

Corpus alemán

Transkription Mündliches Referat

Teilnehmer N° 12

Vorname: Tobias

Aufnahme: Video

Länge: 15'42''

Datum (Aufnahme): 17.01.2012

Titel des Referates: „Unterricht unter schwierigen akustischen Bedingungen“

Einrichtung:

Universität Heidelberg/Zentrales Sprachlabor /Sprechwissenschaft und Sprecherziehung

Seminar: Lehrerberuf - Stimmbereuf. Wirken von und auf Stimme

Fach: LAG Germanistik / Geschichte

WS 2011/2012

Transkription

1 T.- Ich begrüße euch zu meinem heutigen Referat mit dem Thema "Unterricht unter schwierigen
2 akustischen Bedingungen - Der Einfluss der Raumakustik auf Stimme und Sprachwahrnehmung" /
3 Das Referat habe ich gegliedert / Zuerst geht es einfach um Grundlagen der Raumakustik, dass
4 ein paar, ja, Grundbegriffe bekannt sind, es geht nicht zu sehr in physikalische Spezialitäten, aber,
5 ja, ein paar grundlegende Dinge werden erläutert / Auch Faktoren für eine gute Akustik und danach
6 geht es, wird es im Prinzip geteilt: / Raumeinfluss beim Hören und der Raumeinfluss beim
7 Sprechen, Schrägstrich, Singen, wobei Singen, ja, für uns eher uninteressant ist, aber es wird
8 eben in diesem, ja, Aufsatz, der dem Referat zugrunde liegt, wird es zusammengefasst,
9 Sprechen und Singen / Dann fangen wir an mit den Grundlagen der Raumakustik / Generell, da wir
10 uns mit dem Raum beschäftigen, kann man da so eine gewisse Übertragungskette aufstellen,
11 indem der Se-, es einen Sender gibt, also in de-, unserem Fall der Lehrer, der ein
12 Übertragungsmedium braucht, das ist der Raum, und es gibt eben einen Empfänger, bei dem die
13 Botschaft und das akustische Signal ankommt, das ist dann in der Schule der Schüler / Und dieser
14 Raum als Übertragungsmedium hat im Prinzip 2 Eigenschaften, eine passive und eine aktive /
15 Passiv überträgt er einfach den Schall, der eben vom Sender als Schallwelle ausgesendet wird /
16 Und aktiv mischt er eben diesem Sprachsignal weitere Komponenten bei, wie Raumreflexion und
17 sogenannte Störschallkomponenten, die dann auch noch genauer erklärt werden / Aber im Prinzip
18 kommt es einfach auf die Gegebenheit des Raumes an, was er aktiv mit diesem Schall macht, der
19 vom Sender ausgeht // Dann kommen wir auch schon zu einer schönen Grafik, in dem die, genau
20 dieses Phänomen eben genauer beleuchtet wird und dieser Schall, der ausgesendet wird, hat man
21 in so 3 Kategorien eingeteilt / Eben den Direktschall, die frühe Reflexion und den Nachhall / Und
22 der Direktschall ist eben der Schall, der ohne Umwege, da steht jetzt das Mikrophon, da das Ganze
23 in sehr theoretischem Aspek-, oder theoretischem Umfeld untersucht wurde oder eben den Schüler
24 erreicht / Also der ohne Umwege, Wände, Hindernisse, was auch immer, den Rezipienten erreicht /
25 Frühe Reflexionen sind dann erste Umwege, wie hier steht, über Decken, Boden, Wände, die aber
26 auch noch eben, wie man auch sieht, einen sehr deutlichen Abstand zueinander haben / Und der
27 Nachhall, sieht man, dass im Prinzip die einzelnen Ausschläge fast nicht mehr zu unterscheiden
28 sind, das sind dann späte Reflexionen und nicht, also eben Mehrfachreflexionen, wo der Schall
29 eben einen langen Weg genommen hat und dadurch Resonanzen entstehen oder auch ein Echo
30 und, ja, um das zeitlich mal einordnen zu können, habe ich da jetzt hingeschrieben, also ab 50
31 Millisekunden spricht man dann von Nachhall / Wenn der Schall bis dahin, so oder, ab 50
32 Millisekunden eben braucht, um zum Empfänger zu kommen, spricht man dann von einem Echo
33 und Resonanzen / Wir haben dabei aber auch, die, diese Grafik jetzt einzuordnen eben, ja,
34 Schallfeldtypen, wie dann dieser Nachhall irgendwo sich im Raum befindet und dabei
35 unterscheiden wir unter 2 Typen, den Direktschall und den Diffusschall / Der Direktschall ist eben

36 der, der auf direktem Wege zum Empfänger kommt und der Diffusschall ist der, der eben nicht
37 sofort, der entweder nicht vom Raum absorbiert wird und nicht direkt zum Empfänger kommt,
38 sondern der, ja, im Prinzip wieder zurückgeworfen wird von den Wellen oder von irgendwelchen
39 anderen Begrenzungen im Raum und sich somit im Raum aufhält und sich wie eine Art Feld, wenn
40 man sich das versucht, irgendwie optisch vorzustellen, so eine Art Schallfeld eben bildet / Eben
41 auch deswegen der Name, stationäres Schallfeld / Und dieser Pegel in diesem Schallfeld hängt
42 eben dann vom Absorptionsgrad der Raumbegrenzung ab, also wie gut schluckt ein Raum den
43 Schall und natürlich auch einfach der Intensität der Schallquelle, also wie laut und wie klar redet
44 jemand oder ich, tönt was aus dem Lautsprecher / Um dieses Maß, also um diese Qualität zu
45 bestimmen, gibt es den sogenannten STI, das ist der *Speed-Transmission-Index*, der rein elektro-
46 akustisch bestimmt wird und der im Prinzip einfach ein Sprachverständlichkeitstest ist / Dabei wird
47 ein Signal eben ausgesendet, das ähnlich, also der Sprache ähnlich sein soll, ich weiß nicht
48 genau, was das jetzt für ein Signal ist, das wurde auch nicht genauer erläutert, also warum man
49 jetzt nicht Sprache nimmt, sondern sprachähnliche Sign-, Audiosignale, weiß ich auch nicht genau,
50 aber es wird auf jedem Fall von einem Mikrofon aufgenommen und dann analysiert / Und bei
51 dieser Analyse wurde eben einfach ein Index erstellt, der eben von 0, völlig unverständlich, bis 1,
52 perfekt verständlich, ist / Man sa-, man sagt, wir kommen dann später noch darauf, dass es, dass
53 es, wenn es gut verständlich sein sollte, eben jetzt wirklich Realumgebung, sollte er höher, oder
54 mindestens 0,6 erreichen oder höher sein /

55 P.- Also ich wollte nur sagen, zu diesem Index, der lässt sich natürlich besser standardisieren,
56 besser vergleichen, und, als wenn man jetzt natürliche Sprache nimmt, also insofern kann ich das
57 schon nachvollziehen, dass die Akustiker sich da so ein technisches Mittel zu Hilfe nehmen und
58 dann wird das, also, Ähnlichkeit mit der Sprache insofern haben, dass es eben in dem
59 Frequenzspektrum ist, von der Mischung her, also wir wissen ja, wir bringen Töne von bis
60 zustande, die Zwischenlaute haben dann auch noch bestimmte Frequenzen und so, also es wird
61 ein bestimmter Fre-, es werden bestimmte Frequenzen sein und eine bestimmte Lautstärke, ne,
62 also das, was man braucht, um Sprache gut zu hören und zu verstehen / Das sind ja 2 Baustellen,
63 deshalb ist es auch so wichtig, ne, überhaupt sinnlich zu hören und dann auch wahrzunehmen, wie
64 wir ja schon bisschen besprochen hatten, wie dann bei heiseren Stimmen

65 T.- Ja / Okay / Aus diesem, was man bis jetzt erfahren hat, also diesen grundlegenden Dingen über
66 Raumakustik, ergibt sich dann, dass eben Faktoren für eine gute Akustik eben ein starker
67 Direktschall ist, also dass der besonders stark ausgeprägt ist, wenn man sich noch mal an diese
68 Grafik erinnert, also dieser 1. Teil ist im Prinzip der wichtigste / Dass diese frühen Reflexionen
69 auch noch stark sind, also die durchaus zuträglich sein können, damit sich die Stimme im Raum
70 ausbreitet und irgendwo vom Raum getragen wird, aber eben keine Echos oder Resonanzen
71 auftreten, da die dann wieder eben diesen, diesen Direktschall beeinträchtigen und es dem Hörer
72 einfach schwerer machen, was zu verstehen, da er die herausfiltern muss / Und somit eben, ja, ein
73 geringer Anteil dieses Diffusschallfeldes im Raum vorhanden sein sollte, also die räumlichen
74 Gegebenheiten dies, dieses Ger-, dieses Diffusschallfeld möglichst gering halten sollten / **Damit,**
75 **ganz grob ein, waren das diese grundlegenden Dinge zur Raumakustik / Kommen wir nun zum**
76 **Raumeinfluss beim Hören** / Dazu wurde eine Stud-, also wird eine Studie zitiert / Es gab wohl auch
77 schon frühere Studien bei Grundschulkindern, in denen einfach festgestellt wurde, dass
78 Sprachverständlichkeit signifikant beeinflusst wird von der Raumakustik / **An sich, ja, jetzt erst mal**
79 **nichts Neues oder Weltbewegendes** / Durch die Erhöhung des Nachhalls / Moment /// Also ja klar,
80 durch die Erhöhung des Nachschalls gab es eben einen geringeren Sprachübertragungsindex,
81 also dieser STI, und somit wird allein schon durch die Stimme des Sprechers, also da sind
82 keinerlei Nebengeräusche jetzt, die Schüler waren still, es gab auch keinen Straßenlärm oder
83 sonst was, sondern einfach nur die Stimme des Sprechers hat eben schon durch den Nachhall
84 diesen Sprachübertragungsindex in den Keller gefahren und das Verstehen erschwert / Dann war
85 eben eine erschwerte Unterscheidung zwischen erwünschtem und unerwünschtem Schallauftritt,
86 wird es für Kinder dann schwer zu unterscheiden, da es hier in dem Prinzip damit beschäftigt ist,
87 das herauszurechnen, diesen unerwünschten Schall und um diese eigentlichen Inhalte es dann
88 erst sekundär geht / Es wurde dann, oder ein Phänomen, was man eben macht, ist dass die, das
89 Schallschlucken des Raums erhöht wird, also die Absorption wird erhöht, dadurch gibt es einen
90 geringeren Nachhall / Allerdings ist festzustellen, dass dann der Lehrer viel zielgerichteter
91 sprechen muss, da der Raum im Prinzip kein, den Schall nicht mehr transportiert / Also es muss,
92 er muss, wenn er sich irgendwie wegdreht von den Schülern, verstehen die ihn sehr schnell nicht

93 mehr, was anders eben durch einen Hall gegeben wäre, dass der Raum seine Stimme zurückwirft
94 und in den Raum transportiert / Wenn ich aber das so einrichte, den Raum, dass er Schall
95 schluckt, ist das eben nicht mehr gegeben, der Lehrer muss sehr viel gezielter auf die Schüler
96 einsprechen, im Prinzip / Der Raumeinf-, **damit kommen wir eigentlich auch schon zum**
97 **Raumeinfluss beim Sprechen** / Hier ist eben festzustellen, dass ein hoher Nachhall, also wenn
98 eben der Raum nichts schluckt, sondern ein hoher Nachhall da ist, der Sprecher sehr genau
99 sprechen muss, also Konsonanten vor allem müssen sorgfältig ausgesprochen werden, da sonst
100 eben Direktschall und Diffusschall sich überlappen und, ja, die Verständlichkeit nicht mehr optimal
101 ist und eben dieser STI in den Keller wieder fällt / Die Stimmstärke muss erhöht werden und da
102 eben versucht wird, dann einfach diesen Hintergrundsfall zu übertönen, was natürlich, wie ihr
103 euch vorstellen könnt, die Stimme anstrengt, und, ja, dann gerade für den Lehrer, anstrengender
104 ist / **Ein weiteres Phänomen, ich habe es in diesem Zusammenhang nicht gan-, also noch nie**
105 **gehört, aber Inversion**, es wird wohl so verstanden, dieses Eintauchen, irgendwo, des Sprechers
106 in den Raum, also dass die Stimme durch den Raumklang irgendwo produziert wird, dass er nicht
107 alleine spricht, sondern dass eben der Hall ihm irgendwo auch hilft, seine Stimme lauter werden zu
108 lassen und in den Raum zu tragen, was durchaus hilfreich sein kann, aber eben dann, wenn ich
109 den zu stark isoliere, das wegfällt und die Stimme alleine gefordert ist und keine künstliche
110 Verstärkung hat durch die Raumakustik / **Und dann kommen wir jetzt eben zu dieser Studie, die**
111 **genau das untersucht hat und da wurde das allerdings in einem sehr kleinen Rahmen getragen,**
112 **indem einfach an einer Schule in Aachen** Lehrer 2 Räume zur Verfügung gestellt bekamen, die
113 akustisch aufbereitet waren, in denen eben gute akustische Bedingungen vorgeherrscht haben
114 und die haben irgendwie durch Mikrofontests und so weiter dieser Sprachübertragungsindex auf
115 ein sehr hohes Level gehoben wurde und 2 Räume, die eher Standardausstattung waren, die
116 dabei eher schlechte akustische Rahmenbedingungen hatten / Und dann wurde eben vor dem
117 Unterricht und nach dem Unterricht diese Lehrer Sprachtests, im Prinzip einem Stimmtest
118 unterzogen und geschaut, ob sich da was verändert hat, ob sie jeweils in dem einen Raum
119 unterrichtet haben oder in dem anderen / Und es zeigte sich, dass der Raum mit den guten
120 akustischen Bedingungen eben die Stimmqualität verbesserte oder zumindest die Stimme schonte,
121 dass die Stimme danach einfach nicht so angestrengt war und eine höhere Variabilität hatte noch,
122 als bei Räumen, in denen die akustischen Bedingungen schlechter waren / **Die 2. Hypothese, die**
123 **sie dann aufgestellt haben, war, dass Lehrer ohne Stimmstörung von externen, von dem externen**
124 **Einfluss Raumakustik weniger beeinflusst werden, also ihre stimmkranken Kollegen, also da hat**
125 **man noch mal die Lehrer untersucht, in stimmgesund und stimmgeschädigt, und auch da kam**
126 **dann das Ergebnis heraus, dass eben akustisch schlechtere Räume haben auf stummgesu-,**
127 **stimmgesunde Lehrer so gut wie keinen Einfluss** / An sich die Stimme wird etwas angestrongter
128 sein danach, aber im Prinzip hat der Raum keine großen Einflüsse auf die / Bei Lehrern mit
129 beeinträchtigter Stimme ist dann allerdings das Ergebnis viel **krasser** / Ein Raum mit schlechten
130 akustischen Bedingungen lässt ihre eh schon angegriffene Stimme dann, beansprucht die sehr
131 stark und sie haben danach noch viel stärkere Irregularitäten in der Stimme / **Zusammenfassend**
132 **des Ganzen lässt sich dann eben festhalten**, dass eben einfach akustische Eigenschaften von
133 Unterrichtsräumen einen Einfluss haben auf die Stimme und die Produktion von Stimme, ebenso
134 auf die Wahrnehmung / Die Nachhallzeit sollte dabei eben möglichst gering gehalten werden und
135 dieser Sprachübertragungsindex möglichst hoch / **Dabei ist aber zu beachten**, dass eben diese
136 Überdämpfung nicht zu groß ist, da sonst der Lehrer im Prinzip dieses Hilfsmittel Raumakustik
137 genommen bekommt und alleine mit seiner Stimme im Raum steht und nicht mehr von diesem, ja,
138 im Prinzip guten Direktschall und diesen ersten Schallwellen produ-, profitieren kann / Und (...)
139 dann diese Studie, die eben nicht allgemeingültig gesehen werden kann oder nur, ich glaube, 20
140 Lehrer untersucht wurden, lässt sich aber feststellen, zumindest bei dem durchgehend, dass eben
141 bei stimmgestörten Lehrern eine schlechte Raumakustik sehr deutliche Auswirkungen hat,
142 während sie bei ihren gesu-, stimmgesunden Kollegen keine starken Einflüsse auf ihre Stimme,
143 weder vor noch nach dem Unterricht, hatte / **Ja, somit komme ich eigentlich dann, bin ich am**
144 **Ende, ich fand die einerseits interessant natürlich, was Raumakustik an sich ausmacht, also dass**
145 **man von der Sprecherstimme weggeht und die, ja, einfach mal die, die Umgebungsvariablen**
146 **untersucht, allerdings muss ich sagen, also diese 2 Hypothesen, die jetzt angestellt wurden, dass**
147 **1. die Stimme des Lehrers durch die Raumakustik beeinflusst wird und 2. Lehrer ohne**
148 **Stimmstörungen vom externen Einfluss Raumakustik weniger beeinflusst werden als stimmkranke**
149 **Kollegen machen jetzt natürlich auch nicht so, nicht den revolutionären Eindruck, also das sind**

150 Dinge, die man sich eigentlich auch relativ gut denken kann und die dann im Prinzip ja auch nur
151 noch mal bestätigt wurden durch diese Untersuchung / Ja, dann wäre ich am Ende / Falls es
152 Fragen gibt
153 K.-(toc toc toc)
154 P.- Ja, also es sieht jetzt nicht nach Fragen aus erst mal / Sie sind jetzt sozusagen, haben erst mal
155 das Informationsbedürfnis soweit voll erfüllt mit Ihrem Vortrag, vielen Dank / Ja, also, wo Sie Recht
156 haben, dass wir das ja schon eine Weile haben, dass man sich das denken konnte und auch diese
157 Studie ist nicht so niet- und nagelfest, nicht so überzeugend, es sind wenige Probanden, es war
158 auch nur so eine Abschluss-...