

Stereoplay

**HiFi Stereo
phonie**

Das internationale HiFi-Magazin

Printed in Germany. (incl. MwSt.), Schweiz: sfr 7,50. Österreich: S 60,-. Italien: Lit. 7000. Niederlande: hfl 9,-. Frankreich: FF 30,-. Finnland: mk 20,-.

9 Recorder – unerwarteter Fortschritt:

Vollwertig für 400 Mark



**Doppeldecks
unnütz?**



9 Lautsprecher – sinnvolle Größe:

Dumping in der Spitzenklasse IV



9 Verstärker – legendäre Marken:

Glücksfälle: Lux, NAD

Sieger 320,- billiger: 6 Kabel für Lautspre

Spitzentuner neu:



Accuphase, Kenwood

Premieren:

- Quadro im Radio
- Bequemes Profimikrofon
- Erster guter Lichtleiter?
- Manfred Manns Mineralwasser

Technikbeilage CD-Spieler:

Hörbare Störquellen



Alles Clara

Ein Immunologe entwickelte aus Spaß an der Technik und Liebe zur Musik Clara, ein bequemes Aufnahmesystem für den anspruchsvollen Tonmeister.

Wie kommt ein in Lehre und Forschung tätiger Biologe dazu, sich darüber den Kopf zu zerbrechen, wie mit möglichst einfachen Mitteln und geringem Zeitaufwand klar und natürlich klingende Stereoaufnahmen zu bewerkstelligen sind? Aus dem gleichen Grund wie ein Chirurg Geige spielt, ein Jurist Kakteen züchtet oder ein Postbote Schmetterlinge sammelt: Durch intensive Pflege eines Hobbys.

Bei Prof. Hinrich Peters, Immunologe an der Universität Göttingen, heißt das

Hobby High Fidelity mit der Unterabteilung Aufnahmen musikalischer Ereignisse. Daß die systematische Denkweise des Wissenschaftlers es ihm erleichterte, von Bekanntem ausgehend neue Wege aufzufinden, versteht sich fast von selbst. Peters Ziel bestand darin, mit nur zwei direkt an eine PCM-Prozessor-Videorecorder-Kombination angeschlossenen Mikrofonen räumlich, natürlich, unverfärbt und transparent klingende Stereoaufnahmen unterschiedlichster Klangkörper zu erreichen, vom Kirchenchor mit Gesangssoolisten und Orchesterbegleitung über das

weniger problematische Streichquartett bis hin zur lautstarken Popgruppe.

Als eifriger Leser einschlägiger HiFi-Magazine las er auch Aufschlußreiches über die Jecklin-Scheibe. Die Idee, mit zwei Kugelmikrofonen zu arbeiten und die fehlende Richtwirkung auf mechanische Weise durch die Trennscheibe zu erzielen, war für Peters auf Anhieb überzeugend. Aus eigener Erfahrung wußte er, daß Kugelmikrofone weicher und „glatter“ klingen als die mit einer oder mehreren Druckausgleichsöffnungen arbeitenden Richtmikrofone. Außerdem war die Möglichkeit, mit nur zwei Mikrofonen, unter Verzicht auf Stützmikrofone und Mischpult, das gesamte Klanggeschehen ohne schwerwiegende Phasenprobleme aufzunehmen, genau das, was dem Biologieprofessor ohnehin vorschwebte.

Also schaffte er sich eine Jecklin-Scheibe an. Nach anfänglicher Begeisterung über die damit erzielten Ergebnisse

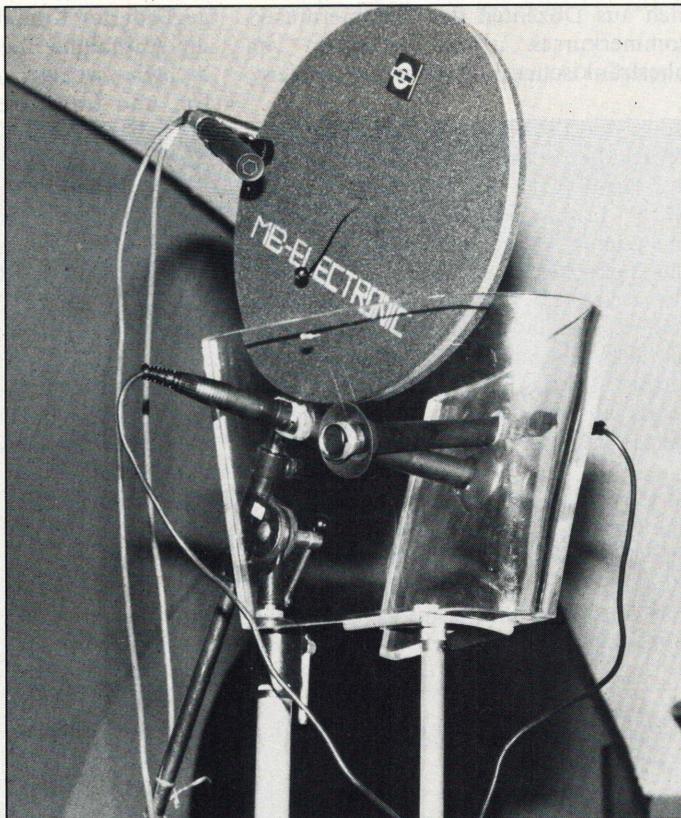
Test: Neues Aufnahmesystem

gläubte Peters doch auch einige Nachteile des Systems erkennen zu müssen. Einen Nachteil machte der Professor an der Kopfhörer-Kompatibilität der Jecklin-Scheibe fest: Im Unterschied zum

Zusammenbrechen des räumlichen Klangempfindens, allerdings bei gleichzeitiger Zunahme des Stereoeindrucks.“ Was sich beim Hören über Kopfhörer negativ auswirkt, muß nach

Peters' Überzeugung auch negative Folgen bei der Wiedergabe über Lautsprecher zeitigen. Jedenfalls waren diese Beobachtungen für ihn Anlaß genug, über die Jecklin-Scheibe nachzudenken und auf Abhilfe zu sinnen.

Bei Aufnahmen von klassischem Jazz mit der Amateurband „Red Roseland Corn Pickers“: Hinrich Peters mit Clara in nur geringem Abstand zum Klangkörper.



In gleichberechtigter Position bei der Aufnahme: Clara und in interferenzsicherem Abstand darüber die Jecklin-Scheibe.

Kunstkopf erlaubt sie seinen Beobachtungen zufolge keine Außerkopflokalisation des Klangbilds. Einen zweiten, eher noch wichtigeren Minuspunkt glaubte er in der Tatsache einer gewissen Rauigkeit der Aufnahme zu erkennen.

Nach Art des Wissenschaftlers ging Peters die Sache experimentell an. Er ordnete zwei Mikrofone nach Jecklin-Geometrie an und ließ, während er über Kopfhörer abhörte, die Trennscheibe ein- und ausfahren. Die Veränderung des Klangeindrucks durch das Einbringen der Scheibe zwischen die Mikrofone beschreibt Peters so: „Es ist, wie wenn Ihnen jemand den Kopf zusammenpreßt, eine Art Dumpfheitsgefühl, ein

Vorbereitungen für die Vergleichsaufnahmen eines Streichquintetts: Beide Systeme waren mit den gleichen NF-Kondensatormikrofonen MBC 648/10 bestückt.



Das Ergebnis seiner Bemühungen ist Clara, eine Kreuzung zwischen Kunstkopf und Jecklin-Scheibe. Nach Peters steht der Name für „klar“ und für die Musik: Clara Schumann. Aufgrund der Form des Plexiglaskörpers, in den die beiden MB-Kugelmikrofone so eingebaut sind, daß sie gar nicht oder gerade soviel, um den Windschutz daran zu befestigen, aus den Körperflächen herausragen, wäre auch „Peters Parabel“ ein durchaus passender Name. Jedenfalls gibt es zwei Möglichkeiten systematischer Betrachtungsweise: Clara läßt sich auffassen als eine parabelförmig bis zu den Mikrofonenden auseinandergezogene Jecklin-Scheibe, was letzten Endes zu zwei Mikrofonen führt, die sich oberhalb von 1000 Hertz als Grenzwellenmikrofone betrachten lassen.

Der Vorteil dieser Mikrofonart besteht darin, daß es keine Interferenzen zwischen direkten und reflektierten Schallanteilen geben kann. Genau das aber passiert an der Jecklin-Scheibe bei seitlichem Schalleinfall. Die Folge ist eine Welligkeit der Frequenzgangkurve des dem Schallereignis zugewandten Mikrofonen. Diesen Sachverhalt macht Peters für die Klangveränderungen verantwortlich. An Clara treten diese durch Reflexionen hervorgerufenen Welligkeiten nicht auf, wobei die mechanische Kanaltrennung sogar noch besser ist als bei der Jecklin-Scheibe.

Clara läßt sich jedoch auch als ein jeglichen Firlefanzes beraubter Kunstkopf betrachten, wobei auf die ohnehin eher störende Nachbildung der Gehörgänge zugunsten des Grenzflächeneinbaus verzichtet wurde. Einige Denk- und Experimentierarbeit verwendete Peters auf die Positionierung der Mikrofonöffnungen im Parabelkörper und auf dessen Abwinkelung nach unten, die dafür sorgt, daß mehr bodenreflektierte als deckenreflektierte Schallwellen zum Zuge kommen. Dadurch wird ein Zuviel an Räumlichkeit von der Aufnahme ferngehalten.

Claras Erfinder lieferte *stereoplay* ein zwei Stunden langes PCM-Videoband

Test: Neues Aufnahmesystem

mit Aufnahmen unterschiedlichster Klangkörper, angefangen vom afrikanischen Trommelensemble über Jazz-Combo und Chor a capella bis zum großen Orchester mit und ohne Chor sowie Gesangs- und Instrumentalsolisten, alles aus unterschiedlichsten Aufnahmerräumen. Sämtliche Aufzeichnungen vermochten durch ein natürliches, unverfärbtes Klangbild zu überzeugen, wobei die besten Ergebnisse immer dann erzielt wurden, wenn das Volumen des Klangkörpers und die Dimensionen des Aufführungsraums in günstigem Verhältnis zueinander standen.

Das Auflösungsvermögen von Clara und dessen Kopfhörerkompatibilität prüfte *stereoplay* durch einen Mitschnitt einer morgendlichen Redaktionskonferenz. Das Ergebnis ließ nichts zu wünschen übrig: Präzise Abbildung der räumlichen „Sitzverteilung“ der beteiligten Redakteure, unverfärbte Reproduktion der Stimmen, alles nicht möglich ohne Außerkopflokalisation.

Eine weitere Gelegenheit zur praktischen Erprobung von Claras Fähigkeit-

ten und dies sogar im direkten Vergleich mit Jecklins OSS-II-Verfahren, ergab sich durch ein Kammermusikonzert, das die Firma MB-Electronic im Rathaus-Saal Mosbach veranstaltete. Sie förderte damit ein Streichquintett, das sich aus Dozenten des Kammermusiksommerkurses „Haus Marteau“ im oberfränkischen Lichtenberg rekrutiert.

Teile der Probenarbeit wurden gleichzeitig über Jecklins OSS II und Clara auf Sony PCM-F 1 mit Videorecorder SL F 1 E aufgenommen. Beide Aufnahmesysteme waren auf gleicher Höhe, das heißt etwa zwei Meter, und im Abstand von 1,5 Meter vom Streicherensemble auf dessen Zentrum ausgerichtet. Zum Zeitpunkt der Proben war der etwa 150 Zuhörer fassende Rathaussaal so gut wie leer. Es war daher mit eher üppigem Raumanteil zu rechnen.

In *stereoplay*-Hörraum galt es im direkten Vergleich, vorhandene Unterschiede zu identifizieren, zu bewerten und zu beschreiben. Die Sony-PCM-Apparatur war über den Burmester-Vorverstärker 808 Mk III und die Krell-Endstufe KSA

100 mit den Passivreferenzboxen JBL 250 TI verbunden.

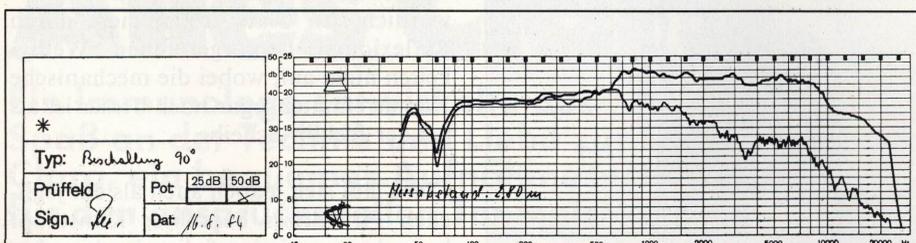
Die Unterschiede waren überraschend deutlich: Clara brachte ein ungemein transparentes, natürliches und räumlich gegliedertes Klangbild. Dagegen wirkte die Aufnahme über die Jecklin-Scheibe dichter, weniger räumlich, nicht so frei und transparent sowie leicht verfärbt.

Ganz ähnlich waren die Unterschiede über Kopfhörer, wobei die Überlegenheit Claras, wenn es um die Fähigkeit der Abbildung der Anordnung des Klangkörpers im Raum ging, noch deutlicher herauskam. Möglicherweise läßt sich ein Teil der Unterschiede zwischen beiden Systemen durch individuelle Aufstellung relativ zum Klangkörper etwas mildern. Dagegen spricht allerdings, daß die von Toningenieur Ben Bernfeld gewählte Aufstellung auf die Jecklin-Scheibe optimiert war.

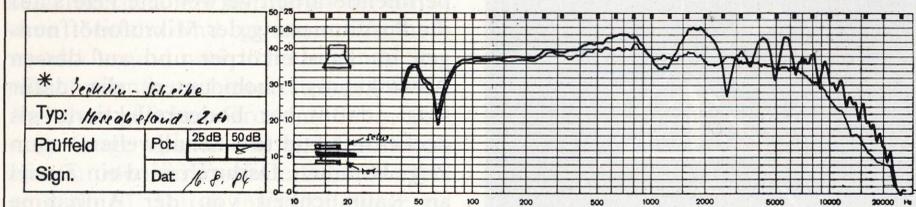
Sowohl Clara als auch die Jecklin-Scheibe waren, der Vergleichbarkeit wegen, mit den gleichen Mikrofontypen

Der Akt der Namensfindung:
Faksimile aus einem Brief von Prof. Peters an *stereoplay*.

Übrigens: das Ding hat jetzt einen Namen:
Clara Er steht für klar und für die Musik: Clara Schumann.



Frequenzgänge des der Schallquelle zugewandten (obere Kurve) und des abgewandten Kugelmikrofons bei Clara.



Bei der Jecklin-Scheibe zeigt der Frequenzgang des der Schallquelle zugewandten Mikrofons eine ausgeprägte Welligkeit.

bestückt. Die phantomgespeisten NF-Kondensatormikrofone mit Kugelcharakteristik MBC 648/10 waren direkt an die Mikrofon-Eingänge der Sony-Prozessoren angeschlossen.

Der Umgang mit Clara und die Flexibilität des Systems, insbesondere in Verbindung mit PCM-Aufzeichnung auf Videoband, sind denkbar unproblematisch. Die Räumlichkeit der Aufnahme läßt sich ganz einfach durch den Abstand der Mikrofonträger vom Klangkörper regulieren, wobei die Höhe als zusätzlicher Feinparameter dienen kann. Im übrigen bedarf es für eine abschließende und alle Details umfassende Beurteilung von Peters Parabel, insbesondere auch im Vergleich zur Jecklin-Scheibe, noch weiterer praktischer Erfahrungen. Wer sich für Clara näher interessiert, wende sich an die Firma Repa-Tape, Blumenbachstraße 2a, 3400 Göttingen.

Karl Breh