

fore commonly denotes that which is hollow, or long, or tubular, or extended, or full, or huge. Hence (as I pointed out last year at Geneva), words having the elements *u*, *hu*, *ku*, or *gu*, may mean tube, or hollow, or hole, or full, in many unrelated languages, in Europe, Sumeria, China, Africa, and South America.

A general account of the Gesture Theory will be found in my book, "Human Speech". As methods of testing its validity the following are examples. In KARLGRÉN'S Dictionary of Archaic Chinese, there are 28 words meaning tube or hollow or hole; 23 out of the 28 words (i.e., about 88 %) have the vowels *u* *ü*, or *i^{wo}*, made by tubular or hollow mouth gestures. The remaining 5 refer to a pit or pitfall or trap – in which the idea is that of closure, and these all have *m* or *ng* – i.e., a mouth or throat closure.

Or we may take all the simple words which contain a particular mouth gesture, and see what proportion of those words have meanings appropriate to the mouth gesture. I will take English, which is rich in monosyllabic words. There are 22 words which end in *-ip* – a small mouth gesture closed – words like dip, nip, tip, pip. All except one (ship) refer to small objects or actions, enclosed or brought to a sudden end – a proportion of 95 %.

There are 99 English words that begin with *sp* – a mouth gesture of drawing out to a point or end – words like spade, spark, splice, spit – 82 % of these have appropriate meanings.

There are 11 English words that end in *-sp* – words like grasp, wasp, whisp. Again, 82 % are found to be pantomimic. Such percentages cannot be due to chance.

As to the evolution of different languages – these would naturally be produced as the result of different gestures which various communities naturally used to express the same ideas.

The figurative uses of gesture give, of course, great scope for variation. The development of Homophones – words of similar sound but different meaning – arises quite naturally from the fact that a given mouth gesture may be (unconsciously) construed in many different ways. Thus, the Sumerian word *zig* (according to Professor LANGDON) has seven different meanings, all of which are consistent with the mouth pantomime which produces it.

In conclusion, I would plead for the co-operation of a group of linguists – each of whom has special knowledge of some one language group – to investigate the gesturable root words of the various language groups. I would plead also for the help of one or more Mathematician, who would calculate the chances against the statistical results being due to coincidence.

I can confidently promise "good hunting" to those who have the courage and enterprise to join in this investigation.

Discussion:

Miss J. H. VAN THAL: Although the speaker was able to prove that a large proportion of words carry out his theory, I can think of several that flatly contradict it. Off hand – the German "Liebe", Dutch "liefde", French "immense" do not describe small things – a quality which he attributes to the vowel *i*. How would he account for this?

Sir RICHARD PAGET: The vowel *i* does not only symbolise little – it also

symbolises that which is high or near. It depends whether we consider the resulting size of the mouth or the attitude of the tongue. These different points of view produce the Homophones.

Professor G. O. RUSSELL: Would you write the phonetic symbols on the board for each of the vowels you produced artificially?

Will you illustrate how a double cavity is produced with your cupped hands for each such vowel.

I should like to call attention to the fact that in Sir Richard's artificial reproduction no small round pipe-like front cavity was produced for any front vowel and only one large back cavity for the back.

Sir RICHARD PAGET: The two sentences performed by hand may be transcribed thus:

lou lʌndn, a: iou dæə?

lu lʌilə, li lʌv iou!

The cupped hands do produce a double cavity, namely one behind and one in front of the artificial tongue which is made by the 2nd, 3rd and 4th fingers held close together within the cavity formed by the opposite hand.

14. Dr. J. A. BIERENS DE HAAN, Amsterdam: *Physiologische und Psychologische Unterschiede zwischen Tier- und Menschensprache.*

Es scheint mir ein guter Gedanke von den Organisatoren dieser Tagung gewesen zu sein, hier, wo die äussere Form und der innere Aspekt der menschlichen Sprache Gegenstand vielseitiger Betrachtungen sein wird, auch einen Moment jemandem das Wort zu verleihen, der über die Form und die Bedeutung der tierischen Sprache sprechen möchte. Denn einerseits muss für einen jeden, der auf evolutionistischem Standpunkte steht, die Tiersprache der Boden sein, aus welcher sich die reiche Blüte der menschlichen Sprache entwickelt hat; andererseits tritt gerade durch ein Neben- und Gegenübereinanderstellen der Tier- und Menschensprache der Wert der letzteren als Äusserung der menschlichen Psyche deutlicher hervor.

Den Begriff der Sprache kann man bekanntlich weiter oder enger fassen. In seiner weiteren Fassung umfasst dieser Begriff alle Bewegungen eines Individuums, die Ausdruck irgendeines inneren Erlebnisses sind, und durch welche ein anderes Individuum, sei es derselben oder einer anderen Tierart, Auskunft erhält über ein solches Erlebnis des Individuums, das die Bewegungen macht. Solche Ausdrucksbewegungen finden wir bei den Tieren (jedenfalls bei den höheren) ebensogut wie beim Menschen. Wir erkennen das Erschrecken des Pferdes, das seine Ohren nach hinten legt und mit weit geöffneten Augen nach einem ihm unbekanntem Gegenstand blickt, die Freude des Hundes, der bellend und schweifwedelnd an seinen Herrn emporspringt, und die Begierde des Affen, der seine Hände nach dem vorgehaltenen Futter ausstreckt. Ähnliche Ausdrucksbewegungen finden wir auch bei dem Menschen, und die Ausdrucksbewegungen der Menschen und Tiere stimmen in ihrem Wesen sehr überein.

Meistens wird aber der Begriff der Sprache enger gefasst. Zum Sprechen werden dann nur solche Ausdrucksbewegungen gerechnet, die Laute erzeugen

und zwar Laute, die mit dem Munde und an diesen anschliessenden Organen erzeugt werden. Die Sprache eines Individuum ist dann der Komplex der Laute, den das Individuum erzeugt oder erzeugen kann. In dieser Zusammenkunft, die an erster Stelle der Phonetik der menschlichen Sprache gewidmet ist, wird der Begriff der Sprachen im allgemeinen wohl auf diese vokale Sprache beschränkt werden. Ich will denn auch unter Tiersprache hier hauptsächlich die vokale, die mit dem Munde erzeugte Sprache des Tieres verstanden sehen.

Wenn man so verfährt, dann wird sofort die Zahl der Tiere, welche in Betracht kommen, sehr eingeschränkt. Denn es ist bekannt, dass die überwiegende Mehrheit der Tiere stumm ist und keine Laute erzeugt. Es sind dies alle Wirbellosen, mit Ausnahme einiger Insekten, die aber keine eigentliche Stimme haben, sondern ihre Laute mit anderen Teilen des Körpers produzieren. Bekannt sind z.B. die Laute, welche von bestimmten Heuschrecken erzeugt werden, indem sie bestimmte Teile der Beine gegen die Flügel reiben. Aber sogar unter den Wirbeltieren fehlt die Sprache noch den Fischen und meisten Amphibien, und kommt sie nur ausnahmsweise bei Reptilien (Krokodilen und Geckos) vor. Eine Stimme besitzen im allgemeinen gesprochen nur die Vögel und Säugetiere. Und nicht einmal alle von diesen. Denn unter den Säugetieren sind die Wale stumm und wahrscheinlich auch die Giraffen und unter den Vögeln die Weibchen der Strausse. Vokale Sprache ist also eigentlich nur Ausnahme unter den Tieren.

Wenn wir nun diese Lautsprache der höchsten Tiere mit derjenigen des Menschen vergleichen, so finden wir zwischen beiden wichtige Unterschiede physiologischer und besonders psychologischer Art. Am deutlichsten treten diese hervor, wenn wir die menschliche Sprache in ihrer höchsten Form, der des erwachsenen Kulturmenschen, mit der tierischen Sprache vergleichen.

Auf eine tiefere psychologische Analyse des menschlichen Sprechens glaube ich hier verzichten zu können. Doch werden Sie mir zugeben, dass im normalen Falle, wo zwei Menschen zusammen sprechen, jeder von beiden versucht, dem anderen etwas mitzuteilen und dazu in stets wechselnden Kombinationen Wörter benutzt, das sind Laute, die sich dadurch kennzeichnen, dass sie artikuliert sind (im Gegensatz zu dem Schreien oder Lachen des Menschen bei anderen Gelegenheiten) und dazu noch eine bestimmte, von beiden gekannte oder beiden kennbare Bedeutung haben, d.h. bestimmte Gedanken, Vorstellungen oder Gefühle bei beiden erwecken. Die Folge hiervon ist, dass man mit solchen Wörtern etwas andeuten kann: einen Gegenstand oder einen Begriff oder auch irgendeinen psychischen Zustand. Typisch für diese Bedeutung der Wörter ist nun, dass sie konventionell ist, d.h. nur ausnahmsweise in einem wirklichen Zusammenhang mit dem Laute selbst steht und daher im Laufe des individuellen Lebens erlernt werden muss, was grösstenteils in der ersten Jugend im Umgange mit älteren Mitmenschen geschieht. Wir wollen nunmehr zunächst einmal sehen, was von diesen Merkmalen der menschlichen Sprache bei der tierischen Sprache wiederzufinden ist und uns dabei erst auf die natürliche Sprache des Tieres, d.h. des Tieres in seinem Naturzustande beschränken.

Hat die Tiersprache Wörter?

Wir sahen, dass ein Laut, wenn er beim Menschen auf den Namen „Wort“ Recht haben soll, zwei Eigenschaften haben muss: erstens muss er artiku-

liert sein und zweitens eine konventionell erworbene Bedeutung haben. Nun sind die meisten Tierlaute fraglos nicht artikuliert; man denke nur an das Bellen des Hundes oder das Brüllen des Löwen. Artikulation scheint dagegen vorzukommen bei einigen Vögeln, von welcher das Krähen des Hahns wohl das am besten bekannte Beispiel ist. Doch scheint es fraglich, ob man hier von wirklicher Artikulation sprechen darf. BASTIAN SCHMID, der in den letzten Jahren die Phonetik der Tiersprache mittels der objektiven Methodik des Oszillographen studierte, hat wiederholt die Gehörtäuschungen betont, die in den menschlichen Aufzeichnungen der tierischen Laute, in bezug auf die darin vorkommenden Vokale und Konsonanten, zutage treten und meint, dass auch in den meisten Vogellauten von einer echten Verteilung derselben in Silben keine Rede ist. Am meisten scheint sich der Artikulation noch das Wiederholen eines kurzen Rufes zu nähern, wie dies z.B. bei der gackernden Henne der Fall ist.

Wichtiger aber als diese phonetische Eigentümlichkeit des menschlichen Wortes ist die psychologische Eigentümlichkeit, dass das Wort eine konventionelle Bedeutung besitzt, mittels deren es dem Sprechende möglich ist, mit dem Worte etwas anzudeuten. Kann man nun sagen, dass die Laute der Tiere eine solche Bedeutung haben, und ist diese Bedeutung während des individuellen Lebens erworben und wird sie durch Tradition von der einen Generation auf die andere übertragen, wie dies beim Menschen geschieht? Das letztere ist fraglos nicht der Fall. Isoliert erzogene Tiere, die nie die Laute ihrer eigenen Art zu hören bekommen, erzeugen trotzdem, wenn sie erwachsen sind, dieselben Laute wie ihre Artgenossen, wie dies z.B. BOUTAN für den Gibbon gezeigt hat, der von allen Säugern über den grössten Lautschatz verfügt. Eine Ausnahme scheinen wir beim Gesang mancher Singvögel zu finden. Bei den Vögeln müssen wir zwischen zweierlei Lautäusserung unterscheiden, nämlich dem Ruf und dem Gesang. Der Ruf kommt bei fast allen Vögeln vor und ist bei diesen artspezifisch fixiert, ebenso wie die Laute der anderen Tiere. Daneben hat sich aber bei einer Gruppe der Vögel (den Singvögeln) der Gesang entwickelt, den wir als ein auf bestimmten Gefühlen (allgemeinem Wohlgefühl, sexueller Gereiztheit) basiertes vokales Spiel auffassen müssen. Wenn auch hierbei das allgemeine Thema angeboren ist, so treten doch beim Gesang allerhand Variationen auf, bei welchen das Individuum dasjenige aufnehmen kann, was es von anderen Vögeln derselben oder anderer Art gehört hat. Bekannt ist, dass in bestimmten Gegenden Nachtigallen oder Kanarienvögel schöner singen als in anderen, was durch Imitation von besonders begabten Individuen und Bewahrung durch Tradition zu erklären ist. Immerhin gilt dies alles nur von dem Gesang der Singvögel; der Ruf ist bei ihnen angeboren, wie bei den anderen Tieren.

Nun wäre es vielleicht denkbar, dass die Rufe und Laute der Tiere, wenn auch angeboren, doch eine bestimmte Bedeutung hätten. Es wäre möglich, dass ein bestimmter Laut eines Tieres z.B. „Futter“ bedeutete. Man hat dies wohl für Affen behauptet. So hat am Ende des vergangenen Jahrhunderts, also in einer Zeit, in welcher man dazu neigte in wenig kritischer Weise das psychische Leben der Tiere zu vermenschlichen, der Amerikaner GARNER mit seinem Werke über die Affensprache ein gewisses Aufsehen erregt. GARNER meinte bei den Kapuzineraffen Wörter für Gegenstände wie „Apfel“ und „Brot“, sogar für Begriffe wie „Freundschaft“ und „Liebe“

entdeckt zu haben. Bei mehr kritischer Betrachtung der Beschreibungen GARNER's zeigt es sich aber, dass die Laute mehr allgemeine Gefühle, wie Angst oder Hunger, ausdrücken, als dass sie Gegenstände oder Begriffe bezeichnen. Dasselbe ist der Fall mit den „Wörtern“, welche vor einigen Jahren Mrs. LEARNED bei dem Schimpansen entdeckt zu haben glaubte.

Der erste Unterschied zwischen Menschen- und Tiersprache ist also, dass das Tier in seinem Naturzustand keine Wörter hat.

Prinzipieller aber ist ein zweiter Unterschied zwischen Tier- und Menschen-sprache. Wir sahen, dass der Mensch im allgemeinen spricht mit der Absicht, etwas mitzuteilen. Gilt dies auch für das Tier? Oft hat man dies gemeint, und dies nicht nur in Laienkreisen. Man meint dann, dass der Vogel seinen sog. „Lockruf“ hören lässt, um einen Partner des anderen Geschlechts herbeizurufen, und seinen „Warnruf“, um andere Tiere vor Gefahr zu warnen. Doch kann auch diese Behauptung einer mehr kritischen Betrachtung nicht standhalten. Man vergesse nicht, dass das Tier ein egozentrisches Wesen ist, das, wenn es nicht durch das Band des Mutterinstinktes mit Artgenossen verbunden ist, sich meistens wenig um sie kümmert. Es liegt nicht in seiner Natur, andere zu warnen vor Gefahren, sie herbeizurufen u.s.w. Auch äussert es, auch wenn es von seinen Artgenossen isoliert ist, ähnliche Laute, wie wenn diese anwesend sind. Mitteilungsabsicht geht den tierischen Lauten ab; sie sind nur als ungewollte Ausdrücke eigener Stimmungen oder Emotionen aufzufassen, wobei vielleicht diese Emotionen durch die Lautäusserung teilweise entspannt werden. Die Laute der Tiere stehen also auf der gleichen Stufe wie unsere Lautäusserungen bei Emotionen wie Schrecken oder Schmerz, denen auch die Absicht des Mitteilens meistens fehlt.

Aber ebenso wie der Mensch die Freude eines lachenden Mitmenschen, oder dessen Erschrecken bei einem plötzlichen Aufschreien erkennt, so können auch die Lautäusserungen der Tiere ungewollt den Charakter einer Mitteilung bekommen, indem andere Tiere, Artgenossen oder auch Tiere einer anderen Art, die Ursache der Lautäusserungen verstehen, und das Hören eines speziellen Lautes bei ihnen eine ähnliche Emotion hervorruft, wie diejenige, welche beim rufenden Tiere den Schrei veranlasste. Diese sekundär aufgeweckte Emotion kann sich in einem ähnlichen Rufe äussern, und so die Emotion in weiterem Kreise verbreiten. So kann der Ruf des sexuell gereizten Tieres stimulierend auf ein zuhörendes Tier wirken und dadurch indirekt zu einem Lockruf werden; der Schreckenruf des erschrockenen Tieres erweckt einen ähnlichen Schrecken bei anderen Tieren und wird so indirekt zum Warnruf. Es wird aber einleuchten, dass dies ein prinzipieller Unterschied gegenüber der gewollten Mitteilung des Menschen ist. Diese Übertragung von Emotionen ist nicht spezifisch beschränkt: so fliehen z.B. Gamsen, wenn ein Murmeltier seinen Schreckpfiff hören lässt. Es scheint dass ein solches Verständnis der Bedeutung der Laute anderer Tiere angeboren ist, jedenfalls bei Tieren einer selben Art. Dagegen ist bekannt, dass Tiere verschiedener Art, welche z.B. in einem Tiergarten zusammengebracht sind, bisweilen die Bedeutung der Gebärde der anderen Art durch Erfahrung lernen müssen, und im Anfang einander oft missverstehen.

Bisher habe ich nur über die Lautsprache der Tiere gesprochen. Es leuchtet aber ein, dass dasselbe mutatis mutandis auch für die Gebärden-

sprache der Tiere gilt. Auch eine bestimmte Körperhaltung wird nur unter Einfluss einer bestimmten Emotion angenommen, ohne Rücksicht auf andere Tiere, bei denen aber das Wahrnehmen dieser Haltung eine analoge Emotion verursachen kann. Auch hier besteht keine Mitteilungsabsicht, doch kann der Ausdruck einer Emotion sekundär zur Mitteilung werden.

Die tierische Sprache steht also in zweierlei Hinsicht auf einer niedrigeren Stufe als die des Menschen: erstens, weil sie keine Wörter hat, und zweitens, weil sie nur eigene Emotionen ausdrückt, und nicht die Absicht vorliegt, etwas mitzuteilen.

Nun ist es aber eine vom entwicklungspsychologischen Standpunkte aus sicherlich interessante Tatsache, dass die Sprache des Tieres bisweilen eine höhere Stufe erreichen kann unter Einfluss des Menschen und im Zusammenleben mit demselben; und dies wieder in zweierlei Hinsicht. Erstens können bestimmte, dazu besonders begabte Tiere zum Besitz von Wörtern kommen, die, weil wir Wörter bis jetzt nur beim Menschen fanden, eo ipso menschliche Wörter sein müssen. Es ist auf den ersten Blick vielleicht etwas erstaunlich, dass wir diese Tiere nicht unter den Säugetieren, sondern unter den intellektuell sicherlich weniger begabten Vögeln zu suchen haben. Während es bis jetzt noch nicht gelungen ist, Säugetiere und sogar anthropoide Affen dazu zu bringen, menschliche Wörter nachzusprechen, finden wir die Fähigkeit dazu bei verschiedenen Vögeln, von denen der Papagei wohl das am besten bekannte Beispiel darbietet. Ursache davon muss sein, dass, während Säugetiere ihre Imitation nur auf das optisch wahrgenommene beschränken, Vögel eher akustisch Wahrgenommenes imitieren. Nun ist natürlich das Imitieren menschlicher Wörter an sich noch nicht genügend, um von Wortbesitz beim Tiere zu reden; dazu müssen, wie wir oben sahen, diese Wörter für sie noch eine bestimmte Bedeutung haben. Nun sind aber bei den Papageien zweifellos Beispiele einer echten Verknüpfung von Bedeutung an Wörter bekannt. Wenn z.B. ein Papagei immer „Herein!“ ruft, wenn jemand an die Tür klopft, so muss dieses Wort für ihn irgend eine spezielle Bedeutung erworben haben, die etwas mit dem Klopfen an die Tür zu tun hat, wenn er auch darum noch nicht den Wunsch zu haben braucht, jemand hereintreten zu sehen. Hier finden wir alle Merkmale des Wortes: ein artikulierter Laut hat eine erworbene konventionelle Bedeutung. So können bestimmte Vögel im Umgang mit den Menschen einen, wenn auch nicht sehr grossen, Wortschatz erwerben. Und Ähnliches finden wir bei der Gebärdensprache: so kann der Hund es lernen, eine bestimmte Haltung (die des „Schönmachens“) mit dem Bekommen einer Belohnung zu assoziieren. Es wird deutlich sein, dass diese Bedeutung angelernt und vollkommen konventionell für ihn ist, und ohne jeden inneren Zusammenhang mit der Haltung selber; kein Hund wird je verstehen, warum gerade diese unbequeme Haltung von seinem Herrn mit einem Leckerbissen belohnt wird. Hier könnten wir von einem „Gebärdewort“ des Tieres sprechen.

Dieses Beispiel bringt uns aber auf eine andere Entwicklungsrichtung, welche die tierische Sprache unter Einfluss des Menschen durchlaufen kann. Es kann nämlich nun auch dazu kommen, Wünsche auszudrücken, also absichtlich etwas mitzuteilen. Der Hund nimmt nach einiger Zeit die Haltung des Bettelns an, mit der Absicht, von seinem Herrn eine Belohnung zu bekommen und lernt es, vor der Tür zu bellen, in der Absicht,

sein Verlangen, hereingelassen zu werden, auszudrücken. THORNDIKE dressierte eine Katze darauf, dass sie aus einem Käfig befreit wurde, wenn sie sich kratzte; Bären lernen in der Gefangenschaft oft zu tanzen, um Futter zu bekommen. In allen diesen Fällen kann man sagen, dass die Tiere durch das Machen einer für sie konventionellen Gebärde oder Bewegung einen Wunsch ausdrücken. Hier hat die Tiersprache gewiss eine höhere Stufe erreicht als im Naturzustande.

Interessant sind nun besonders die Fälle, in welchen das Tier, um einen Wunsch auszudrücken oder etwas mitzuteilen, menschliche Wörter benutzt. Es ist klar, dass dann eine noch höhere Stufe der tierischen Sprache erreicht ist. Nach dem Vorhergesagten werden wir dies nur bei den Papageien erwarten dürfen. In der Tat sind nun bei den Papageien einige Fälle bekannt, in welchen das Tier sich menschlicher Wörter bediente, um einen Wunsch auszudrücken. Nun muss man hier sehr vorsichtig sein; denn die vielen anekdotisch beobachteten und unkritisch interpretierten Fälle aus der populären Tierpsychologie halten nicht immer der Kritik stand. Doch gibt es einige zweifelhafte Beispiele hiervon. Ich selbst habe z.B. in darauf gerichteten Experimenten einen Fall wahrgenommen, in welchem ein Papagei menschliche Wörter, die er immer benutzte, wenn man ihm Futter gab, aussprach, um den Wunsch auszudrücken, Trinken zu bekommen, als ich ihn Durst leiden liess. Es scheint mir wichtig, dass in diesem und anderen Fällen, auf welche ich nicht näher eingehen kann, es stets ein Wunsch war, den das Tier mit seinen Wörtern äusserte. Beim Kinde geht bekanntlich das Stadium des Aussprechens von Wünschen dem der Bezeichnung von Gegenständen zeitlich voraus.

Unter Einfluss des Menschen kommt also die Sprache des Tieres auf eine höhere Stufe als im Naturzustande. Die Ursache davon muss sein, dass zwischen dem Menschen und seinem Haustier ein Band ganz anderer Art besteht als zwischen den Tieren untereinander. Der Mensch interessiert sich für das Tier, sucht ihm zu helfen und seine Handlungen zu beeinflussen. Dadurch lernt das Tier, bestimmte Laute, Haltungen oder Bewegungen mit der darauf folgenden Belohnung zu assoziieren, und durch die wiederholte Belohnung kommt das Tier dazu, durch seine Haltung u.s.w. die Belohnung herauszufordern. Nun kommt aber eine ähnliche Beziehung, wie zwischen Mensch und Haustier in der Natur, sei es auch in geringerem Grade, auch bei der Beziehung zwischen Mutter und Jungtier vor. Und wirklich finden wir auch bei dem Verhältnis Mutter und Kind bei den Tieren wohl Fälle, die auf eine absichtliche Mitteilung von seiten des Kindes hinweisen. Das ist dann der Fall, wenn das Kind mit Laut oder Gebärde um Futter bittet. Doch sind diese Fälle immer etwas zweideutig, da die Möglichkeit offen bleibt, dass es hier sich doch nur um Ausdrücke des Hungergefühls, also um eine nicht beabsichtigte Mitteilung handelt, da es schliesslich immer doch natürliche, nicht erlernte Bewegungen und Laute sind, mittels deren das junge Tier seinen Wunsch äussert.

Mit dem Vogel, der in echten Wörtern absichtlich ein Verlangen ausdrückt hat die tierische Sprache ihre höchste Stufe erreicht. Können wir nun sagen, dass sie hier mit der menschlichen Sprache gleichzustellen ist? Fraglos ist dies nicht der Fall. Denn eine wichtige Eigenschaft bleibt ihr fehlen. Nie finden wir beim Tiere die schöpferische Fähigkeit, die Wörter bildet, Sätze aufbaut und sich einen Wortschatz von wachsendem Reichtum

und Ausdrucksmöglichkeit entwickelt. Nie wird auch die Sprache Mittel zur Bildung und zum Ausdruck von Gedanken und Urteilen. Und so lange eine tiefe Kluft zwischen dem Geistesleben von Mensch und Tier bestehen bleibt, so lange wird diese Kluft sich in ihrer Sprache widerspiegeln; die tierische Sprache bleibt auch in ihrer höchsten Stufe nur die Sprache eines Tieres.

Discussion:

R. MEYER: Wie kann man erklären, dass ein Hund einem Kommando gehorcht, wenn das Tier die Worte nicht versteht.

Dr. J. A. BIERENS DE HAAN: Es scheint mir dass ein Hund der auf den Kommando „geh dorthin“ in die angegebene Richtung geht, dies tut weil er darauf dressiert ist, oder sonst die Gebärde seines Herrn versteht. Dass ein Tier diese Wörter direkt verstehen würde, scheint mir nicht sehr wahrscheinlich.

15. Dr. V. E. NEGUS, London: *The Evolution of the Larynx and the Voice in Animals.*

Advantages of the larynx as a means of producing sound.

The larynx is described frequently as "the organ of voice". This is a misnomer, because the organ was not evolved for vocal purposes and in many animals is not used at all for the production of voice. In a large number of species however, and particularly in Man the conveyance of messages and ideas is carried out by means of this organ and the reason for the description referred to is easily understood.

The use of the larynx for phonation offers many advantages, particularly because it leaves the rest of the body free for other purposes and because sound can be produced without the cessation of the ordinary bodily functions.

Advantages of sound as a means of communication.

The great reason for the value of the larynx is because it provides a means of producing sounds of varying pitch, quality and intensity. Sound is a most excellent method of inter-communication. It travels in all directions; it can be used to convey messages to others out of sight, either because of darkness or the obstruction of vegetation; it leaves the body free.

It thus has very great advantages over the senses of smell, touch or sight. Gesture is of course used considerably to supplement phonation but it is not a necessary method of expression and is of limited value.

Sound production in Animals without a larynx.

A larynx is possessed only by a few fish, amphibians, reptiles, birds and mammals. Other animals have to make use of the best organ available if they desire to produce sound; examples are to be found of a variety of methods. Grasshoppers rub the wing cases together; some lobsters snap their claws, others use rasps on the legs or antennae; Cicadas have specialised vibrating diaphragms; quills are rattled by the porcupine and a jointed tail by the Rattlesnake; while Snipe drum with their tail feathers.

All these mechanisms and many others too numerous to mention are of limited utility; they all sink into insignificance when compared with laryngeal phonation. Consequently animals provided with the latter organ make use of it for sound production if they have the necessity.