

UNVERKÄUFLICHE HAUSZEITSCHRIFT DER UHER WERKE MÜNCHEN Nr. 7

# PLAYBACK





## Interviews im Busch

Die Professoren der australischen Universität Canberra verfügen seit kurzem über einen neuen »wissenschaftlichen« Mitarbeiter, einen Eingeborenen vom Stamme der Papuas. Sie unterrichteten ihn zunächst in der Bedienung eines Uher Tonbandgerätes. Als der Papua die Arbeitsweise des Gerätes verstanden hatte, engagierten sie ihn. Heute streift er mit seinem Tonbandgerät

durch die tropischen Regenwälder, Savannen und Gebirge Neuguineas und speichert wertvolle, bis heute unbekannte Eingeborensprachen und -gesänge für die Wissenschaft auf Band. Die Professoren der Canberra-Universität sind mit ihrem Mitarbeiter sehr zufrieden, der seine Arbeit sehr ernst nimmt und dem es sichtlich Spaß macht (unser Bild), seine Landsleute zu interviewen.

## »Lausbub von Beruf« ...



... ist der Münchner Ober- schüler Hansi Kraus (15).

Er spielt nun bereits im vierten Thoma-Film den Lausbuben Ludwig. In der neuesten Auflage – »Wenn Ludwig ins Manöver zieht« – steht er sogar die Beschwernisse eines Königlich-Bayerischen Manövers durch, das natürlich gegen den »Feind im Norden« ausgerichtet ist. Damit Hauptdarsteller Kraus für andere (Schul-) Verpflichtungen frei ist, wurden die Dreharbeiten in den großen Schulferien abgeschlossen. Von seiner Gage kaufte er sich ein Uher Tonbandgerät mit allen »Schikanen«, um seine Oma zu entlasten, die bisher alle Rollen abgehört hatte. Der Film wird zu Weihnachten in den deutschen Theatern anlaufen.

## Auf den Spuren der Wikinger

Wenn sich auch die Historiker über die geographische Lage des sagenhaften Insellandes Thule noch nicht ganz einig sind, so lassen geschichtliche Überlieferungen doch darauf schließen, daß es sich um jene Insel handelt, der die Wikinger vor fast 1100 Jahren den Namen Island gaben. Um ein wenig mehr Erkenntnis über jenes reizvolle Land, über seine geologische Beschaffenheit, seine Lebensbedingungen, seine Vorgeschichte und die Gegenwart, sowie den literarisch bedeutenden Eigenleistungen des isländischen Volkes zu erhalten, unternahmen vier junge Männer von Mai bis Oktober 1967 eine Filmexpedition. Zweck des Unternehmens war, einen abendfüllenden Kultur- und Dokumentarfilm zu drehen. Auf der insgesamt 13000 km langen Fahrt durch Flüsse, durch Sand- und Lavawüsten, durch Schnee- und Gesteinsfelder und bei ausgedehnten Klettertouren wurden an Expeditionsteilnehmer und an die mitgeführten Film- und Tongeräte höchste Anforderungen gestellt.



Gerade die innerhalb weniger Minuten auf herrlichen Sonnenschein folgenden Schnee- oder Sandstürme mit großen Windstärken beeinträchtigten die Laune der Expeditionsteilnehmer und unterzogen die Aufnahmegeräte der Expedition einem harten Zerreißen. Selbst schwefelhaltige Wasserdämpfe und saunähnliche Temperaturen beeinträchtigten die Qualität der Aufnahmen nicht. Auf Island gibt es fast 80 verschiedene Vogelarten. Die Dokumentation von Vogelstimmen war ein Hauptanliegen der Expedition. Denn durch die relativ niedrige Bevölkerungsziffer Islands, verbunden mit entsprechenden Schutzbestimmungen des Staates, ist Island ein ideales Feld für Ornithologen. Um die Stimmen dieser Vögel auf große Distanzen aufnehmen zu können, benötigte man ein Tonbandgerät mit entsprechendem Zubehör, das durch seine Robustheit den extremen Witterungsbedingungen gewachsen war und durch Präzision die hervorragenden Tonergebnisse garantierte. Dieses Gerät stellte eine bekannte Münchner Fabrik zur Verfügung.

## Nicht büffeln – sondern fremde Sprachen sprechen lernen

Der Innenminister von Nordrhein-Westfalen, Willy Weyer, hat sein Herz für ausländische Touristen entdeckt. Um seinen Polizeibeamten den Umgang mit Ausländern zu erleichtern und Verständigungsschwierigkeiten aus dem Wege zu räumen, ließ er in der Polizeischule Bochum eine moderne Sprachlehranlage einrichten.



Die alte Oberlehrermethode war dem immer als fortschrittlich bekannten Minister zu langwierig. Beim herkömmlichen Sprachunterricht konnte jeder Polizeischüler ein- bis zweimal einige wenige Sätze dem Lehrer vorsprechen, beim modernen Sprachlabor sitzen die Schüler in schallschluckenden, voneinander getrennten Kabinen. Sie sind mit Kopfhörer und Mikrofon ausgerüstet. Jeder hat ein Tonbandgerät vor sich im Pult. Die schallschluckenden Seitenwände, die Glasscheiben nach vorn und die Kopfhörer schließen akustisch so von der Umwelt ab, daß jeder Schüler wie in einem einsamen Studierzimmer ungeniert sprechen und seine Versuche vom Band wieder abhören kann. Der Lehrer spielt von seinem Steuerpult den Schülern zunächst über Mikrofon oder von der Schallplatte oder von einem programmierten Unterrichtstonband den Stoff zu. Er wird auf der sogenannten Lehrerspur des Tonbandgerätes in den einzel-

nen Kabinen aufgezeichnet und kann nicht gelöscht werden. Der Schüler hat für seine Sprechübungen eine zweite Spur zur Verfügung. Er kann wahlweise die Lehrerspur abhören und den Text mitsprechen, um ihn zur Kontrolle noch einmal abzuspielen. Der Lehrer schaltet sich bei diesen Schülerübungen in jede einzelne Kabine ein und hört individuell ab. Er korrigiert, während die anderen ungestört ihr Sprechpensum weiter durcharbeiten, Mängel der Aussprache. Der Schüler erreicht den Lehrer über eine Ruftaste.

Bereits bei den ersten Unterrichtsstunden ist die Mitarbeit der Schüler im Sprachlabor verblüffend. Das Sprichwort: »Wenn alles schläft und einer spricht, dann nennt man dieses Unterrichts« hat hier seine Bedeutung verloren. Jeder Schüler fühlt sich persönlich angesprochen. Für die Polizeischule Bochum richteten die Uher Werke München diese moderne Sprachlehranlage ein. Sie besteht aus Lehrerpult und 24 Einzelkabinen. Die Zahl kann nach Bedarf erhöht werden. Teppichböden, schallschluckende Decken und Wände im Unterrichtsraum vermitteln das Gefühl individuellen Einzelunterrichtes. Zunächst lernen die Polizeianwärter Englisch. Ein Lehrgang dauert ein Jahr bei zwei Unterrichtsstunden je Woche. Die Anlage kostet DM 60000,-. Sie wird zur Zeit von 540 Anhängern und 60 Fortgeschritten benutzt. Als die Anlage in Betrieb genommen wurde, stellte Innenminister Willy Weyer das Sprachlabor der Presse vor und nahm am Unterricht teil.



Mexikanischer Ozelot beim Interview mit Playback-Reporter Arnold Krulle (Florida)



## Interview

Kurze Zwischenaufenthalte auf Flughäfen nutzt Bundeskanzler Kiesinger für Interviews und Statements aus. Unser Bild zeigt eine

deutsche Journalistengruppe ausgerüstet mit Uher Geräten, die zum unentbehrlichen und täglichen Helfer für Rundfunk und Fernsehen wurden.

## Lieber Playback-Leser,



Wolf Freiherr von Hornstein

warum hat Uher immer noch Lieferzeiten? Ist es Uher nicht möglich, sich auf die steigende Nachfrage entsprechend einzustellen? Oder baut Uher so gute Geräte, daß das Werk der Nachfrage nicht standhalten kann?

Solche Fragen, in vielen Variationen – je nach Temperament – erreichen uns täglich. Als Geschäftsführer der Uher Werke möchte ich an dieser Stelle allen Freunden unseres Hauses (und allen, die es trotzdem geblieben sind) sagen, daß uns diese Anfragen nicht gleichgültig lassen.

Wer unsere Geschäftsberichte in den letzten Jahren gelesen hat, konnte feststellen, daß die Uher Werke überdurchschnittliche Steigerungsraten aufweisen konnten. Mehr halten wir aus betriebswirtschaftlichen und auch aus fertigungstechnischen Gründen nicht für gesund. Wir haben rationalisiert. Wir haben uns personell in fünf Jahren verdoppelt (1200 Mitarbeiter).

Es wurde und wird alles getan, um der ständig steigenden Nachfrage Rechnung zu tragen. Wenn trotzdem immer wieder Lieferengpässe auftreten, so liegt das weder an zu hohen Exportquoten noch an zu geringen Investitionen. Uns ist eben die Nachfrage davongeeilt.

Auch die spezielle Haltung unseres Hauses hat eine gewisse Rolle gespielt: Eine Geräteserie, von der wir wissen, daß sie in absehbarer Zukunft durch eine bessere abgelöst wird, nehmen wir aus der Fertigung. Auch wenn dadurch eine Fertigungslücke entsteht. Wir wollen unseren Kunden nicht zumuten, etwas zu kaufen, von dem wir nicht mehr voll überzeugt sind.

Wir zielen mit unserer Geschäftspolitik auf die sich bietenden Marktnischen. Und niemand wird es uns verübeln, daß wir so gut getroffen haben. Den Gewinn daraus hat der Käufer.

Reporter, Tonstudios, professionelle Anwender in aller Welt, arbeiten heute mit normalen, serienmäßigen Uher Tonbandgeräten. Oder umgekehrt gesehen: Auch der »Normalverbraucher« kann sich bei seinem Fachhändler Uher Geräte kaufen, die sich im professionellen Einsatz bewährt haben. Und das zu Preisen, die allgemein als günstig angesehen werden.

In Kürze können wir in der preisgünstigen Konsumklasse Geräte anbieten mit einer Technik, wie man sie sonst nur in wesentlich teureren Geräten findet. Auf diese Neuentwicklung sind wir besonders stolz. Ein Gerät unter DM 500. –, das senkrecht und waagrecht arbeitet und dessen Gleichlauf sogar die HiFi-Normen übertrifft – das ist auf dem heutigen Markt ein Novum.

Grundlage dieser Leistung ist eine zukunftssträchtige Konzeption. Es hat sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt, daß sich Uher Geräte ungewöhnlich lange auf dem Markt behaupten. Das 4000 Report beispielsweise ist nach 8 Jahren immer noch hochaktuell. Wir haben es verbessert. Wir haben es dem neuesten technischen Stand angepaßt. Entscheidend aber war die Idee.

Auch die neue Konzeption für die Variocord-Serie kann – so hoffen wir – auf Jahre hinaus den Erfolg sichern.

Und schließlich die Vertriebspolitik – auch sie ist dem Charakter unseres Unternehmens angepaßt. Unser Festhalten an der Preis- und Vertriebsbindung verfolgt keine egoistischen Ziele. Wir haben keine Luft in der Kalkulation. Wir machen aber auch kein Geheimnis daraus, daß wir an der Zusammenarbeit mit dem guten Fachhandel besonders interessiert sind. Preise und Kalkulation sind so knapp wie möglich gehalten. Wir wollen unseren Kunden nicht zumuten, kostbare Zeit damit zu verbringen, das günstigste Angebot herauszufinden, sondern ein Angebot machen, das von vornherein günstig ist. Unser Ziel ist, dem Verbraucher ein gutes Gerät zu bieten, zu einem günstigen Preis, mit einem erstklassigen Service.





# GRÖNLAND

## der große Eisschrank

Bis zu 2500 Meter dick ist der Eisspanzer, der die größte Insel der Erde bedeckt. Wenn diese Eismassen eines Tages schmelzen, würde eine 8 Meter hohe Flut die Tiefen der Erde überschwemmen!

Können Sie sich eine Eisschicht von zweieinhalb Kilometer Dicke vorstellen? Nun – das wäre ebenso, als läge auf München und dem Voralpenland eine Eisdecke, aus der gerade noch das Gipfelkreuz von Deutschlands höchstem Berg, der Zugspitze, herauschaut! Ein Eisspanzer von solcher Mächtigkeit bedeckt das Innere Grönlands, der größten Insel der Erde. Ungeheure Wassermassen sind hier in Form von Eis gebunden.

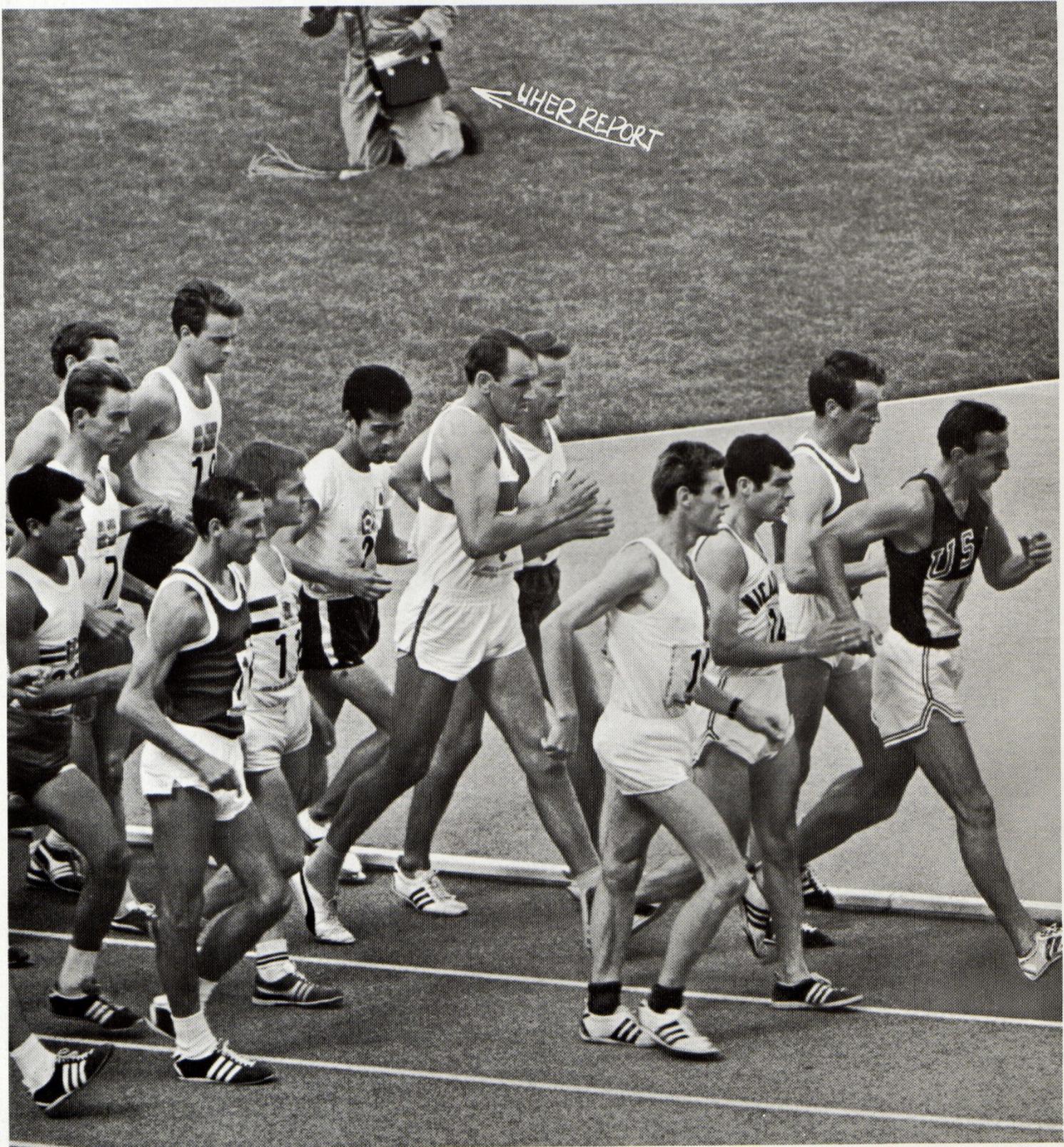
Noch erschreckender wäre ein Abschmelzen des antarktischen Eises. Auf dem riesigen Südkontinent liegen bis zu 4500 Meter Eis, genug, um alle Meere 80 Meter steigen zu lassen. Die fruchtbarsten Tiefen der Erde würden zum Nährboden für Algen und Fische.

Natürlich werden sich derartige Katastrophen nicht heute und morgen ereignen. Aber auch schon ein geringfügiges Abschmelzen der großen Eiskappen bedeutet eine Gefahr für Häfen und Deiche. Deshalb und aus anderen wichtigen Gründen beobachtet die Wissenschaft seit einiger Zeit den Zustand und die Stabilität des Grönland- und Antarktis-Eises mit.

So auch die internationale Grönland-Expedition 1968 (EGIG), ein Gemeinschaftsunternehmen der Länder Dänemark, Frankreich, Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Münchner Gruppe dieser Expedition gehörten der Physiker Dr. Karl Philberth als wissenschaftlicher Leiter, der Mettener Benediktinerpater Hugo Jännichen als Wissenschaftler und der Münchner Elektrotechniker Erwin Gmeineder an. Sie hatte die Aufgabe, das grönländische Inlandeis zu durchbohren und die Temperatur und die Beschaffenheit der tieferen Eisschichten zu erforschen. Bisher ist es noch keinem polarforschenden Land gelungen, bis auf den Grund des 2500 Meter dicken Eisspanzers durchzustößen, wo

das Eis mit dem unvorstellbar großen Druck von 220 Atmosphären auf dem festen Boden lastet. Auch die Grönland-Expedition EGIG brachte hier nur einen Teilerfolg. Immerhin gelang es, mit der von Dr. Philberth entwickelten elektrischen Tiefbohrsonde erstmals bis auf eine Eistiefe von 1000 Meter vorzustößen und dabei eine Vielzahl wichtiger Messungen vorzunehmen, deren Auswertung Monate dauern wird. Besonders interessant sind dabei die Temperaturverhältnisse im Innern des Eises: Die Temperaturen sinken, je tiefer man bohrt. Bei 50 Meter Tiefe beträgt die Temperatur  $-28,5$  Grad C, in 600 Meter Tiefe  $-29,3$  Grad C, in 1000 Meter Tiefe  $-30$  Grad C. Daß die Temperaturen auch auf der Oberfläche nicht gerade wohnlich sind, zeigt unser Foto. 140 Tage mußten die Expeditionsteilnehmer bei sprichwörtlich »arktischen« Kältegraden zubringen. Selbst im Wohn-Caravan der Münchner Gruppe, der wie ein Iglu in den Schnee eingegraben war, stieg die Temperatur selten über  $10-15$  Grad unter Null. Da werden einem natürlich die Finger beim Schreiben klamm. Um so beliebter war deshalb bei allen Expeditionsteilnehmern das Uher 4000 Report als akustisches Notizbuch und musikalischer Alleinunterhalter. Tonbandgespräche im Freien allerdings, wie auf unserem Bild (rechts im Bild Pater Jännichen, links ein französischer Teilnehmer), stehen in Grönland unter dem Motto: »Fasse dich kurz!« Auch das beste Tonbandgerät muß bei diesen Kältegraden öfters mal Pause machen – zum Aufwärmen!

# MEXICO 68



# Uher Tonbandgeräte auf der Höhe des Geschehens



Um es genau zu sagen: auf 2265 Meter Höhe. Trotzdem bekamen sie weder den Höhenrausch noch die olympische Darmkrankheit.

Auch Fälle von Atemnot wurden nicht bekannt. Im Gegenteil: Uher-Geräte haben sogar mitgeholfen, unsere Sportler auf die extremen Bedingungen der mexikanischen Hochebene vorzubereiten und mögliche Gefahren rechtzeitig zu erkennen.

Bei den Vorarbeiten für die Olympischen Spiele in Mexiko setzte das NOK Uher-Royal-Geräte für sportmedizinische Messungen ein: Pulsfrequenz und Leistungsdaten aller Art wurden vom Uher Royal mit gewohnter Exaktheit aufgenommen und für die Auswertung gespeichert.

Die eigentliche Bewährungsprobe kam natürlich erst bei den Wettkämpfen selber. Für die Sportler. Und für die Geräte der Report- und Report-Pilot-Klasse. Diese Geräte gehören ja inzwischen schon zum guten Ton bei allen wichtigen internationalen Reportagen. Die Reporter der großen Rundfunkgesellschaften NBC, BBC und abc arbeiten mit dem Uher Report 4000 genauso wie die zahllosen Globetrotter und Schlachtenbummler. Allein der Bayerische Rundfunk fuhr

mit 20 neuen Report-Pilot-Geräten nach Mexiko. Die Gesamtzahl der Uher-Geräte bei der Olympiade ist kaum zu schätzen — sie ist jedenfalls größer als die irgendeines anderen Fabrikates.

Ja — wenn's drauf ankommt! Sogar ein guter alter Bekannter aus dem Uher-Programm kam noch zu späten olympischen Ehren: Das unverwüstliche Uher Universal 5000. Zehn Geräte dieses Typs waren vom Internationalen Olympischen Komitee im Pressezentrum aufgestellt worden.

Doch kehren wir von unserem mexikanischen Höhenflug schnell wieder auf den Boden der Münchner Tatsachen zurück: In vier Jahren treffen sich die Sportler und die Reporter der Welt in München — sozusagen direkt vor unserer Haustür.



# *Mama Uha, Machine ya Kumbukumbu*



Mutter Uher, Maschine zur Erinnerung – diese liebevolle Bezeichnung fanden afrikanische Mitarbeiter der »Max Planck Nutrition Research Unit« in Tanzania für das Tonbandgerät Uher Report 4000 L, das für die Ernährungsforscher zum unentbehrlichen Hilfsmittel bei ihrer täglichen Arbeit wurde. Wenn die Afrikaner dem Gerät den Namen »Mama« gegeben haben, so wollen sie damit sagen, daß sie sich unbedingt darauf verlassen können.





Den Kontrast zwischen urwüchsiger Eingeborenen-Lebensart und technischem Fortschritt zeigt dieses in Tanzania aufgenommene Foto von afrikanischen Mamas und ihren Kindern bei einer Reihenuntersuchung. Interviewer halten die Lebensdaten der Kleinkinder auf Tonband fest, um sie später überprüfen zu können. Denn: Negermamas haben die Angewohnheit, den Geburtstag ihrer Kinder zu »vergessen«.

## Mama Uha, Mashine ya Kumbukumbu

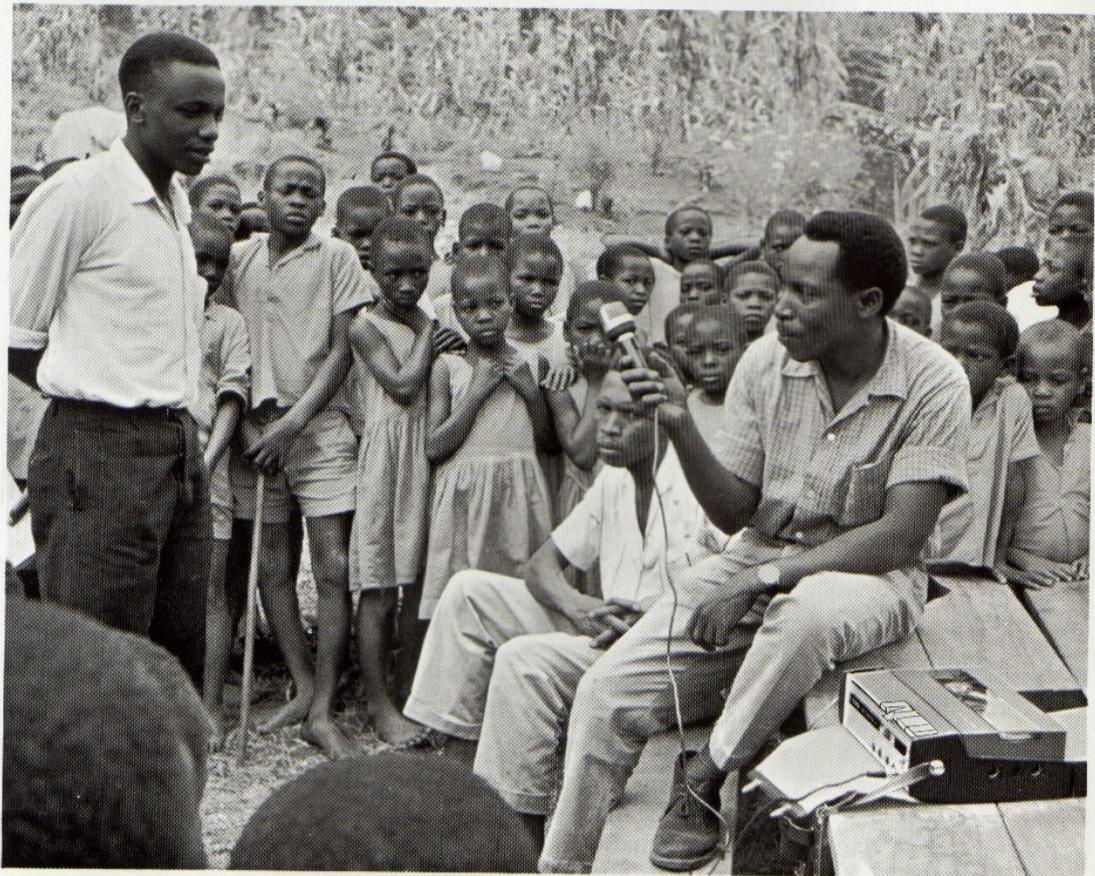
Interviews im Busch sind in Tanzania an der Tagesordnung – das Tonbandgerät leistet wertvolle Hilfe dabei. Oft dauern diese Unterhaltungen weißer Ärzte mit den Menschen des Entwicklungslandes Stunden. Wichtig ist dabei vor allem, das Vertrauen der Eingeborenen zu gewinnen – und das, was sie sagen, richtig zu übersetzen.

Mag es für die Tanzanier in erster Linie der Reiz der Neuheit sein, die Freude an technischer Spielerei und der Glaube an Magie und Zauberei, was sie an einem Tonbandgerät fasziniert – für die weißen Forscher bedeutet es mehr. Feldforschung in einem Entwicklungsland wie Tanzania stellt den europäischen Arzt vor zahlreiche Probleme. Die über 100 verschiedenen Stammsprachen in dem afrikanischen Land fordern, daß in jedem neuen Arbeitsgebiet ein Übersetzer herangezogen wird. Eine Tonbandkontrolle ist wichtig, sollen die Forschungsergebnisse wissenschaftlich exakt ausfallen. Die Kontrolle der Übersetzer stellt jedoch nur einen der Verwendungszwecke des Tonbandgerätes dar. Über die anderen Bereiche, in denen es sich nützlich macht, mag der aufgeklärte europäische Leser lächeln – den Ärzten der »Max Planck Nutrition Research Unit« ist das Gerät unentbehrlich geworden.

Gefürchtet wird zum Beispiel von afrikanischen Müttern die Frage nach dem Alter ihrer Kinder. Da sie das genaue Geburtsdatum in der Regel vergessen haben, geben sie aus Angst, ihre Sprößlinge würden von der Untersuchung in der Kinderambulanz ausgeschlossen, meist irgendeine Zahl an. Besser als die Mütter wissen oft Nachbarinnen Bescheid. Die Angaben werden auf Tonband überspielt und, tauchen bei der Verarbeitung der Daten im Labor Zweifel auf, noch einmal überprüft. Mit Hilfe dieser Maßnahme gelang es, die Altersangaben bei Kleinkindern in etwa 80 Prozent der Fälle richtig zu erfassen. Ähnlich verhält es sich mit der Ernährung der Kinder. Zu nahezu 80 Prozent ist die jugendliche Bevölkerung Tanzanias unterernährt, teils wegen Überbevölkerung, teils aus Unwissenheit der Eltern. In einigen Schulen wurde nun die Schulspeisung eingeführt: Der eingeborene Fahrer wird, da die Ärzte zum wöchentlichen Besuch der Schulen nicht genügend Zeit haben, mit den nötigen Nahrungsmitteln, dem Tonbandgerät und einem Zettel, auf dem Fragen für ein Interview stehen, auf den Weg geschickt. Das Gespräch, das er in den Schulen mit Lehrern und Kindern hält, hören die Ärzte auf dem Tonband ab und können sich so ein genaues Bild von der Abwicklung der Schulspeisung machen.



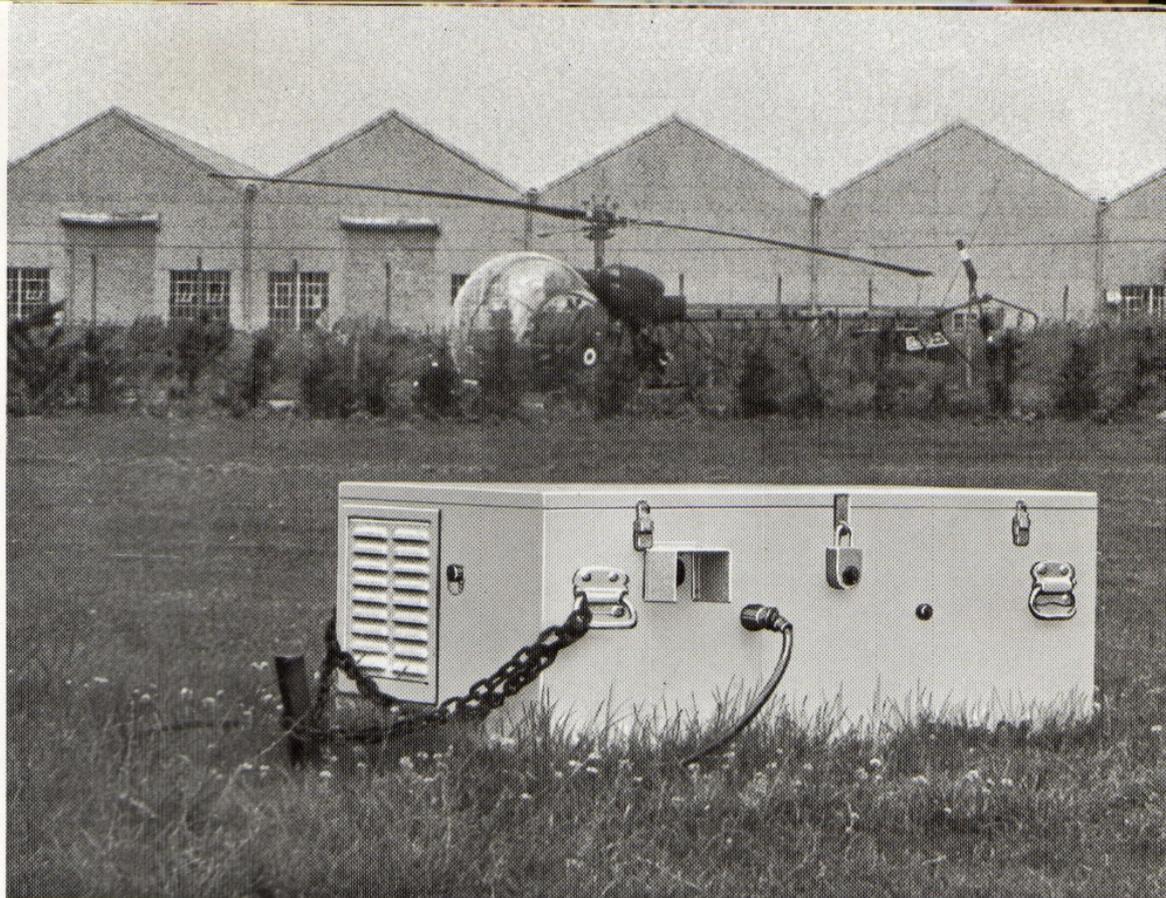
Unterernährt sind rund 80 Prozent der Kinder Tanzanias. Inzwischen wurde in mehreren Schulen die Schulspeisung eingeführt: Der Fahrer des europäischen Arztes fährt, mit Mikrofon und Fragezettel von Schule zu Schule und sammelt wertvolle Informationen über die Abwicklung der Schulspeisung.



Wesentlicher Vorteil des Tonbandgerätes ist es jedoch, daß ein großer Teil der Sprachschwierigkeiten abgebaut werden konnte. Bandarchivierung der Originaldaten ermöglicht die Korrektur von Übertragungsfehlern: Die Genauigkeit der Erhebungen konnte verbessert werden.

Bericht und Fotos von  
Dr. J. Kreysler Mitarbeiter beim  
Max Planck Nutrition Research  
Unit in Bambuli/Tanzania

In einem englischen Manöver wird zum erstenmal die Kontrolle der Abrüstung erprobt.



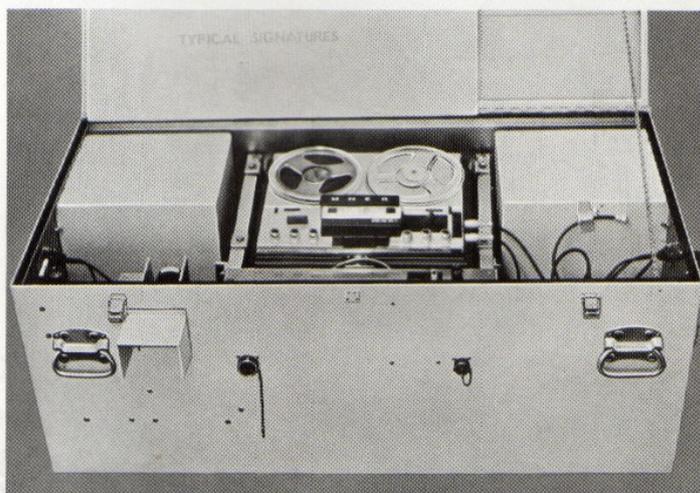
Den »weißen Kästen« entgeht kein Panzer und kein Flugzeug

## Das Geheimnis der weißen Kästen

Achtzig Männer halten mit dreißig weißen Kästen eine Armee von dreißigtausend Mann in Schach. Sie führen in dem englischen Manöver »First Look« (Erster Blick) der Welt vor, daß es mit einer raffinierten Elektronik möglich ist, eine vereinbarte Abrüstung zu kontrollieren.

Die 30.000 englischen Soldaten bewegen ihre Panzer, veranstalten Gefechtsschießen, verlegen Truppen, starten und landen auf einem Dutzend Flugplätzen, verteilen Kriegsmaterial aus drei Depots und füllen die Depots wieder auf. Sie machen das alles mit der üblichen Geheimnistuerei von Militärs, die sich nicht in die Karten gucken lassen wollen und deshalb nach Kräften versuchen, den Gegner zu täuschen.

Doch ihre Überwacher, achtzig amerikanische Leutnants und Hauptleute, lassen sich nicht täuschen. Sie sausen mit achtzig Geländewagen im südeinglischen Manövergebiet zwischen London und Southampton umher, wo die Übung bis zum 20. September abrollt, und tragen kaum mehr mit sich herum als ein Feld-Wald-Wiesen-Tourist: Ferngläser, Kameras und Tonbandgeräte. Aber obwohl die Inspektoren nicht einmal in militärische Gebäude hineingelassen werden, hat die kleine Anti-Truppe eine gewaltige Waffe zur Verfügung: die dreißig »weißen Kästen«. Sie sind vor Flugplatz-Rollbahnen, Depots und Arsenalen, Panzerkasernen und überall dort, wo die Militärtransporte durchs Gelände rollen, in der Erde verankert. Zwei in die weißen Kästen eingebaute Mikrofone fangen jedes sich



Abrüstungskontrollgerät (geöffnet) mit Mikrofonen, Tonband und Infrarot-Sender

nähernde und entfernende Geräusch auf, ein Infrarot-Empfänger reagiert auf die geringste Temperaturveränderung in der Umgebung, und ein Detektor registriert jede Erschütterung im weiten Umkreis der Blechkiste. Ihr »Gedächtnis« ist ein deutsches »Uher«-Tonbandgerät. Einmal am Tag wird das Band erneuert und in einer Zentrale abgespielt. Dabei werden vier zittrige Kurven sichtbar: die »Fingerabdrücke« aller Waffen, aller Flug- und Fahrzeuge, die den weißen Kästen passiert haben.

Ein geübter Kurvenleser unterscheidet mit Leichtigkeit einen schweren »Chieftain«-Panzer von einem mittleren »Centurion«, einen voll beladenen von einem leicht beladenen Güterwagen und einen hinein- von einem

herausrollenden. Die aufgezeichneten Kurven verraten, ob es sich um Zehn-, Fünf- oder Drei-Tonnen-Lastwagen handelt hat und welcher Typ Flugzeug gestartet und gelandet ist. 400 Spezialisten sind mit der Auswertung und Beurteilung dieser Beobachtungen beschäftigt, die achtzig Inspektoren bleiben im Gelände. Möglicherweise stellt sich bei dem Manöver heraus, daß die elektronische Überwachung Inspektoren nahezu überflüssig macht, so wie die Sowjets eine kontrollierte Abrüstung am liebsten hätten. Aus Mißtrauen gegen ausländische Militärbeobachter hatte Chruschtschow zu den Genfer Abrüstungsverhandlungen einst »njet« gesagt: »Wir lassen uns nicht ins Schlafzimmer schauen.«

Die jungen Leutnants und Hauptleute schwärmen von ihrer Kontrollarbeit: »Endlich mal was Neues, endlich mal was Positives.« Und ein 29-jähriger Marineflieger, der sich mit »Phantom«-Einsätzen über Vietnam eine dreistöckige Ordensschnalle erwarb und seine Dienstzeit freiwillig verlängerte, sagte zum STERN: »Hier gibt es einen enormen Enthusiasmus, weil diese Sache Zukunft hat. Vom Vietnam-Krieg ist niemand begeistert.« Major John Long von der US-Army, Presseoffizier der Übung »Erster Blick«: »Unsere jüngeren Offiziere sind mit Begeisterung bei der Sache; sie sagen, sie könnten die Probleme der Welt lösen, wenn die Politiker sie nur gewähren ließen.«

Daß die Abrüstungsprobleme immerhin schon einer Lösung näher sind, zeigt sich am deutlichsten in der Zentrale des Manöverstabes in Greenham, hundert Kilometer westlich von London. Noch vor vier Jahren war Greenham ein Stützpunkt der Abschreckungs- und Vergeltungsmacht der USA. Damals standen dort B-52-»Stratosphärenfestungen« mit je dreißig Tonnen nuklearer »Nutzlast« bereit. Heute ist das einzige Flugzeug dort die zweimotorige Reisemaschine des Farmers, der die Anlage bewirtschaftet.

Helmut W. M. Kahn

# Tonband- aufnahmen für die Platten- presse

UHER Royal de Luxe – ein  
Heimstudio-Tonbandgerät der  
Spitzenklasse

Mit dieser Ankündigung stellten die UHER Werke München auf der 25. Berliner Funkausstellung 1967 ihre neueste Konstruktion vor, die inzwischen zu einem Begriff für technische Perfektion, verbunden mit form-schöner Gestaltung, geworden ist. Royal de Luxe vereinigt die Vorteile seiner Vorgänger im Hinblick auf seine Vielseitigkeit und weist zugleich wesentliche Verbesserungen auf, die nur durch die Anwendung neuer Konstruktionsprinzipien erzielt werden konnten.

Der Gesichtspunkt einer univ-ersellen Einsatzbereitschaft ist bei der Konstruktion wiederum gebührend berücksichtigt worden. Abmessungen (46,5 × 34,0 × 19,5 cm) und Gewicht (13,2 kg) gestatten die Arbeit mit dem Royal de Luxe auch dort eben noch, wo man gewisse Bedenken hat, eine so große und kostspie-lige Apparatur aufzustellen. Beispielsweise auf einem freien Dach für Schallplattenaufnahmen des Geläutes der Lüneburger St. Johanniskirche. Hier ging es um höchste Aufnahmequali-tät im Zweispurverfahren bei 19 cm/s. Aufnahmen von Glockengeläuten sind nicht so einfach, wie man vermuten möchte, und erst nach längerem Experimentieren ermittelt man die günstigsten Aufnahmebedingungen. Eine echte stereo-phon Aufnahme hätte – wenn überhaupt – nur Sinn, wenn es möglich wäre, zwei Mikrofone auf zwei verschiedene Turmseiten mit verschiedenen Glocken zu richten. Dazu müßten mehrere hundert Meter Kabel verlegt werden, und trotz aller Bemühungen würde keine wirklichkeitsgetreue Aufnahme resultieren, weil unser Ohr ein Geläute so auch nicht hört. Es kommt vielmehr darauf an, von einem günstigen Standort aus so aufzunehmen, daß möglichst wenig Straßenlärm die Qualität beeinträchtigt. Auch hier leistet ein Parabolreflektor wegen seiner Richtwirkung gute Dienste, wenn die Aufnahme mit dem Mikrophon direkt zu viele Störpegel erfaßt.

» Über den Dächern der Stadt Lüneburg zur Aufnahme des Festgeläutes der St. Johanniskirche für eine Schallplattenproduktion mit dem ROYAL de Luxe und Parabolreflektor.«



Darum ist es zweckmäßig, bei Stellung »Stereo« sowohl mit dem Reflektor als auch mit bloßem Mikrofon aufzunehmen, beide Kanäle getrennt optimal auszusteuern und später die beste Spur zu verwenden.

Auch die Aufnahme einer Orgelmusik ist mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. Da heute an den meisten Kirchen der Straßenverkehr mit vielen Störgeräuschen vorbeiführt, kommen als Aufnahmezeit wohl fast immer nur die Stunden nach Mitternacht in Betracht. Rein vom Frequenzbereich her stellt die Orgel an Tonbandgerät und Mikrofon sehr hohe Anforderungen, die man aber auch nicht überbewerten soll, weil nicht die Technik, sondern unser Hörvermögen hier die Grenzen setzt. Die Frage, monaurale oder stereophone Aufnahme/Wiedergabe, wird heute wohl immer zugunsten der Stereophonie beantwortet werden müssen. Es wird die Weite des Kirchenraumes besser eingefangen. Außerdem nutzt man im Zwei-spur-Stereo-Verfahren die volle Bandbreite optimal aus.

Die ideale Mikrofonaufstellung muß in Versuchen ermittel-t werden. Dabei geht man am besten so vor, daß man von dem Orgelwerk mehrere Probeaufnahmen macht und bei der Wiedergabe über eine HiFi-Anlage den Interpreten selbst die für sein Hörempfinden günstigste Mikrofonaufstellung beurteilen läßt. Immer sollte man sich vergegenwärtigen, daß man die Orgel aus den Bankreihen zu hören gewohnt ist und daß folglich irgendwo hier die wirklichkeitstreuere Orgelmusik aufgezeichnet wird und nicht unbedingt über Mikrofone, welche im Raum hängen und einzelne Pfeifengruppen betont aufnehmen. Bei derartig perfektionierten Aufnahmen, die mehr unter der Regie am Mischpult zustandekommen, setzt die Technik den Hörer nämlich oft auf einen Platz, den es in Wirklichkeit gar nicht gibt. Es entsteht das akustische Porträt einer Orgel, was sich auf das Werk selbst manchmal nachteilig auswirken könnte. Die richtige Aussteuerung wird durch die Möglichkeit der Hinterbandkontrolle am ROYAL de LUXE besonders erleichtert, wenn man sich mit dem Bandgerät und geeigneten Kopfhörern in einem Nebenraum so zurückziehen kann, daß die Orgel den Kopfhörer nicht überdröhnt.

Die gewählten Beispiele, die an ein Gerät höchste Anforderungen im Hinblick auf die HiFi-Qualität, Stereophonie und universelle Einsatzbereitschaft stellen, zeigen deutlich die Vorzüge des UHER ROYAL de LUXE auf.

von Dr. Jan-Peter Wittenburg

»Im Kircheninnern werden Orgelwerke von Georg Böhm, gespielt auf der über 400 Jahre alten Barockorgel, ebenfalls für eine Schallplatte aufgenommen. Die Aufnahmen erfolgen stereophon mit dem ROYAL de Luxe.«



# Die neuen Baureihen »Royal« und »Variocord«

Laufwerk  
mit UHER Bandzugkomparator  
Sensationelle Bandlaufeigenschaften

Von Heimtonbandgeräten, die in Verbindung mit HiFi-Anlagen benutzt werden sollen, fordert man im Interesse geringen Aufstellplatzbedarfs, daß sie auch in senkrechter Lage betriebsfähig sind. Heimgeräte bisheriger Bauart konnten jedoch nur waagrecht betrieben werden. In erster Linie ist nämlich der Senkrechttbetrieb eine Frage der Laufwerkkonstruktion.

Mit dem Modell Royal de Luxe zeigte UHER zur Funkausstellung 1967 ein Gerät, dessen neu entwickeltes Laufwerk nicht nur in jeder Lage betriebsfähig war, sondern auch außerdem über eine hochwirksame Bandzugregelung (UHER Bandzugkomparator) und damit ganz erheblich verbesserte Bandlaufeigenschaften verfügte. Erstmals in der Technik von Heimstudiogeräten wies dieses Modell auswechselbare Tonkopffräger auf. Mit wenigen Handgriffen und ohne jeden Meß- oder Justiervorgang war es möglich, das Gerät wahlweise im Zweispur- oder Vierspur-Verfahren zu betreiben. Daß dies nur unter der Voraussetzung hoher Präzision der entsprechenden Bauteile zu verwirklichen ist, sollte nicht unerwähnt bleiben.

Mit der in diesen Tagen zur Auslieferung gelangenden neuen Baureihe des Typs UHER »Variocord« findet eine Tradition, auch die Geräte der mittleren Preisklasse, welche für die Verwendung von 18-cm-Bandspulen eingerichtet sind, mit der gleichen vorteilhaften Grundkonstruktion der Spitzenmodelle auszustatten, ihre konsequente Weiterführung.

Die erheblichen Vorteile des neuen Geräteprinzips lassen sich am besten erkennen, wenn wir zunächst kurz auf die an ein Tonbandgeräteleufwerk zu stellenden Forderungen und wie diese erfüllt wurden eingehen.

## Was ist vom Laufwerk zu fordern?

Von den Eigenschaften des Laufwerkes hängen nicht nur die Aufnahme- und Wiedergabequalität, sondern auch die mechanische Beanspruchung des Tonbandes und damit dessen Gebrauchsdauer in wesentlichem Umfang ab. Von einem brauchbaren Laufwerk müssen 4 Hauptforderungen erfüllt werden:

1. Weitgehend konstante Bandgeschwindigkeit;
2. Gleichförmiger Bandtransport;
3. Geringste mechanische Beanspruchung des Bandes bei allen Betriebsfunktionen;
4. Betriebsfähigkeit in jeder Lage.



## Bisherige Laufwerkkonstruktion

Grundsätzlich erfolgt der Transport des Tonbandes dadurch, daß es mit einer Andruckrolle gegen eine mit konstanter Drehzahl angetriebene Welle (Tonwelle) gepreßt wird. Hierbei ist es sehr wichtig, daß das Tonband während seines Laufes stets an den Magnetköpfen gut anliegt. Dies wird dadurch erreicht, daß man das Tonband unter einer gewissen Spannung transportiert, die man mit dem Fachausdruck »Bandzug« bezeichnet. Um diesen Bandzug darzustellen, muß die den Bandvorrat enthaltende Abwickelspule eine bestimmte Bremsung erfahren. Während des Betriebs nimmt natürlich der Durchmesser des Bandwickels auf der Abwickelspule ab. Würde man die Abwickelspule mit einem bestimmten festen Wert bremsen, so wäre mit abnehmendem Wickeldurchmesser eine zunehmende Kraft notwendig, um diese Bremsung zu überwinden. Der Bandzug würde dadurch zum Ende des Bandwickels ansteigen. Man könnte in diesem Fall selbstverständlich nicht von einem konstanten Bandzug sprechen. Es ergeben sich nicht allein eine steigende Zugbelastung des Tonbandes, sondern auch noch weitere Folgeerscheinungen. Da, wie schon gesagt, das Tonband durch Druck an die Tonwelle transportiert wird, ist hier ein gewisser Schlupf unvermeidlich, dessen Größe zunimmt, je höher der Bandzug wird. Dies führt dann dazu, daß sich die tatsäch-

liche Bandgeschwindigkeit gegen Ende des Tonbandes verringert und merkbare Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Anfang und Ende eines Bandwickels auftreten.

Bei bisherigen Laufwerkkonstruktionen löste man dieses Problem durch Anwendung gewichtsabhängiger Reibungskupplungen. Eine solche Kupplung besteht aus einem drehbar gelagerten Oberteil, das die Bandspule trägt und einem feststehenden Unterteil. Beide stehen durch einen Reibungsbelag miteinander in Verbindung. Der notwendige Ausgleich der Bremswirkung zwischen voller oder leerer Spule wird nun automatisch dadurch erreicht, daß das Gewicht einer vollen Spule eine stärkere Bremsung als das einer leeren Spule bewirkt. Obwohl sich der Wickeldurchmesser ändert, bleibt dadurch der Bandzug nahezu konstant. Eine derartige Anordnung kann natürlich nur in waagrecht er Lage einwandfrei arbeiten.

Eine weitere Aufgabe gilt es beim Aufwickeln des Bandes zu lösen. Da einerseits der Wickeldurchmesser während des Betriebs mit jeder Umdrehung der Aufwickelspule zunimmt, andererseits jedoch stets die gleiche Tonbandmenge (z. B. 9,5 cm pro Sekunde) vom Transportmechanismus gefördert wird, darf die Aufwickelspule keinesfalls etwa mit einer festen Drehzahl betrieben werden, sondern muß mit zunehmendem

Wickeldurchmesser sich immer langsamer drehen, da andernfalls wiederum eine zusätzliche Zugbelastung des Tonbandes die Folge wäre. Man macht deshalb auch hier vom Prinzip der Reibungskupplung Gebrauch. Auf eine weitere ausführliche Schilderung aller sich in diesem Zusammenhang ergebenden Probleme kann verzichtet werden, weil bereits jetzt gewisse Schwächen derartiger Konstruktionen erkennbar sind. Hauptsächlich handelt es sich darum, daß trotz der Anwendung erprobten Materials die Funktion von Reibungskupplungen nicht über beliebig lange Zeit gesichert werden kann. Verschleißerscheinungen können zwar durchaus in geringen Grenzen gehalten werden, so daß es vorwiegend Umgebungseinflüsse, wie z. B. Verstaubung, höhere Luftfeuchtigkeit und ähnliches sind, welche die Funktion nachteilig beeinflussen können.

Obwohl Laufwerke bisheriger Bauart durchaus sehr zufriedenstellend funktionierten, war doch immerhin ein gewisser Anlaß gegeben, sich mit Verbesserungsmöglichkeiten, vor allen Dingen auch um einen Betrieb der Geräte in senkrechter Lage zu ermöglichen, zu befassen.

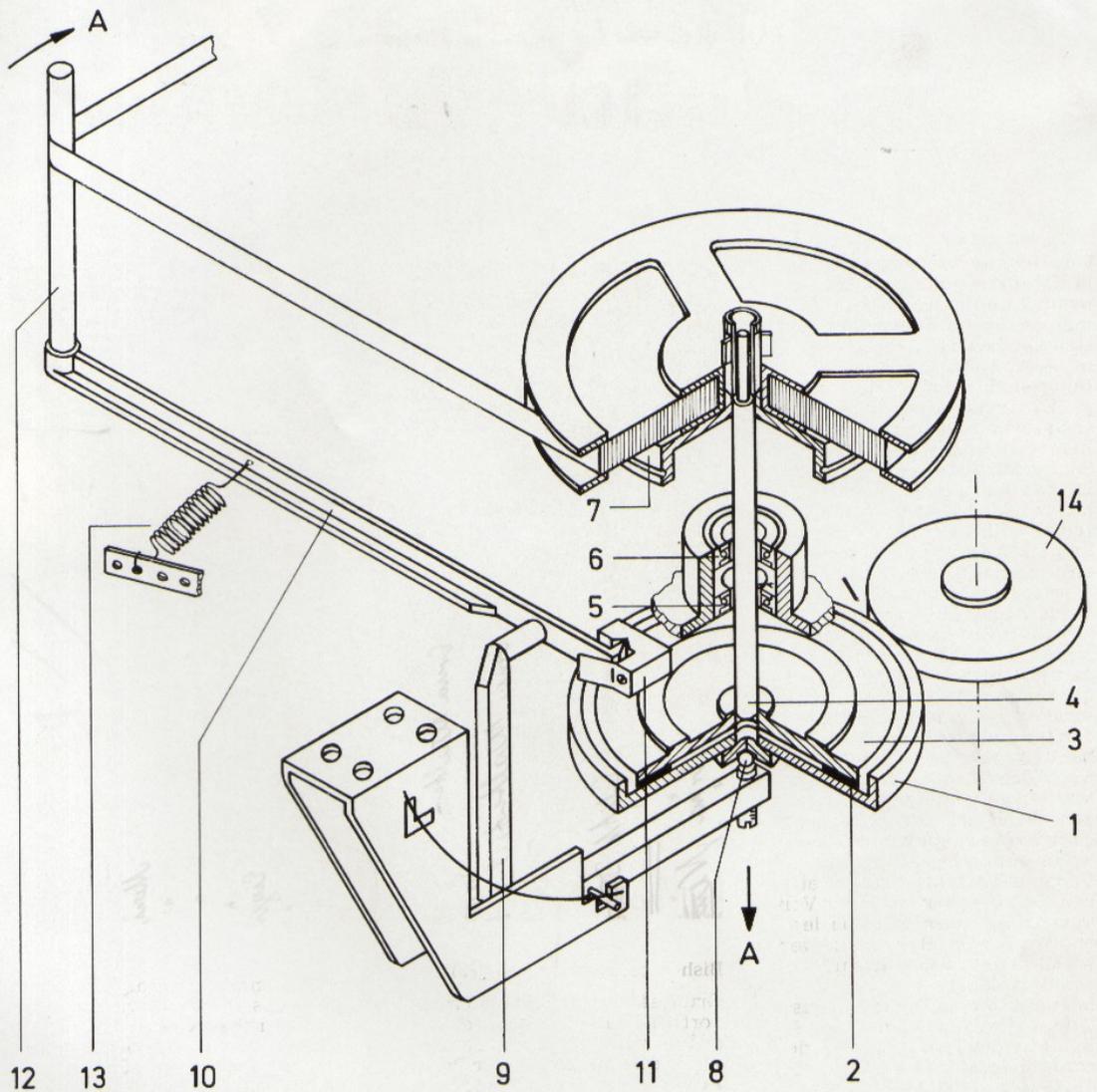
## Das neue Laufwerk mit »UHER Bandzugkomparator«

Zwar bedient sich auch das neue Laufwerk des Prinzips der Reibungskupplung, jedoch war es möglich, alle bisher zu berücksichtigenden Störeinflüsse weitgehendst auszuschalten. Der entscheidende Fortschritt besteht darin, daß, unabhängig von jedem äußeren Einfluß der Betriebslage des Gerätes sowie möglichen Veränderungen des Reibwertes, die Wirkung der Ab- und Aufwickelkupplung gesteuert und damit der Bandzug konstant gehalten wird. Jeder Einfluß, der eine Veränderung des Bandzuges verursachen könnte, wird durch die Regelautomatik sofort erfaßt und mit großer Regelgeschwindigkeit kompensiert.

Ein weiterer Vorteil der neuen Konstruktion besteht darin, daß der Regelvorgang auch dann in Betrieb ist, wenn das Tonband schnell vor- oder zurückgespult wird.

## Was ist der »UHER Bandzugkomparator« und wie arbeitet er?

Die oben erwähnten neuen Eigenschaften des Laufwerkes werden im wesentlichen durch den Bandzugkomparator bewirkt. Beide Wickelkupplungen stellen mit den dazugehörigen Steuerorganen zwei unabhängig voneinander arbeitende mechanische Regelkreise dar. Je nach den Betriebsbedingungen wird entweder das Mitnahme- oder das Bremsmoment der jeweiligen Kupplung gesteuert. Jede einzelne Kupplung setzt sich aus dem Unterteil 1 und dem mit einem Reibbelag 2 versehenen Oberteil 3 zusammen. Achse 4 ist mit dem Oberteil 3 fest verbunden und durch 2 Kugellager 5 und 6 im Chassis gelagert. Das obere Ende der Achse trägt den Spulenteller 7. Beide Kupplungsteile können mittels eines Kugeldrucklagers 8 über den Winkelhebel 9 mehr oder weniger stark gegeneinander gepreßt werden. Der Winkelhebel 9 wird durch den Fühlhebel 10 betätigt, der in einem Schneidenlager 11 reibungsarm gelagert wird, dessen Fühlstift 12 den Bandzug abtastet und mit der Kraft der Schraubenfeder 13 vergleicht (dieser Vergleichsvorgang führte zu der Namensgebung »Bandzugkomparator«, lat. comparare = vergleichen). Aufbau der Wickelkupplungen und Ihrer Steuerorgane ist bei der Auf- und Abwickelseite grundsätzlich gleich. Während Aufnahme- und Wiedergabebetrieb wird das Unterteil 1 auf der Abwickelseite arretiert und auf der Aufwickelseite angetrieben. Während des Umspulens wird entweder das linke oder rechte Friktrionsrad 14 angetrieben und auf der jeweiligen Abwickelseite arretiert. Die Funktion des Bandzugkomparators läßt sich wie folgt beschreiben: Im Betriebszustand läuft das Band um den Fühlstift 12 des Fühlhebels 10 zur Bandspule und wird dort auf- bzw. abgewickelt. Der entstehende Bandzug wirkt als Kraft auf den Fühlhebel 10 und zieht diesen mehr oder weniger stark in Richtung A. Damit wirkt die Bandzugkraft der Federkraft der Schraubenfeder 13 entgegen, und zwar solange, bis sich zwischen beiden Kräften ein Gleichgewicht einstellt. Durch die Bewegung des Fühlhebels in Richtung A wird der Winkelhebel 9 betätigt, dessen anderer Arm sich mehr oder weniger ebenfalls in Richtung A bewegt, wodurch der Druck auf das Drucklager 8 verringert und das Mitnahme- bzw. Bremsmoment



zwischen den Kupplungsteilen 1 und 3 einen bestimmten Wert annimmt. Der Bandzug erreicht sofort den durch die Auslegung vorgegebenen bestimmten Wert, der von jetzt an für jeden Moment konstant gehalten wird. Durch die Wirksamkeit der Bandzugregelung mit UHER Bandzugkomparator werden direkt erhebliche Verbesserungen der Bandlaufeigenschaften und damit indirekt ebenfalls große Verbesserungen der elektroakustischen Qualität des Gerätes bewirkt. Im einzelnen ergeben sich folgende Vorteile:

1. Der Gleichlaufwert liegt im Seriedurchschnitt bei  $\pm 0,05\%$ . Dieser ausgezeichnete Wert konnte dadurch erreicht werden, daß das Bremsmoment der Abwickelkupplung und das Mitnahmemoment der Aufwickelkupplung und damit die resultierenden Bandzüge auf den gleichen Wert eingestellt werden können, so daß Tonwelle und Andruckrolle das Band nicht mehr transportieren müssen, sondern lediglich die Bandgeschwindigkeit bestimmen. Dadurch war es auch möglich, die Breite der Andruckrolle geringer als die des Tonbandes

zu machen, so daß der von der Andruckrolle eventuelle, durch Verschmutzung oder Inhomogenität ausgelöste, Gleichlauffehler entfällt.

2. Die Drift der Bandgeschwindigkeit (Unterschiede der Bandgeschwindigkeit zwischen Anfang und Ende eines Bandwickels) beträgt über die gesamte Länge eines 18-cm-Bandwickels weniger als  $\pm 0,15\%$ . Dieser Wert wird durch den verschwindend klein werdenden Schlupf des Bandes erreicht.
3. Außerst hohe Schonung des Bandes. Bei den kritischen Betriebszuständen, nämlich bei Start und Abbremsen des Bandlaufs, besonders auch beim Umspulvorgang, begrenzt der Bandzugkomparator die auf das Band wirkende Zugkraft auf 150 p. Dies bedeutet mehr als 3fache Sicherheit in Bezug auf die zulässige Belastung auch dünnster Bänder von 18  $\mu\text{m}$  Stärke. Start und Abbremsen des Bandlaufs erfolgen völlig schlaufenfrei, da nur die nachlaufende Spule gebremst wird, während die vorlaufende frei läuft.
4. Wegfall jeglicher Andruckorgane an den Tonköpfen durch konstante Bandzugverhält-

nisse erhöht die Lebensdauer der Tonköpfe erheblich.

5. Außerordentliche Konstanz aller Bandzugwerte über lange Zeit. Da der Sollwert allein durch Vergleich mit der Zugkraft einer Schraubenfeder bestimmt wird, ist er keiner Veränderung durch Abnutzung oder Verschmutzung der Reibungskupplungen unterworfen, da alle eventuellen Veränderungen vom Regelsystem erfaßt und kompensiert werden. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das neue Laufwerk mit UHER Bandzugkomparator in den überaus wichtigen und auch für die elektroakustische Qualität des Gerätes entscheidenden Bandlaufeigenschaften nahezu ideale Werte aufweist, die auch von wesentlich aufwendigeren Dreimotorenlaufwerken kaum erreicht und keinesfalls übertroffen werden können. In der nächsten Ausgabe von »Playback« werden auch noch die Eigenschaften des elektroakustischen Teils der neuen Geräteserien ausführlich besprochen.



Filmaufnahmen in 4000 Meter Höhe. Und Uher ist natürlich mit dabei: Der Münchner Kameramann Eckart B. Grill unternahm zusammen mit seinem Bruder eine Filmexpedition ins Hochland von Peru. Vor der großartigen Kulisse der Anden filmten sie die zyklischen Mauern alter Inkastädte und nahmen altüberlieferte indianische Volkswesen auf Band — mit dem Uher 1000 Pilot. Dieser interessante Kurzfilm läuft demnächst in Amerika und später auch in Deutschland an.