

DUAF -- DATORBASERAD UNDERVISNING I AKUSTISK FONETIK: "FORMANTS WITHOUT TEARS"

Stefan Pauli

PROJEKTETS BAKGRUND

Att lära ut fonetik erbjuder alldeles speciella problem, emedan ämnet innehåller många moment med tydlig förankring i matematik och fysik och de flesta studenter saknar bakgrund i dessa ämnen. Ett exempel på ett område där förkunskaper och fonetikundervisning är speciellt illa anpassade är den akustiska fonetiken, som behandlar talet som ljudvåg. Den matematiska och fysikaliska beskrivningen av talvågen är minst sagt svårsmält för en humanist. Även för den matematiskt skolade fonetikern kan det vara svårt att få en känsla för den fysikaliska verkligheten bakom matematiska formler.

Men faktum är att fenomenen och egenskaperna som sådana inte är svåra att förstå. Det är egentligen bara formlerna som är besvärliga. Det gäller att hitta på en pedagogisk metod att kringgå dessa, dvs. att med en "formellös" metod lära ut vad de beskriver.

PROJEKTETS PROBLEMSTÄLLNING

En del av fonetikstudierna syftar till att bibringa eleven kunskaper om hur talljud är akustiskt uppbyggda och hur deras egenskaper ändras när uttalet varierar. Detta mål sammanhänger med att studenten i de flesta tillämpningar av fonetiken måste känna till grundläggande begrepp som formant, bandbredd, källa mm, och ha en intuitiv förståelse av hur dessa begrepp fungerar som talljudens byggklossar. Målet för vårt projekt är att utveckla en pedagogisk "formellös" metod med vars hjälp man kan lära ut de fysika-

liska och fonetiska sammanhang som komplicerade matematiska formler beskriver: Vi kan sammanfatta innebörden i vår metod med mottot: FORMEL I BILD.

Vi har utvecklat ett dator program med vars hjälp de matematiska formlerna kan åskådliggöras grafiskt med en kurva som presenteras av datorn i rörlig eller stillastående form på en TV-skärm, eller automatiskt skrivs ut på ett papper som eleven kan ta med sig hem.

Vi skall se detta pedagogiska grepp mot bakgrunden av det alternativa som läraren hittills huvudsakligen har baserat sin undervisning på, nämligen svarta tavlan.

BESKRIVNING AV PROGRAMANVÄNDNING
I den typiska undervisningssituationen befinner sig eleven framför datorns tangentbord och kan samtidigt betrakta den till datorn anslutna TV-bildskärmen och X-Y-skrivaren, (se Figur 1).

Ett exempel på bildpresentation visas i Figur 2. Översta raden visar källans, stämbandens, spektrum; mittensta raden visar de akustiska överföringsegenskaperna från stämbanden till lyssnaren. Den understa raden slutligen, visar det resulterande talljudsspektret. De tre kolumnerna svarar mot tre olika höga stämbandstoner: 100, 200 respektive 400 Hz (svängningar per sekund). För varje uppritad bil erhålles också en numerisk specifikation av bildinnehållet. Med en kontinuerligt varierbar manuell kontroll, en s.k. "joystick" kan en eller två egenskaper i bilden (samtidigt) varieras. Kopplingen mellan handrörelse och bildändring är omedelbar. Denna snabba återkoppling innebär, att eleven får en intuitiv känsla för de komplicerade akustiska sammanhang som ovan nämnda matematiska formler beskriver.

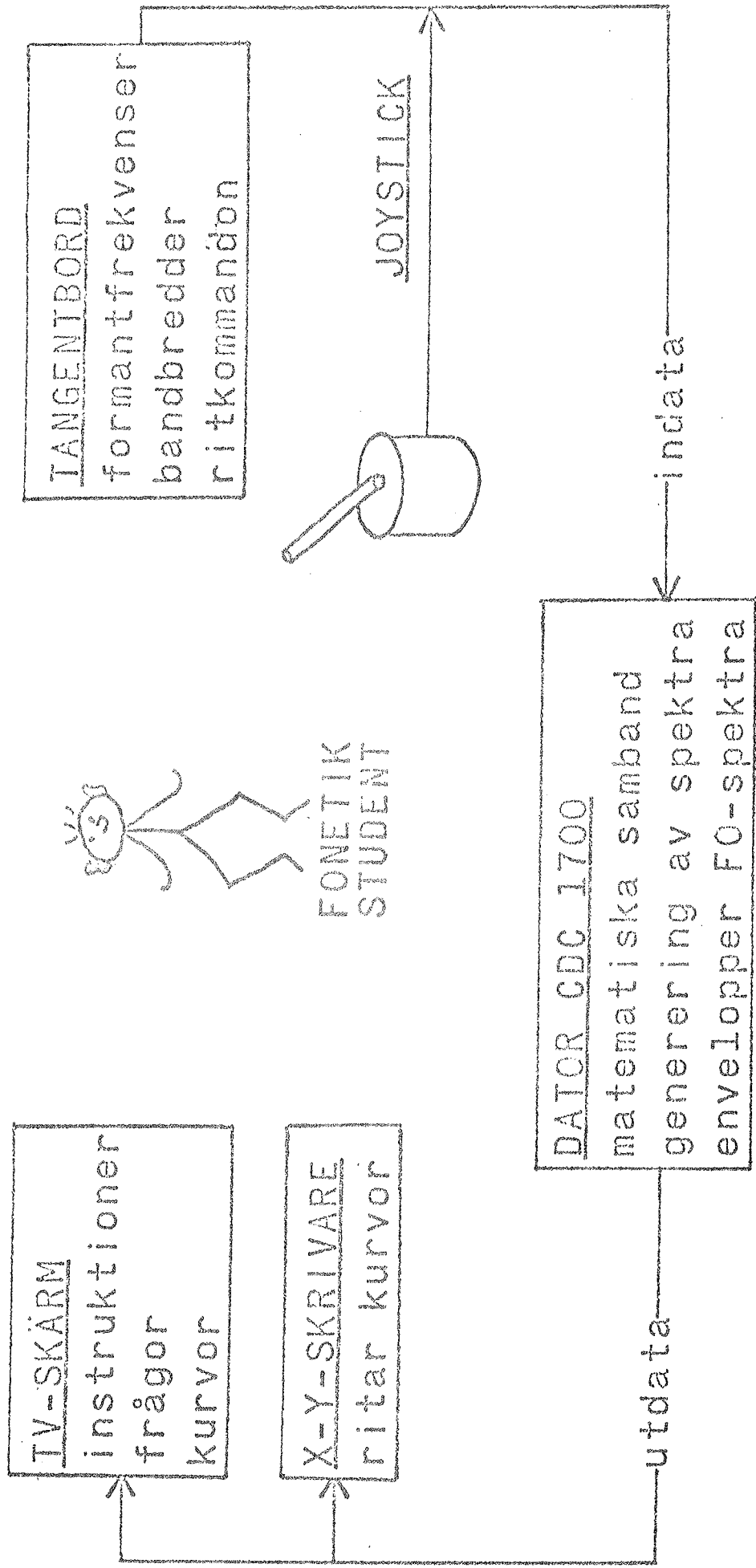
FRAMTIDA PLANER

Vi planerar att bygga ut datorprogrammet med en modul för analys av elevens eget tal. Talmaskinen OVE III skall kopplas in så att eleven genom ett tryck på en knapp kan lyssna till det talljud, som han studerar på skärmen. Eleven kan på detta sätt i viss omfattning utföra analys och syntes av sitt eget tal.

Presentationsmetoden på TV-skärm lämpar sig också mycket väl för framställning av undervisningsfilmer.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

The following information is for the use of the
 University of Chicago Press. It is not to be
 distributed outside the University of Chicago.
 The University of Chicago Press is a not-for-profit
 corporation organized under the laws of the State
 of Illinois. Its principal office is at 500 North
 Dearborn Street, Chicago, Illinois 60610. Its
 principal business is the publication and
 distribution of books, journals, and other
 printed matter. It also publishes and
 distributes electronic journals and other
 electronic information. It is a member of the
 Association of University Presses, Inc.



BLIXTSNABB BERÄKNING!

Fig. 1 Fonetikstudent i vårt datorbaserade undervisnings-system DUAF.

UNDIS 24

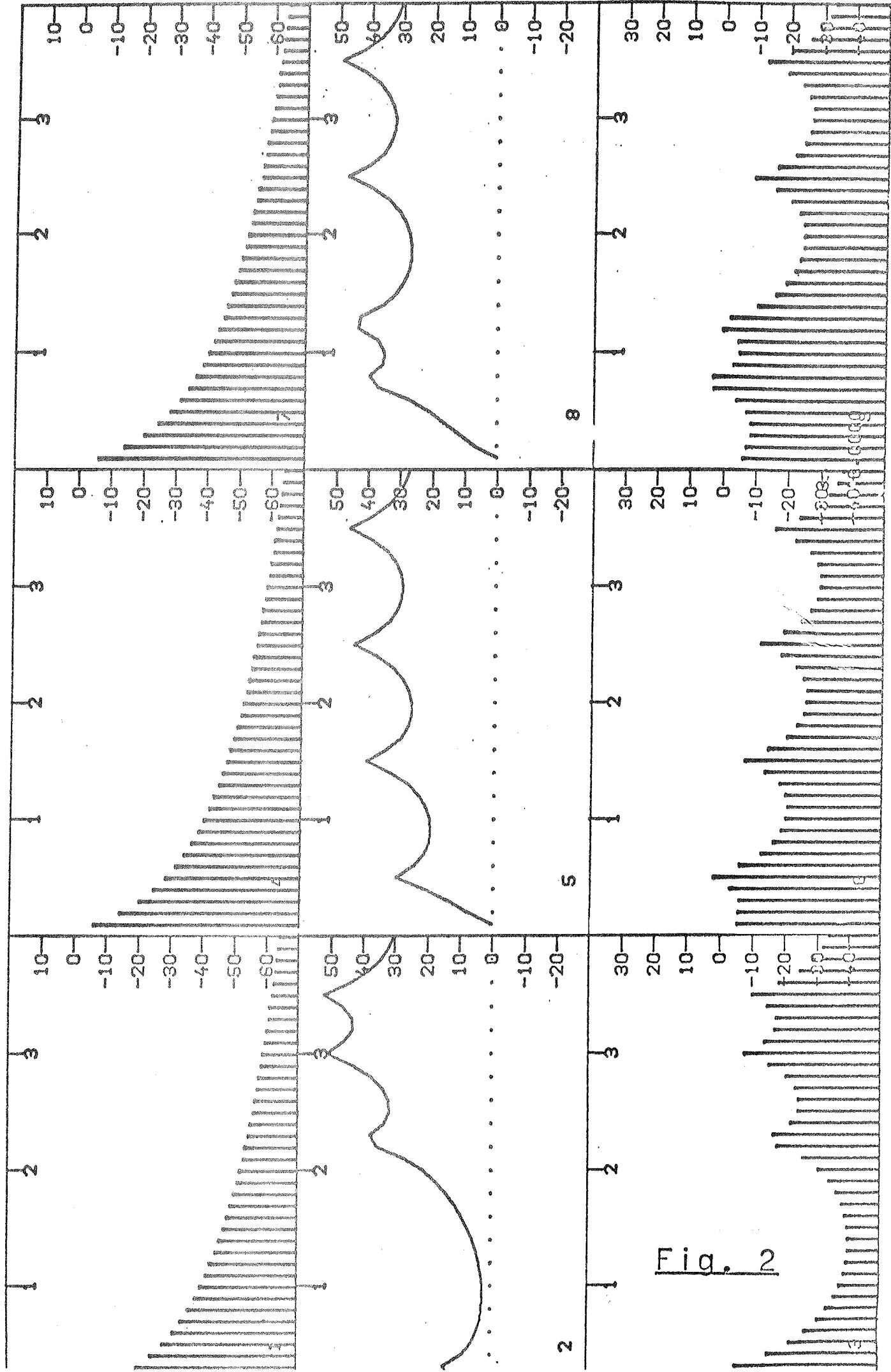


Fig. 2