

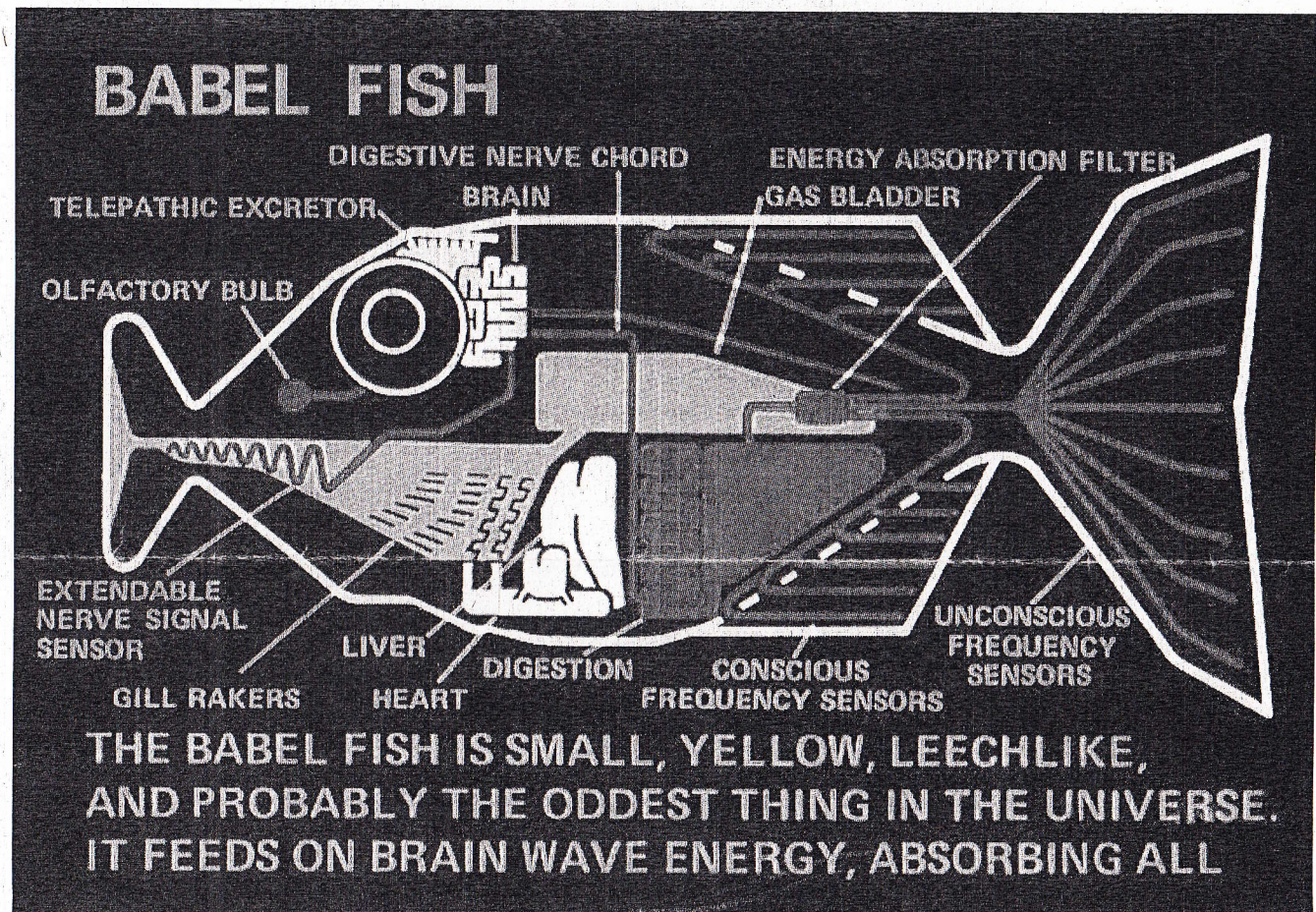
Die Maschine versteht uns

Übersetzungsbrille und neue Simultanübersetzungsprogramme sollen für den Durchblick in Fremdsprachen sorgen / Von Martin Schäfer

An der Brille hätten auch Geheimagenten ihre Freude: Wie die Untertitel im Fernsehen blendet sie das gesprochene Wort des Gegenübers ein. Noch dazu als Übersetzung aus jeder beliebigen Sprache. Das hört sich wie Science Fiction an. Oder wie etwas aus dem Testlabor von „Q“, dem Ausrüster von James Bond. Es ist aber bereits Realität.

Forscher der Universität Karlsruhe und der Carnegie Mellon Universität haben das Gerät entwickelt. Die Sprachbrille ist zunächst aber nur Demonstrationsobjekt für eine Vision: In Zukunft soll jedermann verstehen können, was andere in fremden Sprachen sagen – am Telefon, im Urlaub, in Vorträgen oder in geschäftlichen Gesprächsrunden. Dazu wollen die deutschen und amerikanischen Forscher in ihrem Gemeinschaftsinstitut „Interact“ Übersetzungsmodule entwickeln – für Handys, tragbare Computer und Dolmetschersysteme etwa für die Plenarsitzungen des vielsprachigen Europäischen Parlaments. Auch könnten anderssprachige Fernsehsendungen durch den Computer automatisch in Untertiteln übersetzt werden.

So weit sind Alex Waibel, der Leiter von Interact, und sein



Wer „per Anhalter durch die Galaxis“ reist, bekommt vom Autor Douglas Adams einen Babel-Fisch ins Ohr, um durchs babylonische Sprachgewirr im Universum zu finden. An einer realen Lösung arbeiten Karlsruher Forscher mit. FOTO: BZ

deutsch-amerikanisches Team noch nicht. Doch die Forscher der Spracherkennung und automatischen Übersetzung fühlen sich im Aufwind. Die Zeiten sollen vorbei sein, in denen Programme „der Geist ist willig, aber das Fleisch ist schwach“ ins Russische „der Wodka ist gut, aber das Steak ist schlecht“ übersetzten. Mit neuen Übersetzungsverfahren soll das nicht mehr vorkommen.

Wie gut es funktioniert, zeigte Waibel kürzlich bei einer Videokonferenz. Sein englischer Vortrag, gehalten in den USA, konnte in Karlsruhe auf Bildschirmen in spanischen und deutschen Untertiteln live verfolgt werden. Zwar greift die Spracherkennung immer mal daneben – „greet colleagues“ (Kollegen grüßen) wurde in „greek colleagues“ (griechische Kollegen) übersetzt – doch ist die Übersetzungsgüte bereits beeindruckend: In spanischer Übersetzung „kann man dem Vortrag gut folgen“, sagt Waibel. Die deutsche Übersetzung ist gut genug, dass man mitbekommt, worum es geht. „Es ist schon erstaunlich, dass man so was überhaupt machen kann“, meint er.

Im ersten Schritt, der Spracherkennung, wird die aufgenommene Rede analysiert. Der Sprachcomputer zerlegt den englischen Mitschnitt in Frequenzabschnitte und ordnet entsprechende Laute zu. Schon hier sind die Schwierigkeiten enorm: Verschiedene Personen sprechen unterschiedlich schnell, in anderem Rhythmus und anderer Klangfarbe. Die Forscher lösen dieses Problem, indem sie

mögliche Laute und Worte mit Wahrscheinlichkeiten zuordnen. Allerdings treten in gesprochener Sprache keine Pausen zwischen den Worten auf. Ein Schreibanalogue wäre „einsatzohne-wort-zwischenräume“. Damit haben moderne Verfahren keine Probleme mehr.

Geräte fürs Diktieren oder für die Sprachsteuerung am Computer und im Auto erkennen 99 von 100 gesprochenen Worten korrekt. Aber diese Programme sind nur für eingegrenzte Anwendungen konzipiert, und meist trainiert der Benutzer das Programm auf seine Stimme. „Auf diese Randbedingungen kommt es an“, sagt Herrmann Ney, Informatikprofessor an der Technischen Hochschule Aachen.

Je komplexer der Text, umso lustiger das Ergebnis – noch

Schon bei Nachrichtensendungen im Fernsehen steigt die Fehlerrate auf fünf bis 15 Prozent. Kommt noch die automatische Übersetzung hinzu, so schnell die Fehlerrate auf 35 bis 50 Prozent. Fragt sich, was man da noch verstehen soll.

Zwei Möglichkeiten haben die Forscher, Texte mit dem Computer zu übersetzen: Einmal können sie versuchen, grammatikalische Regeln, Wortstellung und Wortbedeutung in ein Regelsystem für den Computer zu überführen. Doch das ist nicht nur aufwändig, es muss für jedes Sprachpaar, etwa deutsch-englisch

oder englisch-chinesisch, gesondert programmiert werden. „Wir haben aufgegeben, solche Regeln zu erstellen“, kommentiert Waibel diese Herangehensweise. Ihn fasziniert eine andere Methode, die immer mehr Forscherfreunde gewinnt: Im Internet und in zahlreichen Datenbanken ist so ziemlich jeder Satz schon einmal übersetzt. Die Forscher müssen die Daten nur zusammentragen und intelligent auswerden.

Dazu durchforsten sie das Internet mit speziellen Suchmaschinen nach Textpaaren – Original und Übersetzung. Auch übersetzte Bücher, darunter die Bibel, oder die zahlreichen Übersetzungen von Parlamentsreden des EU-Parlaments ziehen sie als Übersetzungsprobe heran. Waibels Traum: Wenn solch eine Methode für ein Sprachpaar entwickelt ist, sollte es sich sehr leicht auch auf andere Sprachkombinationen übertragen lassen. Von linguistischen Regeln muss die Software nämlich kaum etwas wissen. Was allein zählt, ist die Datenmenge und die statistische Auswertung: „Wir brauchen massiv viele Daten aus dem jeweiligen Sprachpaar“, sagt Waibel.

Mit europäischen Kollegen wollen Waibel und Ney die Spracherkennung und die automatische Übersetzung im EU-Projekt „TC-Star“ weiter verbessern. Anhand der vielen mehrsprachigen Texte und Reden im Europaparlament soll die Software fit für eine automatische Simultanübersetzung gemacht werden. In fünf bis zehn Jahren könnten die Verfahren so weit

sein, dass Plenarvorträge und Hochschulvorlesungen adäquat automatisch übersetzt werden, schätzt Christian Fügen von Interact. Dann meinen die Forscher, auch die Besonderheiten und Störfaktoren in spontaner Rede in den Griff bekommen zu haben, etwa die „Ähs“, Füllworte, stockende Rede, Wiederholungen und abgebrochene Sätze.

„Die ersten Anwendungen von Simultanübersetzungen werden wir in wenigen Jahren bei TV-Nachrichten sehen“, meint Alex Waibel. Auch Übersetzungen für Texte auf Internetseiten sieht Waibel im Kommen. Dies gibt es zwar schon ansatzweise, etwa bei Google, doch basiert die Übersetzung noch auf linguistischen Regeln, sprich: alter Technik. Was diese leistet, kann unter <http://babelfish.altavista.com> ausprobiert werden. Je komplexer der Eingabetext, desto lustiger das Ergebnis. Doch Besserung ist auch hier angesagt. Google etwa verpflichtete einen deutschen Nachwuchsforscher, neue Übersetzungsverfahren zu entwickeln.

Mit der maschinellen Übersetzung wollen Forscher wie Waibel nicht das Fremdsprachenlernen überflüssig machen. Es geht ihnen eher um Hilfestellung in einer globalisierten Welt. Reisen und Transporte kennen keine Grenzen mehr, nur die Sprache bildet oft noch eine Barriere. Waibel sieht in seiner Arbeit auch einen Beitrag zur Völkerverständigung. Mit dem Übersetzungsmodul in der Brille oder im Handy wäre eine Kommunikation über alle Sprachgrenzen möglich.