Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 16: Sonderheft 25. Schweizer Mustermesse

Artikel: Elektr. Haushaltapparate von Gebr. Bühler, Uzwil
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-83432

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

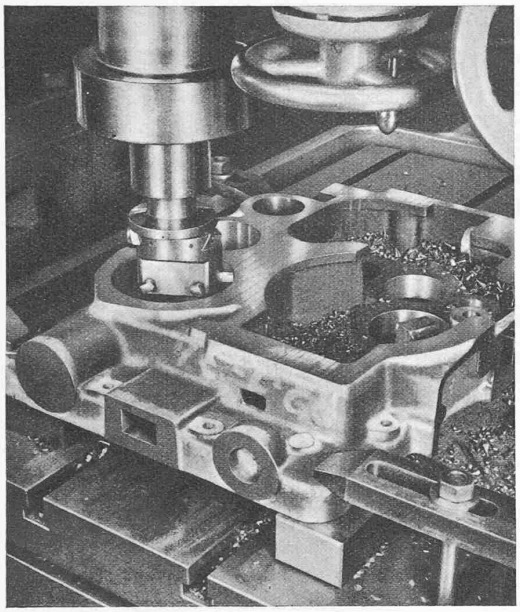


Abb. 4. Aufspanntisch und Werkstück im Starr-Radialbohrwerk

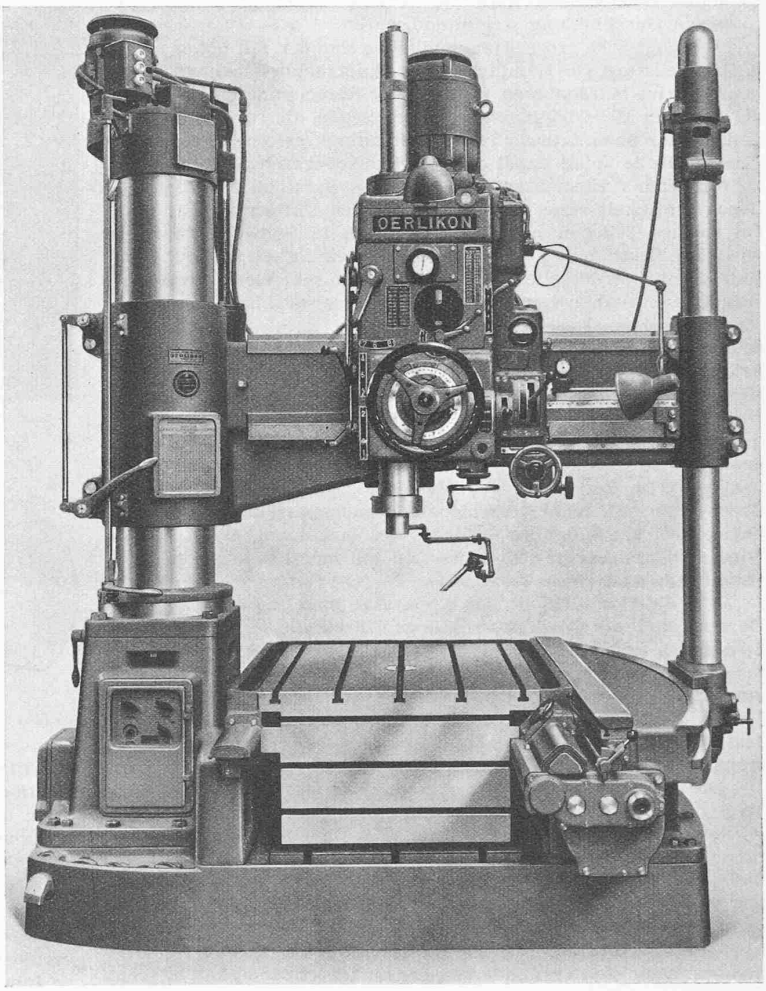


Abb. 3. OERLIKON-Starr-Radialbohrwerk, Tischgrösse 1130×1200, bzw. 900×1000 mm

Das *Oerlikon-Starr-Radialbohrwerk* (Abb. 3 und 4) mit abgestütztem Ausleger stellt eine neuartige Konstruktion dar und kann als Hochleistungsmaschine für absolut genaue Arbeiten bezeichnet werden. Ausgestellt sind zwei Modelle: R 3 und R 2, Tischgrösse 1130 × 1200 bzw. 900 × 1000 mm, Bohrleistung 55 ÷ 70 bzw. 45 ÷ 55 mm in Gusseisen (Stahl 50/60 kg).

Als besonderen Vorteil gegenüber der normalen Radialbohrmaschine besitzt das Starr-Radialbohrwerk eine Abstützsäule am Ende des Auslegers, die auf einer mit der Grundplatte festverschraubten kreisförmigen Führung gleitet und an jeder beliebigen Stelle durch Betätigung eines am Spindelstock angeordneten Kippschalters elektromagnetisch festgeklemmt werden kann. Grundplatte, Säule, Ausleger und Abstützsäule bilden zusammen einen geschlossenen Rahmen, der ein Aufbäumen des Auslegers verhindert. Der Kippschalter, der die Festklemmung der Abstützsäule betätigt, bewirkt auch die Festklemmung des Bohrspindelschlittens auf dem Ausleger. Mit einem Fingerdruck erreicht man also die starre Verriegelung der Maschine gemeinsam für Bohrschlitten und Abstützsäule. Der Bohrschlitten trägt oben einen normalen Flanschmotor mit 1500 U/min und enthält die Getriebe für die Spindeldrehzahlen und Vorschübe. Sämtliche Antriebräder sind Chromnickelstahl, gehärtet und an den Zahnflanken geschliffen (Maagverzahnung). Der grosse Bereich von 1 : 50, bei einem Maximum von 1500 U/min der 18 Drehzahlen mit Stufensprung 1,26, ermöglicht die vielseitige wirtschaftliche Ausnützung der Maschine.

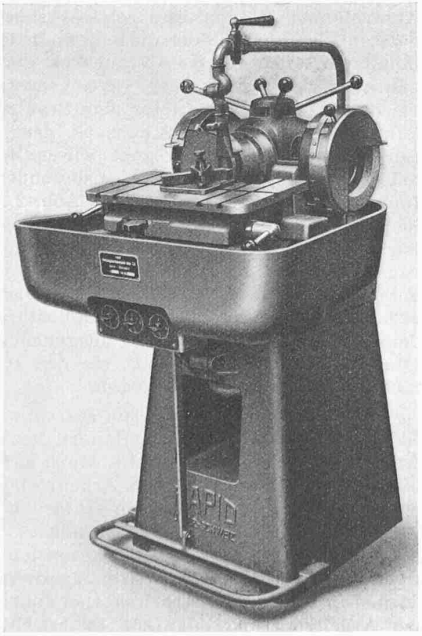


Abb. 5. Schleifmaschine RAPID-USTER

Der würfelförmige Aufspanntisch ist verschiebbar, um neben normalen auch Koordinaten-Bohrarbeiten ausführen zu können. Die Grobverstellung erfolgt durch einen in der Segmentwange eingebauten Motor; für die Feinverstellung ist am Tisch ein kleines Handrad angebracht, das eine Tischverschiebung von 0,2 mm pro Umdrehung ergibt.

Das Oerlikon-Starr-Radialbohrwerk eignet sich zum Bohren, Reiben, Gewindebohren, Ausbohren, Ausdrehen, Flanschendrehen, Feinbohren und Koordinaten-Bohren und ist überall dort vorteilhaft, wo auf grosse Leistung, hohe Genauigkeit und vielseitige Verwendung Wert gelegt wird.

*

Die *Rapid-Werkzeugmaschinenfabrik Uster A.G.* (vormals Fritz Wunderli) stellt ausser ihren schon bekannten *Schleifmaschinen* zwei neue Konstruktionen aus. Die eine ist eine Spezialschleifmaschine zum Einschleifen von Spanbrechnuten in Dreh- und Hobelstähle, die andere eine Vierscheiben-Schleifmaschine für Hartmetallschliff, Modell D 25 (Abb. 5). Sie dient zum Schleifen von hartmetallbestückten Werkzeugen wie Dreh- und Hobelstähle usw. Zwei keramische Schleifscheiben für den Vorschliff und zwei Diamant-Schleifscheiben für den Fein- und Läppschliff ermöglichen ein ausserordentlich rationelles Schleifen der Hartmetallwerkzeuge. Die Maschine besitzt einen pendelnden Arbeitstisch, vor den auf ausserordentlich leichte Weise alle vier Scheiben herangedreht werden können. Ein Umspannen des Stahles ist auf diese Art nicht nötig und die Maschine bedarf lediglich eines einzigen Arbeitsplatzes. Der Sockel ist als Tank ausgebildet und die Kühlflüssigkeit wird durch eine Spezialpumpe automatisch vor die Schleifscheibe gebracht.

Elektr. Haushaltapparate von Gebr. Bühler, Uzwil

Der *Staubsauger* wurde 1936 in erster Linie zur Arbeitsbeschaffung in das Fabrikationsprogramm der Firma Gebr. Bühler aufgenommen. Unerwarteter Anklang, den dieser Apparat gefunden hat, war Anlass, die Fabrikation des Staubsaugers endgültig beizubehalten und die Konstruktion weiter zu entwickeln.

Es sollen nachstehend kurz die Gedanken verfolgt werden, die für seine Durchbildung wegleitend waren.

Verlangt wird grosse Handlichkeit verbunden mit hoher praktischer Leistung. Die Handlichkeit ist hauptsächlich bedingt durch konstruktive Massnahmen, während der Berechnung der Leistung die gleichen Ueberlegungen zugrunde liegen, die für die Bestimmung einer pneumatischen Transportanlage gelten. Eine massgebende Rolle spielt dabei die sog. Schwebegeschwindigkeit des zu fördernden Elementarteilchens. Man versteht darunter die Geschwindigkeit eines vertikal gerichteten Luftstromes, in dem ein solches Teilchen nicht fällt, sondern in Schwebe gehalten wird. Die Bestimmung der Schwebegeschwindigkeit ist in unserm Fall ziemlich willkürlich. Für Staub ist sie sehr klein; die Hausfrau verlangt aber vom Staubsauger, dass er auch Brosamen, Papierfetzchen, Fasern, Erde, Steinchen usw. aufliest. Verschiedene Wünsche widersprechen sich: ein Staubsauger, der kräftig genug wirkt, um eingetretene Fäden von einem Teppich sicher abzulösen, wird auch die Wolle des Teppichs mitreissen.

Versuche haben gezeigt, dass die zweckmässigste Schwebegeschwindigkeit rd. 10 m/s beträgt. Dementsprechend sind angesaugte Luftmenge, Unterdruck und besaugter Querschnitt zu bemessen. Im Betrieb ist der Widerstand, den der Ventilator zu überwinden hat, recht verschieden, je nachdem wie und auf welchem Stoff die Saugdüse aufliegt. Bei Ausbildung des Gebläses wird man deshalb eine Konstruktion mit möglichst flacher Charakteristik anstreben.

Für die Handlichkeit des Apparates sind massgebend sein Gewicht und die Gewichtverteilung. Durch die Ausführung in Spritzguss und Verwendung eines hochtourigen Motors ist es möglich geworden, das Gewicht auf nur 1,7 kg zu halten. Durch eine zweckmässige Gewichtverteilung wird erreicht, dass bei Verwendung des Apparates als Handstaubsauger das Gewicht fast vollständig auf der Saugdüse ruht, sodass die Hand den Apparat nur noch zu führen braucht.

Die Notwendigkeit, einen hochtourigen Motor zu verwenden, birgt die Gefahr störender Geräusche in sich. Besonders störend wirken sich dabei die hohen Töne aus, die durch das rasche Strömen der Luft an vorstehenden Kanten erzeugt werden. Die Vermeidung aller Kanten und Ecken ist ferner notwendig, um ein Verstopfen des Apparates im Betrieb zu verhüten. Wenn man vergisst, den Staubsack rechtzeitig zu leeren, wächst der Luftwiderstand, die geförderte Luftmenge sinkt, und infolge der dadurch bedingten Verminderung der Luftgeschwindigkeit bleiben die sperrigen Teile gern an jeder vorstehenden Kante und jeder rauhen Fläche haften, und zwar ganz besonders an den Stellen, wo infolge Ablösung der Strömung oder Vergrösserung des Durchgangquerschnittes die Luftgeschwindigkeit fällt. Es stellen sich dort leicht örtliche Material-Ansammlungen ein, die sich dann oft, auch wenn der Staubsack geleert wurde, weiter aufbauen und zu vollständiger Verstopfung führen. Durch richtige Bemessung der Luftwege kann man nun meistens erreichen, dass solche Verstopfungen, sobald der Staubsack geleert wird, ohne weiteres durch den Betrieb des Apparates wieder ausgeblasen werden. Gerade von diesem Standpunkt aus hat sich die Spritzgussausführung, die die Erzeugung glatter, runder Flächen sehr erleichtert, besonders bewährt. Die Form der Luftkanäle kann auf theoretischem Wege allein nicht eindeutig bestimmt werden. Es wurden deshalb entsprechende Versuche durchgeführt und experimentell die zweckmässigste Anordnung gefunden.

Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei auch der Gestaltung des Staubsackes gewidmet. Eine einfache Messung zeigt sofort den grossen Einfluss, den der Staubsack auf den Betrieb des Staubsaugers ausübt. Der grösste Teil des vom Propeller erzeugten Unterdruckes wird dazu verwendet, die Luft durch das Gewebe des Staubsackes hindurchzupressen. Da es sich beim Staubsauger darum handelt, auch ganz feinen Staub zurückzuhalten, ist man gezwungen, für den Staubsack ein verhältnismässig sehr dichtes Gewebe zu verwenden, das zwangläufig der durchgehenden Luft erheblichen Widerstand entgegensetzt. Aus Platzrücksichten ist man weiter gezwungen, die pro m² Sackfläche durchgehende Luftmenge im Vergleich mit Industriefiltern sehr hoch zu bemessen. Diese beiden Faktoren zusammen bedingen den hohen Widerstand des Staubsackes.

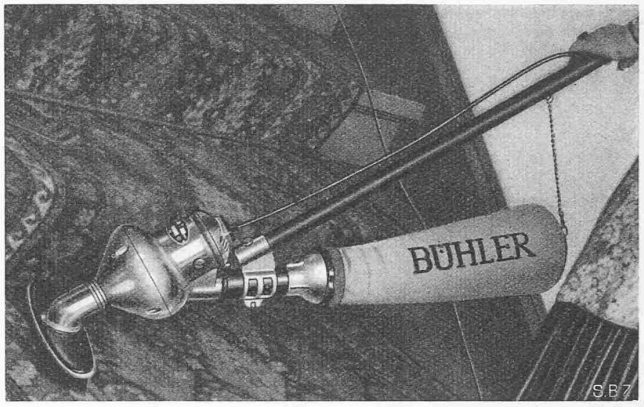
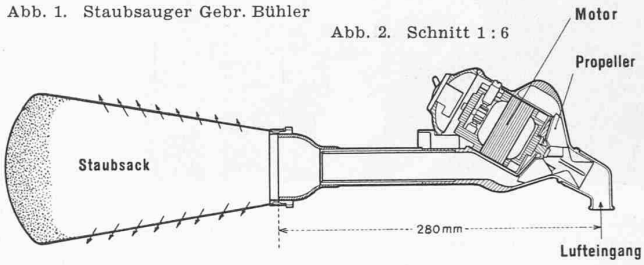


Abb. 1. Staubsauger Gebr. Bühler

Abb. 2. Schnitt 1 : 6



Der Staubsack kann entweder eingeschlossen, wie bei den sog. Schlitten-Apparaten, oder freihängend angebracht werden. Die geschlossene Anordnung besticht auf den ersten Blick, indem der Staubsack unsichtbar bleibt und der Apparat eine schön geschlossene Form erhält. Sie hat aber verschiedene Nachteile: der Inhalt des Staubsackes kann nicht ohne weiteres überwacht werden; die Gefahr, dass der Apparat mit halbverstopftem Staubsack und dementsprechend geringerem Wirkungsgrad in Betrieb gehalten wird, ist allgemein bekannt. Es sind daher schon eine ganze Anzahl komplizierte und nicht unbedingt zuverlässige Anzeigevorrichtungen vorgeschlagen worden, um die Füllung des Staubsackes ausserhalb des Apparates anzuzeigen. Der eingebaute Staubsack hat ferner den erheblichen Nachteil, dass er durch die einströmende Luft an die umschliessende Blechwand angedrückt wird, wodurch das Austreten der Luft gehindert wird; der freihängende Staubsack dagegen erlaubt jederzeit eine Kontrolle seines Inhaltes durch Abtasten. Wenn auch sein Boden verstopft ist, bleiben doch die Seitenteile frei. Bei gleichem Staubinhalt wird also der freie Staubsack geringern Widerstand zeigen als der eingeschlossene. Im Gegensatz zum Schlittenapparat, bei dem der Propeller hinter dem Staubsack angeordnet werden kann, bedingt der freie Staubsack, dass die mit Staub beladene Luft durch den Propeller geht. Diesen so zu bemessen, dass er dabei keinen Schaden leidet, insbesondere dass keine Verstopfungen eintreten, bietet, wie die Abb. 2 zeigt, keine Schwierigkeiten. Damit der Motor gegen Eindringen von Staub gesichert ist, darf er in den angesaugten Luftstrom überhaupt nicht hineinragen und das Lager, durch das die Propeller-Welle austritt, ist entsprechend abzudichten. — Die hochtourigen Kollektor-Motoren erhalten zur Vermeidung von Radiostörungen eingebaute Kondensatoren, die die vom Motor ausgehenden elektrischen Schwingungen soweit dämpfen, dass sie den Radioempfang praktisch nicht mehr störend beeinflussen.

Die ausgestellte *Bodenspän-Maschine (Blocher)* für grössere Säle (Abb. 3) stellt eine neue Bauart dar, die von den bisherigen Apparaten mehrfach abweicht. Meist haben konstruktive Ueberlegungen dazu geführt, den Arbeitskörper rotieren zu lassen, weil dies zu einer mechanisch einfachen Lösung führt. Für den vorgesehenen Zweck ist aber grundsätzlich die rotierende Bewegung nicht die geeignetste. Bekanntlich soll das Blochen eines Bodens in der Richtung der Holzfasern geschehen und nicht quer dazu. Ein rotierender Arbeitskörper führt aber den grössern Teil der Arbeitsleistung quer zur Faserrichtung aus. Nur die hin- und hergehende Bewegung erlaubt, die Faserrichtung einzuhalten. Die Lösung ergab sich durch Verwendung zweier Arbeits-

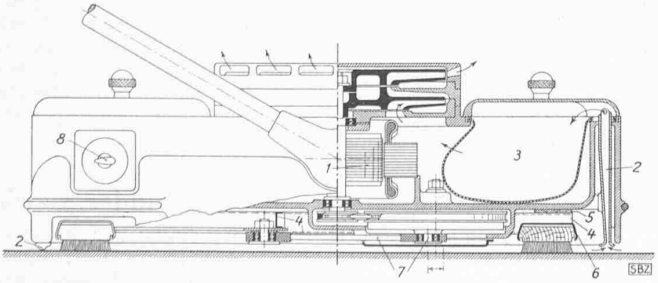


Abb. 3. Bodenspän-Maschine GEBR. BÜHLER, Uzwil. — Schnitt 1 : 9
1 Motor mit Gebläse, 2 Saugdüsen, 3 Luftsack, 4 Bürstenrahmen, 5 Rahmenführung, 6 Bürstenhalter, 7 Rahmenantrieb, 8 Motorschalter

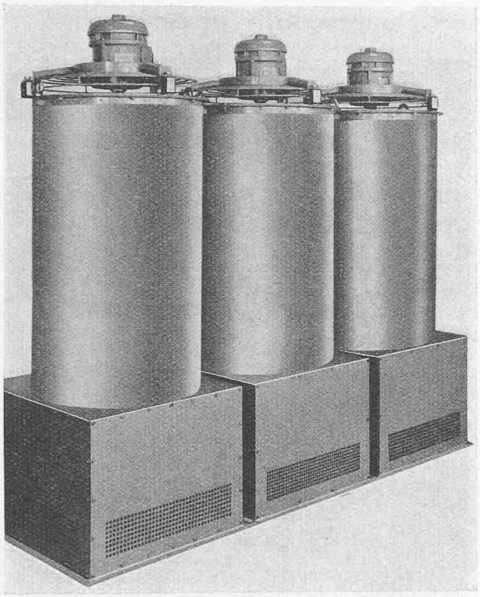


Abb. 3. Drei parallelgeschaltete Gleichrichter Bauart Sécheron, von je 400 A bei 800 V

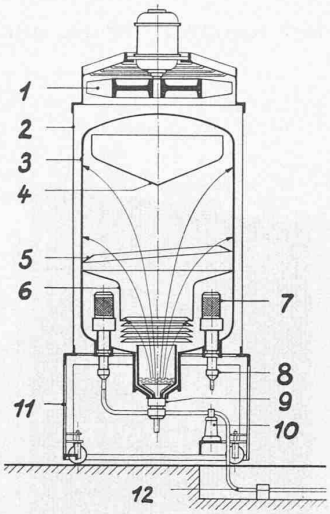


Abb. 2. Hg-Gleichrichter Sécheron
1 Ventilator mit Motor, 2 Luftführungsmantel, 3 Gleichrichter-Stahlgefäss, 4 Gaskammer, 5 Quecksilberrille, 6 Anodenabschirmung, 7 Anode mit Gitter, 8 Stromanschluss für Anode, 9 Stromanschluss für Kathode, 10 Stützisolator mit Anschlussklemme, 11 Geerdetes Gestell, 12 Anoden- und Kathodenkabel

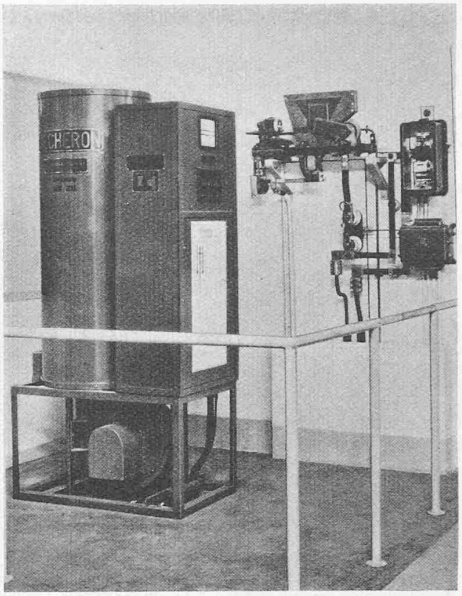


Abb. 1. Gleichrichter Bauart Sécheron, im Dauerbetrieb gestanden im Unterwerk der LA 1939

körper, die an einem hin- und hergehenden Rahmen befestigt sind (Abb. 3). Die hin- und hergehende Bewegung wird durch einen Kurbelantrieb erzeugt; als Antriebkraft dient ein eingebauter Elektromotor. Das Ganze ist in einem ziemlich schweren Gehäuse gelagert; Arbeitskörper und Rahmen dagegen sind möglichst leicht gehalten.

Die Massen des Apparates lassen sich in zwei Gruppen unterteilen: Gruppe a) besteht aus den Arbeitskörpern und dem Rahmen, sowie einem Teil des Kurbelantriebes; Masse b) umfasst einen Teil des Kurbelantriebes, das Gehäuse und die fest darin eingebauten Teile. Masse b) kann ohne Schwierigkeit erheblich grösser gehalten werden als Masse a), und zwar ist das praktische Verhältnis etwa 1:20. Es ergibt sich nun aus dem Schwerpunkt-Satz ohne weiteres, dass, wenn wir die Reibung vernachlässigen, die durch den Kurbeltrieb erzeugte Bewegung von aussen betrachtet sich zu einem praktisch verschwindend kleinen Teil auf das Gehäuse überträgt, während der weitaus grössere Betrag von den Arbeitskörpern übernommen wird. Die an den Arbeitsteilen auftretende Reibung ändert dieses Verhältnis nicht wesentlich. Durch diese einfache Massnahme gelingt es, ohne den Apparat irgendwie zu befestigen, auch bei hin- und hergehender Arbeitsweise die vom Motor abgegebene Leistung fast restlos auf die Arbeitsteile zu übertragen. Man vermeidet dadurch auch, dass der ganze Apparat in eine für seine Bedienung sehr unangenehme schwingende Bewegung gerät.

Die Arbeitskörper sind in Führungen leicht auswechselbar gehalten. Zum Spänen verwendet man Bürsten mit Stahlzacken, auf die die üblichen Stahlspäne aufgelegt werden. Für das Polieren beim täglichen Unterhalt der Böden eignen sich gewöhnliche harte Bürsten oder ganz besonders Bürsten mit einem Rosshaar-Polster.

Um das umständliche Reinigen der Böden nach dem Spänen zu vermeiden, ist in den Apparat ein kräftiger Staubsauger eingebaut. Da dieser auch abgebrochene Spänestücke wegsaugen soll, wurde er für die verhältnismässig hohe Schwebegeschwindigkeit von 12 m/s berechnet. Bei dem hohen Anteil an feinen Stahlspänen, die die Staubluft enthält, war ein Durchsaugen der Staubluft durch den Ventilator nicht zulässig; deshalb wurde der Staubsack *vor* dem Ventilator eingebaut. Dies gestattet, den Ventilator ohne Schwierigkeit mit verhältnismässig engem Kanal zu bauen, ohne ein Verstopfen befürchten zu müssen.

Die Staubsäcke sind mit Rücksicht darauf, dass sie nicht ohne weiteres offen vor dem Bedienungspersonal stehen, besonders gross und leicht zugänglich. Ihr Inhalt kann durch eine Klappe jederzeit kontrolliert werden. Durch diese Klappe lassen sich die Staubsäcke auch herausnehmen und, da sie nach oben vollständig offen sind, leicht entleeren.

Als Material wurde fast durchwegs, wo die Verhältnisse dies gestatteten, Aluminiumguss verwendet, um trotz reicher Abmessungen einen Apparat zu erhalten, der nicht mehr als 60 kg wiegt. Ferner hat man dadurch auf einfache Weise eine durchwegs rostsichere Ausführung erzielt.

Pumpenlose Quecksilberdampf-Gleichrichter Bauart Sécheron mit Stahlgefäss und Edelgasfüllung

Eine schweizerische Studiengesellschaft, an der die Sécheron-Werke Genf massgeblich beteiligt sind, hat sich die Herstellung von pumpenlosen Quecksilberdampf-Gleichrichtern mit Stahlgefässen zum Ziel gesetzt und dazu während vieler Jahre wissenschaftlich-technische Untersuchungen auf dem Gebiet der Vakuumtechnik durchgeführt, über die auch in der «SBZ» seinerzeit kurz berichtet wurde[1]). Vor etwa drei Jahren sind diese Forschungsarbeiten insofern zu einem gewissen Abschluss gelangt, als die gewonnenen Erkenntnisse gestatteten, an die industrielle Herstellung heranzutreten. Als erste schweizerische Firma haben die Sécheron-Werke in Genf den Bau dieser Apparate aufgenommen. Der erste derartige Gleichrichter war $1^1/_2$ Jahre lang in einem Strassenbahn-Unterwerk bei 600 V, und hierauf während der ganzen Dauer der Schweiz. Landesausstellung in deren linksufrigem Unterwerk (im Pavillon «Elektrizität») ununterbrochen und störungsfrei im Betrieb (Abb. 1). Er versah dort die Ladung der Batterien der Welti-Furrer Elektroschlepper, für die er im ganzen nicht weniger als 400 000 Ah umgeformt hat.

Abb. 2 zeigt den Querschnitt durch einen neuzeitlichen pumpenlosen Gleichrichter Bauart «Sécheron». Er ist direkt luftgekühlt und benötigt somit kein Kühlwasser, wodurch alle oft anzutreffenden Korrosionsschwierigkeiten wegfallen. Das allseitig verschweisste stählerne und spannungführende Vakuumgefäss ist von einem geerdeten Luftführungsmantel umgeben, mit dem ein Ventilator mit Motor zusammengebaut ist. Die Stromeinführungen bestehen aus hochvakuumdichten Verschmelzungen von Einführungsisolatoren mit Metallkappen, die ihrerseits mit dem Stahlgefäss verschweisst sind. Diese Verbindung zwischen den Isolatoren und den Metallkappen wird durch eine bis zu einer Temperatur von vielen hundert Grad beständige, sehr dünne Glasschicht erzielt. Sämtliche Elektroden sind von unten her durch den Boden eingeführt, was verschiedene konstruktive Vorteile und einen besonders kurzen Lichtbogenweg ergibt. Infolge der grossen thermischen Widerstandsfähigkeit der Elektrodeneinführungen konnten wesentlich höhere Gefässtemperaturen und Quecksilberdampfdrücke gewählt werden, als dies bei den wassergekühlten Gleichrichtern zulässig ist. Da bei den Einführungen weder Gummi noch Quecksilber Verwendung finden, fallen jede Revision und Alterungserscheinung dahin. Durch die Verlegung der Anoden in die Nähe der Kathode wurde der Lichtbogenweg weitgehend verkürzt. Die Sécheron-Gleichrichter haben infolgedessen sehr geringe Lichtbogenabfälle; es werden sogar Werte unter 20 V erreicht.

Zwecks Unterdrückung der gefürchteten, insbesondere bei kalten Gleichrichtern auftretenden hochfrequenten Ueberspan-

[1]) *W. Dällenbach* und *E. Gerecke* in «ETZ» 55, S. 85 (1934), 57, S. 937 (1936) und 61, S. 705 u. 734 (1940), sowie «SBZ» Bd. 103, S. 111 (1934) und Bd. 108, S. 220 (1936).