilevanti nella propria madre lingua.

Anche Elman e colleghi³⁹⁴ argomentano in modo simile, spiegando che l'organismo raggiunge, durante lo sviluppo, un "punto critico di sensibilità", sul quale tutto quello che ha imparato fino a questo punto, non provoca più alcun cambiamento nel proprio comportamento, dato che gli informazioni fornite sono già interamente conosciute e integrate nel proprio repertorio comportamentale. Un esperimento³⁹⁵ ha però confutato scientificamente che non esiste una tale "fase critica" in questo senso stretto, che dipende in primo luogo della maturità interna. Alla verifica parteciparono 22 bambini che avevano perso l'udito e che con l'aiuto di un trapianto, riuscivano a sentire di nuovo, cioè per essere in grado di acquisire un linguaggio parlato. I risultati furono veramente sorprendenti: il punto di partenza era attorno al secondo anno di vita (periodo in cui secondo Lenneberg è già terminata la fase dell'acquisizione della sintattica) e i bambini erano sì in grado di acquisire un linguaggio, cioè una grammatica, ma erano svantaggiati rispetto ai bambini "normali".

Si presume quindi una fase *sensibile* all'interno della quale sia possibile un'acquisizione grammaticale, anche se essa in ritardo (per esempio a causa di una disabilità fisica, come in questo caso). La spiegazione di tale "fenomeno" si trova nel sentire pre-operativo che in verità era più forte che dopo l'intervento chirurgico. Accanto a esperienza ed età,³⁹⁶ esperienza acustica e influsso linguistico degli adulti sono inoltre due fattori essenziali che contribuiscono in maniera fondamentale all'acquisizione della grammatica dei bambini.

Ciò prova quello che rileva la maggior parte delle ricerche etologiche che non è riuscita a provare l'interpretazione lorenziana: l'etologia moderna³⁹⁷ parla piuttosto di una *fase sensibile* che di un "periodo critico" e che questa è determinata sia dalla maturità sia dall'ambiente, i cui limiti non sono da fissare precisamente e durante la quale è acquisito un comportamento

³⁹⁴ Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. & Plunkett, K., 1996. *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. London: A Bradford Book; Kuhl, P., 2000. *Language, mind and brain: Experience alters perception*, in: M.S. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neuroscience*. Cambridge, MA: Bradford Book, pp. 99-115. In: Szagun, 2006, p. 252.

³⁹⁵ Cfr. Szagun, 2006, pp. 255-256.

³⁹⁶ Cfr. Capitolo 4.

³⁹⁷ Cfr. Bateson, P., 1979. *How do sensitive periods arise and what are they for?* *Animal Behaviour*, 27, pp. 470-486; Oyama, S., 1979. *The concept of the sensitive period in developmental studies*. *Merrill-Palmer Quarterly*, 25, pp. 83-103; Michel, G. & Moore, C., 1995. *Developmental psychobiology: An interdisciplinary sciences*. Cambridge, MA: A Bradford Book. In: Szagun, 2006, p. 250.

che si lascia modificare anche in un periodo successivo. La sensibilità per l'acquisizione di una lingua quindi diminuisce, secondo queste recenti ricerche, solo *lentamente*, invece di accadere all'improvviso e senza di essere annullabile.

Simile al *periodo critico*, la *fase sensibile* comprende, come affermano i ricercatori, un lasso di tempo durante il quale l'organismo presenta un'aumentata attenzione riguardante un determinato comportamento. Normalmente è l'ambiente a disporre gli stimoli rilevanti per il comportamento individuale e l'organismo è in grado di apprenderli e di integrarli velocemente. Una *prolungamento* di questa fase è data se quegli stimoli che l'ambiente fornisce non sono sufficienti a una maturità adeguata oppure se questi non sono ottimali. Ciò confuterebbe anche l'argomento di Lenneberg e di Lorenz che esiste un punto di tempo preciso che non deve essere superato.

Anche se la scienza parla di una fase "sensibile" del linguaggio, non esiste fino ad ora, una prova neurobiologica che dia un fondamento scientifico a questa teoria. Greenough, Black e Wallace³⁹⁸ comparano il linguaggio con un *comportamento* che è tipico della specie umana (come altri "comportamenti" che sono tipici di altre specie) e che si forma immancabilmente e del tutto indipendentemente dall'ambiente esterno. Per la formazione di un tale "tipico" comportamento, gli organismi percorrono un tempo di sensibilità solo riguardante *alcune informazioni* che vengono dall'ambiente esterno, essendo tuttavia indispensabili per la formazione del *proprio* comportamento.³⁹⁹

Mentre esistono delle prove neurologiche sull'esistenza di una fase sensibile per l'elaborazione di informazioni *sensoriali*⁴⁰⁰, nel caso del linguaggio ciò è poco rilevante, nonostante una lunga serie di esperimenti succesevoli (vedi sopra). È indiscusso che durante l'elaborazione delle informazioni linguistiche partecipino sistemi neurali differenti che elaborano segnali percettivi, motorici e cognitivi. Greenough e colleghi⁴⁰¹ concludono che è però poco probabile che tutti questi percorrano *contemporaneamente* un processo di sensibilità aumentata.

³⁹⁸ Cfr. Greenough, T., Black, J., Wallace, C., 1989. Experience and brain development. Child Development, 38, pp. 539-559. In: Szagun, 2006, p. 255.

³⁹⁹ Greenough e Bateson parlano di "experience-expectant". Cfr. Greenough et al., 1989; Bateson, 1979. In: Szagun, 2006, p. 255.

⁴⁰⁰ Cfr. Greenough et al. 1989; Neville, H. J., Bavelier, D., 2000. *Specificity and plasticity in neurocognitive development in humans*. In: M.S. Gazzaniga (Ed.), The new cognitive neurosciences. Cambridge, MA: Bradford Book, pp. 83-98. In: Szagun, 2006, p. 255.

⁴⁰¹ Ibidem.

6.3. Comunicazione prelinguistica

Il termine prelinguistico⁴⁰² è piuttosto problematico, come dice Marquardt⁴⁰³, dato che il neonato semplicemente *non dispone* di alcun linguaggio verbale. Ciononostante, la nozione indica una costante *temporale* che contiene le prime dichiarazioni non linguistiche del lattante che si manifestano prima che cominci a parlare e descrive, inoltre, quello stadio che, secondo Clauser⁴⁰⁴, introduce le prime espressioni vocaliche. Marquardt continua a spiegare che se l'acquisizione linguistica corrisponde all'acquisizione delle conoscenze sul mondo esterno, poi si tratta di un processo che comincia al più tardi col funzionamento degli organi sensoriali, cioè immediatamente dopo la nascita, eventualmente poco prima.

Per quanto riguarda la natura del linguaggio, è da dire che in primo luogo *non* si tratta di un “mezzo comunicativo” nel senso tradizionale. Di “comunicazione” parliamo riferendoci al regno animale e allo strillo emotivo, involontario, che è in contrapposizione alla produzione verbale consapevole dell'uomo che avviene tramite un linguaggio.⁴⁰⁵

Originariamente, per *comunicazione* (nelle scimmie) intendiamo uno scambio di informazioni tra i compagni che presuppone l'esistenza di rapporti sociali reciproci all'interno del gruppo. La trasmissione delle informazioni avviene in conformità a due costanti, quali sono l'espressione della motivazione da parte dell'emittente e l'impressione da parte del destinatario che in seguito influirà sulla motivazione e sul comportamento del primo. Ne risulta che *non esiste alcuna comunicazione senza motivazione*.

Gestualità, mimica e vocalizzazione sono nelle scimmie, come nell'uomo, uniche nel regno animale e servono quasi esclusivamente a mantenere i rapporti sociali di cui ho parlato in precedenza. Donald⁴⁰⁶ ha osservato che “mimetic processes include gesture, singing, chant,

⁴⁰² Herder mette però in dubbio l'adeguatezza di questo termine, specialmente in riferimento alla *natura umana* del bebè, dato che il linguaggio si limita in *ogni* caso alla specie umana, affermando che questa denominazione sia ridondante perché il bambino è *indubbiamente un'uomo*. Cfr. Herder, Johann G., 1772; 1973. *Abhandlung über den Ursprung der Sprache*. Hrsg. v. H. D. Irmscher, Stuttgart: Reclam, p. 25. In: Marquardt, 1984, p. 127.

⁴⁰³ Cfr. Marquardt, 1984, p. 126.

⁴⁰⁴ Cfr. Clauser, Günter, 1971. *Die vorgeburtliche Entstehung der Sprache als anthropologisches Problem*. Der Rhythmus als Organisator der menschlichen Entwicklung. Stuttgart: Ferdinand Enke, p. 28. In: Marquardt, 1984, p. 127.

⁴⁰⁵ Cfr. Sebeok, Thomas A., 1989. *The semiotic web*. Berlin [u.a.]: Mouton de Gruyter. In : Puppel, 1995, p. 111.

⁴⁰⁶ Donald, 1991, in: McWhinney, in: Givón, 2002, p. 246.

song, drama, ritual, and basic forms of costume”. L’importanza della mimica si trova nel suo carattere iconico, come conferma McWhinney⁴⁰⁷, e che la mimica

[...] provides strong linkage of the individual to the group. Through mimetic elaborations of chants, songs, whistles, and yells, the group can contrast itself with its competitors. [...] the male society can plan hunts and battles [...], mothers can use song, sound play, and chant to hold the attention of their young children while socializing them into the practices of the community.

Le parallele con gli antropoidi sono evidenti. Ma nonostante il grande interesse per un nuovo oggetto e la capacità di manipolare l’ambiente circostante tramite l’uso di oggetti (almeno fino a un certo grado), all’osservatore umano mancano tuttavia gli indizi affinché un certo mezzo espressivo viene assegnato all’oggetto corrispondente. Al contrario dell’uomo, l’antropoide reagisce in primo luogo *immediatamente*, cioè *dopo uno stimolo preciso*⁴⁰⁸ all’ambiente circostante e soprattutto se questo impulso è rilevante per il gruppo *intero*. Come, invece, l’oggetto *da solo* può causare un comportamento preciso, senza far riferimento alla situazione esterna, non è ancora chiarito fino a fondo.⁴⁰⁹

Quali sono quindi le cose in comune tra la comunicazione non verbale della scimmia e il linguaggio verbale dell’uomo?

Benchè siano incapaci di esprimersi *verbalmente*, in molti studi hanno dimostrato che l’organizzazione sociale degli antropoidi assomiglia più a quella dei primi cacciatori e raccoglitori umani che a quella di altri antropoidi.⁴¹⁰ Malgrado questa “scoperta”, tutti i tentativi di addestrare le scimpanzé almeno nell’acquisizione di semplici forme linguistiche, furono solamente coronati di successo se era applicata una comunicazione non verbale.⁴¹¹ Il

⁴⁰⁷ McWhinney, in: Givón, 2002, p. 246.

⁴⁰⁸ Mottershead osservò la reazione di alcuni scimpanzé dello zoo che quando si avvicinavano alla cinta elettrica e ricevevano una scarica elettrica, informavano gli altri compagni del gruppo e l’animale più grande, sotto gli occhi degli altri, prendeva un ramo umido e riceveva anche una scarica. Questa fu la prima e l’ultima volta che una scimmia toccava quel recinto elettrico. Gli scimpanzé sono dunque in grado di *riconoscere* un certo pericolo, ma non è affatto dimostrato che sappiano collegare recinto e scarica elettrica. Cfr. Mottershead, G. S., 1959. *Experiments with a chimpanzee colony at Chester zoo*. Internat. Zoo Yearb. 1 (1959), pp. 18-20. In: Ploog, 1974, p. 77.

⁴⁰⁹ Cfr. Ploog, D., Melnechuk, T., 1969. *Primate communication*. Neurosci. Res. Progr. Bull. 7, pp. 419-510. In: Ploog, 1974, p. 76.

⁴¹⁰ Cfr. Washburn, S. L., 1961. *Social life of early man*. Chicago: Aldine; Buettner-Janusch, J., 1966. *Origins of man*. Physical anthropology. New York: Wiley. In: Ploog, 1974, p. 78; Tomasello, in: Givón, 2002, p. 309.

⁴¹¹ Cfr. Capitolo 2.2.; 2.2.1.

linguaggio *verbale*, invece, ha una natura “doppia”, in quanto l’informazione trasmessa è contemporaneamente *l’espressione* verso il destinatario e descrizione dei rapporti oggettivi che esistono indipendentemente dall’emittente e dal destinatario. Mentre comunicazione non verbale e strillo emotivo possono essere compresi soltanto nel contesto immediato in cui vengono esclamati, il valore dell’informazione verbale è del tutto indipendente dalla motivazione e della situazione.

Accanto alla scimmia, *anche il bebè umano* almeno nel primo anno di vita⁴¹² emette esclamazioni vocaliche indefinite (dunque prima dell’acquisizione della parola) e queste sono accompagnate da mimica, gesti e postura. Bickerton⁴¹³ riferisce che durante questo stadio il cervello del neonato corrisponde piuttosto a quello della scimmia che al cervello di un adulto umano e che solo nei primi anni di vita avvengono alcuni fondamentali cambiamenti che distinguono l’uomo dall’antropoide (vengono reticolati i neuroni per la rappresentazione di concetti, ma avviene anche la mielinizzazione⁴¹⁴ degli assoni delle cellule nervose che è essenziale per la trasmissione rapida degli impulsi elettro-chimici)⁴¹⁵. Affinché si formino le connessioni indispensabili per queste trasmissioni, sono applicate le cosiddette forme “prelinguistiche” che a un’età di tre anni al massimo si trasformano, immediatamente dopo che si sono connessi i reticoli neurali, in un profluvio di parole che si esprime sotto forma di una lingua strutturata. Bickerton⁴¹⁶ ha inoltre osservato che l’acquisizione di una lingua comincia lentamente, per poi finire in una “spinta improvvisa” che si avvicina molto alla competenza linguistica dell’adulto. Il tipo di comunicazione non verbale del lattante che si trova alla base delle prime manifestazioni verbali e che corrispondono agli strilli degli antropoidi⁴¹⁷, serve in primo luogo a esprimere i propri bisogni biologici basilari.

⁴¹² Cfr. Capitolo 7.1.; 7.2.

7.2.

⁴¹³ Cfr. Bickerton, 1990, pp. 206-207; capitolo 6.

⁴¹⁴ Studi clinici e sperimentali hanno dimostrato che durante i primi 12 anni di vita le fibre nervose sviluppano degli strati isolanti chiamati “myelin”; questi garantiscono la trasmissione rapida delle informazioni e riducono la perdita della efficacia dei segnali a distanza. Cfr. McGuinness, D., 1985. *When Children Don’t Learn*. New York: Basic Books, p. 101; Deacon, 1997, pp. 162, 251; in: Janik, 2004, p. 99.

⁴¹⁵ Cfr. Capitolo 4.

⁴¹⁶ Cfr. Capitolo 6.

⁴¹⁷ E, infatti, alcune ricerche hanno dimostrato che anche i primi strilli delle scimmie sono percepibili molto presto, cioè all’interno dei primi giorni di vita e sono una sorta di comando nei confronti della madre. Ciò succede, anche se essa non ha mai visto o sentito lo strillo di un piccolo prima. La spiegazione di un tale “fenomeno” si trova nei suoni stessi, che nel neonato si distinguono da quelli dell’adulto. Un lattante di quattro settimane dispone già di un repertorio di almeno 15 suoni. Dato che la scimmia, nell’habitat naturale, non è solita imitare neanche i suoni più semplici che non appartengono al repertorio della propria specie (malgrado la sua capacità generale di imitare suoni), si può dire con certezza che tanto la produzione quanto la comprensione di suoni sono innate e specifiche della specie. Cfr. Rowell, T. E. S., Hinde, R. A., 1962. *Vocal communication by the Rhesus monkey*. Proc. Zool. Soc. Lond. 2, pp. 279-294; Itani, J., 1963. *Vocal communication of the wild Japanese monkey*. Primates 4, pp. 11-66; Ploog, D., Hopf, S., Winter, P., 1967. *Ontogenese des Verhaltens von*

6.3.1. Invasività linguistica intrauterina

I sensi uditivo-percettivi del bebè cominciano a funzionare già prima della nascita, in quanto le informazioni acustico-sensoriali non vengono percepite solamente attraverso l'influsso degli stimoli esterni ma anche, e fondamentalmente, per via intrauterina, cioè sotto forma di respirazione e rumori cardiovascolari materni, svolgendo così una funzione importante sulla sensibilità linguistica futura.

In vari esperimenti⁴¹⁸ è stata provata l'invasività linguistica già nella vita intrauterina, dimostrando chiaramente che la rappresentazione dei suoni provoca una reazione diretta da parte del feto. Se, per esempio, lo stimolo, nel caso della ripetizione vocalica, è continuo, si presenta una frequenza cardiaca ridotta (che probabilmente deriva dal carattere rassicurante della ripetizione di una serie di parole).⁴¹⁹ Già nell'utero i bambini sviluppano un certo "Erwartungshorizont"⁴²⁰ che li prepara e familiarizza con le caratteristiche melodico-ritmiche della voce materna. Boysson-Bardies⁴²¹ dice che la distinzione fatta dai neonati ha carattere universale. Già all'età di soltanto un mese, i neonati sono in grado di riconoscere e di distinguere la melodia della voce materna rispetto a quella di altre donne sconosciute e questo grazie all'influsso delle esperienze della madre che il feto ha potuto percepire per via intrauterina.

Totenkopf-Affen (Saimiri sciureus). Fol. Primatol. 1, pp. 29-66; Struhsaker, T. T., 1967. *Auditory communication among vervet monkeys (Cercopithecus aethiops)*. In: *Social communication among primates*, hrsg. Von S. A. Altmann; Chicago: University of Chicago Press, pp. 281-324; Winter, P., 1968. *Social communication in the squirrel monkey*. In: *The squirrel monkey*, hrsg. von L. A. Rosenblum, R. W. Cooper; New York: Academic Press, pp. 235-253; Funkenstein, H., Winter, P., Nelson, P. G., 1970. *Unit responses to acoustic stimuli in the cortex of awake squirrel monkeys*. Fed. Proc. 29, p. 394. In: Ploog, 1974, pp. 47-49.

⁴¹⁸ Cfr. Querleu, D., Renard, X., Versyp, F., 1981. *Les perceptions auditives du fœtus humain*. Médecine et Hygiène 39, pp. 2101-2110; DeCasper, A., Fifer, W. P., 1980. *Of Human Bonding: Newborns Prefer Their Mothers' Voices*. Sciences 208, pp. 1174-1176; DeCasper, A., Spence, M. J., 1986. *Prenatal Maternal Speech Influences Newborn's Perception of Speech Sounds*. Infant Behavior and Development 9, pp. 25-26. In: Boysson-Bardies, Bénédicte de, 1999. *How Language Comes to Children. From Birth to Two Years*. Translated by M. B. DeBevoise. London: MIT Press; Mehler, J., Bertoncini, J., Barriere, M., Jossik-Gerschenfeld, D., 1978. *Infant recognition of mother's voice*. In: "Perception", 1999, n. 7, pp. 491-497. In: Pennisi, Perconti, 2006, p. 29; Fenja Mens, "Wie Kinder sprechen lernen", in: Geo Wissen 40 (2007), p. 40.

⁴¹⁹ Cfr. Hannon, Elizabeth A., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., 2002. *Die besondere Reise vom Fötus zum spracherwerbenden Kind/The extraordinary journey from fetus to language-developing child*. In: Grimm, Hannelore, 1990. *Über den Einfluß der Umweltsprache auf die kindliche Sprachentwicklung*, pp. 99-112. In: Neumann, Klaus, Charlton, Michael. *Spracherwerb und Meidengebrauch*. Tübingen, pp. 41-103, in: Tracy, 2007, p. 65.

⁴²⁰ Tracy, 2007, p. 65.

⁴²¹ Cfr. Boysson-Bardie, Bénédicte de, 1999. *How language comes to children*. Cambridge, Mass. [u.a.]: MIT, p. 25; 6.3.

In uno di questi esperimenti le future madri che parteciparono, furono invitate a recitare ogni giorno e a voce alta la stessa poesia, per far abituare il feto alla loro voce. E, infatti, gli stimoli acustici ricevuti durante questi ultimi mesi dello sviluppo intrauterino, bastano a regolare il coordinamento percettivo, soprattutto per quanto riguarda certe caratteristiche di singoli suoni linguistici. I risultati evidenziano quindi che la familiarità che è trasmessa dalla lingua materna si ha già nell'ultimo periodo di vita *prenatale*; lo sviluppo mentale dei bambini è quindi ricco e strutturato sin dai primi giorni della loro vita, anche se non sono ancora in grado di parlare o di comprendere una lingua come tale. Ciò evidenzia che esiste veramente una maturazione precoce del pensiero (che è una struttura autonoma e indipendente della facoltà linguistica).⁴²²

Pennisi⁴²³ afferma che quando il bambino, intorno al primo anno di vita, comincia a produrre le prime parole, disponga già di una serie di competenze linguistiche piuttosto *complesse*. Tuttavia, non vi è alcuna prova certa che la capacità di discriminare suoni linguistici, anche se questi ultimi si manifestano piuttosto precocemente, funga da base della cosiddetta “core knowledge” di cui parlano Hauser e Spelke⁴²⁴.

La funzione della comunicazione prelinguistica serve dunque in primo luogo da “fase preparatoria” al linguaggio vero e proprio e dura fino all'avvento e all'uso della sintassi. Szagun⁴²⁵ dice che il neonato è capace di distinguere i suoni linguistici da quelli non e che ne tende a favorire i primi. Ciò succede prevalentemente nei primi sei mesi di vita, mentre nella seconda metà, il bebè sensibilizza di più le regole fonotattiche e l'intonazione della propria madre lingua.

6.3.2. L'influsso del linguaggio matrese

Uomo e ambiente forniscono al bambino quei modelli linguistici che orientano, accompagnano e completano le sue attività comunicative. Le ricerche di Snow⁴²⁶, Gleason⁴²⁷

⁴²² Cfr. Capitolo 1.3.1.

⁴²³ Cfr. Pennisi, Perconti, 2006, p. 30.

⁴²⁴ Cfr. Capitolo 1.3.1.

⁴²⁵ Cfr. Szagun, 2006, pp. 35-40.

⁴²⁶ Cfr. Snow, C. E., 1972 [1978]. *Mother's Speech to Children learning Language*. In: Child Development, XLIII; trad. It. *Il linguaggio della madre nei confronti dei bambini che imparano a parlare*. In: Camaioni, L. (a cura di), *Sviluppo del linguaggio e interazione sociale*. Bologna: Il Mulino. In: Freddi, Giovanni, 1990. *Il bambino e la lingua: psicolinguistica e glottodidattica*. Padova: Liviana, p. 63.

e Philips⁴²⁸ negli anni 70 arrivano alla conclusione che gli adulti (in primo luogo le madri) parlano con i bambini piccoli in modo diverso da come fanno con gli altri adulti, utilizzando il cosiddetto *linguaggio matrese (baby-talk)*, cioè un linguaggio più semplice, in modo che il bebè comprenda meglio quello che gli viene detto.⁴²⁹ Malgrado la buona volontà da parte degli adulti di alleggerire i primi tentativi acquisizionali del piccolo, loro fanno tuttavia l'errore di tralasciare quegli elementi linguistici (ad esempio gli articoli)⁴³⁰ che sono, nelle parole di Roeper⁴³¹, “in a way the essence of grammar”, soprattutto perché

*[...] children need a wide variety of circumstances and exposure to clear uses of articles in order to grasp them, since each language does them a little differently.*⁴³²

Si riferiscono a un piano *grammaticale* molto semplificato dal punto di vista sintattico, con frasi brevi e semplici, registrando una diminuzione delle proposizioni subordinate e delle forme verbali composte. Succede molto spesso che la madre espande la frase breve e incompleta del bambino, oppure fa ricorso a ripetizioni di rinforzo di tipo: *Dammi un giocattolo rosso! Un giocattolo come quello.* Quanto al livello *lessicale*, la madre usa un vocabolario ristretto e direttamente legato all'esperienza del bambino, esprimendosi in nomi concreti, con l'uso di diminutivi, vezzeggiativi, ecc. Sul piano *prosodico* il linguaggio matrese è caratterizzato da un'intonazione particolarmente alta e da altri tratti particolari, come l'allungamento delle vocali: *beène!*

Quanto all'efficacia comunicativa, si riscontra molta ridondanza sotto forma di ripetizioni parziali o di parafrasi. Spesso è la madre a suggerire la risposta attesa e sono numerose le forme di feed-back positivo che la madre fornisce al bambino, gratificandolo.⁴³³ In generale alle figlie è fornito un ambiente linguisticamente più ricco e stimolante che non ai figli maschi (ciò vale per le madri delle classi più elevate), in quanto le madri utilizzano meccanismi speciali per mantenere la conversazione, come il fare domande quali *Mi hai capito?, non è*

⁴²⁷ Cfr. Gleason, 1973, 1977.

⁴²⁸ Phillips, J. R., 1973 [1977]. *Syntax and Vocabulary of Mother's Speech to Young Children*. In: Child Development, trad. It. *Sintassi e vocabolario nel linguaggio che le madri rivolgono ai bambini piccoli*. Confronti per età e sesso. In: Barvieri M.S. (a cura di), 1977. In: Freddi, 1990, p. 63.

⁴²⁹ Cfr. Roeper, 2007, p. 42.

⁴³⁰ Vi è una distinzione essenziale tra articolo e pronomi indefiniti: mentre il primo si riferisce a un oggetto particolare, il secondo rappresenta una classe generale di oggetti. Si tratta di un distinguo che nel contesto immediato diventa fondamentale, in modo tale da determinare l'esito di una situazione. Questo differenziamento appartiene ai metodi che ci fiorisce la *Grammatica Universale*. Cfr. Roeper, 2007, pp. 69-74; 102.

⁴³¹ Roeper, 2007, p. 76.

⁴³² Ibidem.

⁴³³ Cfr. Pennisi, 2003, pp. 55-56.

vero?, *sei d'accordo?*. In questo contesto sarebbe interessante poter verificare se esista un rapporto tra questi comportamenti dei genitori e i buoni esiti delle figlie nelle lingue.⁴³⁴

Tutte le transizioni comunicative che intercorrono tra bambino e ambiente sociale, cioè durante il periodo prelinguistico, si basano sulla specificazione e sulla differenziazione di quei contesti in cui tali transizioni vengono effettuate. Il destinatario del messaggio interpreta ogni produzione vocale del bambino non ancora grammaticalizzata o lessicalizzata esclusivamente in conformità a quegli elementi contestuali che lo accompagnano. Sin dall'inizio esiste un legame tra produzione vocalica e contesto; ciò può essere considerato il "precursore" del legame tra la sequenza dei suoni e il significato. In ogni caso, anche dopo l'acquisizione delle prime parole, il messaggio linguistico rimane, fino a un certo grado, legato a quel linguaggio gestuale che nell'uomo ha una funzione *concomitante* e che può essere visto come "erede" dei nostri predecessori antropoidali.⁴³⁵

7. Lo sviluppo linguistico progressivo del bambino

7.1. 0-5 mesi: i primi suoni

Il primo periodo, che inizia col pianto della nascita che è necessario per il funzionamento degli organi respiratori, è caratterizzato da tossi e gorgoglii. Quest'ultimi sono strettamente legati alle condizioni bio-fisiologiche del bebè. I primi cinque mesi di vita di un bambino comprendono l'emissione di suoni che appaiono soprattutto sotto forma di reazioni agli stati interiori di disagio o di benessere e stabiliscono una prima forma di comunicazione con gli adulti. Infatti, la madre risponde al pianto del bambino prendendolo in braccio, dandogli il latte, vezzeggiandolo e spesso accompagnando queste azioni con parole. Questo momento, in cui la madre reagisce alle dichiarazioni di disagio e soddisfazione, è importantissimo per lo sviluppo linguistico futuro perché qui troviamo l'essenza degli elementi linguistici: uno esprime, l'altro reagisce in forma adeguata.⁴³⁶ Il neonato di due settimane ha inoltre la tendenza di reagire al grido di altri bambini, provocando così l'attenzione degli altri.⁴³⁷

⁴³⁴ Cfr. Freddi, 1990, pp. 63-64; Boysson-Bardies, 1999, pp. 81-84.

⁴³⁵ Cfr. Ploog, 1974, pp. 76-79.

⁴³⁶ Cfr. Capitolo 6.3.

⁴³⁷ Cfr. Lewis, 1970, pp. 7-14.

I suoni della prima fase della *lallazione* che incomincia nel secondo mese nascono da movimenti muscolari casuali di bocca, gola e laringe. Si tratta di rumori volontari, fatti per esprimere soddisfazione o disagio. Il bambino impara a ripetere un certo suono oppure gruppi di suoni e sembra provare piacere, in quanto l'emissione del suono rappresenta per il bambino, uno stimolo soddisfacente. Lallando il bambino esplora le possibilità del suo apparato fonico, generando una gamma estesa di suoni, ripetendo tutti i suoni percepiti. Prevalgono i suoni vocalici anteriori e poche consonanti posteriori, ma insomma la gamma dei suoni è molto estesa e in pratica comprende quasi tutti i suoni di tutte le lingue (tranne alcuni difficili da articolare). In ogni modo, verso i 2-3 mesi il bambino associa le espressioni foniche alla soddisfazione dei bisogni, imparando che l'emissione di certi suoni produce certe conseguenze.⁴³⁸

Dopo i primi due mesi, le emissioni sonore che esprimono stati fisiologici si accompagnano alle prime espressioni linguistiche, cioè a vocalizzazioni vere e proprie. Infatti: a tre mesi il bebè piange molto meno e i suoni che emette hanno un carattere gutturale a base *vocalica* ('cooning')⁴³⁹ e vengono modulati con intensità, cioè a seconda del *feed-back* acustico dell'ambiente circostante. Il bambino inizia a dirigere l'attenzione verso chi gli parla e comincia a rispondere, tramite vocalizzazioni, alle parole formulate dagli adulti.

A quattro mesi risponde già in modo più definito ai suoni umani, come girando la testa o cercando con gli occhi chi parla. Qualche settimana più tardi comincia a imitare i suoni dell'ambiente: i suoni gutturali di tipo vocalico si mescolano ora con un numero maggiore di suoni consonantici (tra cui troviamo soprattutto le fricative labiali, le spiranti e le nasali). In ogni caso, tutte le vocalizzazioni sono acusticamente molto differenti dai suoni del linguaggio adulto.⁴⁴⁰

Foster-Cohen⁴⁴¹ assume che i primi suoni del bebè concordano probabilmente con quelle degli adulti e che i fonemi famigliari vengano padroneggiati prima che succeda con i suoni sconosciuti. Esistono tuttavia delle parole che si distinguono fundamentalmente da questo

⁴³⁸ Bühler, 1930, p. 105; Lewis, 1970, pp. 23-26; Butzkamm, Wolfgang, 2004. *Wie Kinder sprechen lernen*. Kindliche Entwicklung und die Sprachlichkeit des Menschen. Tübingen [u. a.]: Francke, pp. 58-61; O'Grady, 2004, pp. 148-149.

⁴³⁹ Cfr. Crystal, David, 1983. *Child language, learning and linguistics: an overview for the teaching and therapeutic professions*. London: Arnold, p. 38.

⁴⁴⁰ Lenneberg, E. H., 1971. *Fondamenti biologici del linguaggio*, trad. Dall'inglese, Torino: Boringhieri. Ed. Nell'Univ. Scientifica 1982, p. 148. In: Freddi, 1990, p. 83; Lo Cascio, Vincenzo, 1978. *Prospettive sulla lingua madre*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, p. 9.

⁴⁴¹ Cfr. Foster-Cohen, Susan H., 1999. *An introduction to child language development*. London [u.a.]: Longman, p. 37.

schema. David Ingram⁴⁴² categorizza le modificazioni delle parole adulte da parte dei bambini e le divide in tre gruppi principali⁴⁴³.

Il primo gruppo comprende le

- *Sostituzioni*: un suono è sostituito da un'altro. Esempio: una fricativa /s/ si trasforma in una occlusiva /t/: *see* – /ti:/⁴⁴⁴.

Il secondo gruppo include le

- *Assimilazioni*: un suono cambia in modo che diventa più simile a quello che segue. Un bambino catalano aveva la pronuncia seguente⁴⁴⁵: *bicicleta* – /blebleka/; *sabates* /papatəs/; un'altro pronunciavo “vide” invece di “ride”⁴⁴⁶, ecc.

Il terzo gruppo implica le

- *Riduzioni*: un suono è eliminato. Elementi che esistono nella versione “adulta”, sono invece tralasciati dai bambini. Esempi: la catena consonantica /tr/ di *train* è semplificata a una sola /t/ di *ten*; *bib* perde la consonante finale è diventa /bi/; invece di *Banane* il bambino dice /nane/; le tre sillabe di *potato* sono ridotte alle due di /dedo/; in quest'ultimo caso la riduzione può anche coincidere con un'assimilazione: la /t/ diventa una /d/.⁴⁴⁷

Qual è la ragione per cui i bambini fanno questi cambiamenti? Sono del tutto incapaci di produrre certi suoni? Oppure non sono in grado di percepire accuratamente i suoni adulti?

⁴⁴² Ingram, D., 1986. *Phonological development: production*, in: Fletcher, P; Garman, M., 1986. *Language Acquisition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. In: Foster-Cohen, Susan H., 1999. *An introduction to child language development*. London [u.a.]: Longman, pp. 37-39.

⁴⁴³ Possiamo dire che molte di queste “deformazioni” delle parole adulte da parte dei bambini risultano generalmente in strutture semplificate consistenti di CV oppure CVCV e si manifestano nelle parole pronunciate.

⁴⁴⁴ Smith, N. V., 1973. *The Acquisition of Phonology: A Case Study*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, in: Goodluck, Helen, 1992. *Language Acquisition*. A linguistic introduction. Oxford [u.a.]: Blackwell, p. 26.

⁴⁴⁵ Lléo, C., 1990. *Homonymy and reduplication: on the extended availability of two strategies in phonological acquisitions*. Journal of Child Language 17, pp. 267-278; citato in: Vihman, Marilyn May, 1996. *The origins of language in the child*. Oxford [u.a.]: Blackwell, p. 226. In: Foster-Cohen, 1999, pp. 38-39.

⁴⁴⁶ Pur essendo in grado di pronunciare correttamente la “r” in altri contesti, i piccoli scelgono la “v”. La spiegazione di ciò è semplice: dato che la “v” apparisce prima della “r”, il bambino ha ovviamente la tendenza di verificare, anche se avesse voluto pronunciare la “r”, più spesso la “v” che la “r”; lo stesso vale per “n” e “w”: invece di “Winnie” dice “Ninnie”: la “n” dimostra lo schema della reduplicazione che è caratteristico per il baby-talk; l'adattamento alla parola adulta implica la limitazione della propria creazione. Cfr. Lewis, 1970, pp. 62-75; capitolo 6.4.2.

⁴⁴⁷ Cfr. Goodluck, 1992, p. 26.

Lewis⁴⁴⁸ dice che la lingua di cui si serve il bambino è una lingua di “transizione” che si trova tra le dichiarazioni espressive del bambino e le forme linguistiche convenzionali della madre lingua, in quanto il nuovo viene assimilato a quello che è già conosciuto. I processi di assimilazione conducono a quelle strutture di parole in cui tutte le consonanti si armonizzano tra di loro. Smith⁴⁴⁹ è riuscito a dimostrare con suo figlio Amahl, che i bambini, fino a una certa età (tra i 10 e i 12 mesi), sono del tutto capaci di produrre ogni tipo di suoni. Pur avendo pronunciato, *puggle* invece di “puddle” (indicando l’incapacità di pronunciare una /d/), Amahl riusciva a pronunciare la /d/ in *puddle*, cioè a posto della /z/ in “puzzle”.⁴⁵⁰

Ne risulta che i neonati “normali” sono certamente in grado di produrre tutti i suoni ma pare che differenziano secondo la situazione.⁴⁵¹

7.2. 6-12 mesi: dalle prime sillabe alle olofrastiche

A partire del sesto mese i suoni gutturali si perdono completamente, facendo posto alla seconda fase del *babbling* (lallazione),⁴⁵² cioè uno stadio “preparatorio” al linguaggio vero e proprio, esprimendosi nella produzione di catene di tipo CV⁴⁵³ (sillabe aperte) quali *pa pa pa*, *da da da*, ecc. (*babbling reduplicato* o *canonico*)⁴⁵⁴ che si replicano continuamente. Il

⁴⁴⁸ Cfr. Lewis, 1970, pp. 62-64.

⁴⁴⁹ Smith, N. V., 1973. *The Acquisition of Phonology: A Case Study*. Cambridge: Cambridge University Press. In: Foster-Cohen, 1999, p. 38; capitolo 6.3.

⁴⁵⁰ Alcuni bambini, però, hanno gravi difficoltà nel percepire alcuni determinati suoni. Un problema particolare rappresenta la distinzione tra /θ/ e /f/ e tra /r/ e /w/, almeno finché compiono il terzo anno di vita.

⁴⁵¹ Un altro effetto stupefacente è che i bambini potrebbero essere capaci di percepire e di produrre certi suoni in parole che sono loro familiari, mentre sono del tutto incapaci di produrre gli stessi suoni se questi compaiono in parole a loro sconosciute. Esempio: un bambino capace di pronunciare il nome di suo fratello, “Matthew” potrebbe mostrarsi incapace di pronunciare la /θ/ in un’altra qualsiasi parola. Cfr. Foster-Cohen, 1999, p. 39, Goodluck, 1992, p. 29.

⁴⁵² La possibilità di predire già nel “babbling” un comportamento linguistico successivo è determinata dalla continuità fra babbling e linguaggio, dato che questa correlazione si trova alla base dello sviluppo linguistico futuro. Il periodo della transizione dal babbling al linguaggio è basato su due parametri: mentre il primo si riferisce alla crescente sensibilità dei bambini ai suoni del linguaggio, il secondo riguarda lo sviluppo della funzione referenziale e pragmatica del linguaggio. Cfr. Vihmann, M. M.; Miller, R., 1988. *Words and Babble at the Threshold of Lexical Acquisition*. In: Smith, M. D., Locke, J. L., 1988. *The Emergent Lexicon: The Child’s Development of a Linguistic Vocabulary*. New York: Academic Press. In: Boysson-Bardies, 1999, p. 47.

⁴⁵³ Il linguista Roman Jakobson (1896-1982), egli illustrava per primo la struttura dei suoni, ha osservato che i bambini umani, durante il processo dell’acquisizione, non usano tutti i suoni della loro madre lingua se producono delle parole con un significato. Essi iniziano piuttosto con i suoni più semplici da pronunciare, quali o [m], [b], [a] (come in *papa-mama*, ecc.). Egli osservava inoltre che questi suoni erano tra i suoni più comuni in tutte le lingue umane e che l’acquisizione delle quali corrisponde all’ordine delle altre lingue. Cfr. Jakobson, R., 1968. *Child language aphasia and phonological universals*, Mouton, in: Lieberman, 1975, p. 69.

⁴⁵⁴ Cfr. Oller, D. K., 1986. *Metaphonology and infant vocalizations*, in: B. Lindblom, R. Zetterstrom (a cura di), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press. In: Cresti, Emanuela; Moneglia, Massimo, 1993. *Ricerche sull’acquisizione dell’italiano*. Roma: Bulzoni, p. 45; Goodluck, 1992, p. 19.

bambino si diverte ripetendo a lungo i suoni prima di imitare se stesso, poi gli adulti e il *babbling* degli altri bambini. Non si tratta ancora di un linguaggio vero e proprio. Secondo Volterra⁴⁵⁵ la fase del *babbling* aiuta il bambino a rispettare l'alternanza del *turn taking* che sarà indispensabile per la successiva capacità di dialogare e di conversare. Solo gradualmente il bambino comincia a rispettare le restrizioni fonologiche del suo ambiente e da questo stadio si hanno, man mano, le prime differenziazioni tra bambini esposti a diversi lingue;⁴⁵⁶ la vocalizzazione acquisisce le caratteristiche di un linguaggio specifico, esprimendosi tramite intonazione⁴⁵⁷, ritmo, tono.⁴⁵⁸

A nove mesi, finalmente, il bebè è in grado di controllare *consapevolmente* i movimenti della bocca e riesce a formare una sillaba doppia singolare tipo *mamma*. Quest'ultima corrisponde, all'incirca, a una frase completa dell'adulto e perciò si parla del *periodo olofrastico* ("parola-frase"):⁴⁵⁹ alla domanda *Che cosa stesse facendo?*, il bambino risponde *kotto* [= biscotto], indicando la scatola dei biscotti. Da questo punto di vista, un oggetto linguistico come *kotto* può essere un argomento nella rappresentazione semantica degli enunciati monorematici in questione.⁴⁶⁰ Volterra⁴⁶¹ dice che

Alcune di queste parole verbalizzano gli schemi comunicativi già presenti a livello gestuale: lo scambio (da; *grazie*), l'indicazione (*see*; *look*) o la negazione (*no*). Altre parole si riferiscono ai famigliari (*mamma*; *papà*; *nonna*; ecc.) o alle persone che si occupano del bebè (amici; baby-sitter; ecc.). Alcune parole, spesso sotto forma di suoni onomatopeici, designano un notevole numero di animali con cui il bambino entra in contatto e che impara a riconoscere attraverso libri e figure. Per quanto riguarda gli oggetti, le prime parole si riferiscono in genere ad oggetti piccoli e manipolabili su cui il bambino può esercitare i suoi schemi d'azione. [...]

⁴⁵⁵ Cfr. La Volterra in: Tornatore, L. et Alii, 1983. *Imparare a parlare*. Torino: Loescher, p. 119. In: Freddi, 1990, p. 83.

⁴⁵⁶ Cfr. Geo 10 (2004), p. 173; O'Grady, 2004, pp. 149-151.

⁴⁵⁷ L'intonazione ha un'importanza emozionale (esprime l'atteggiamento del bambino) e grammaticale (fornisce il *know-how* sull'organizzazione delle vocalizzazioni in base alle quali emergerà un primo modello della frase). Questa capacità si sviluppa fino al 12° mese, in cui il bambino è già in grado di seguire una semplice conversazione tra adulti. Cfr. Crystal, 1983, pp. 40-41; Lenneberg, 1971, p. 149.

⁴⁵⁸ Cfr. Fenja Mens, "Die Stufen des Spracherwerbs", in: Geo Wissen 40 (2007), p. 40.

⁴⁵⁹ Bühler afferma che queste "Einwortäußerungen" non sono nè parole nè frasi e anche Shipley, Smith, Gleitman e Brown sono convinti che il discorso olofrastico non sono vere frasi e che vengono piuttosto sopravvalutate da parte degli adulti che si rallegrano dei progressi linguistici del bambino. Cfr. Bühler, 1934, pp. 72-73; anche Tracy, 2007, p. 75.

⁴⁶⁰ Cfr. Cresti; Moneglia, 1993, pp. 66-67; Lenneberg, 1967, p. 283; Roeper, 2007, p. 43.

⁴⁶¹ La Volterra, in Tornatore et Alii, 1983, p. 131. In: Freddi, 1990, p. 86.

Tuttavia, queste dichiarazioni olofrastiche sono prive di ogni nesso grammaticale perché mancano quelle parole, tra cui le coniugazioni, che sono indispensabili per la formazione di una sintassi funzionante⁴⁶²; vocali e consonanti⁴⁶³ sono piuttosto usate secondo il contesto in cui avvengono, verificandosi in una generalizzazione dei significati. I bambini tendono a nominare tutti gli oggetti che percepiscono e molto spesso estendono (in un processo che si chiama “sovrastensione”)⁴⁶⁴ una parola, ad esempio “dog”, anche ad altri animali.⁴⁶⁵

[...] In tutti questi casi la parola, pur essendo legata alla presenza di particolari oggetti, eventi o situazioni, rimane essenzialmente un tipo di azione, routine o procedura piuttosto che un oggetto simbolico che “sta per”, ovvero rappresenta un dato referente.⁴⁶⁶

Ciò rileva che il bambino, sebbene sappia del significato che si nasconde dietro un oggetto al quale indica usando una specifica parola, non è ovviamente ancora in grado di comprendere la natura arbitraria del linguaggio.

Tra gli 11 e i 12 mesi tutti i suoni che vengono prodotti cominciano ad organizzarsi, adattandosi alla forma della lingua materna.⁴⁶⁷

7.3. 15-20 mesi: le prime costruzioni grammaticali

Immediatamente dopo la fase delle olofrastiche, tra i 16 e i 18 mesi (il lessico comprende almeno 50 parole che in seguito accresce rapidamente)⁴⁶⁸, inizia un periodo in cui avvengono

⁴⁶² Cfr. Butzkamm, 2004, p. 208; Tracy, 2007, p. 67; Roeper, 2007, p. 44.

⁴⁶³ Le prime consonanti che usano i bambini sono la [d] (dentale), [p] (plosiva), [m] (bilabiale), piuttosto che le velari [k] e [g]; le plosive [b] e [p] prima delle fricative [f], [s], [v], [z]; la dentale [d] e la velare [g] prevalgono sui loro equivalenti nasali [n] e [ɲ], [ŋ]. Le sillabe aperte costituite da C+V sono molto frequenti, *cluster* di consonanti si hanno piuttosto alla fine della parola (*cats, jump*) che all’inizio (*train*). Le forme consonantiche più difficili quali [r] (vibrante), [z] (fricativa) si oppongono a quelle più frequenti [t] (dentale) e [s] (fricativa). Comunque, la parte maggiore del sistema fonologico è generalmente acquisito fino al quinto anno di vita. Cfr. Crystal, 1983, pp. 38-39; 41-43; Kattenbusch, Dieter, 1999. *Grundlagen der italienischen Sprachwissenschaft*. Regensburg: Haus des Buches Lindner, pp. 20-21.

⁴⁶⁴ Un’altro fenomeno è la cosiddetta “underextension”: il bambino utilizza il sostantivo *animale*, senza di essere consapevole che questo termine include anche tartarughe e mammiferi. Cfr. O’Grady, 2004, pp. 44-45.

⁴⁶⁵ Cfr. O’Grady, 2004, p. 44; Roeper, 2007, pp. 34-35, 49.

⁴⁶⁶ Camaioni, L., 1978. *Sviluppo del linguaggio e interazione sociale*. Bologna: Il Mulino, pp. 15-16. In: Freddi, 1990, p. 85.

⁴⁶⁷ Cfr. Lo Cascio, 1978, pp. 28-29.

⁴⁶⁸ Cfr. Grimm, H., Weinert, S., 2002. *Sprachentwicklung*. In: Oerter, R., Montada, L. *Entwicklungspsychologie* (5., vollst. Überarb. Aufl.; Kap. 15). Weinheim; Kauschke, Christina, 2000. *Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons*. Tübingen; Meibauer, J., Rothweiler, M., 1999. *Das Lexikon im Spracherwerb*. Tübingen; Schulz, Petra, 2007a. *Erstspracherwerb Deutsch: Sprachliche Fähigkeiten von eins bis zehn*. In: Graf, U., Moser Opitz, E. *Diagnostik am Schulanfang*. Baltmannsweiler; Szagun, Gisela, 1983. *Sprachentwicklung beim Kind*. Eine

le prime semplici costruzioni grammaticali che consistono di due parole combinate in modo vario.⁴⁶⁹ Il linguista americano Martin Braine⁴⁷⁰ parla della cosiddetta “*Grammatica perno*” che si basa su due criteri: la posizione occupata dalle parole all’interno delle singole produzioni e la frequenza con cui in generale le stesse vengono usate. Questo esame consente di individuare una grammatica di partenza del bambino articolata in due classi: classe perno (P) e classe aperta (O), la prima si trova sempre allo stesso posto. Nelle produzioni del bambino, esse sono in numero limitato; compaiono per prime o anche per seconde, ma mai in coppia. Secondo Braine le parole perno danno origine a quelle funzionali (preposizioni, pronomi, ecc.), mentre dagli altri termini si formano quelli che si riferiscono al contenuto (sostantivi, aggettivi, ecc.). Ci sono tre combinazioni possibili (tra cui P₁ e P₂ si distinguono nella loro funzione, cioè secondo la loro posizione): P₁ + O (*see boy; qui bambino; ancora libro*); O + P₂ (*move it; allgone shoe; cappello su*); O + O (*Mommy sleep; Baby highchair = the baby is in the highchair; pappa auto = auto di pappa*).⁴⁷¹

Queste produzioni di due parole costituiscono, in effetti, un fenomeno di transizione e alludono alle costruzioni orizzontali della frase (secondo Piaget⁴⁷² si tratta di una forma intermedia tra il significato simbolico-imitativo e i *veri* segni linguistici arbitrari).

Gli esperti sono convinti che l’acquisizione del lessico avviene in più etappe e che i bambini hanno una certa *aspettativa* del significato di una parola (= *Fast Mapping*)⁴⁷³; ciò testimonia la connessione precoce tra parola e mondo che aiuta a sistematizzare l’acquisizione del lessico.⁴⁷⁴

Inizia, inoltre, la prima età delle domande (le domande che pone il bambino sono caratterizzate quasi esclusivamente dalla melodia e non dai pronomi o dalla sequenza delle parole).⁴⁷⁵

Einführung. München [u. a.]; Szagun, G., 2007. *Das Wunder des Spracherwerbs*. So lernt Ihr Kind sprechen. Weinheim. In: Tracy, 2007, p. 67.

⁴⁶⁹ Cfr. Tracy, 2007, p. 77.

⁴⁷⁰ Cfr. Braine, M. D. S., 1963. *The ontogeny of english frase structure: the first phrase*, Language 39, pp. 1-13. In: Lenneberg, 1967, pp. 292-293. O’Grady, William, 2005. *How Children Learn Language*. New York: Cambridge University Press, pp. 86-87.

⁴⁷¹ Cfr. Freddi, 1990, pp. 9-10; Lo Cascio, pp. 32-33; O’Grady, William, 2005. *How Children Learn Language*. New York: Cambridge University Press, p. 86; Roeper, 2007, p. 53.

⁴⁷² Cfr. Piaget, 1972, p. 325.

⁴⁷³ Carey, Susan, 1978. *The child as word learner*. In: Bresnan, J., Miller, G., Halle, M. *Linguistic Theory and Psychological Reality*. Cambridge, MA, pp. 264-293; Rothweiler, 1999, pp. 9-31; Kauschke, 2000, in: Tracy, 2007, p. 69.

⁴⁷⁴ Cfr. Tracy, 2007, p. 69.

⁴⁷⁵ Cfr. Butzkamm, 2004, p. 209.

Il motivo per cui vengono acquisite delle costruzioni sempre più complesse è ovvio: i piccoli trovano sempre *nuovi stimoli* che in seguito sostituiscono le loro costruzioni più vecchie.⁴⁷⁶

7.4. 20-24 mesi: verbi e primi modi temporali

Il bambino è ora in grado di riconoscere generalmente la struttura di una frase, anche se questa in un particolare contesto è del tutto nuova per il bambino (solo verso i quattro anni il bambino è in grado comprendere sintatticamente la maggior parte delle frasi).⁴⁷⁷

Per quel che riguarda l'aspetto temporale, è da dire che le prime forme a comparire appartengono al *presente*, forma in italiano piuttosto semplice foneticamente (una sola vocale per le forme singolari), già presente nell'input di *baby-talk* e corrispondente all'atteggiamento cognitivo, riferendosi al "qui e ora" di cui è fatto il mondo del bambino.

Iniziano le prime flessioni verbali⁴⁷⁸, soprattutto per esprimere giudizi e rappresentazioni.⁴⁷⁹ O'Grady⁴⁸⁰ sottolinea l'importanza dei verbi⁴⁸¹ che si trova nella loro raffigurazione di quei nuclei attorno ai quali vengono costruite le frasi. Il verbo determina il numero necessario dei sostantivi di una frase ed è quindi più difficile da imparare che quest'ultimi; la parola "give", ad esempio, richiede almeno tre soggetti, indicando donatore, oggetto e destinatario (*Mommy will give you juice*). Un'altra difficoltà nell'utilizzo del verbo consiste nel fatto che questo non è motivato di alcun riferimento esterno (ad esempio la raffigurazione di un'azione), ma che

⁴⁷⁶ Cfr. Tracy, 2007, p. 76.

⁴⁷⁷ Cfr. Lenneberg, 1967, p. 299.

⁴⁷⁸ Gli errori più comuni che riguardano la morfologia verbale consistono principalmente nelle regolarizzazioni di paradigmi irregolari (*uscio* per 'esco'; *veno* per 'vengo'; *muovato* per 'mosso', ecc.) o nelle riduzioni di forme complesse (*osse* per 'sapessi'; *ebbe* per 'vorebbe'). Per quel che riguarda le forme composte, esiste una sovraestensione dell'ausiliare *avere* su *essere*: 'ho rimasto'. Molto comune, infine, è l'uso parallelo delle intermedie più o meno vicine alla forma corretta: al posto di 'vengo' dice *vieno*, *veno*, *vegno*, *viengo*; per 'went' dicono *goed*, *wented*; 'gave' viene sostituito da *gived*, *gaved*, ecc. I bambini assumono evidentemente strutture grammaticali regolari, per individuare come dovrebbero suonare queste forme in realtà. Solo tramite la correzione da parte dell'adulto essi applicano le forme corrette. Quei verbi che non corrispondono al soggetto si trovano senza eccezione alla fine della frase (*Julia Florian auch in nase stechen*). Cfr. Ciarlo, L., 1993. *Il sistema della temporalità nell'acquisizione di lingua prima*. Studio di un caso. Tesi di laurea non pubblicata, Università di Torino, pp. 193-201. In: Ramat, 2003, p. 234; Lenneberg, 1967, p. 303; anche Tracy, 2007, p. 78.

⁴⁷⁹ Cfr. Cresti, Moneglia, 1993, p. 123.

⁴⁸⁰ Cfr. O'Grady, 2005, p. 87.

⁴⁸¹ I bambini sembrano di saper realizzare velocemente il ruolo fondamentale dei verbi, utilizzandoli prima solo nello stesso modo in cui l'hanno percepiti. Quando apprendono un sostantivo nuovo lo usano invece in modo vario. Un esempio: nella frase *They assembled the shed* il verbo *assemble* non viene applicato in una frase come *The shed assembled*; il sostantivo, *shed*, invece, viene usato immediatamente in altri contesti, come *We need a new shed*, ecc. Anche nella forma plurale. Cfr. O'Grady, 2005, p. 87.

deve essere interpretato nell'ambito delle condizioni strutturali di una lingua. Si tratta di un elemento linguistico che non è *mai isolato* dagli altri elementi di una frase.⁴⁸²

Dato che la morfologia verbale italiana usa fundamentalmente morfemi *legati*, manca innanzitutto la possibilità dell'assenza della forma in questione⁴⁸³: il bambino italofono è costretto, sia in morfologia verbale sia in morfologia nominale, a scegliere un *morfema finale*, perché la forma lessicale *implica necessariamente* una terminazione morfologica. Lurija⁴⁸⁴ ha osservato che le desinenze che sono usate per la 1^a persona singolare non sempre rappresentano una congruenza chiara con il soggetto: i piccoli parlano a se stessi in seconda persona, accompagnando l'azione, *siediti, prendi il cucchiaino*, ecc.

Verso i 22 mesi il bambino usa anche quelle espressioni che anticipano⁴⁸⁵ la frase che direbbe l'adulto, cioè *dopo* aver compiuto una certa azione (*Io vedi che è rotto?*; *adesso come si fa?*), e frasi che accompagnano la propria azione in modo regolare (*così sì [...] così no: avvitando e svitando un tappo dalla parte giusta e sbagliata*).

Tomasello⁴⁸⁶ riferisce che è quasi impossibile di esprimere tramite l'uso di un verbo l'azione corrispondente di tipo *Dein Glas fällt gerade runter*; è quindi necessario di esprimere in anticipo o di commentare in seguito.

Anche il gerundio è usato presto con significato progressivo nella locuzione *stare + gerundio*, frequentemente con elissi del verbo finito: *cadendo! Mamma cadendo!* In espressioni imminenziali il verbo reggente è coniugato inizialmente sempre al presente, ma poco più tardi anche all'imperfetto e poi al futuro (*starà dormendo*), con evidente significato modale.⁴⁸⁷

Un'altra componente di questa fase è l'uso della persona per implicare un riferimento deittico personale. Hanno precedenza le forme singolari, ma sembrano tuttavia esserci differenze

⁴⁸² Cfr. Lange, Bettina, 2007. *Machen, haben, gehen, kommen*. Einige "Passepartout"-Verben im Primärspracherwerb des Deutschen. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, pp. 6-8.

⁴⁸³ Sono estranee a questa "regola" produzioni molto precoci (si pensa alle dichiarazioni vicine agli ideofoni: *brum-brum* per 'automobile'): nella lingua rivolta al bambino si vede però una forte riduzione nell'uso di tempi e modi. Cfr. Berretta, M., 1993a. *Morfologia*, in: Sobrero, A. A., 1993a. *Introduzione all'italiano contemporaneo*, vol. I, Le strutture. Roma-Bari: Laterza, pp. 193-245. In: Ramat, Anna Giacalone, 2003. *Verso l'italiano*. Percorsi e strategie di acquisizione. Roma: Carocci, p. 230.

⁴⁸⁴ Cfr. Lurija, A. R., 1971. *Linguaggio e comportamento*. Roma. In: Lo Cascio, 1978, p. 26.

⁴⁸⁵ Quest'anticipazione aumenta poi il tempo delle previsioni, permettendo al bambino di programmare e prevedere una serie di azioni. Lo Cascio ha osservato un'azione simile col proprio figlio: Claudio, a 22 mesi, una sera si alzò dal letto e disse che doveva fare *pipì*, ma appena arrivato in bagno disse ridendo che era stato furbone: *sei fubone*. Cfr. Lo Cascio, 1978, p. 26.

⁴⁸⁶ Cfr. Tomasello, M., 1995. *Pragmatic contexts for early verb learning*. In: Tomasello, M., Merriman, W. E., 1995. *Beyond names for things*. Young children's acquisition of verbs. Hillsdale: Erlbaum, pp. 115-146, in: Lange, 2007, p. 8.

⁴⁸⁷ Cfr. Lo Cascio, 1978, p. 26.

individuali nella comparsa delle singole forme. Normalmente i bambini iniziano o con la 2^a e la 3^a persona⁴⁸⁸, ma si servono altrettanto della 3^a e della 1^a (ciò rinforza probabilmente la capacità di indicare l'uso cosciente del genere). Le forme plurali, invece, sono più stabili: per tutti i soggetti, la prima a comparire è la 1^a persona plurale, includendo il soggetto parlante, poi la 3^a, mentre la 2^a persona compare generalmente più tarda.⁴⁸⁹

L'uso del plurale è più complesso che quello del singolare perché indica l'astrazione mentale. È una differenza se si riferisce a un oggetto singolare e immediatamente presente oppure se si parla di una classe di oggetti non presenti, ma della cui esistenza si deve tuttavia essere consapevole, avere un concetto:

*In our most ordinary chats with children, we toss around abstractions, using plurals. Holding a banana, we might say to a child, "Do you like bananas?" Yet there is only one banana present. We expect the child to know that our question is about the "concept of a banana" as a prelude to giving her a single banana.*⁴⁹⁰

Siamo confrontati con una lunga serie di sviluppi che succedono nella vita di un bambino e che nel loro complesso conducono, man mano, alla sua integrazione dei piccoli in una società di parlanti, capace di servirsi di esprimersi tramite un sistema arbitrario e presupponendo la presenza di una conoscenza superiore su tutte le cose che non esistono materialmente. In altre parole: di avere un'idea generale sul mondo.

7.5. 24-30 mesi: dall'egocentrismo alla socializzazione

A 24 mesi il vocabolario supera le 50 parole e il sistema vocalico si può considerare acquisito; ora i dittonghi e le consonanti appaiono nell'ordine di *occlusive* e *nasali*, *semivocali*, *fricative* (solo a tre anni compaiono in genere anche le consonanti più difficili: *s*, *r*, *l*). In ogni caso, il linguaggio è abbastanza comprensibile agli adulti⁴⁹¹, sebbene vi siano ancora gruppi non bene articolati.

⁴⁸⁸ Cfr. Anche Pizzuto, E., Caselli, M., 1993. *The Acquisition of Italian Morphology: A Replay to Hyams*, in: "Journal of Child Language", 20, pp. 702-712. In: Ramat, 2003, p. 234

⁴⁸⁹ Cfr. Ramat, 2003, p. 234.

⁴⁹⁰ Roeper, 2007, p. 160.

⁴⁹¹ Cfr. Parisi, D., 1968. *Sviluppo del linguaggio nel bambino*. In: Pizzamiglio, L., 1968. *I disturbi del linguaggio*. Milano, pp. 84-151. In: Lo Cascio, 1978, p. 29.

Si manifestano, inoltre, le prime forme della socializzazione in quanto gli adulti aiutano il bambino ad apprendere i significati delle parole. In questo modo il piccolo deve immaginarsi l'oggetto al quale si riferisce l'altro, si deve immedesimarsi nella mente dell'altro, ripetendo quello che ha sentito.⁴⁹² Qui si ha anche un momento cruciale nell'attività verbale del bambino riguardante il racconto: quest'ultimo non accompagna più l'azione, perché ora deve a descrivere un'azione *passata*, la parola si è ora trasformata in un segno "che sta per qualcos'altro"⁴⁹³. Lenneberg⁴⁹⁴ nota che il bambino sembra ora essere capace di assegnare un nome a tutti gli oggetti dell'ambiente circostante, dimostrando nel contempo una crescente curiosità per il linguaggio come tale. Le espressioni del piccolo hanno uno scopo comunicativo, sembra comprendere tutto ciò che gli è detto ed è frustrato se gli adulti non lo comprendono. Da qui ha inizio il processo di socializzazione del pensiero che rappresenta quella dimensione che si oppone all'*egocentrismo*.⁴⁹⁵

Baldi⁴⁹⁶ dice che a 28 mesi il bambino dispone quasi completamente dei primi concetti numerici e temporali e li esprime linguisticamente. La prima forma che si alterna al presente è il *participio passato*, inizialmente affidato all'opposizione tra presente e imperfetto e ha un significato iniziale di passato imperfettivo, al quale si sostituisce molto presto quello di passato deittico, usato per descrivere azioni completamente trascorse (i cui risultati non siano più visibili ad esempio: *cadevo*, *buttavo* la cipolla). Il participio passato, invece, è usato esclusivamente in relazione ad azioni i cui effetti sono ancora presenti nel momento dell'enunciazione, completandosi con entrambi gli ausiliari e componendo il passato prossimo già presente.

Quanto al futuro, questo compare inizialmente verso i due anni e mezza (talvolta anche verso i tre anni) e sempre con valore deittico. La forma del futuro si realizza inizialmente in forme lessicali tipo *poi*, *domani*, ecc. Queste ultime fungono, inizialmente, da formule di distanziamento temporale.⁴⁹⁷

7.6. Lo sviluppo continua: 36 mesi in poi

⁴⁹² Cfr. O'Grady, 2004, pp. 54-55; capitolo 1.4.2.

⁴⁹³ Cfr. Capitolo 2.2.2.

⁴⁹⁴ Lenneberg, 1971, p. 150. In: Freddi, 1990, pp. 87-88.

⁴⁹⁵ Cfr. Lo Cascio, 1978, p. 10.

⁴⁹⁶ Cfr. Baldi, P. L., 1976. *Lo sviluppo del linguaggio nel bambino*. Firenze: La Nuova Italia, p. 69. In: Freddi, 1990, p. 89.

⁴⁹⁷ Cfr. Ramat, 2003, p. 231.

A tre anni il vocabolario del bambino comprende circa mille parole, di cui l'80 % è comprensibile anche agli estranei. Verso i tre anni comincia anche la "seconda" età delle domande e con ciò anche la capacità della inversione: si tratta di un meccanismo sintattico complesso perché indica ora un vero rapporto causale fra gli elementi della frase. Questa è introdotta con interrogative, tipo *che cosa, come, dove* e il procedimento è tale che una sequenza di parole segue un modello intonazionale specifico che si manifesta nell'aumento della voce e si trasforma in una domanda.

La frase negativa è costruita come la frase interrogativa, con l'unica differenza che è aggiunto, come prefisso della sequenza, un "no"; così una frase come *It's raining outside* si trasforma in una frase negativa tipo *It's not raining outside*.⁴⁹⁸

Bellugi⁴⁹⁹ ha osservato che l'uso del "no" (ad esempio *No soap*) ha in generale tre significati: rifiuto (*I don't want the soap*), negazione (*That is not soap*) e assenza (*There is no soap*). Ciascuna delle varianti esprime un atteggiamento differente. Prima di negare una proposizione, il bambino deve però essere capace di comprendere il significato di un enunciato.

Tra i 36 e i 42 mesi viene focalizzato l'apprendimento di quelle strutture che normalmente appartengono alle frasi complesse: l'utilizzo delle congiugazioni (*e, ma, così, perché*) serve a connettere le parti del discorso tra di loro e queste ultime diventano generalmente più complesse (*that is the house I built yesterday*, ecc.). Si tratta è un passo indispensabile che porta alla capacità di produrre frasi complesse che assomigliano al livello dell'adulto.⁵⁰⁰

Verso i tre e mezza compaiono anche le prime strutture comparative. Queste sono talmente complesse in modo che anche i bambini di 8-10 anni non siano interamente in grado di dominarle. Un esempio: il significato dell'enunciato *John has a bigger pig than Fatso* si distingue fondamentalmente da quello di *John has a pig bigger than Fatso*. La posizione di "pig" all'interno della proposizione determina quello che Fatso *ha* oppure quello che egli è –

⁴⁹⁸Nonostante il bambino è in grado di percepire correttamente le frasi, egli produce tuttavia delle dichiarazioni tipo "no mommy eat"; "where milk go", ecc. Cfr. Bellugi, U., 1966. *Development of Negative and Interrogative Structures in the Speech of Children*. In: Bever, T., Wexler, W., *Studies in psycholinguistics*. Holt, Rinehart e Winston, New York. In: Lenneberg, 1967, p. 303; O'Grady, 2004, p. 96.

⁴⁹⁹Cfr. Bellugi, U., 1967. *The acquisition of negation*. Doctoral dissertation, Harvard University. In: Roeper, 2007, p. 88.

⁵⁰⁰Cfr. Tracy, 2007, p. 79.

sottolineando come è indispensabile che il bambino comprenda il significato dell'enunciato.⁵⁰¹

A quattro anni la maggior parte dei bambini padroneggia le regole grammaticali di base e a quattro e mezzo anche le strutture passive; queste si stabiliscono però solo verso i nove/dieci anni di vita. Le deviazioni rispetto all'adulto tendono a essere più nello stile che nella grammatica, dato che a questa età la complessità delle espressioni corrisponde a quella del linguaggio colloquiale dell'adulto.⁵⁰² Il lessico comprende ora circa le 2000 parole.⁵⁰³

A cinque anni si conclude il processo della dominanza cerebrale che ha iniziato con tre anni; vi sono però indicazioni che l'emisfero destro può ancora intervenire nelle funzioni della parola e del linguaggio (circa un quarto delle afasie della prima infanzia è dovuto a lesioni dell'emisfero destro; nei casi in cui il linguaggio è già prevalentemente localizzato all'emisfero sinistro e vi è afasia per una lesione a sinistra, è possibile il ristabilimento del linguaggio, presumibilmente attraverso una riattivazione delle funzioni linguistiche dell'emisfero destro).⁵⁰⁴

Verso i sei anni, finalmente, il sistema dell'articolazione linguistica si è completato e presenta ormai le caratteristiche distintive dell'adulto. Il bambino è del tutto consapevole di convenzionalità e arbitrarietà del segno linguistico⁵⁰⁵ e sa ritmare e scomporre le parole in sillabe (una capacità indispensabile per l'apprendimento della lettura e della scrittura).⁵⁰⁶

A dieci anni, come conferma Ferreiro⁵⁰⁷, si completano alcuni sistemi. Il sistema temporale, ad esempio, riguardante la sequenza delle azioni, si esprime ora con marcatori quali *quando*, *prima di (che)* e da coppie funzionali di tempi verbali come futuro anteriore, futuro, trapassato prossimo.

In ogni modo, fino all'età di dieci anni ha luogo un processo di organizzazione fisiologica di cui la lateralizzazione funzionale del linguaggio a sinistra è un aspetto essenziale. Inoltre, comincia a stabilizzarsi la polarizzazione delle attività tra l'emisfero destro e l'emisfero

⁵⁰¹ Cfr. Roeper, 2007, pp. 149-150; Crystal, 1983, pp. 46-47.

⁵⁰² Cfr. Crystal, 1983, pp. 47-48; Lo Cascio, 1978, p. 10.

⁵⁰³ Cfr. Chomsky, Carol, 1969. *The Acquisition of syntax in Children from 5 to 10*. Cambridge, Mass.: The MIT Press. In: Freddi, 1990, p. 91.

⁵⁰⁴ Cfr. Lo Cascio, 1978, pp. 12-13; capitolo 5.2.

⁵⁰⁵ Cfr. Piaget, 1972, p. 377. In: Freddi, 1990, p. 91.

⁵⁰⁶ Cfr. Fenja Mens, "Die Stufen des Spracherwerbs", in: *Geo Wissen* 40, p. 40.

⁵⁰⁷ 1971, Freddi, 1990, p. 92

sinistro. Affinché i processi maturativi non sono conclusi, la riorganizzazione rimane ancora possibile.⁵⁰⁸

Tra gli undici e i quattordici anni si manifestano gli accenti stranieri e sul piano della sintassi si registra ancora qualche incertezza d'uso concernente le congiugazioni di discordanza o avversative (*sebbene, benché, per quanto, anche se, ma*) che sono “mal capite e usate”.⁵⁰⁹

Solo lentamente si assesta la parola *dunque*, cioè come conseguenza logica e come implicazione nella deduzione. Assieme alla capacità di creare frasi ipotetiche reali, viene confermato che il bambino è definitivamente entrato nello stadio delle operazioni formali.⁵¹⁰

A quattordici anni il linguaggio è nettamente lateralizzato e l'organizzazione interna è stabilita in modo irreversibile per tutta la vita. Le parti del cervello non implicate nel linguaggio, non possono più assumere le funzioni linguistiche, tranne che nei casi in cui la lateralizzazione è incompleta o è stata bloccata nell'infanzia da esperienze traumatiche. Ciò spiegherebbe anche i successi parziali di Genie: il suo emisfero di destro era ancora capace di acquisire un lessico piuttosto elevato.⁵¹¹

A quindici anni, quando il processo acquisizionale è concluso, l'acquisizione di una seconda lingua diventa progressivamente più difficile. Riguardo la lateralizzazione, a questa età in circa il 97 per cento della popolazione il linguaggio è localizzato definitivamente a sinistra.⁵¹²

8. Conclusioni

All'inizio del mio lavoro mi sono posta dei quesiti riguardo il tema trattato: “*Quali sono le origini del linguaggio umano?*”, “*Quali le strutture necessarie per un'elaborazione linguistica adeguata?*” e “*Come acquisisce una lingua, un bambino?*”

L'obiettivo dichiarato della mia tesi era quello di mostrare lo svolgimento evolutivo della lingua umana, di individuare le parallele tra lo strillo dell'antropoide e i primi suoni (il cosiddetto “babbling”) del bebè umano. Nel corso dell'evoluzione ci sono stati molti processi,

⁵⁰⁸ Cfr. Lo Cascio, 1978, pp. 12-13.

⁵⁰⁹ Piaget, J., 1924 [1958]. *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*. Neuchâtel & Paris, Delachaux & Niestlé ; trad. Ital. *Giudizio e ragionamento nel bambino*. Firenze: La Nuova Italia, p. 41. In: Freddi, 1990, p. 93

⁵¹⁰ Cfr. Freddi, 1990, p. 93.

⁵¹¹ Cfr. Lo Cascio, 1978, p. 13; capitolo 6.1.

⁵¹² Cfr. Lo Cascio, 1978, p. 13.

cambiamenti e ristrutturazioni sia del sistema nervoso sia dell'ambiente esterno che hanno provocato un'influsso positivo sui fattori selettivi naturali nello sviluppo delle capacità linguistiche dell'*Homo sapiens*.

Le opinioni riguardanti le origini del linguaggio umano sono però controverse. Non possiamo affatto negare che quel sistema, composto da sistemi arbitrari e chiamato "linguaggio" ha le sue radici nel sistema comunicativo degli antropoidi, i nostri antenati "immediati". Essi hanno a loro disposizione un repertorio limitato di suoni che emettono tramite strilli emotivi che dipendono dalla situazione. E qui si trova anche la differenza decisiva tra una lingua composta di segni arbitrari che utilizziamo noi uomini e gli strilli poco articolati delle scimmie: queste ultime sono *incapaci* di scegliere secondo la propria volontà.

Ciò significa che emettono suoni inarticolati corrispondenti alla situazione, per avvertire gli altri membri del proprio gruppo. Lo strillo ha un carattere immediato, legato al presente, che rende la scimmia incapace di distinguere tra presente, passato e futuro. Queste due ultime unità temporali semplicemente non esistono, anche se è vero che in vari esperimenti si è riuscito ad addestrare gli scimpanzé a un'unità temporale che non sia il presente; tali esperimenti, però, sono molto faticosi e per di più sono raramente coronati da successo. Mediante il linguaggio, il contesto situazionale diventa superfluo e l'uomo è in grado di esprimere direttamente e indipendentemente da spazio e tempo, i propri bisogni. Ciò ha assicurato, dal punto di vista evolutivo, la sopravvivenza degli antenati dell'*Homo sapiens* e ha aumentato considerevolmente la diffusione di questa specie.

Malgrado ciò, fino a oggi i ricercatori non sono stati in grado di dare spiegazioni definitive e omogenee, soprattutto per quanto riguarda la capacità del bambino di acquisire la lingua materna: alcuni (tra cui il sostenitore più accanito Chomsky) sono convinti che esista un meccanismo, simile a una calcolatrice, che funge da parte integrante dell'intelligenza umana. Questo meccanismo ci mette a disposizione un sistema di regole "generali" che valgono per tutte le lingue del mondo; con questo si spiega la rapidità di acquisizione di qualsiasi "normale" (cioè senza di un ritardo mentale).

In verità tuttavia non è stata confermata l'esistenza di un tale "apparato". Una delle ragioni per cui l'uomo è dotato di un linguaggio, si trova proprio nel cervello: vi è una differenza decisiva nella *qualità* delle reticolazioni neuronali dell'uomo e quelle della scimmia (la

quantità, invece, così come le differenze genetiche sono minimali), determinando in questo modo la base di un'innovazione nel regno animale, limitata questa all'*Homo sapiens*. Il bebè umano ci fornisce in modo ideale lo sviluppo del linguaggio che va dal grido involontario (che si manifesta nel pianto alla nascita e nei primi suoni vocalici) alle olofrastiche (ovvero catene di due o tre parole) per compiersi nella costruzione di frasi complesse. Questo sviluppo è molto interessante in quanto, ci mostra che l'uomo, pur essendo un mammifero (almeno dal punto di vista biologico il che non è da negare), per quanto riguarda le sue capacità mentali, si distingue fundamentalmente dalle altre specie.

Per concludere posso affermare che lo sviluppo del bambino, più correttamente lo sviluppo della *lingua materna*, è un processo graduale che dura anni e che codiziona la maturità psichica del bebè umano. Tutte le conoscenze che acquisiscono i bambini nel corso di una vita, tutto il sapere del mondo di cui disponiamo, spesso inconsapevolmente, senza pensarci attivamente, che ci abilita alla convivenza col nostro prossimo, tutto ciò ha le sue origini nelle prime forme della divisione del lavoro come avvenne nei nostri antenati molto tempo fa.

E, infatti, la lingua umana è davvero uno strumento meraviglioso, un arricchimento che migliora contatti sociali e azioni individuali della nostra vita quotidiana: anche se molta gente non ha idea alcuna di quei complicati processi che ne stanno alla base, dobbiamo tuttavia ringraziare a medici come Broca e a linguisti come Jakobson che si sono confrontati *seriamente* e per primi con il “problema” (alludo alle afasie linguistiche che originariamente erano il punto di partenza di tali osservazioni da parte degli scienziati) dell'elaborazione del linguaggio nel cervello e ai loro esperimenti che hanno condotto ai primi fondamentali progressi nel campo della neurolinguistica. In particolare i progressi nell'ambito delle scienze cognitive e tramite i quali siamo ora in grado di spiegare qualsiasi “fenomeno” linguistico.

Pensiamo a Genie, la tredicenne che è stata rinchiusa in una stanza durante quella fase della vita di un bambino che normalmente (secondo linguisti come Lenneberg e psicologi come Piaget) si conclude con la pubertà e durante la quale il bambino reagisce in modo particolarmente sensibile allo stimolo esterno. Pensiamo a lei, che senza aver ricevuto gli stimoli linguistici necessari alla maturità cerebrale e che nel momento del suo “ritrovamento” era la vittima di ricerche scientifiche senza vita privata; oggi, come donna sui cinquanta anni (ma almeno lontana dalla pubblicità), tira avanti bisognosa di cure e senza che nessuno si preoccupi di lei (non ho il diritto di giudicare, ma queste ultime non sono nient'altro che le

mie proprie “osservazioni”). Quello che vorrei sottolineare, è piuttosto la particolarità di questo “caso”, questa eccezione a tutte le regole esistenti ci dimostra che esistono fenomeni che non sono comprensibili, nemmeno con l’intelligenza dell’uomo.

Senza perdermi in dettagli (ho trattato l’argomento largamente nei singoli capitoli) e anche senza voler fare “pubblicità” a questo tema, vorrei aggiungere che spero che chiunque legga questo lavoro, rifletta a lungo su tutte queste importanti ed essenziali osservazioni che hanno elaborato i ricercatori negli ultimi anni e dalle quali io ho preso spunto per scrivere questo lavoro. La ragione per cui l’ho fatto, per cui ho scelto questo tema, è stato puro interesse.

9. Bibliografia

9.1. Fonti

Ahlsén, Elisabeth, 2006. *Introduction to neurolinguistics*. Amsterdam: Benjamin.

Altmann, Stuart A., 1967. *Social communication among primates*. Chicago [u. a.]: University of Chicago Press.

Apeltauer, Ernst, 1997. *Grundlagen des Erst- und Fremdsprachenerwerbs*. Berlin, München, Wien, Zürich, New York.

Aprile, Luigi, 2003. *Psicologia dello sviluppo cognitivo-linguistico: tra teoria e intervento*. Firenze: Firenze University Press.

Ardrey, Robert, 1961. *Adam kam aus Afrika*. Auf der Suche nach unseren Vorfahren. München: Nymphenburger.

Baldi, P. L., 1976. *Lo sviluppo del linguaggio nel bambino*. Firenze: La Nuova Italia.

Barber, E. J. W., Peters, A. M. W., 1992. *Ontogeny and phylogeny: what child language and archeology have to say to each other*. In: Hawkins, J. A., Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA.

Baron-Cohen, S., 1998. *I precursori della teoria della mente: comprendere l'attenzione negli altri*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza.

Bates, E., Thal, D., Finlay, B., Clancy, B., 2003. *Early language development and its neural correlates*. In: Segalowitz, S., Rapin, I. (Eds): *Child Neuropsychology, Part II, Volume 8*, pp. 525-592. Amsterdam: Elsevier.

Bellugi, Ursula, 1966. *Development of Negative and Interrogative Structures in the Speech of Children*, in: Bever, T., Wexler, W. (eds.), *Studies in Psycholinguistics*. Holt, Rinehart and Winston, New York (forthcoming).

Bellugi, U., 1967. *The acquisition of negation*. Doctoral dissertation, Harvard University.

Berretta, M., 1993a. *Morfologia*, in: Sobrero, A. A., 1993a. *Introduzione all'italiano contemporaneo*, vol. 1, Le strutture, Roma-Bari: Laterza, pp. 193-245.

Bickerton, Derek, 1990. *Language and species*. The University of Chicago Press, Chicago, IL.

Bickerton, D., 1998. "Catastrophic Evolution: The Case for a Single Step from Protolanguage to Full Human Language", in: Hurford, J. R., Studdert-Kennedy, M., Knight, C., 1998. *Approaches to the Evolution of Language: Social and Cognitive Bases*. Cambridge: Cambridge University Press.

Boysson-Bardies, Bénédicte de, 1999. *How Language Comes to Children*. From Birth to Two Years. London: MIT Press.

Braitenberg, Valentino, 1996. *Il gusto della lingua: meccanismi cerebrali e strutture grammaticali*. Merano: Ed. Alpha & Beta.

Broch, I., Jahr, E. H., 1981. *Russenorsk – et pidginsprak i Norge*. Oslo: Novus Forlag.

Brown, Roger, 1970. *Psycholinguistics. The first sentences of child and chimpanzee*, in: *Psycholinguistics*, hrsg. von R. Brown. MacMillan, New York.

Brown, R., 1973. *A first language. The early stages*. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.

Bruner, J. S., Olver, R. R., Greenfield, P. M., 1971. *Studien zur kognitiven Entwicklung*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Buettner-Janusch, J., 1966. *Origins of man*. Physical anthropology. New York: Wiley.

Bühler, Karl, 1930. *Die geistige Entwicklung des Kindes*. Jena: Gustav Fischer.

Butzkamm, Wolfgang, 2004. *Wie Kinder sprechen lernen*. Kindliche Entwicklung und die Sprachlichkeit des Menschen. Tübingen [u. a.]: Francke.

Calvin, W. H., Bickerton, D., 2001. *Lingua ex machina: reconciling Darwin and Chomsky with the human brain*. Cambridge: MIT Press.

Camaioni, L., 1978. *Sviluppo del linguaggio e interazione sociale*. Bologna: Il Mulino.

Carey, Susan, 1978. *The child as word learner*. In: Bresnan, J., Miller, G., Halle, M. *Linguistic Theory and Psychological Reality*. Cambridge, MA.

Chomsky, Carol, 1969. *The Acquisition of syntax in Children from 5 to 10*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Chomsky, Noam, 1986. *Knowledge of language: its nature, origin, and use*. New York: Preager.

Chomsky, N., 1972. *Language and Mind*. New York: Harcourt, Brace, Janovich.

Chomsky, N., Lasnik, H., 1993. *The Theory of Principles and Parameters*. Introduction. Binding Theory. In: Hoffmann, L., *Sprachwissenschaft*. Ein Reader. Berlin, New York.

Ciarlo, L., 1993. *Il sistema della temporalità nell'acquisizione di lingua prima*. Studio di un caso. Tesi di laurea non pubblicata, Università di Torino.

Clancy, B., Finlay, B., 2001. *Neural correlates of early language learning*, in: Tomasello, M., Bates, E. (eds.): *Language development: The essential readings*. Oxford: Blackwell.

Clauser, Günter, 1971. *Die vorgeburtliche Entstehung der Sprache als anthropologisches Problem*. Der Rhythmus als Organisator der menschlichen Entwicklung. Stuttgart: Ferdinand Enke.

- Compayré, G., 1900. *Die Entwicklung der Kindesseele*. Altenburg: Deutsch von Ufer.
- Crain, Stephen, Thornton, Rosalind, 1998. *Investigations in Universal Grammar*. A Guide to Experiments on the Acquisition of Syntax and Semantics. London: The MIT Press.
- Crystal, David, 1983. *Child language, learning and linguistics: an overview for the teaching and therapeutic professions*. London: Arnold.
- Crystal, D., 1997. *The Cambridge Encyclopedia of Language*, Cambridge.
- Curtiss, Susan, 1977. *Genie: A psycholinguistic study of a modern day "wild child"*. New York: Academic Press.
- Darwin, Charles a Max Müller (3 luglio 1873), in: *More Letters of Charles Darwin*, Francis Darwin, ed. (Appleton, 1903) 2, p. 45.
- Deacon, T. W., 1992. *Brain-language coevolution*. In: Hawkins, J. A. And Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA.
- Deacon, T. W., 1997. *The Symbolic Species*. The Co-evolution of language and the Brain. New York: W. W. Norton.
- Denis, M., Mellet, E., Kosslyn, S. M., 2004. *Neuroimaging of Mental Imagery* (Special Issue of the European Journal of Cognitive Psychology). Hove (UK): Psychology Press.
- Dewey, John, 1894. *Psychology*. New York: Harper.
- Difurth, Hoimar von, 1976. *Dimensionen des Lebens*. Reportagen aus der Naturwissenschaft. Nach der Fernsehreihe „Querschnitt“. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt 1974.
- Dittmann, Jürgen, 1993. *Neurolinguistik*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- Donald, M., 1991. *Origins of the modern mind*. Cambridge, Mass. [u.a.]: Harvard University Press.
- Eccles, John C., Zeier, H., 1980. *Gehirn und Geist*. Biologische Erkenntnisse über Vorgeschichte, Wesen und Zukunft des Menschen. München: Kindler.
- Edelman, Gerald M., 1993. *Sulla materia della mente*. Milano: Adelphi Edizioni.
- Edinger, L., 1912. *Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des NS*, 2. Auflage. In: Bühler, Karl, 1930. *Die geistige Entwicklung des Kindes*. Jena: Gustav Fischer.
- Elman, J, Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. & Plunkett, K., 1996. *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. London: A Bradford Book.
- Erben, Heinrich K., 1975. *Die Entwicklung der Lebewesen*. Spielregeln der Evolution. München, Zürich. Piper.
- Fabbro, Franco, 1996. *Il cervello bilingue*. Neurolinguistica e poliglossia. Roma: Ubaldini.

Faingold, Eduardo D., 1996. *Child Language, Creolization, and Historical Change*. Spanish in Contact with Portuguese. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Fanselow, G., Felix, S. W., 1993b. *Sprachtheorie*. Eine Einführung in die Generative Grammatik. Bd. 2: *Die Rektions- und Bindungstheorie*. Tübingen, Basel.

Felix, Sascha W., 1993a. *Sprachtheorie*. Eine Einführung in die Generative Grammatik. Bd. 1: Grundlagen und Zielsetzungen. Tübingen.

Fletcher, P, Garman, M., 1986. *Language Acquisition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Foster-Cohen, Susan H., 1999. *An introduction to child language development*. London [u.a.]: Longman.

Fox, J. A., 1973. *Russenorsk: A Study in Language Adaptivity*. University of Chicago, mimeograph.

Funkenstein, H., Winter, P., Nelson, P. G., 1970. *Unit responses to acoustic stimuli in the cortex of awake squirrel monkeys*. Fed. Proc. 29, p. 394.

Gärdenfors, Peter, 2003. *How Homo Became Sapiens*. O the Evolution of Thinking. Oxford: Oxford University Press.

Gärdenfors, Peter, 2006. *How Homo Became Sapiens*. On the Evolution of Thinking. Oxford: Oxford University Press.

Gardner, R., Gardner, B. & van Cantfort, T., 1989. *Teaching sign language to chimpanzees*. New York: State University of new York Press.

Gibson, K. R. And Ingold, T., eds., *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge University Press.

Gipper, Helmut, 1970. *Sprachwissenschaftliche Voraussetzungen für den Aufbau der Sprachinhalte im Gehörlosenunterricht*. In: Tagungsbericht der 23. Bundesversammlung, Bund Deutscher Taubstummlehrer, Trier 19.-22. Mai, p. 10.

Givón, Talmy, 2002. *The Evolution of language out of Pre-Language*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.

Godel, Robert, 1969. *Geneva School Readers in Linguistics*. USA: Indiana University Press.

Goodall, J., 1986. *The chimpanzees of Gombe: Patterns of behaviour*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Goodluck, Helen, 1992. *Language Acquisition*. A linguistic introduction. Oxford [u.a.]: Blackwell.

Gopnik, A., Meltzoff, A., Kuhl, P., 1999. *The Scientist in the Crib – Minds, Brains, and How Children Learn*. New York: William Morrow and Company.

Gordon, R., 1995. *Simulation without introspection or inference from me to you*. In: *Mental Simulation: Evaluations and Applications*, a cura di M. Davies e T. Stone. Oxford: Blackwell.

Gordon, 1996. “Radical” simulationism, in: *Theories of theories of Mind*, a cura di P. Carruthers e P. Smith. Cambridge: Cambridge University Press.

Goschler, Juliana, 2008. *Metaphern für das Gehirn*. Eine kognitiv-linguistische Untersuchung. Berlin: Frank & Timme.

Gran, Laura, 1992. *Aspetti dell'organizzazione cerebrale del linguaggio: dal monolinguismo all'interpretazione simultanea*. Udine: Campanotto.

Griffin, D. R., 1992. *Animal Minds*, Chicago, The University of Chicago Press; trad. it. *Menti animali*, Torino, Bollati Boringhieri, 1999.

Grimm, H., Weinert, S., 2002. *Sprachentwicklung*. In: Oerter, R., Montada, L. *Entwicklungspsychologie* (5., vollst. Überarb. Aufl.; Kap. 15). Weinheim.

Gruber, H. E., Voneche, J. J., 1995. *The Essential Piaget*. An Interpretive Reference and Guide. London.

Hauser, M. D. e Spelke, E., 2004. *Evolutionary and developmental foundations of human knowledge*, in: „The Cognitive Neurosciences III“ (Ed. M. Gazzaniga), Cambridge, MIT Press.

Hayes, C., 1951. *The Ape in Our House*. New York: Harper.

Hennon, Elizabeth A., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., 2002. *Die besondere Reise vom Fötus zum spracherwerbenden Kind/The extraordinary journey from fetus to language-developing child*. In: Grimm, Hannelore, 1990. *Über den Einfluß der Umweltsprache auf die kindliche Sprachentwicklung*, in: Neumann, Klaus, Charlton, Michael. *Spracherwerb und Mediengebrauch*. Tübingen.

Herder, Johann G., 1772. *Abhandlung über den Ursprung der Sprache*. Stuttgart: Reclam.

Hirsh-Pasek, Kathy, Golinkoff, Roberta M., 1996. *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Cambridge.

Hofer, Helmut, 1972. *Die Sonderstellung des Menschen: naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Aspekte*. Stuttgart: Fischer.

Horvath, Ludvik, 1983. *Teorije in dejavniki kognitivnega razvoja*. Ljubljana.

Humboldt, W. von, 1903. *Gesammelte Schriften* (herausgegeben von der königlich-preußischen Akademie der Wissenschaften), VII. Band, 2. Hälfte (Paralipomena). Berlin.

Hurford, J. R., Studdert-Kennedy, M., Knight, C., 1998. *Approaches to the Evolution of Language: Social and Cognitive Bases*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ingram, D., 1986. *Phonological development: production*. In: Foster-Cohen, Susan H., 1999. *An introduction to child language development*. London [u.a.]: Longman.

Ingram, John C. L., 2007. *Neurolinguistics: an introduction to spoken language processing and its disorders*. Cambridge [u. a.]: Cambridge University Press.

Jakobson, R., 1968. *Child language aphasia and phonological universals*, Mouton.

Janik, Daniel S., 2004. *A Neurobiological Theory and Method of Language Acquisition*. München: Lincom Europa.

Karmiloff-Smith, A., 2001. *Development itself is the key to understanding developmental disorders*. In: Tomasello, M., Bates, E. (eds.): *Language development: The essential readings*. Oxford: Blackwell.

Kattenbusch, Dieter, 1999. *Grundlagen der italienischen Sprachwissenschaft*. Regensburg: Haus des Buches Lindner.

Kauschke, Christina, 2000. Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons. Tübingen; Meibauer, J., Rothweiler, M., 1999. *Das Lexikon im Spracherwerb*. Tübingen.

Kellog, W. N., Kellog, L. A., 1933. *The Ape and the Child: A Study of Environmental Influence upon early Behaviour*, New York, Whittlesey House.

Kimura, D., 1979. *Neuromotor mechanisms in the evolution of human communication*, in: *Neurobiology of social communication in primates*, a cura di H. D. Steklis-M.J. Raleigh, New York.

Köhler, Wolfgang, 1963. *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*. Berlin: Springer.

Köhler; Yerkes, 1961. *The Mental Life of Monekys and Apes Behaviour*, Monogr., III,1.

Kosslyn, S. M., 1996. *Image and Brain: The Resolution if the Imagery Debate*. Cambridge (MA): MIT Press-Bradford Book.

Kuhl, P., 2000. *Language, mind and brain: Experience alters perception*. In: M.S. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neuroscience*. Cambridge, MA: Bradfrod Book.

Labinowicz, 1989. *Izvirni Piaget: mišljenje – učenje – poučevanje*. Ljubljana.

Laguna, Grace Andrus de, 1963. *Speech: its function and development*. Bloomington: Indiana University Press.

Lange, Bettina, 2007. *Machen, haben, gehen, kommen*. Einige “Passepartout”-Verben im Primärspracherwerb des Deutschen. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Langer, S., Mendlewicz, J., Racagni, J. (eds.). *New Generation of Antipsychotic Drugs: Novel Mechanisms of Action*. Basel: Karger.

Larsen-Freeman, D., Long, M., 1992. *An Introduction to Second Language Acquisition Research*. London: Longman.

Leakey, Richard E., Lewin, Roger, 1979. *People of the Lake*. Mankind and Its Beginnings. New York: Avon.

Lenneberg, Eric H., 1964. *New Directions in the Study of Language*. Cambridge: M.I.T. Press.

Lenneberg, E., H., 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.

Lenneberg, E. H., 1971. *Fondamenti biologici del linguaggio*, trad. Dall'inglese, Torino: Boringhieri. Ed. Nell'Univ. Scientifica 1982.

Lenneberg, E. H., 1972. *Biologische Grundlagen der Sprache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Lenneberg, E. H., 1974. "Ein Wort unter uns", in: Leuninger, H., Miller M. H., Müller, F. (edd.). *Linguistik und Psychologie*. Ein Reader. Frankfurt, pp. 53-70.

Leopold, Werner F., 1949. *Speech development of a bilingual child: a linguist's record*. New York [u. a.]: AMS Press.

Leslie, A. M., 1998. *Alcune implicazioni della finizione per i meccanismi sottostanti alla teoria della mente del bambino*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza.

Leopold, Werner F., 1949. *Speech development of a bilingual child: a linguist's record*. New York [u. a.]: AMS Press.

Leuninger, Helen, 2000. *Mit den Augen lernen: Gebärdenspracherwerb*. In: Grimm, Hannelore: *Enzyklopedie der Psychologie*. Bd. III: Sprachentwicklung. Göttingen.

Lewis, Morris Michael, 1970. *Sprache, Denken und Persönlichkeit im Kindesalter*. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.

Lieberman, Philip, 1975. *On the origins of language*. New York: Macmillan.

Lieberman, P., 1991. *Uniquely human*. The evolution of speech, thought and selfless behaviour. Cambridge, Mass. [u. a.]: Harvard University Press.

Lieberman, P., 1992. *On the evolution of human language*. In: Hawkins, J. A. And Gell-Mann, M., eds., *The evolution of human languages*. Addison Wesley, Redwood City, CA.

Liepmann, H., 1908. *Drei Aufsätze aus dem Apraxiegebiet*, Berlin.

Lightfoot, David, 1999. *The development of language: acquisition, change and evolution*. Malden: Blackwell.

Lo Cascio, Vincenzo, 1978. *Prospettive sulla lingua madre*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana.

Lorenz, Konrad, 1937 [1957]. *The conception of instinctive behavior*. In: Schiller, C. H.: *Instinctive behavior*, pp. 129-175. New York: International University Press. (Original work published 1937).

Lorenz, K., 1950. *So kam der Mensch auf den Hund*. Wien: Borotha-Schoeler.

Lorenz, K., 1954. *Psychologie und Stammesgeschichte*, in: Lorenz, K., 1973. *Über tierisches und menschliches Verhalten*, II.

Lorenz, K., 1973. *Über tierisches und menschliches Verhalten*. Stuttgart [u.a.]: Europ. Bildungsgemeinschaft [u. a].

Lotze, H., 1852. *Medizinische Psychologie oder Physiologie der Seele*. Leipzig: Weidmannsche Buchhandlung.

Lukács, Georg, 1973. *Zur Ontologie des gesellschaftlichen Seins*. Die Arbeit. Neuwied, Darmstadt: Luchterhand.

Lurija, Aleksander R., 1971. *Linguaggio e comportamento*. Roma.

Lurija, A. R., 1976. *Basic problems of neurolinguistics*. The Hague: Mouton.

Marquardt, Beate, 1984. *Die Sprache des Menschen und ihre biologischen Voraussetzungen*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

McGuinness, D., 1985. *When Children Don't Learn*. New York: Basic Books.

Meltzoff, A., Gopnick, A., 1998. *Il ruolo dell'imitazione nella comprensione sociale e nello sviluppo di una teoria della mente*. In: Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente: origini, sviluppo e patologia*. Roma: Laterza.

Meumann, E. F. W., 1903. *Die Sprache des Kindes*. Zürich: Zürcher & Furrer.

Mitchell, R., Myles, F., 1998. *Second Language Learning Theories*. London: Arnold.

Molfese, D., 1972. *Cerebral Asymmetry in Infants, Children and Adults*. Auditory Evoked Responses to Speech and Noise Stimuli. Unpublished doctoral dissertation. The Pennsylvania State University.

Monod, J., 1975. *Zufall und Notwendigkeit*. Philosophische Fragen der modernen Biologie. München: DTV.

Müller, F. Max, *Die Wissenschaft der Sprache, I-II*. Neue Bearbeitung der in den Jahren 1861 und 1863 am Königlichen Institut zu London gehaltenen Vorlesungen. Leipzig: 1892-1893.

Negus, V. E, 1929. *The mechanism of the larynx*, Heinemann, 1929.

Neville, H. J; Bavelier, D., 2000. *Specifity and plasticity in neurocognitive neuroscience*. Cambridge, MA: Bradford Book.

Oakley, K. P., 1961. *On man's use of fire, with comments on tool-making and hunting*. In: Washburn, S. L., ed., *Social life of early man*. Chicago: Aldine Publishing Company.

Obler, Lorain K., 1999. *Language and the Brain*. Cambridge: Cambridge University Press.

Oerter, Rolf, Montada, Leo, 2002. *Entwicklungspsychologie* (5., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim.

O'Grady, William, 2005. *How Children Learn Language*. New York: Cambridge University Press.

Oller, D. K., 1986. "Metaphonology and infant vocalizations", in: Lindblom, B., Zetterstrom, R. (a cura di), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press.

Panagl, O. Goebel, H. Brix, E., 2001. *Der Mensch und seine Sprache(n)*. Wien: Böhlau.

Parisi, D., 1968. *Sviluppo del linguaggio nel bambino*. In: Pizzamiglio, L., 1968. *I disturbi del linguaggio*. Milano.

Penfield, W., Rasmussen, Th., 1957. *The Cerebral Cortex of Man*. New York. In: Pennisi, Antonio, 2003. *Mente, cervello, linguaggio*. Una prospettiva evoluzionista. Messina: Edas Edizioni.

Penfield, W., Roberts, L., 1959. *Speech and Brain Mechanisms*. Princeton (tr. fr. *Langage et mécanismes cérébraux*, Paris).

Pennisi, A., 2001. *Misure senza misura*. I processi cognitivi nella psicopatologia del linguaggio, in: *Patologie del linguaggio e scienze cognitive*, a cura di A. Pennisi e C. Cavalieri. Bologna: Il Mulino.

Pennisi, Antonio, 2003. *Mente, cervello, linguaggio*. Una prospettiva evoluzionista. Messina: Edas Edizioni.

Pennisi, A., Perconti, P., 2006. *Le scienze cognitive del linguaggio*. Bologna: Mulino.

Pepperberg, Irene, M., 2005. *An avian perspective on language evolution: implications of simultaneous development of vocal and physical object combinations by a grey parrot*. In: Tallerman, Maggie: *Language Origins*. Perspectives on Evolution. New York.

Phillips, J. R., 1973 [1977]. *Syntax and Vocabulary of Mother's Speech to Young Children*, in: *Child Development*, trad. It. *Sintassi e vocabolario nel linguaggio che le madri rivolgono ai bambini piccoli*. Confronti per età e sesso.

Piaget, Jean, 1923 [1955]. *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé ; trad. Ital. *Il linguaggio e il pensiero del fanciullo*. Firenze: Editrice Universitaria.

Pinker, Steven, 1991. *Rules of language*, in: *Sciences*, 253, pp. 530-535.

Pinker, S., 1994. *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: William Morrow.

Pinker, S., 1994, *The Language Instinct: The new science of language and mind*. London: Penguin Books.

Pinker, S., 1999. *Words and rules: The ingredients of language*. London: Weidenfeld & Nicolson.

Pinker, S., 2000. *Words and Rules*. New York: Harper Collins.

Pinker, S., 2002. *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. Allen Lane, Penguin Press; trad. It. Tabula rasa. Perché non è vero che tutti gli uomini nascono uguali, Milano, Mondadori, 2005.

Ploog, Detlev, 1974. *Die Sprache der Affen und ihre Bedeutung für die Verständigungsweisen des Menschen*. München: Kindler.

Popper, Karl, Eccles, C. John, 1892. *Das Ich und sein Gehirn*. München: Piper.

Prinz, W., 2002. *Experimental approaches to imitation*. In: Prinz, W., Meltzoff, A. N. (a cura di), *Perspectives on Imitation*. From Neurosciences to Social Science. MIT Press, Cambridge (MA).

Puppel, Stanisław, 1995. *The biology of language*. Philadelphia: Benjamins.

Ramat, Giacalone A., 2003. *Verso l'italiano*. Percorsi e strategie di acquisizione. Roma: Carocci.

Rieder, Oskar. *Die vorsprachlichen stimmlichen Äußerungen*. Diss. Heidelberg: 1963.

Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., 2006. *So quel che fai*. Il cervello che agisce e i neuroni specchio. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Roeper, Tom, 2007. *The Prism of Grammar*. How Child language Illuminates Humanism. London: The MIT Press.

Sampson, Geoffrey, 1999. *Educating Eve: the language instinct' debate*. London [u.a.]: Cassell.

Saussure, Ferdinand de, 1968. *Corso di linguistica generale*. Bari: Editori Laterza.

Savage-Rumbaugh, E. S., Lewin, R., 1994. *Kanzi: The ape at the brink of the human mind*. New York: Wiley.

Savage-Rumbaugh, E. S. Abd Rumbaugh, D. M., 1993. *The emergence of language*. In: Gibson, K. R. And Ingold, T., eds., *Tools, language and cognition in human evolution*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 86-108.

Schleicher, August, 1863. *Die darwinische Theorie und die Sprachwissenschaft*. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Haeckel. Weimar: Böhlau.

Schulz, Petra, 2007a. *Erstspracherwerb* Deutsch: Sprachliche Fähigkeiten von eins bis zehn. In: Graf, U., Moser Opitz, E. *Diagnostik am Schulanfang*. Baltmannsweiler.

- Schwarz, Monika, 1996. *Einführung in die Kognitive Linguistik*. Tübingen: A. Francke Verlag.
- Sebba, Mark, 1997. *Contact Languages*. Pidgins and Creoles. New York: Plagrave.
- Sebeok, Thomas A., 1989. *The semiotic web*. Berlin [u.a.]: Mouton de Gruyter.
- Segalowitz, S. J., Barlow, G., Petrinovich, L., Main, M.: *Behavioral development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Singleton, David, 1989. *Language Acquisition*. The Age Factor. England: Multilingual Matters.
- Skinner, Burrhus F., 1957. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Smillie, D., 1991. *Desiderata for an evolutionary account of the origins of language*. In: *Studies in Language Origins*. Vol. 2 ed. by W. Von Raffler-Engel, J. Wind and A. Jonker. Philadelphia: Benjamins.
- Smith, N. V., 1973. *The Acquisition of Phonology: A Case Study*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Snow, C. E., 1972 [1978]. *Mother's Speech to Children learning Language*. In: *Child Development*, XLIII; trad. It. *Il linguaggio della madre nei confronti dei bambini che imparano a parlare*.
- Steiner, G., 1976. *Jean Piaget: Versuch einer Wirkungs- und Problemgeschichte*. In: *Hommage à Jean Piaget zum 80. Geburtstag*. Stuttgart: 1976.
- Stevens, Charles, F., 1988. *Gehirn und Nervensystem*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft.
- Stringer, C., McKie, R., 1996. *African Exodus: The Origins of Modern Humanity*. London: Johnatan Cape.
- Struhsaker, T. T., 1967. *Auditory communication among vervet monkeys (Cercopithecus aethiops)*. In: *Social communication among primates*, hrsg. Von S. A. Altmann; Chicago: University of Chicago Press.
- Suchodoletz, Waldemar von, 2001. *Sprachentwicklungsstörung und Gehirn: neurobiologische Grundlagen von Sprachentwicklung und Sprachentwicklungsstörungen*. Stuttgart [u.a.]: Kohlhammer.
- Suchsland, Peter, 1992. *Biologische und soziale Grundlagen der Sprache*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Szagun, Gisela, 1983. *Sprachentwicklung beim Kind*. Eine Einführung. München [u. a.].
- Szagun, G., 2006. *Sprachentwicklung beim Kind*. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Szagun, G., 2007. *Das Wunder des Spracherwerbs*. So lernt Ihr Kind sprechen. Weinheim.

Terrace, H. S., 1985. *Animal Cognition: Thinking without Languages*. Philosophical Transactions of the Royal Society. London, B308, pp. 113-128.

Thornton, Rosalind, 1998. *Investigations in Universal Grammar*. A Guide to Experiments on the Acquisition of Syntax and Semantics. London: The MIT Press.

Tomasello, M., 1995. *Pragmatic contexts for early verb learning*. In: Tomasello, M., Merriman, W. E., 1995. *Beyond names for things*. Young children's acquisition of verbs. Hillsdale: Erlbaum.

Tomasello, M., 1999. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Tomatis, A., 1972. *De la communication intra-utérine au langage humain*, Paris.

Tornatore, L. et Alti, 1983. *Imparare a parlare*. Torino: Loescher.

Tracy, Rosemarie, 2007. *Wie Kinder Sprachen lernen*. Und wie wir sie dabei unterstützen können. Tübingen: Francke.

Vihmann, M. M., Miller, R., 1988. *Words and Babble at the Threshold of Lexical Acquisition*. In: Smith, M. D., Locke, J. L. (eds.), 1988. *The Emergent Lexicon: The Child's Development of a Linguistic Vocabulary*. New York: Academic Press.

Vliegenhart, Maurice, 2006. *Variation und Sprachtheorie und Spracherwerb*. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Wickler, W., 1977. *Das Prinzip Eigennutz*. Ursachen und Konsequenzen sozialen Verhaltens. Hamburg: Hoffmann und Campe.

Wickler, Wolfgang, Seibt, Ute, 1991. *Das Prinzip Eigennutz*. Zur Evolution sozialen Verhaltens. München.

Wilkins, W. & Dumford, J., *Defense of Exaptation*. In: Behavioral and Brain Sciences 13 (1990), 763-764, hier: 763.

Winter, P., 1968. *Social communication in the squirrel monkey*. In: *The squirrel monkey*, hrsg. von L. A. Rosenblum, R. W. Cooper; New York: Academic Press.

Wray, Alison, 2002. *The Transition to Language*. USA: Oxford University Press.

Zumkley-Münkel, C., 1976. *Imitationslernen*. Düsseldorf: Schwann.

9.2. Riviste

American Psychologist 19 (1964)

Am. J. Physiol. Anthropol 2 (1944)

Am. J. Physiol. 246 (1984)

Animal Behaviour 27 (1979)

Ann Rev Neurosci (2003)

Antiquity 61 (1988)

Behavioral and Brain Sciences 21 (1998)

Brain and language 25 (1985)

Brain Research 1 (2006)

Brain 85 (1962)

Brain 96 (1973)

Cerebral Cortex 2 (1994)

Child Development 4 (1983)

Child Development 38 (1989)

Child Development 59 (1988)

Cognition 1 (1999)

Cognitive Science 4 (1980)

Curr Biol 6 (2003)

Developmental Neuropsychology 13 (1997)

Età Evolutiva 56 (1997)

Età Evolutiva 67 (2000)

Fol. Primatol. 1 (1967)

Geo Kompakt 2 (2005)

Geo Kompakt 4 (2005)

Geo Kompakt 15 (2008)

Geo Wissen 40 (2007)

Geo 10 (2004)

Giornale italiano di psicologia 21 (1994)

Humanbiologie (1973)

Human Biology 35 (1963)

Infant Behavior and Development 9 (1986)

Internat. Zoo Yearb. 1 (1959)

Journal of Child Language 17 (1990)

Journal of Child Language 20 (1993)

Journal of memory and language 32/3 (1993)

Journal of Neurophysiology 73 (1995)

Journal of The American Academy of Arts and Sciences (2004)

Kognitionswissenschaft 2 (1991)

Language 35 (1959)

Language 39 (1963)

Médecine et Hygiène 39 (1981)

Mental Retardation Developmental Disabilities Research Review 3 (1997)

Merrill-Palmer Quaterly 25 (1979)

Mind and Language 4 (1998)

Minds and Machines 9 (1999)

Monogr. Aus dem Gesamtgebiet der Neurol. U. Psychiatrie 5 (1913)

Nature Genetics 18 (1998)

Nature 418 (2002)

Neurosci. Res. Progr. Bull. 7 (1969)

Perception 7 (1999)

Physiology and Behavior 3 (2003)

Proceedings of National Academy of Sciences 85 (1988)

Proceedings of National Academy of Sciences 98 (2001)

Proc Natl Acad Sci USA 14 (2002)

Proc Natl Acad Sci USA 23 (2001)

Proc. Zool. Soc. Lond. 2 (1962)

Psichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza 53 (1986)

Psychological Review 77 (1970)

Quarterly Journal of Experimental Psychology 53A (2000)

Quarterly Journal of Experimental Psychology (1977)

Science (2002)

Science (1999)

Science 149 (1965)

Science 171 (1971)

Science 208 (1980)

Science 274 (1996)

Scientific American 234 (1976)

Trends in Cognitive Sciences 3 (1999)

Trends in Cognitive Sciences 4 (2000)

Trends in Cognitive Science 12 (1998)

9.3. Dizionari ed enciclopedie

Abraham, Werner, 1988. *Terminologie zur neueren Linguistik*. Band 1. Tübingen: Max Niemeyer.

Drosdowski, Günther, 1990. *Duden*. Das Fremdwörterbuch in 10 Bänden, Band 5. Mannheim; Wien [u. a.]: Bibliogr. Inst.

Folena, G., Erasmo, L., 1990. *Nuovo dizionario die sinonimi e die contrari della lingua italiana*. Milano: Arnoldo Mondadori Editore.

Langenscheidt KG, 2002. *Langenscheidts MAXI Wörterbuch Italienisch*. Berlin; Wien [u. a.]: Langenscheidt.

Langenscheidt KG, 1997. *Langenscheidt's Power Dictionary Englisch*. Berlin, München: Speyer.

Thiele, Günter, 1980. *Handlexikon der Medizin*. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.

Zingarelli, Nicola, 2001. *Lo Zingarelli minore*. Vocabolario della Lingua Italiana. Bologna: Zanichelli.

9.4. Siti internet

<http://dict.leo.org/itde>

<http://www.cogsci.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?11.001> [29.07.2009]

<http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/910580&z=798884> [19.07.2009]

<http://www.multiplesclerosis.co.uk/misc/wild-child.html> [16.08.2009]

http://www.uni-leipzig.de/zhs/pressestimmen/2005-11-fitch-ul_journal.pdf [11.06.2009]

10. Indice delle illustrazioni

„Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.“

I. “La conoscenza” [Geo Kompakt 2 (2005), p. 110]

II. “L’Homunculus sensomotorio” (Pennisi, 2003, p. 94)

III. “L’area di Broca – l’area di Wernicke“ (Panagl, 2001, p. 39)

IV. “Differences in the vocal organs of chimpanzees and human“ (Gärdenfors, 2003, p. 168)

V. “Strutture sottocorticali coinvolte nel linguaggio” (Fabbro, 1996, p. 91).

11. Abstract

Die Neurolinguistik richtet als vergleichsweise junge Teildisziplin der kognitiven Wissenschaft ihr Hauptaugenmerk auf die Verarbeitung von Sprache im Gehirn bzw. in welchem Maße diese, im Falle einer Schädigung entsprechender Areale, negativ beeinträchtigt werden kann. Ein anderer wesentlicher Aspekt, der in den Bereich der Neurolinguistik fällt, ist die Frage, *wie* ein Kind Sprache erwirbt und wie sich Sprache *überhaupt* im Laufe der Evolution entwickelt hat.

Ich bin in der vorliegenden Arbeit im Wesentlichen auf die beiden letzten Punkte eingegangen – nämlich das evolutive “Werden” der menschlichen Sprache und den kindlichen Spracherwerb (wie die Verarbeitung von Sprache im Gehirn im Allgemeinen vor sich geht, ist *sowieso* ein unerlässlicher Aspekt, dem ich mich im Rahmen dieser Recherche ebenso ausführlich als möglich gewidmet habe).

Nun, bei genauerer Überlegung fällt auf, dass das normalerweise als selbstverständlich gesehene Medium *Sprache*, wie vieles andere auch, auf einen Jahrmillionen andauernden Entwicklungsprozess zurückblicken kann, mit anderen Worten: seinen Ursprung in der Symbolsprache der Menschenaffen als unsere nächsten Verwandten hat (neben diesen gibt es natürlich noch einige andere Tiergruppen, die anhand wissenschaftlich nachgewiesener Experimente erstaunliche kognitive Leistungen zu leisten im Stande sind, etwa mittels Dressur; man bedenke jedoch, dass die Dressur *nach* dem Instinkt und *vor* der höheren Intelligenz das zweitrangige und auf ich würde sagen automatisierten Handlungen beruhende Ausdrucksmittel mentaler Fähigkeiten ist und daher nicht unmittelbar mit den Leistungen der vorhin erwähnten Menschenaffen zu vergleichen ist – daher seien sie auch mehr am Rande erwähnt). Unzählige empirisch belegte Untersuchungen (auf die ich theoretisch näher in meiner Arbeit eingegangen bin) weisen auf dieses uns zu eigene „tierische“ Erbe hin und schreiben somit auch der nichtmenschlichen (sprich: antropoiden) Linie gewisse höher stehende kognitive Fähigkeiten zu – etwa deren Vermögen, Objekte als manipulative Gebrauchsgegenstände gezielt einzusetzen, um einen persönlichen Nutzen bzw. Vorteil aus der jeweiligen Situation zu ziehen. Ob jedoch der spezifische „Charakter“ eines jeden Objekts, sprich: der *significato*, der Inhalt, das *Wesen* eines solchen aktiv erkannt wird, ist allerdings mehr als fraglich. Und genau *das* ist das *entscheidende* Merkmal, welches Sprache als solche ausmacht: diese bezieht sich nämlich, obgleich als arbiträres Zeichen ohne jeglichen

Objektsbezug fungierend, auf das *Wesen* einer Sache, den „Sinn“, falls man es so nennen kann – ohne eben dabei irgendeine Ähnlichkeit mit dem bezeichneten Objekt aufzuweisen (eine Ausnahme bilden die sog. „Onomatopoetika“, die sich vor allem im primären Entwicklungsstadium des Kindes großer Beliebtheit erfreuen – nämlich *vor* dem aktiven, eigentlichen Spracherwerb – gerade weil sie deutliche Ähnlichkeit mit dem Bezugsobjekt aufweisen).

Es existieren unzählige Theorien und Überlegungen bezüglich des Erwerbs einer Sprache beim Kind – und genau *weil* es so viele solcher Hypothesen gibt, habe ich mich auf die fünf wichtigsten und bekanntesten beschränkt und wiederum zwei davon näher erläutert. Ohne jetzt speziell auf eine dieser beiden einzugehen (das war und ist schließlich ein wesentlicher Part meiner Arbeit und dort ohnehin genauestens erklärt), sei zu sagen, dass anhand der einzelnen Spracherwerbsstadien beim Kind, beginnend beim Geburtsschrei (die Ausbildung des auditiven Apparates erfolgt natürlich bereits intrauterin, aber Genaueres dazu ebenfalls im entsprechenden Kapitel meiner Arbeit) über die sog. „Lallphase“ mit ersten vokalähnlichen Lauten bis hin zum Erwerb komplexer syntaktischer Sprachmuster sehr gut nicht nur der Spracherwerb beim Kind als Vertreter der Gattung *Homo*, sondern ebenso treffend der evolutive Verlauf der sog. „Sprachwerdung“ zu beobachten ist, denn insbesondere die Anfangsstadien und teilweise auch die sprachlichen Leistungen des zweijährigen Menschenkindes ähneln in entferntem Maße denen des adulten Antropoiden.

Was sind nun die exakten Hintergründe für die komplexen sprachlichen Muster wie sie wir als Vertreter der Spezies Homo sapiens aufweisen?

Die Antwort findet sich in den neuronalen Verknüpfungen, also in der *Qualität* einzelner Neuronenpakete im Kortex und nicht in deren quantitativer Menge – denn davon weisen Menschenaffen eine ähnlich stattliche Anzahl auf – und in den speziell für die sprachliche Verarbeitung vorgesehenen Hirnarealen, welche im Laufe der Evolution auf Produktion und Verständnis von Sprache ausgerichtet wurden. Diese neuronale Grundlage ist Voraussetzung für eine größere Anzahl an Verbindungen zwischen motorischem Kortex (vergleicht man diesen mit dem der Primaten fällt sofort auf, dass beim Menschen ein ganzes Drittel davon Mund, Lippen, Gesicht und Hals kontrolliert, während letztere nur ein Zehntel des motorischen Kortex für den Mund- und Zungenbereich einsetzen, was, aus diesem Blickwinkel betrachtet, nun nicht mehr weiter verwundern sollte ...) und jenen Hirnarealen, die für Sprache zuständig sind. Darüber hinaus ist es Erweiterung solcher Verbindungen, die

einen größeren Einfluss des limbischen Systems, welches unter anderem für Motivation, emotionale Einfärbung und Gedächtnis verantwortlich ist, auf den Kortex herbeizuführen im Stande ist und umgekehrt. Dieser Zusammenhang zwischen Hirnrinde und der Fähigkeit zur Vokalisierung (bzw. zur bewussten Kontrolle dieser, denn die Produktion bestimmter Konsonanten erfordert den ganz gezielten Einsatz der Lippen- und Mundmuskulatur) ist deshalb so bedeutend, weil sie es unseren Vorfahren einst ermöglichte, sich mittels so genannten „face-to-face“-Interaktionen gegenseitig zu erkennen, schließlich zu benennen und sich damit von anderen Hominidengruppen zu unterscheiden (nicht, dass nichtmenschliche Primaten gänzlich dazu unfähig wären; sie sind jedoch nur für einen kurzen Moment in der Lage, einen solchen Augen- bzw. Gesichtskontakt aufrechtzuerhalten).

Daraus lässt sich also schließen, dass Sprache, auch wenn es sich dabei auf den ersten Blick um ein weitgehend kulturelles und damit soziales Konstrukt handelt, *sehrwohl* eine genetisch-anatomische Basis aufzuweisen hat, welche sich in ihren ersten „Bildungsstadien“ scheinbar als derart günstig erwiesen haben musste, sodass sich jene genetische Prädisposition, jene – ich nenne es – „Begünstigung“ (da *Homo sapiens* nicht umsonst die über alle anderen überlegene Spezies ist), die sich eben mittels Sprache ausdrückt, einmalig in den Erbanlagen einer Population verankern und so von Generation zu Generation weitergegeben werden konnte. Das war auch jener Zeitpunkt ab dem der Mensch sein eigenes „Schicksal“, sprich: seine eigene Zukunft (zumindest bis zu einem gewissen Grad) selbst in die Hand nehmen bzw. planen konnte.

Hinzu kamen einige „Erleichterungen“, die sich als in wesentlichem Maße *mitverantwortlich* für die menschliche Überlegenheit und der Ausbildung von Sprache zu erkennen geben, darunter der aufrechte Gang (bzw. der Übergang von der arborealen zur terrestrischen Lebensweise) und damit einhergehend wiederum die Verschiebung des *Foramen magnum*, des großen Hinterhauptsloches, durch welches das Rückenmark verläuft, zur Ermöglichung erstaunlicher Leistungen des Zentralnervensystems.

Ich habe mittels entsprechendem Bildmaterial versucht, einige dieser mir als besonders wichtig erscheinende anatomische Unterscheide zwischen Mensch und Affe zu veranschaulichen, darunter die Darstellung der an Sprach-, Denk-, Hör- und Vorstellungsvermögen beteiligten Gehirnlappen (unter „La conoscenza“, aus: Geo Kompakt 2 (2005), p. 110, auf Seite 10 meiner Arbeit), die des vergrößerten Mund- und Lippenbereichs beim Menschen mittels dem sog. „Homunculus“ (unter „L’Homunculus sensomotorio“, aus:

Pennisi, 2003, p. 94, auf Seite p. 36), die der an Sprachverständnis und –produktion beteiligten Hirnareale (unter “L’area di Broca – l’area di Wernicke“, aus: Panagl, 2001, p. 39, auf Seite 38), die die Unterschiede zwischen der Lage des Kehlkopfes beim Menschen und seinem nächsten Verwandten, dem Affen, betreffende (unter “Differences in the vocal organs of chimpanzees and human“, aus: Gärdenfors, 2003, p. 168, auf Seite 40) sowie die zur Sichtbarmachung der an der Sprachproduktion beteiligten, unter dem Kortex befindlichen Strukturen Thalamus und Basalganglien mit entsprechenden Kernen (unter: “Strutture sottocorticali coinvolte nel linguaggio“, aus: Fabbro, 1996, p. 91, auf Seite 63 meiner Arbeit).

Wie man nun mit entsprechendem Hintergrundwissen (welches im Zuge dieser Arbeit geliefert werden sollte) sehr gut nachvollziehen kann, ist die menschliche Sprache das geglückte Produkt einer langen Kette aufeinander abgestimmter Ereignisse selektiver Natur und nur mit *eben diesem* Wissen über solche „Vorkommnisse“ lassen sich auch so manche Parallelen mit einigen unserer Verwandter unter den Mammaliae besser nachvollziehen bzw. etwaige Zweifel aus dem Weg räumen. Ich hoffe (und das sollte auch das Ziel dieser Arbeit sein), dass es mir gelungen ist, nicht nur die eingangs gestellten Fragen zur Genüge zu beantworten, sondern ebenso im Leser dieses „Forschungsberichts“ Interesse für dieses allen menschlichen Wesen inne wohnende universelle Ausdrucksmedium *Sprache* zu wecken.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name:	Gerhild Irene Gerda Steiner
Geburtsdatum, -ort:	18. September 1985, Rum bei Innsbruck
Staatsbürgerschaft:	Österreich
Religion:	röm.-kath.

Schulen

1992 – 1996	Volksschule
1996 – 2004	Europagymnasium mit Schwerpunkt Sprachen (Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch) Abschluss mit Matura im Juni 2004

Studium

WS 2004/05	Rechtswissenschaften an der Uni Wien; nach einem Semester Umstieg auf das Studium der Romanistik (Italienisch); weiterer Sprachschwerpunkt Spanisch
SS 2007	Abschluss des 1. Studienabschnittes
WS 2007/08	2. Studienabschnitt (Romanistik/Italienisch); Sprachschwerpunkt Spanisch; weiterer Interessensschwerpunkt Biologie

Sprachen

Italienisch (Studium)
Englisch (in Wort und Schrift)
Spanisch und Französisch (gute Kenntnisse)
Schwedisch (Grundkenntnisse)

Sprachaufenthalte

Sommer 2004	Sprachkurs in Italien (Viareggio)
Sommer 2005	Sprachkurs in Spanien (Granada)
Sommer 2006	Intensivkurs in Italien (Perugia)