schiedene, die vier Arme im ganzen drei verschiedene Arbeitsgänge ausführen, so daß auf zwei Armen die Standardartikel und auf den anderen die kleineren Aufträge hergestellt werden können.

Zur Füllung dieser Maschinen wird, soweit das Saugblaseverfahren in Frage kommt, die kleine absatzweise bewegte, im Ofen eingebaute Drehwanne, und für Kipp-, Blase-, sowie für Preß-Blasemaschinen und für Pressen der Saugspeiser vorgeschlagen. Für den Antrieb der Arbeitsorgane kommt in allererster Linie der mechanische Antrieb in Betracht, wobei immer die eine Hälfte der auszuführenden Bewegung, d. h. der Vor- oder der Rückgang durch Federzug geschieht, so daß sich Kurvennuten erübrigen und die Steuerung durch auf der Kante einfacher Kurvenscheiben sich bewegende Rollen geschieht.

Es muß dafür Sorge getragen werden, daß die Formen und Kurvenscheiben, welche einer Arbeitseinheit oder einer Einheitsgruppe zugehören, schnell und einfach ausgewechselt werden können. (12 847)

DK 539.213.26 : 666.185 (045)

Die Beschaffenheit von Preßglasoberflächen.

Von F. Oberlies und A. Dietzel, Berlin-Dahlem.

(Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem.)

Mit einem Anhang von H. Jebsen-Marwedel, Gelsenkirchen.

(Eingegangen am 24. 1. 1939.)

Es ist bekannt, daß Preßgläser, die im handelsüblichen Sinne als fehlerfrei gelten, manchmal eine mehr oder weniger rauhe, „grießige" Oberfläche aufweisen. Die Erforschung der Oberflächenstruktur von Preßglas ist lange Zeit vernachlässigt worden; erst neuerdings hat H. Jebsen-Marwedel[1]) die bis dahin überhaupt nicht systematisch behandelte Frage im Rahmen einer allgemeinen Bearbeitung glastechnischer Fabrikationsfehler aufgegriffen und mikroskopisch untersucht. Nach seinen Darstellungen ist „die Rauheit der Oberfläche als ein Netz verschiedener Maschenweite von Pickel-, Grat- und Muldenbildungen" aufzufassen. Gemäß der Deutung der von ihm veröffentlichten Mikroaufnahmen hat H. Jebsen-Marwedel in der in Bild 1*) wiedergegebenen Weise dargestellt, wie nach seiner Ansicht das Profil einer Preßglasoberfläche grundsätzlich aussieht. Die Entstehung dieser Struktur soll insofern von der Metallform verursacht werden, als das heiße Glas die Neigung hat, längs der Korngrenzen leichter zu kleben. An diesen Stellen werde das Glas beim Ablösen von der Form herausgezupft, wodurch sich auf der Glasoberfläche Grate bilden, die kraterförmige Mulden (nicht Buckel) umschließen.

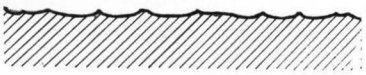

Bild 1. Bisherige Darstellung des Profils einer Preßglasoberfläche.

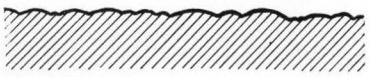

Bild 2. Schema des wahren Profils einer Preßglasoberfläche.

Im Zusammenhang mit einer größeren Arbeit über das Glasformenproblem ergab sich auch für uns die Notwendigkeit, die Oberflächenerscheinungen an Preßgläsern genauer zu untersuchen. Die Unebenheiten normaler Preßglasoberflächen sind mikroskopisch klein. Zu ihrer Untersuchung wählten wir deshalb die direkte mikroskopische Ausmessung. Ein Mikrotastgerät haben wir bewußt nicht verwendet, weil selbst mit der feinsten Tastspitze die vorliegenden mikroskopisch kleinen Unebenheiten überhaupt nicht mehr oder zum mindesten nicht formgetreu erfaßt werden können.

Die Höhenunterschiede auf den Preßglasoberflächen wurden von uns mit Hilfe des Mikroskops derart ermittelt, daß bei starker Vergrößerung einmal auf die Unebenheiten selbst und dann auf deren Umgebung scharf eingestellt wurde. Aus der sich hierbei ergebenden Aenderung der Tubusstellung am Mikroskop konnte die Oberflächenstruktur quantitativ ausgemessen werden. An Glasstücken, die genau dieselbe Struktur zeigten, wie sie von Jebsen-Marwedel abgebildet wurde (Bild 3, entsprechend Bild 334 seines Buches „Glastechn. Fabrikationsfehler" oder Bild 7 des FA-Ber. Nr. 44), konnten wir auf diese Weise feststellen, daß die Unebenheiten auf der Preßglasoberfläche nadelstichartige Vertiefungen in der Größenordnung von wenigen µ sind. D. h. also: Nach unseren Untersuchungen sieht eine solche Preßglasoberfläche so aus, wie in Bild 2 schematisch wiedergegeben ist.

Um diesen Widerspruch in den Ergebnissen aufzuklären, wurde auf Veranlassung von Herrn Dr. Jebsen-Marwedel erneut eine Untersuchung an ein und derselben Preßglasprobe von ihm und von uns vorgenommen. Dabei bestätigte sich die Richtigkeit unserer Ergebnisse. Darnach kommt also einer normalen Preßglasoberfläche das in Bild 2 gezeigte Profil zu.

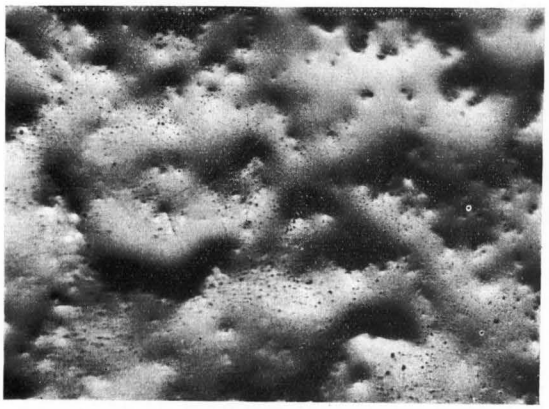

Bild 3. Mikroaufnahme einer Preßglasoberfläche: Buckel mit gruppen- und reihenweise angeordneten, nadelstichartigen Versenkungen (Lichteinfall von der oberen Bildkante her).

Es sei hier darauf aufmerksam gemacht, daß die Betrachtung einer Preßglasoberfläche unter dem Mikroskop je nach der Beleuchtung einen ganz verschiedenen Eindruck hervorrufen kann. Manchmal glaubt man „Pickel" und Mulden zu sehen, dann aber bei etwas geänderter Beleuchtung Vertiefungen und

[1]) H. Jebsen-Marwedel, „Glastechn. Fabrikationsfehler", Berlin 1936 (Verl. J. Springer), S. 221; Fachausschußbericht DGG Nr. 44 (1938): „Beschaffenheit der Oberfläche von marktfähigen Gläsern verschiedener Herstellung", S. 296 u. 297.

*) Entspricht Abb. 335 b in „Glastechn. Fabrikationsfehler" und Abb. 6b im FA-Ber. Nr. 44.

Buckel. Diese qualitative Beobachtung ist leicht irreführend. Zuverlässig ist die oben geschilderte quantitative Ausmessung. Mit Erfolg wandten wir auch folgendes Verfahren an. Man ritzt die Oberfläche mit einem Diamanten durch eine leichte, rasche Strichführung, merkt sich dabei die Richtung, in der geritzt wurde und betrachtet die Ritzbreite unter dem Mikroskop. Ueberall da, wo sich der Ritz verbreitert, bewegte sich der Diamant in Richtung auf eine Erhöhung, wo er sich verschmälert, liegt eine Vertiefung; manchmal (z. B. bei den „Nadelstichen" oder „Poren") setzt er ganz aus.

Anhang.

Vorstehende Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung erfolgt nach vorangehendem Schriftwechsel auf Grund gegenseitigen Einvernehmens. Die von mir durchgeführte Bearbeitung des Gebietes der „Glastechnischen Fabrikationsfehler" (1) erforderte auch Mitteilungen über Eigenschaften der Preßglas-Oberflächen, deren Struktur vorher noch nicht Gegenstand besonderer Untersuchungen war. — Ich habe mich davon überzeugen lassen, daß meine Darstellungsweise in dieser Einzelheit das Ergebnis einer regelrechten optischen Täuschung bei der mikroskopischen Betrachtung war*). Wenn die Preßglasoberfläche mit schwarzer Tusche und einem Deckblatt versehen wird, läßt sich bei mikroskopischer Durchsicht an der örtlichen Tiefe der Färbung feststellen, welcher Art die Oberflächenbeschaffenheit ist. An dem von uns beiden untersuchten Objekt handelte es sich danach bei den punktförmigen Stellen tatsächlich um nadelstichartige Versenkungen, die gruppen- und reihenweise angeordnet sind.

Es entspricht nur dem Anspruch der Oeffentlichkeit auf sachgemäße Aufklärung, wenn ich den Feststellungen von F. Oberlies und A. Dietzel ausdrücklich beipflichte und dadurch auch von meiner Seite eine Richtigstellung des unterlaufenen Irrtums vornehme. (12 841)

*) An dieser Stelle sei der Firma Carl Zeiß, Jena, insbesondere Herrn Prof. Hauser, mein aufrichtiger Dank dafür ausgesprochen, daß man sich auf meine Veranlassung auch dort mit der Frage richtiger Deutung der fraglichen Struktur beschäftigte. Sie führte ebenfalls zu dem hier mitgeteilten Ergebnis.

DK 666.1 (061.5) : 666.1.007.2 (347.1) (091) (045)

Die Hüttler.

Ein Beitrag zur Geschichte der Glasmacherleute und der Glashütten.

Von Josef Blau, Neuern (Sudetengau).

(Eingegangen am 5. 12. 1938)

Wo bisher die Forschungen zur Geschichte der Glasindustrie auf die familienkundliche Seite des Gebietes eingingen, war immer nur von den großen Herren, den „ehrenvesten und fürnehmen" Geschlechtern der „kunstreichen" Glashüttenbesitzer die Rede; die breite Masse der Glasbläser, der Arbeiter bei den Hütten, blieb vergessen. Eines solchen Hüttenmannes wurde nur dann gedacht, wenn es ihm gelungen war, sich zum Pächter oder gar Eigentümer einer Glashütte aufzuschwingen. Die Namen dieser Hüttenleute oder Hüttler*) haben aber auch ihre Bedeutung in der Geschichte unseres Gewerbes; so wie die „Glasherren" eine enge Reihe immer wiederkehrender Namen trugen, finden wir auch unter den Glasmachern und ihren Gesellen immer wieder dieselben bezeichnenden Namen, die alle Wanderungen und neuen Gründungen im weiten Gebiete der Verbreitung der Glasmacherei mitmachten; wir finden diese Leitnamen im Böhmerwalde wie um Haida und Steinschönau, in Ungarn und Galizien, im Bayrischen Walde wie in Norddeutschland und — Amerika. Jedem Forscher fallen andere, oft wiederkehrende Namen auf, die sich in den Kirchenbüchern, in alten Berichten über die „Emsigkeit" auf den verschiedenen Herrschaftsgebieten und sonst noch zufällig in Straf- und Paßregistern finden lassen. In den Jahren von 1717 bis 1725 werden im Kirchenbuche von Polin bei Taus acht Glasmacher genannt, die bei einer im tschechischen Gebiete Westböhmens gelegenen Hütte zu Mezholez beschäftigt waren: Georg Poschinger, Georg Kreiner, Josef Weber, Valentin Müller, Gertner, Georg Multerer und der „tafflmacher" Josef Rogth (Roith). Die Neuerner Kirchenbücher nennen von 1737 bis 1759 von der Muckenhöfer Hütte die Namen: Lorenz Kaiß, Joh. Adam Fux, Simon Flattinger, Wenzl Maschin, Kaspar Eisner, Veit Bauer, Martin Seltenhofer, Franz Ulrich, Wenzl Nachtmann, Mathes Friedrich, Christian Wendler, Anton Preißler, Sebastian Rückl, Nikolaus Hackl, Andreas Friedrich, Georg Eisner, Martin Schmidt, Anton Schürer von der Seewies, Johannes Weinisch, Gottfried Pisler, Franz Buchner, Hans Paul Fiedler, Joh. Georg Laubner, Ulrich Schleich, Gregor Hendl, Michl Hans, Johann Wenisch von der Hüttstatt, Anton Preißler, Johann Prexl, Franz Puechner, Anton Löffelmann von Haidl, Jakob Nitsch, Wenzel Holl, Veit Kollprenner, Franz Buchinger, Stefan Schwinghammer, Bedlmacher (Perlenmacher), Thomas Hans, Hans Khemann, Wolfgang Letz und Gallus Berner. Den Namen nach bestanden damals starke Beziehungen mit dem Gebiete von Haida-Steinschönau; als Taufpaten werden wiederholt die in Geschäften bei der Hütte anwesenden „Herren" Elias Zann (Zahn) aus Stanschin (Steinschönau), Christoph Weylich und Josef Weidlich aus Böhm. Kamnitz, Johann Joseph Weidlich aus Oberkreibitz, Johann Georg Kreibich „von steinschin" und Johannes Lippmann „von der Tachauer Herrschaft, von Dorf Bittenreith" (Wittingreith), dessen Frau Barbara 1759 auf der Geschäftsreise bei der Muckenhöfer Hütte dem Kinde Anna das Leben gab.

Im Jahre 1800 wurde bei dem Hute Eisenstein und Deffernik dieses „Glasmacherpersonal" verzeichnet:

Auf der Spiegelhütte des Meisters Maria Anna von Hafenbrädl gab es die Gesellen Sebastian Hüdler, Xaver Probst, Christoph Artmenn, Adam Bertl, Georg Führer und Babtist Breu, den Lehrjungen Johann Raab und dazu 21 Gehilfen. Auf der Pampferhütten desselben „Meisters" arbeiteten die Gesellen Jakob Pangratz, Johann Schneck, Adam Führer, Georg Pangratz, Georg Bertl, Georg

*) In den Anfängen unserer Großgewerbe nannte man jedes Werksgebäude „Hütte". So gab es Salz-, Schmelz-, Alaun-, Fluß- (Pottasche-), Glas- und Bauhütten. Die bei diesen Hütten Beschäftigten wurden „Hüttenleute" oder kurz „Hüttler" genannt. Bei einer Salzhütte entstand offenbar in Oberösterreich der Name unseres Führers, bei einer Glashütte der Name der hier genannten Hüdler und Hüttler.