

„EXTRA“ **DER** **GROSSE** **DEUTSCHE** **SEKT** *Matheus Müller-Eltville*



Wasch-Vollautomat

für 4 kg Trockenwäsche

mit der sensationellen neuen
Aufheizung im Umpumpverfahren

vollautomatisch: vorwaschen-waschen-spülen-schleudern
vollautomatische Aufheizung: von 40-100°C einstellbar

Keine Verankerung!

Für Wechselstrom 220 V oder Drehstrom 220/380 V

Einführungspreis: DM 1590.-

ohne Aufheizung: DM 1290.-

Außerdem: der autom. Waschetrockner
und der Geschirrspülautomat

AMROP G.m.
b.H.

Deutsche WESTINGHOUSE-Generalvertretung
Frankfurt/Main Schweizer Str. 24 · Telefon 6 53 51

TECHNIK

KÜNSTLICHE DIAMANTEN

Die Höllenmaschine

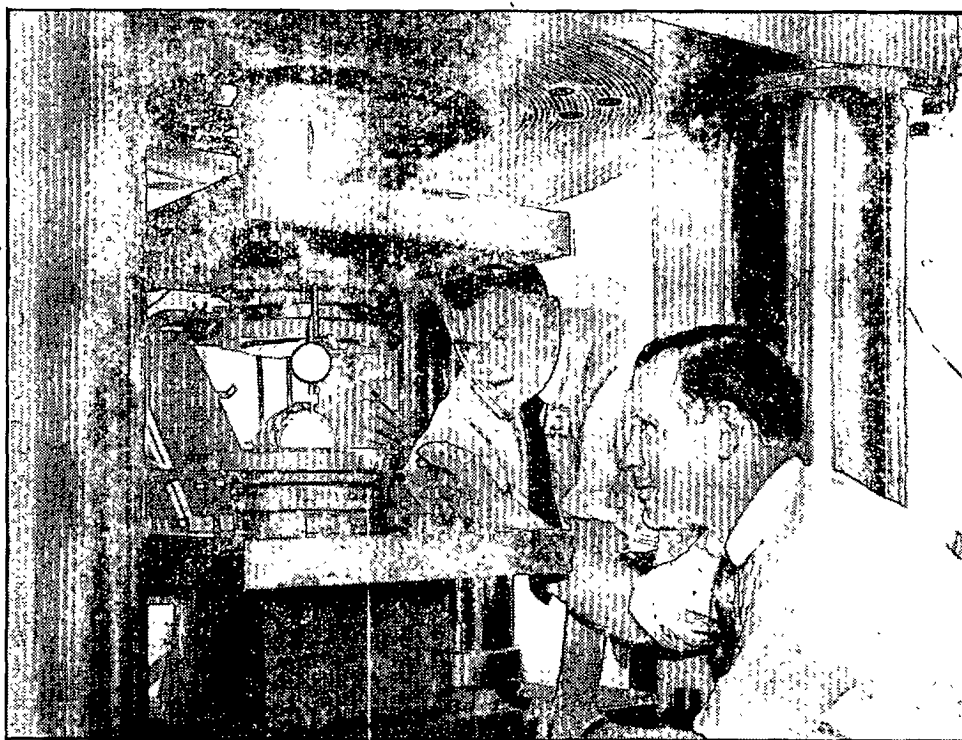
Das kleine Häufchen, das der Generaldirektor der Metallurgischen Abteilung von Amerikas größtem Elektrokonzern vor den Augen der Reporter aufschüttete, sah nicht sehr eindrucksvoll aus. Es schien aus grauen und schwarzen Sandkörnern zu bestehen. Als jedoch der Metallurgie-Chef der „General Electric Company“ die Zeitungsleute aufforderte, die Sandkörner unter der Lupe zu betrachten, erblickten sie das charakteristische Glitzern und das Farbenspiel von Diamanten. „Es sind keine Imitationen“, versicherte ein „General Electric“-Direktor, „von der Größe abgesehen, sind sie genauso wie natürliche Diamanten.“

Auf der Diamanten-Schau, auf der im vergangenen Monat 60 000 Karat (12 Kilo-

industrie bei der Herstellung von Panzern unentbehrlich.

Trotzdem war aber schon vor über zwei Jahren in Umrissen bekanntgeworden, wie die Forscher der „General Electric“ das Problem lösten, an dem Hunderte von Gelehrten und Erfindern in den letzten 150 Jahren gescheitert waren — unter ihnen der Deutsche Dr. Hermann Mehncke, der mit finanzieller Unterstützung des Bundeswirtschaftsministers Erhard in einem Ministeriums-Keller in Bonn daran arbeitete, künstliche Diamanten für die Bundesrepublik Deutschland herzustellen. Die Wissenschaftler im Forschungslabor des amerikanischen Elektro-Konzerns hatten die Methoden und Erkenntnisse eines neuen Zweiges physikalischer Forschung genutzt, den Amerikas Nobelpreisträger Percy W. Bridgman begründet hatte: der Hochdruckphysik.

Ziel dieses neuen Forschungszweiges war es, im Labor die „Hölle auf Erden“ zu schaffen — Druckbedingungen, wie sie Hunderte von Kilometern tief unter der Erdoberfläche herrschen — und das Ver-



Amerikanische Diamanten-Pressen: Monopol gebrochen

gramm) künstliche Steine zum erstenmal der Öffentlichkeit präsentiert wurden, gab die „General Electric“ die aufsehenerregende Nachricht bekannt, die sogleich an der New-Yorker Börse die Kurse ihrer Aktien ansteigen ließ: Als erste und einzige Firma der Welt hat der Elektrokonzern die Massenproduktion künstlicher Diamanten aufgenommen. Die künstlichen Steine, zur Zeit noch 40 Prozent teurer als natürliche, könnten schon im nächsten Jahre zu wettbewerbsfähigen Preisen hergestellt werden und die amerikanische Industrie vom Diamanten-Monopol des Südafrikaners Sir Ernest Oppenheimer (SPIEGEL 35/1957) unabhängig machen.

Einzelheiten des neuen monopolbrechenden Herstellungsverfahrens durften die Forscher der „General Electric“ allerdings nicht bekanntgeben. Immer noch stellt die amerikanische Gesetzgebung die Verbreitung von Patent-Informationen unter Strafe, die einer feindlichen Nation nützlich sein könnten. Diamanten aber, die in harten Stahl hineinschneiden wie ein Küchenmesser in Käse, sind der Rüstungs-

halten der Materie in diesen Zuständen zu studieren. Nach jahrzehntelanger Arbeit war es dem Harvardprofessor Bridgman gelungen, Drucke von mehr als hunderttausend Atmosphären zu erzeugen. Jedes kupferpfenniggroße Stück der Druckkammer, die Bridgman in mühseliger Arbeit erbaute, mußte bei diesen Versuchen praktisch dem Gewicht zweier Lokomotiven standhalten.

Der Physiker Bridgman betrieb Grundlagenforschung, also Forschung „um ihrer selbst willen“. Seine Arbeiten sollten nicht irgendeinem bestimmten wirtschaftlichen oder technischen Zweck dienen. Dennoch aber wußte er, als er seine Versuchsreihen begann, daß diese Grundlagenforschung möglicherweise den Schlüssel zur Herstellung künstlicher Diamanten liefern konnte.

Seit über 150 Jahren ist bekannt, daß Diamanten reiner Kohlenstoff sind, also aus den gleichen Atomen aufgebaut sind wie Holzkohle, Ruß, Koks oder Graphit. Im Diamanten sind die Kohlenstoff-Atome lediglich wie Eier in einer Kiste in regelmäßiger Anordnung, einem sogenann-

ten Raumgitter, sehr dicht zusammengepackt. Im Graphit, der in Atomreaktoren und auch als Schmiermittel verwandt wird, sind die Kohlenstoff-Atome auf ähnliche Weise regelmäßig, wenn auch viel weniger dicht gepackt als im Diamanten. Viele Erfinder tüftelten deshalb an der Frage: Kann man durch hohen Druck die Kohlenstoff-Atome im Graphit so stark zusammenrängen, daß sich Graphit in Diamant umwandelt?

An Hand der Messungen mit seiner „Höllmaschine“ und auf Grund theoretischer Überlegungen vermochte Professor Bridgman schon vor Jahren darzulegen, daß solch ein Verfahren bestenfalls nur dann funktionieren kann, wenn der Druck 20 000 Atmosphären übersteigt — eine Grenze, die damals mit irdischen Mitteln im Labor nicht erreichbar erschien.

Diese entmutigende Feststellung hinderte jedoch geld- und ruhmwütige Erfinder nicht, immer wieder dem Geheimnis des Diamantenmachens mit von vornherein aussichtslosen Rezepten nachzuspüren. Erinnert sich Bridgman: „In den letzten Jahren kamen jährlich etwa zwei bis drei Leute in mein Labor und schlugen mir vor, Geheimnis und Erlös des Diamantenmachens mit mir zu teilen, falls ich den Apparat konstruierte und ihre Idee in die Praxis umsetzte.“

Aber obwohl der Harvardprofessor selbst ein wahres Hochdruckprogramm zur Diamantenherstellung entwickelte, gelang es ihm nicht, auch nur ein einziges glitzerndes Steinchen zu produzieren. Bei normaler Raumtemperatur konnte selbst ein Druck von über 40 000 Atmosphären in seiner „Höllmaschine“ den Graphit nicht in Diamanten umwandeln.

Unterstützt von der „General Electric“ und drei anderen Firmen, unternahm Bridgman eine neue Versuchsreihe mit höheren Temperaturen in der Druckkammer. Denn höhere Temperaturen mußten — nach den gültigen physikalischen Gesetzen — den Umwandlungsprozeß wesentlich beschleunigen. Als der Professor das Brandbombenfüllmittel Thermit in der Druckkammer verbrannte, gelang es ihm tatsächlich, für einige Sekunden lang Drucke von 30 000 Atmosphären und Temperaturen von 3000 Grad zu erzeugen. Aber auch diesmal entstanden keine Diamanten.

Nachdem Bridgmans Fünfjahresvertrag mit den vier Industriefirmen abgelaufen war, setzten die Forscher einer „General Electric“-Arbeitsgruppe die Versuche fort. Mit Hilfe einer elektrischen Heizung in der Druckkammer schafften sie es, stundenlang einen Druck von hunderttausend Atmosphären bei einer Temperatur von 2500 Grad aufrechtzuerhalten. Unter solchen Bedingungen, wie sie 400 Kilometer tief unter der Erdoberfläche herrschen, gelang es ihnen schließlich — nach einem Geldaufwand von insgesamt 2½ Millionen Dollar —, künstliche Diamanten herzustellen. Die größten Steinchen waren etwa zwei Millimeter lang.

„Optische Eigenschaften, Röntgendurchleuchtung, chemische Untersuchung und Härte-Tests — alle bekannten Vergleichsmethoden zeigen, daß unsere künstlichen Diamanten identisch mit den natürlichen sind“, erklärte der Direktor der Metallurgischen Abteilung von „General Electric“ in Detroit, als er die künstlich erzeugten Edelsteine zum erstenmal zur Schau stellte.

Sie sollen vorerst für Industriezwecke verwendet werden, denn bisher ist es den Diamantenmachern der „General Electric“ nicht geglückt, in ihrer „Höllmaschine“ Steine von der Größe üblicher Schmuckstücke zu pressen. Aber Gelehrte wie Professor Bridgman sind zuversichtlich „Auch Babys“, sagte er, „sind anfangs klein.“

DIE KLEINE MEHRAUSGABE
lohnt sich wirklich

Mit allen Vorzügen ausgestattet, die ein modernes Diktiergerät heute bieten kann, ist das **TELEFUNKEN »Magnetophon« KL 65 S** darüberhinaus ein ideales Heim-Musikgerät mit UKW-Qualität bei einer Spieldauer von 2 Std. pro Band, und guter Mittelwellen-Qualität bei einer Spieldauer von 4 Std. pro Doppelspielband.

► Sehr leicht zu transportieren, denn das Tischgerät wiegt nur 7,4 kg, das Koffergerät 9,2 kg ► Spielend leicht mit jedem Rundfunk-Gerät durch eine einzige Schnur zu verbinden, so daß Sie die gute Wiedergabe Ihres Rundfunk-Empfängers auch für Bandabspielungen ausnutzen können ► Kinderleicht zu bedienen, denn für jeden Arbeitsvorgang genügt ein Fingerdruck.

TELEFUNKEN
„Magnetophon“ KL 65 S

Tischgerät KL 65 TS DM 469, Koffergerät KL 65 KS DM 598,–

Beide Geräte einschließlich Tonleitung ohne Zubehör

Die Aufnahme urheberrechtlich geschützter Werke der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber oder deren Interessenvertretungen, wie zum Beispiel GEMA, Bühnenverlage usw., gestattet.

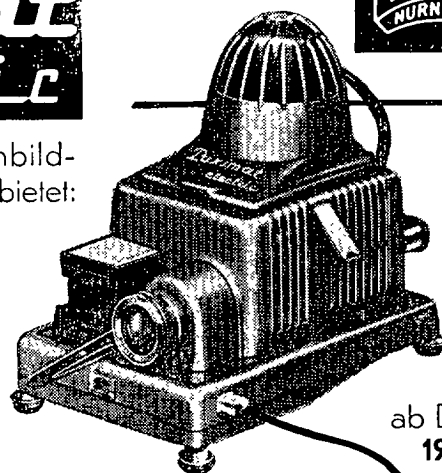
Wer Qualität sucht — findet zu **TELEFUNKEN**

Paximat
electric

Der vollautomatische Kleinbild-Projektor mit Fernbedienung bietet:

Einfachste Handhabung
Brillante Bildwiedergabe
36 Dias fassende Magazine

Ein Druck genügt
zum Wechseln
der Dias!



ab DM
198.–

In allen Fotofachgeschäften erhältlich

CARL BRAUN · CAMERA · WERK · NÜRNBERG