

Alles über die Oldenburger Hörforschung (1. Teil)

Der Fachbereich Physik der Carl-von-Ossietzky Universität in Oldenburg wird immer mehr zum Mittelpunkt der audiologischen Forschung in Europa.

Wir nahmen die Gründung des Kompetenzzentrums „HoerTech“ zum Anlass, uns bei Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Birger Kollmeier und seinen Mitarbeitern genauer über die vielfältigen Aktivitäten der Oldenburger Hörforschung zu informieren.



Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier, Leiter der Oldenburger Hörforschung.

Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier, head of the Oldenburg Hearing Research.

Audio Infos: Herr Professor Kollmeier, kürzlich wurde das „Kompetenzzentrum Hörgeräte-Systemtechnik“ eröffnet. Das ist ja nicht die erste Institution im Rahmen der Oldenburger Hörforschung und für manch einen mag es nicht mehr ganz einfach

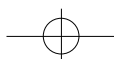
► The “Oldenburg” Research – Part 1

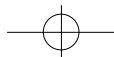
The Department of Physics at the Carl-von-Ossietzky University in Oldenburg is well on its way to become Europe’s center of audiological research. Now that the competence center “HoerTech” has been founded we wanted to know more about the activities of this research institute and visited its head Prof. Dr.med. Dr.rer.nat. Birger Kollmeier and his colleagues.

The “Speech Perception” had already existed in Goettingen. The now existing research team “Medical Physics” receives funds not only from the university here in Oldenburg but also from the German Research Council as well as the Federal Ministry for Research and the European Union. At this point 35 colleagues are working at the institute and we just celebrated the graduation of our 22nd post-graduate student receiving his doctorate. The majority of these young physicists, who also receive some background training in audiology and neuro-otology with us, find their place of work within the hearing aid industry or with major dispensers. Some of these are Martin Kinkel, Inga Holube, Matthias Wesselkamp, Stefan Launer and Joachim Neumann, just to name a few.

Audio Infos: You also offer postgraduate colleges as well as specialty research departments?
Kollmeier: Yes, within the university setting our graduated doctors may also participate in a third-party-funded interdisciplinary “Psycho-Acoustics” study program and the specialty research project “Neuro-cognition”. In cooperation with the Rijksuniversiteit Groningen (Netherlands) we also offer the European post doctorate college of “Neurosensory Science and Systems”.

Audio Infos: The recently inaugurated “Competence Center for Hearing Aid Technologies” is only the newest addition to several institutes under the heading of “Oldenburg Hearing Research”. It might be difficult for some people to understand who does what and why and where. Would you be kind enough to enlighten us?
Kollmeier: Certainly. The competence center exists as a direct result of the research team “Medical Physics” at the Carl-von-Ossietzky University Oldenburg. Almost eight years ago I transferred from the University Goettingen accompanied by 16 colleagues and together we founded a research team for “Medical Physics”. A smaller forerunner team under the draft ti-





Forschung

Audio Infos: Psychoacoustics, Neurocognition, and Neurosensory Science? What kind of study subjects are those?

Kollmeier: The postgraduate college for Psychoacoustics for example deals with questioning how complex, non-linear biological systems actually work. In other words, how acoustic stimulations actually reach the brain and how it is processed. The "Oldenburg Perception Model", which was developed by this particular college, works on a quantitative numerical copy of normal and abnormal hearing. These findings lead to hearing models, which are important in the development of new diagnostic procedures and signal processing strategies in hearing systems and could also be used for audio technologies like the MP-3-Technology. As you may know, MP-3 is based on thirty-year-old hearing models and we are trying to develop new ones. In Neurocognition and Neurosensory-Perception studies we are looking to enhance objective measurement techniques, which would allow for a precise time resolution and projection of the hearing process and the accompanying neurological brain activities.

Audio Infos: The study group "Medical Physics" consists of several departments. Could you tell us what these are?

Kollmeier: There are three fields. First we have "Auditory Neurosensory Perception" under Dr. Torsten Dau, then "Digital Hearing Aid and Speech Processing" under Dr. Volker Homann, and "Audiology and Psychoa-

coustics" headed by Dr. Thomas Brand. We also have what you might call a connection to the outside world, the "Hearing Center Oldenburg" run by Physicist Stephan Albani.

Audio Infos: What tasks do these three departments and the hearing center perform?

Kollmeier: The first department deals solely with basic research and its objectives resemble those of the specially research dept. "Neurocognition" as well as the European postgraduate college of "Neurosensory Science and Systems". The other two deal with the added component of usability with the "Hearing Center Oldenburg" being the link to the practice in terms of clinics, probands, and the industry. The field of "Audiology and Psychoacoustics" conducts its pure research in conjunction with the postgraduate college for "Psychoacoustics" and as far as implementation is concerned with the clinical audiology, where we develop new methods for hearing diagnostics based on psychoacoustical findings. The third department of "Digital Hearing Aids and Speech Processing" conducts its basic research around the question of converting the signal processing of our hearing into technical systems (i.e. artificial speech recognition), which would translate into man-machine-communication and intelligent hearing systems.

Audio Infos: How does the "Hearing Center Oldenburg" actually fit into the concept of the "Compe-

zu verstehen sein, wer hier eigentlich wer ist und was macht. Klären Sie uns auf?

Kollmeier: Gerne. Das Kompetenzzentrum ist aus einer Arbeitsgruppe der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg hervorgegangen, die sich „Arbeitsgruppe Medizinische Physik“ nennt und die ich vor fast 8 Jahren ins Leben gerufen habe, als ich von der Universität Göttingen mit 16 Kollegen hierher kam. In Göttingen gab es davor auch schon eine kleine Arbeitsgruppe, die

Kolleginnen und Kollegen. Wir haben übrigens gerade den 22. Doktor ins Leben entlassen. Die meisten der jungen Physiker, die bei uns auch immer einen gewissen medizinischen Background in den Bereichen Audiologie und Neuro-Otologie erworben haben, sind heute in der Hörgeräte-Industrie oder bei großen Hörgeräte-Akustikern tätig. Dazu gehören Martin Kinkel, Inga Holube, Matthias Wesselkamp, Stefan Launer und Joachim Neumann, um nur einige zu nennen.

Neurosensorik? Was muss man sich darunter vorstellen?

Kollmeier: Beim „Graduiertenkolleg Psychoakustik“ geht es unter anderem um die Fragestellung, wie komplexe, nicht-lineare biologische System eigentlich arbeiten, also wie zum Beispiel akustische Reize ins Gehirn gelangen und dort verarbeitet werden. Das „Oldenburger Perzeptionsmodell“, das von diesem Kolleg entwickelt worden ist, beschäftigt sich etwa mit der quantitativen numeri-



Von links nach rechts:
Dr. Birgitta Gabriel, Stephan Albani, Michael Bulk (Audio Service), Ida Beyer (Audio Infos) vor dem Container des Hörzentrums.

Left to right:
Dr. Birgitta Gabriel, Stephan Albani, Michael Bulk (Audio Service), Ida Beyer (Audio Infos) in front of the Hearing Center Container.

sich „Sprachperzeption“ nannte und praktisch der Vorläufer der Oldenburger Arbeitsgruppe war. Die „Arbeitsgruppe Medizinische Physik“ wird von der Universität Oldenburg getragen und auch von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Europäischen Union und dem Bundesforschungsministerium bezuschusst. Zur Zeit arbeiten in dieser Gruppe 35

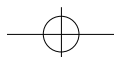
Audio Infos: Daneben gibt es aber noch Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche?

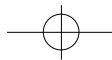
Kollmeier: Ja, es gibt innerhalb unserer Universität im Rahmen der sogenannten Drittmittelforschung noch das interdisziplinäre „Graduiertenkolleg Psychoakustik“, den „Sonderforschungsbereich Neurokognition“ und das Europäische Graduiertenkolleg „Neurosensorik“, das zusammen mit der Rijksuniversität Groningen (Holland) gebildet wird.

Audio Infos: Psychoakustik? Neurokognition?

schen Nachbildung des normalen und gestörten Hörens. Daraus kann man dann Gehörmodelle ableiten, die bei der Entwicklung neuer hördiagnostischer Verfahren und Signalverarbeitungsstrategien in Hörsystemen wichtig sind. Auch für die Audio-technik, zum Beispiel die MP-3-Technologie, sind die Kenntnisse nutzbar. MP-3 basiert ja auf 30 Jahre alten Gehörmodellen. Da versuchen wir, neue zu entwickeln.

Bei der Neurokognition und der Neurosensorik geht es um die Erweiterung der objektiven Messverfahren, die eine genaue zeitliche Auflö-





sung und Darstellung des Hörvorganges und der dazugehörigen neuronalen Aktivitäten des Gehirns ermöglichen.

Audio Infos: Die Arbeitsgruppe „Medizinische Physik“ ist in mehrere Bereiche gegliedert. Welche sind das?

Kollmeier: Es gibt drei Bereiche und zwar „Auditorische Neurosensorik“ unter Leitung von Dr. Torsten Dau, „Digitale Hörgeräte und Sprachsignalverarbeitung“ unter Leitung von Dr. Volker Hohmann und „Audiologie und Psychoakustik“ unter Leitung von Dr. Thomas Brand. Daneben gibt es noch, gewissermaßen als Bindeglied zur Außenwelt, das „Hörzentrum Oldenburg“ unter Leitung von Dipl. Phys. Stephan Albani.

Audio Infos: Was sind die Aufgaben der 3 Arbeitsgruppen-Bereiche und des Hörzentrums?

Kollmeier: Während der erste Bereich auf die Grundlagenforschung beschränkt ist und dabei inhaltlich dem „Sonderforschungsbereich Neurokognition“ und dem Europäischen Graduiertenkolleg „Neurosensorik“ sehr nahe steht, kommt bei den anderen beiden Bereichen die Anwendungskomponente hinzu, wobei das „Hörzentrum Oldenburg“

Graduiertenkolleg „Psychoakustik“ verbunden, und was die Anwendung betrifft, mit der klinischen Audiologie, indem zum Beispiel neue hördiagnostischen Methoden auf der Grundlage psychoakustischer Erkenntnisse entwickelt werden. Und im dritten Bereich „Digitale Hörgeräte und Sprachsignalverarbeitung“ schließlich geht es bei der Grundlagenforschung um die Frage der Umsetzbarkeit der Signalverarbeitung des Gehörs auf technische Systeme (z.B. künstliche Spracherkennung), bei der Anwendungskomponente um die Mensch-Maschine-Kommunikation und „intelligente“ Hörsysteme.

Audio Infos: Wie sind nun das „Hörzentrum Oldenburg“ und das „Kompetenzzentrum Hörgeräte-Systemtechnik“ in den Kontext der Oldenburger Hörforschung einzuordnen?

Kollmeier: Das „Hörzentrum Oldenburg“ wurde als An-Institut zwischen dem Evangelischen Krankenhaus Oldenburg und der Carl-von-Ossietzky-Universität konzipiert mit dem Ziel, eine praxisorientierte Hörforschung betreiben zu können. Insbesondere geht es darum, im Auftrag der Hörgeräte-Industrie audiologische Erkenntnisse in in-

“**Das Hörzentrum soll eine praxisorientierte Hörforschung betreiben können.**”

die Schnittstelle zur Praxis bildet, also zu den Probanden, zur Klinik und zur Industrie. Der Bereich „Audiologie und Psychoakustik“ ist, was die Grundlagenforschung betrifft, eng mit dem

novative Hörsysteme umzusetzen, neue Hörsysteme mit Probanden zu testen, Problem-Patienten herstellern neutral zu beraten und Fort- und Weiterbildungen anzubieten.

tence Center for Hearing Aid Technologies“?

Kollmeier: The Hearing Center was conceptualized as an annexation between the Evangelical Hospital Oldenburg and the Carl-von-Ossietzky University with the objective of performing practice oriented hearing research. Special emphasis has been placed on the mandate of the hearing aid industry to convert audiological findings into innovative hearing systems. These are then to be tested on actual patients and clients with specific problems are to receive unbiased counsel. The Center also offers continuous education programs.

Audio Infos: Taking stock after the Hearing Center's 5-year existence is the result positive?

Kollmeier: Yes, very much so. About 200 patients visit us every year and another 500 cooperative study subjects are continuously available for our research projects. As a first result of our endeavor we have come up with a soon to be released product called "Oldenburg Children Rhyme Test" (Olki), which is meant to assist pediatricians, ENT-clinics, pediatric audiologists, and hearing aid acousticians. It is already available. In addition we have held six major educational training sessions for physicians and acousticians, which also saw strong participation and support by the industry. As far as the industry is concerned we can count almost every manufacturer among our clients. We assess newly developed hearing systems for the industry and advise them on possible improve-

ments. We call it the "Olki test" for hearing aids. Pun intended, of course! I would like to emphasize that we do not receive any public assistance or any appreciation from health care providers for our work here. (The "Olki" test will be featured in a future issue of Audio Infos)

Audio Infos: Is there no danger of collision between your Hearing Center and ENT physicians and acousticians?

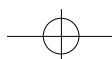
Kollmeier: No, not really. We only receive problematic cases. In other words, acousticians and physicians approach us and ask for assistance.

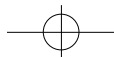
Audio Infos: Do you fit hearing aids as well?

Kollmeier: No, even though we do employ a master acoustician we only perform test fittings and give recommendations and even that only if the acoustician wants us to. The actual dispensing process and after care remains in the hands of the acoustician.

Audio Infos: What then is the objective of the "Competence Center for Hearing Aid Technology" and how did it develop?

Kollmeier: The center, "HoerTech" for short, should by no means be confused with the Hearing Center since its functions are by far more comprehensive. In 1999 the Federal Ministry chose the "HoerTech" concept together with seven other applicants from 54 participating institutions as winner of the contest "Competence Centers for Medical Technology" for Research. Our objective is to conduct research in the fields of audi-





Forschung

ology and audiological technology, the development of new signal processing, fitting, and rehabilitative strategies; in other words, the profound and sustainable improvement of hearing systems. We are interested in cooperating with all institutions and manufacturers throughout Germany who are involved in the development of new hearing systems. Continuous partnerships already exist with the research team "Medical

for a new construction...

Kollmeier: Yes, a newly built "House of Hearing" will be available next year in the Technology Park of the university. The Competence Center as well as the Hearing Center will be two of the new occupants. After 5 years in container housing the Hearing Center will finally have room to expand. You will also find parts of the research team "Medical Physics" and rooms for the new educational courses

“Our objective is the profound and sustainable improvement of hearing systems.”

Physics" at the Carl-von-Ossietzky University Oldenburg, the Hear Center Oldenburg, the Evangelical Hospital Oldenburg, the Technical College of Oldenburg, the State Education Center for the Hearing Impaired Oldenburg, the Academy for Hearing Aid Acoustics Luebeck, the Justus-Liebig-University Giessen, and as clients also Sennheiser, Siemens, Kind, Dreve, and Audio Service. All these institutions and client partners cooperate on different levels. The hearing research institute in Oldenburg therefore acts as a type of cooperative research unit which is part of the European cooperative research projects, such as "European Federation of Audiological Sciences" (EFAS).

Audio Infos: During the inauguration ceremony of the Competence Center on February 14th, the Minister of Science for Lower Saxony, Thomas Oppermann, also presented you with funding

for "Hearing Technology and Audiology" offered by the Technical College and the University in the building.

Audio Infos: One more question concerning the Technical College: What actually does it offer our trade? Kollmeier: The Technical College is meant to close the gap between the non-academic and the academic professions in our industry. On one hand we have the medical-technical assistant, the medical technician, and the acoustician, and on the other ENT doctors specializing in audiology as well as medical physicists with post-graduate audiological qualifications. The college allows non-academics with a baccalaureate certificate into a 4-year audiological-engineering graduate program with one year spent in practical training (e.g. abroad, in companies or as a practical diploma dissertation.) A bachelor degree can be obtained after 3 years followed by 2 years of

Audio Infos: Können Sie nach 5 Jahren Hörzentrum eine erste Bilanz ziehen?

Kollmeier: Ja, und die fällt sogar sehr positiv aus. Etwa 200 Patienten pro Jahr suchen uns auf und weitere 500 kooperationswillige Probanden stehen uns regelmäßig für die Forschungsarbeit zur Verfügung. Als erstes Ergebnis unserer Forschungsarbeit haben wir jetzt ein Produkt entwickelt, den „Oldenburger Kinder-Reimtest“ (Olki), der für Kinderärzte, HNO-Kliniken, Pädaudiologen und Hörgeräte-Akustiker gemacht ist und den wir bereits auf den Markt gebracht haben. Außerdem konnten wir bisher 6 große Fortbildungsveranstaltungen für Ärzte und Akustiker unter reger Beteiligung der Industrie durchführen. Und was die Industrie betrifft, so sind mittlerweile fast alle Hersteller unsere Kunden. Wir begutachten zum Beispiel neu entwickelte Hörsysteme im Auftrage der Industrie und machen Verbesserungsvorschläge. Wir nennen das hier gerne den „Elch-Test“ für Hörgeräte. Ich möchte bei dieser Gelegenheit betonen, dass wir das alles ohne öffentliche Zuschüsse und ohne kassenrechtliche Anerkennung als Leistungserbringer geleistet haben. (Anm.d.Red.: Über den Oldenburger Kindertest werden wir noch ausführlicher berichten.)

Audio Infos: Kollidiert die Tätigkeit des Hörzentrums nicht mit den HNO-Ärzten und den Akustikern?

Kollmeier: Nein, das ist nicht der Fall, weil wir nur die Problemfälle bekommen. Das heißt, die Akustiker und Ärzte kommen

von selber auf uns zu und bitten um unsere Unterstützung.

Audio Infos: Passen Sie keine Hörgeräte an?

Kollmeier: Nein, obwohl wir hier eine Hörgeräte-

“Es geht um die umfassende und nachhaltige Verbesserung von Hörsystemen.”

Akustiker-Meisterin beschäftigen, machen wir nur Probeanpassungen, wir beraten und sprechen Emp-

zentrums. Das Konzept des „HörTech“ ist mit 7 anderen Bewerbern als Preisträger aus dem Wettbewerb „Kompetenzzentren für die Medizintechnik“ des Bundesforschungsministeriums (BMBF) von 1999

hervorgegangen, an dem insgesamt 54 Institutionen teilgenommen hatten. Aufgabenstellung des „Hör-



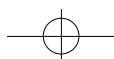
fehlungen aus, und das auch nur, wenn der Akustiker es wünscht. Die eigentliche Abgabe und die Nachbetreuung bleibt auf jeden Fall in der Hand des Akustikers.

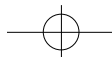
Audio Infos: Was ist jetzt die Aufgabe des Kompetenzzentrums „Hörgeräte-Systemtechnik“? Wie ist es entstanden?

Kollmeier: Das Kompetenzzentrum oder kurz „HörTech“ ist nicht mit dem Hörzentrum zu verwechseln. Seine Aufgaben sind andere und noch umfassender als die des Hör-

Im Hörzentrum Oldenburg. Von links nach rechts: Dipl.Phys. Stephan Albani, Dr. Birgitta Gabriel
In the Oldenburg Hearing Center. Left to right: Dipl.Phys.Stephane Albani, Dr. Birgitta Gabriel

Tech“ ist die Forschung auf dem Gebiet der Audiologie und audiologicalen Technik, die Entwicklung neuer Signalverarbeitungs-, Anpass- und Rehabilitationsstrategien und damit letztendlich die nachhaltige und umfassende Verbesserung von Hörsystemen. Dazu wollen wir bundesweit alle Institutionen und Hersteller, die mit der Ent-





wicklung neuer Hörsysteme befasst sind, mit in unsere Arbeit einbinden. Dazu gehören als feste Partner außer der „Arbeitsgruppe Medizinische Physik“ der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, dem Hörzentrum Oldenburg, dem Evangelischen Krankenhaus Oldenburg, der Fachhochschule Oldenburg, dem Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte Oldenburg auch die Akademie für Hörgeräte-Akustik in Lübeck, die Justus-Liebig-Universität Gießen sowie als Kunden auch die Firmen Sennheiser, Siemens, Kind, Dreve und Audio Service. Alle die bisher genannten Institutionen und Partner kooperieren also auf vielfältige Weise. Die Oldenburger Hörforschung betreibt also eine Art Verbundforschung, die wiederum ein Teil von europäischen Verbundforschungsprojekten ist, bei denen u.a. die EFAS (European Federation of Audiological Societies) beteiligt ist.

Audio Infos: Bei der Eröffnung des Kompetenzzentrums am 14. Februar hatte der niedersächsische Wissenschaftsminister Thomas Oppermann Fördermittel für einen Neubau überreicht...

Kollmeier: Ja, es wird nächstes Jahr ein „Haus des Hörens“ im Technologiepark der Universität geben, in welches das Kompetenzzentrum ebenso wie das Hörzentrum und Teile der Arbeitsgruppe Medizinische Physik und des neuen Studiengangs „Hörtechnik und Audiologie“ der Fachhochschule und der Universität einziehen werden. Damit kann dann auch das Hörzentrum nach 5 Jahren

im Container endlich in vernünftige Räume ziehen.

Audio Infos: Ein Wort noch zum Fachhochschulbereich. Was wird dort für unser Berufsfeld geleistet?

Kollmeier: Dabei geht es darum, die Lücke zwischen den nicht-akademischen und den akademischen Berufen unserer Branche zu schließen. Wir haben also auf der einen Seite die Medizinisch-Technischen Assistenten, Medizintechniker und die Hörgeräte-Akustiker und auf der anderen die Fachärzte für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, die sich auf Audiologie spezialisiert haben, und die Diplom-Medizin-Physiker mit einer postgraduellen audiologischen Zusatzqualifikation. Die Fachhochschule ermöglicht es den Angehörigen der nicht-akademischen Berufe, sofern sie die Fachhochschulreife besitzen, sich in 4 Jahren zum Diplom-Ingenieur FH (Audiologie) weiterzubilden. Von den 4 Jahren muss 1 Jahr als Praktikum (z.B. im Ausland, in Firmen oder als praxisorientierte Diplomarbeit) absolviert werden. Es ist auch ein „Bachelor“ Abschluss nach 3 Jahren möglich, der nach weiteren 2 Jahren an der Universität zum „Master of Science“ und anschließend zur Promotion führen kann. Mit den FH-Abschlüssen können Stellen in der Industrie, im Handwerk oder in der Wissenschaft besetzt werden, für die eine Universitätsausbildung mit Diplom oder Promotion nicht notwendig ist, aber mehr als ein Lehrabschluss. Unter den ersten 10 Studierenden sind übrigens 2 Hörgeräte-Akustiker und 12 neue Studierende haben sich schon

jetzt für den nächsten Winter eingeschrieben, um sich einen Platz zu sichern..

Audio Infos: Gibt es da Unterschiede zum Fachhochschul-Studiengang in Lübeck?

Kollmeier: Ja, sogar in drei Punkten. In Lübeck gehört das Studium zum Fachbereich Medizintechnik und wird von der Akademie für Hörgeräte-Akustik beglei-



Dr. Volker Hohmann leitet die Arbeitsgruppe "Digitale Hörgeräte und Sprachsignalverarbeitung".

Dr. Volker Hohmann is heading the workshop "Digital Hearing Aids and Speech Processing".

tet. Es hat deshalb Stärken im berufsständischen und handwerklichen Bereich, während das Studium in Oldenburg vornehmlich an der Hörtechnologie und Audiologie wissenschaftlich orientiert ist. Das zweite Unterscheidungsmerkmal ist, dass es sich stark an den Ausbildungsstandards der EU mit obligatorischem Auslandsaufenthalt ausrichtet und das dritte ist die Möglichkeit, ohne Zeitverlust einen Universitätsabschluss anzuschließen.

(Das Gespräch wird im nächsten Heft mit Dr. Birgitta Gabriel und Stephan Albani vom Hörzentrum Oldenburg fortgesetzt)

university study for a "Master of Science" degree and eventual doctorate. The audiological-engineering degree would lead to positions in industry, trade, or scientific research where a university degree would not be required yet the apprenticeship diploma is regarded as insufficient. It might interest you that 2 out of the first 10 students are actually acousticians and another 12 have already enrolled for the next season.

Audio Infos: What are the differences between your college programs and the ones at the Technical College in Luebeck?

Kollmeier: There are three points where we differ. In Luebeck all courses follow the study program of Medical Technology under the authority of the Academy for Hearing Aid Acoustics. They have certainly their strengths in trade- and business related aspects while we in Oldenburg are mostly science oriented, namely Audiology and Hearing Technology. Secondly we differ in terms of standards and degrees, with ours being fashioned after European Union requirements with mandatory stay abroads and thirdly, our graduates have the opportunity to move on to study at the university and receive postgraduate degrees and doctorates without losing time.

(We will conclude this interview in our next issue with additional comments by Dr. Birgitta Gabriel and Stephan Albani of the Hearing Center Oldenburg.)

