

Unter Maximianus um 287 wird von Eumenius ein pons Rheni erwähnt, der eine ständige Brücke gewesen sein kann.

Das vollständige Fehlen römischer Inschriften im Decumatenlande nach Gallienus (259—286) beweist das Aufhören bürgerlicher römischer Niederlassungen daselbst. Becker nimmt nach jener Stelle des Eumenius den Neubau einer Holzbrücke durch Maximian an, die Bleimedaillen mit dem Bilde einer Brücke zwischen Mainz und Castel, vgl. Fröhner, Médailles de l'emp. Rom. Paris 1878, p. 259, auf die er sich ebenfalls beruft, hält Christ für ein Renaissance-Stück oder für eine moderne Fälschung. Die von Eumenius angeführte, angeblich steinerne Rheinbrücke Constantin's des Grossen war in Rücksicht der damaligen Zeitlage und der Grundsätze der Ufervertheidigung wohl nur eine Holzbrücke, die auf Steinpfeilern ruhte, wenn sie überhaupt zur Ausführung kam. Die Reste der Brücke zu Mainz weisen keine Steinpfeiler auf, sondern die Holzpfähle sind durch Quadern und mächtigen Steinwurf möglichst gesichert. Die Mitwirkung der 14. Legion weist auf Trajan, die Betheiligung der 22. Legion gibt keinen bestimmten Anhalt, weil dieselbe Jahrhunderte lang in Mainz lag. Man darf annehmen, dass die römischen Pfeilerfundamente später bei dem 10 Jahre lang dauernden Neubau einer festen Holzbrücke zu Mainz durch Carl den Grossen benutzt wurden.

In einem Anhang bemerkt Christ, dass er den Miltenberger Tuffstein jetzt lese: Civitas Alisinensis Hic Finivit. Auch pflichtet er Zangemeister bei, der auf dem Kleestädter Meilenstein den auf die beiden A folgenden Buchstaben für ein M hält und Ab Aquis Mattiacis liest. Als Mittelpunkt der Civitas Alisinensis betrachtet er das bedeutendste Kastell des Odenwalder Limesgebietes: Neckarburken an der Elz. Gewöhnlich bezieht man diese Civitas auf Neckargemünd, aber dieses hat gar keine römischen Alterthümer. Castel gehörte zur Civitas Mattiacorum. Mommsen wies nach, dass die Vorstände einer römisch-germanischen Civität auch ausserhalb des Hauptortes amtieren konnten, da hier nicht wie in Italien ein Unterschied bestand zwischen Urbani, Oppidani, Intramurani und den Extramurani. Während in Italien die Stadt mit ihrem Mauerring das politische Gemeinwesen bildete, kamen nach der gallischen und germanischen Gemeindeverfassung allein der Volksbegriff und die Territorialgrenzen in Frage. Das Zusammenwohnen und die Ummauerung sind hier rechtlich ohne Bedeutung.

Schaaffhausen.

6. W. Froehner, La Verrerie antique. Description de la collection Charvet. Le Pecq, J. Charvet, Chateau du Donjon 1879.

Wenn man von der Töpferei absieht, existirt in keinem Zweige

der antiken Kleinkünste eine so reiche Literatur, eine solche Fülle trefflicher Studien, Aufsätze und Monographien, welche das ganze in den alten Autoren niedergelegte Quellenmaterial zusammengefasst und alle Arten der erhaltenen Denkmäler nebst den einschlägigen Fragen sowohl in technischer wie in archäologischer Beziehung beinahe erschöpfend behandelt haben, wie gerade auf dem Gebiete der Glasindustrie. Es ist mir daher ganz unbegreiflich, wie der Verfasser des genannten Werkes im Vorworte behaupten mag, dass ausser Marquard's kurzem Abriss über diesen Gegenstand (Römische Privatalterthümer, Bd. II, S. 336—349) alles Andere, was bisher publicirt worden ist, einer wissenschaftlichen Basis ermangle, dass bisher noch Niemand auf die Quellen zurückgegangen und überhaupt das Studium der Glasindustrie nur als eine Art Zerstreuung, nicht aber als ernste Sache betrachtet worden sei, so dass erst er dasselbe zur Wissenschaft erheben und ihm seinen Rang in der Archäologie sichern müsse. Eine solche Sprache ist gegenüber der Menge von durchaus gediegenen Publikationen, namentlich in archäologischer Beziehung, von Publikationen, welche dem Verfasser fast in allen zu berührenden Punkten die Resultate mündgerecht gemacht haben, meines Erachtens ganz und gar nicht am Platze. Sie kann auch daurch nicht gerechtfertigt werden, dass sie etwa lediglich auf die Zusammenfassung des Materials zu einem Gesamtbilde der Glasindustrie bei den alten Völkern bezogen werden soll; denn auch hierin ist bereits Namhaftes geleistet worden. Ich will ganz schweigen von den älteren Werken, welche dem jeweiligen Stande der Wissenschaft vollauf Rechnung tragen; ich will auch von den englischen Arbeiten, z. B. Nesbytt's Einleitung zum Catalogue of the collection of glass formed by Felix Slade nicht reden und selbst Deville's Histoire de l'art de la verrerie beiseite lassen, obgleich dieselbe trotz aller Mängel, die dem Texte wie den Abbildungen anhaften, die geringschätzende Behandlung durchaus nicht verdient, die ihr Herr Fröhner an verschiedenen Stellen zu Theil werden lässt. Nur auf den geschichtlichen Theil in Lobmeyr's „Die Glasindustrie, ihre Geschichte, gegenwärtige Entwicklung und Statistik“ (1874), welchen Dr. Albert Ilg verfasst hat, will ich verweisen. Hier ist ein so klares und fein durchgeführtes Bild von der Entwicklung der Glasindustrie bei den alten Völkern gegeben, dass bis jetzt nichts damit verglichen werden kann. Der Verfasser hat allerdings in Rücksicht auf den grösseren Leserkreis, für welchen das genannte Werk bestimmt war, den schwerfälligen Apparat der Citate weggelassen, wesshalb vielleicht Herr Fröhner Anstand nahm, es zu citiren; dafür aber gibt jeder Satz davon Zeugniß, dass der Inhalt auf einem tiefen Quellenstudium basirt, ja, es sind sogar Stellen benützt, so z. B. jene des Josephus Flavius über die Erfindung des Glases durch

die Juden, welche Herrn Fröhner gar nicht bekannt geworden sind; namentlich aber wirkt der Umstand wohlthuend, dass Herr Ilg sich die nöthige Einsicht in die Handgriffe des Gewerbes verschafft hat. Ferner kann ich nicht umhin, mehrere Aufsätze aus der Feder eines Chemikers, der meines Wissens langjähriger Leiter einer Glasfabrik ist und ausserdem reichlich Gelegenheit hatte, antike Gläser zu sehen und zu untersuchen, hier rühmlichst zu erwähnen. Dieselben erschienen im „Sprechsaal, Organ der Porzellan-, Thonwaaren- und Glasindustrie“ (Coburg) 1876, Nr. 27 ff. Der Verfasser, Dr. H. E. Benrath hat in diesen zugleich mit den nöthigen Quellennachweisen versehenen Artikeln ein für allemal den Grundriss gezogen, innerhalb dessen sich ein wissenschaftliches Gebäude der antiken Glasindustrie aufzubauen hat. Schade, dass Herr Fröhner sie so wenig wie Ilg's Abhandlung kennt. Und doch ist das Gebiet, welches sich Herr Fröhner abgesteckt hat, in der That so klein, dass man von einem, der sich Jahre lang damit beschäftigt, wohl verlangen kann, dass er von allem darauf Bezüglichen Einsicht genommen hat. An erster Stelle aber muss man von einem, der über einen kunstgewerblichen Gegenstand schreiben will, fordern, dass er die einspringenden technischen Zeitschriften und Werke zu Rathe zieht. Herr Fröhner würde darin manche seiner richtigen Ausführungen bereits fachmännischer erörtert gefunden, viele seiner vorgefassten Ideen aufgegeben und das Kartenhaus von geistreichen Hypothesen in Bezug auf die Gruppierung der Gläser nicht aufgebaut haben. Es ist nicht genug zu bedauern, dass er, der unstreitig über ein umfassendes archäologisches Wissen in Bezug auf das Alterthum verfügt, nicht in gleicher Weise auch durch technische Kenntnisse unterstützt wird; denn diese müssen für Werke, welche sich Gegenstände des gewerblichen Lebens zum Vorwurfe nehmen, wie gesagt, die Grundbedingung bilden, weil sonst nur zu leicht Monstrositäten zum Vorschein kommen, welche die Wissenschaft in den Augen der praktischen Fachleute discreditiren, und sie müssen namentlich die Grundbedingung bilden, wenn der Verfasser an die Entscheidung technischer Fragen heranzutreten sich erlaubt. Halb und halb scheint sich Herr Fröhner dessen auch bewusst gewesen zu sein; denn die ganze Stoffanordnung ist sichtlich nach technischen Gesichtspunkten gewählt; aber wie ist sie missglückt! Die heterogensten Dinge sind in der harmlosesten Weise von der Welt als gleichartig zusammengestellt und das Untrennbare ist weit von einander geschieden worden. Doch ich will mich nicht länger bei diesen allgemeinen Erörterungen aufhalten, sondern mich einzelnen Abschnitten des Werkes selbst zuwenden.

Was zunächst den Titel: „La verrerie antique“ anbelangt, so ist

derselbe in Hinsicht des Gebotenen zu weit gegriffen; denn der gleichsam als Einleitung figurirende I. Abschnitt behandelt die alte Glasindustrie nur insoweit, als sie die morgenländischen Völker, die Aegypter und Aethiopier, die Assyrer, die Phönizier und Juden, betrifft. Die römischen Glashütten, welche ohne Zweifel und nachweisbar die höchste Stufe der Entwicklung im Alterthume repräsentiren, hat der Verfasser in den sich anreihenden Aufsätzen über die verschiedenen „Familien“ von Gläsern so zu sagen aus der Geschichte hinausdisputirt — Alles ist orientalisches. Ferner lässt er eine Reihe von Gläsern, Goldgläser, Blutampullen u. s. w., die, obwohl christlichen Zwecken dienend, doch von altrömischer Fabrikation sind, ganz und gar unberücksichtigt, während andere im gleichen Dienste stehende ausführlich behandelt, ja spätgaliläische aufnimmt und die jüdische Glasfabrikation bis in's Mittelalter herein verfolgt. In Bezug auf die Goldgläser, deren er einige mit profaner Darstellung anführt, scheint er das grosse Sammelwerk von Garrucci nicht zu kennen, ebenso wenig was De Buck und Kraus über die Blutampullen geschrieben. Es ist natürlich Sache des Verfassers, sich sein Gebiet so abzugrenzen, wie es ihm am besten passt; dann soll aber auch der Titel darnach gewählt werden.

Auch der zweite Titel: „Description de la collection Charvet“ verspricht mehr, als in dem Werke gehalten wird. Der Verfasser beschreibt die Sammlung Charvet nicht etwa Stück für Stück, wie dies in der „Collection Slade“ trefflich geschieht, sondern er benützt dieselbe nur insofern, als sie auch Beispiele für seine Eintheilung der alten Gläser enthält, und zwar benützt er dazu fast nur die 127 abbildlich gegebenen Stücke. Diese 127 Abbildungen, welche auf 34 Tafeln vertheilt und, wie es scheint, zum grössten Theile in natürlicher Grösse gehalten sind, bilden, um dies gleich hier hervorzuheben, den weitaus interessantesten Theil des Werkes. Sie sind so vorzüglich gelungen, geben die alte Patina in ihrem opalartigen Schimmer und selbst die Abschieferungen der Gläser mit solcher Genauigkeit und Delicatesse wieder, dass sie wahrhaft mustergiltig genannt zu werden verdienen. Um ihretwillen wird das Werk stets eine Zierde jeder Bibliothek bilden.

Ich kehre wieder zum Texte zurück und zwar zum I. Abschnitt desselben. Er besteht aus 5 Kapiteln, welche nach einander den Ursprung des Glases, die Glasfabrikation in Aegypten und Aethiopien, in Assyrien, bei den Phöniziern und Juden und endlich die Glasarbeiter, ihre Hütten und technischen Prozesse behandeln. Das reiche wissenschaftliche Material ist sorgfältig zusammengetragen worden; die Verarbeitung desselben aber, so geschickt sie genannt werden muss, ist nicht immer unbeeinflusst von vorgefassten Meinungen geblieben. Ich will nur die hauptsächlichsten Punkte hervorheben. Gleich da, wo Herr Fröhner

die Erzählung des Plinius über die Erfindung des Glases durch phönizische Kaufleute erörtert (p. 2 ff.), bringt er eine sehr geistreiche Vermuthung vor, die nur den einen Fehler hat, dass sie die Unmöglichkeit ihres Bestandes in sich selber trägt. Er behauptet nämlich, der Erzählung des römischen Polyhistor liege die Wahrheit zu Grunde, dass die Phönizier die ersten waren, welche den Salpeter als Flussmittel beim Schmelzen anwendeten und dadurch zuerst die Herstellung farblos durchsichtigen Glases ermöglichten. Diese Behauptung muss wenigstens in ihrem zweiten Theile in das Reich geistreicher Vermuthungen ohne inneren Werth verwiesen werden; denn sie ist die Ansicht eines Laien im Glasmachergewerbe und basirt auf einer ungenügenden Einsicht in die chemische Zusammensetzung des Glases. Es ist ganz und gar gleichgiltig, welches von den beiden Mineralien, die Potasche (Kali) oder den Salpeter (Natrium, Soda) man zur Schmelze verwendet, man kann so gut mit jener wie mit diesem ein reines, durchsichtiges weisses Glas erhalten. Kurz diese Vermuthung gehört zu jenen Irrthümern, in die der Verfasser öfter geräth, wenn er sich einer Glashütte nähert und sich über technische Dinge erkundigt. Damit fällt seine ganze Theorie, die er von Seite 21 an mit Aufwand grossen Scharfsinns durchführt und auf die er an verschiedenen Stellen zurückkommt, dass nämlich die farblosen Gläser phönizischer Fabrikation zuzuschreiben seien, von selbst weg.

Was die vergleichende Betrachtung der Bezeichnungen des Glases bei den verschiedenen Völkern anbelangt, will ich dabei nicht länger verweilen, da dieselbe sich mehr auf der Oberfläche hält und zu keinen ernsten Schlüssen kommt, es müsste denn jener auszunehmen sein, welcher, fussend auf zwei griechischen Schriftstellen, die Erfindung des Glases den Aegyptern zuschreibt und behauptet, dass diese das Glas anfangs „Stein“ oder genauer „gegossenen Stein“ genannt haben (p. 5). Ueber die Ableitung des Wortes *ἴαλος* von *ἄλς*, wobei das *v* als altes Digamma zu nehmen und somit auf die Zusammensetzung des Glases aus dem „mineralischen Salze“ hingewiesen wäre, fühle ich mich nicht competent genug ein Urtheil abzugeben. Zu bedenken dürfte aber dabei doch sein, dass die Alten selbst sich gar nicht recht klar über die chemische Zusammensetzung des Glases waren und im Uebrigen bei der Taufe eines Dinges schwerlich so wissenschaftlich voringen.

Besser ist der Abschnitt über ägyptische und äthiopische Glasfabrikation (p. 9—14). Ich habe nur das Eine daran auszusetzen, dass der Verfasser den 40 Ellen hohen Obelisken, von welchem Theophrast bei Plinius spricht, und die Kolossalstatue des Serapis in einem der Säle des Labyrinthes nicht aus Glas, sondern in Uebereinstimmung mit den alten Autoren aus wirklichem Smaragde bestehen lassen will. Die

Grösse der beiden Denkmäler schliesst in der That jede Idee an letzteren Stoff aus; zudem wird uns von ähnlichen Monumenten aus Glas berichtet. Wenn sich die alten Schriftsteller über den Stoff täuschten, so darf uns das gar nicht Wunder nehmen, da noch gegenwärtig den Gelehrten Aehnliches zu passiren pflegt. So erzählt der Verfasser selbst gleich im Anschluss daran, dass die berühmte Collierperle, welche den Namen der Hatasu, der Schwester von Thutmes III., trägt, einen Gegenstand des Streites bildet, ob sie aus Obsidian oder aus Glas sei. Franks und Maskelyne, welche dieselbe untersuchten, konnten zu keinem festen Schlusse kommen. Zu solchen Untersuchungen sind nun allerdings die Archäologen nicht die geeigneten Männer. Dazu müsste man einen tüchtigen und praktisch geschulten Chemiker beiziehen, dann würde die Sache voraussichtlich bald entschieden sein.

Die Frage, ob die Aethiopier ihre einbalsamirten Leichname mit wirklichem Glase umgossen oder bloss in einen Sarg aus dem bekannten durchsichtigen Salzstein, der sich in Aethiopien so häufig findet, einlegten, ist vom Verfasser zwar ausführlich erörtert, aber nicht entschieden worden. Er neigt sich der ersteren Ansicht zu und setzt sich dadurch in einen Widerspruch mit sich selbst; denn wenn die Aethiopier bereits von Alters her durchsichtig weisses Glas und zwar in so gewaltigen Massen erzeugten, wozu dann der Aufwand, um diese Erfindung den Phöniziern zuzuschreiben? Im Uebrigen sind die Stellen, welche über jene äthiopische Sitte handeln, so voll innerer Widersprüche, sie sprechen in einem Zuge vom Umgiessen der Leichname mit Glas und vom Erzeugen des Stoffes durch die Natur, dass die Mehrzahl der Gelehrten sich der zweiten Ansicht angeschlossen hat.

Warum der Verfasser im folgenden Kapitel den Assyriern das Hinauskommen über die zweite Entwicklungsstufe des Glases, welche die Perlen und ähnliche compacte Schmuckgegenstände repräsentiren, abspricht, verstehe ich von seinem Standpunkte aus nicht, da er doch gerade zuvor einen wirksamen Einfluss seitens Aegyptens auf die assyrische Glasindustrie angenommen hat (p. 15). Dieser Einfluss geschah erst zu einer Zeit, als die ägyptische Glasfabrikation bereits auf voller Höhe stand, als die Pfeife längst erfunden und somit die dritte Periode des Glases eingeleitet war. Darf man daher behaupten, dass die Assyriker, was ihnen augenblicklich geboten wurde, nicht annahmen, sondern in der Geschichte um Jahrhunderte zurücksuchten und bloss die Anfangsgründe der Glasfabrikation erlernen mochten? — Das berühmte Flacon mit dem Namen des Königs Sargon (721—704) soll im Inneren wie die Alabasterflacons ausgehöhlt und äusserlich auf der Drehbank rund gedreht worden sein. Ich war leider bis jetzt nicht in der Lage, dieses Glas sehen zu können, und vermag den Angaben Fröhner's in tech-

nischen Details nicht ohne Misstrauen zu folgen. Die Drehbank war damals, wenn sie überhaupt existirte, von ganz primitiver Form, so wie man sie jetzt zuweilen noch in Aegypten und Indien findet¹⁾. Auf einer solchen Drehbank, bei welcher der Drehstahl mit den Zehen gehalten werden musste, liess sich ein so harter und spröder Stoff, wie das Glas, gewiss nicht abdrehen. Noch schwieriger dürfte aber das Aushöhlen gewesen sein. Ich glaube, der Beschreibung nach zu urtheilen, dass das betreffende Flacon bei dehnbarem Zustande des Glases geformt und das Innere durch Hineinstossen eines Instrumentes hergestellt worden ist. Die damalige Arbeitsmethode, welche ich in einem demnächst zu veröffentlichenden Aufsatz zu schildern gedenke, wird mehr Licht darüber verbreiten. Wie dem aber auch sei, jedenfalls darf man dieses einen assyrischen Königsnamen tragende Flacon nicht so mir nichts dir nichts einer phönizischen Fabrik zuschreiben; denn auf diese Weise entzieht man der Wissenschaft jede sichere Stütze, ohne auf der anderen Seite irgend etwas Greifbares zu gewinnen. Wenn aber der Verfasser etwa das betreffende Flacon der assyrischen Fabrikation bloss desswegen absprach, um zeigen zu können, dass ihm eine die Unterwerfung der sieben Könige Cypern's unter die Herrschaft Assyrien's betreffende Stelle in den Fasten des Sargon nicht entgangen ist, so geschieht leider darin des Glases gar keiner Erwähnung. Im Uebrigen muss man in Bezug auf Assyrien weitere Funde abwarten, welche vielleicht in Zukunft ein helleres Licht über die einschlägigen Fragen verbreiten werden. Die dialectische Methode des Verfassers, die zuvor das Flacon benutzt, um aus demselben verschiedene Schlüsse über die assyrische Glasfabrikation zu ziehen, und dann es einer phönizischen Fabrik zuschreibt und abermals seine Schlüsse daraus zieht — kann auf Zustimmung keinen Anspruch machen.

Im nächsten Kapitel bezeichnet der Verfasser die Frage, ob die Phönizier die Glasfabrikation von den Aegyptern oder den Asiaten erlernt haben, als eine der brennendsten, wodurch er wiederum mit sich selbst in Widerspruch geräth. Denn eben zuvor hat er den Asiaten (Assyriern) nur eine auf primitiver Stufe stehen gebliebene Glasfabrikation zugestanden und selbst das Flacon Sargon's auf phönizischen Ursprung zurückgeführt. Darnach bleibt dem Verfasser gar nichts Anderes übrig, als zu behaupten, dass die Phönizier, wenn sie das Glas nicht selbst erfunden haben, bei den Aegyptern in die Schule gegangen sind. — Von der Hypothese, dass die Phönizier das farblos durchsichtige Glas erfunden hätten, habe ich bereits oben gesprochen. Aus dem Umstande,

1) Sieh meinen Aufsatz: Beitrag zur Geschichte der Drechslerei, in der Zeitschrift des Bayerischen Gewerbemuseums, „Kunst und Gewerbe“, 1881, Heft V, S. 137.

dass dieselben an der Mündung des Flusses Belus einen vorzüglichen Sand gewannen, lässt sich in dieser Hinsicht absolut nichts schliessen; denn Strabo spricht von der ägyptischen Erde noch mit viel grösserer Bewunderung. Ueberhaupt ward im frühen Alterthume nur das farbige, den kostbaren Steinen ähnliche Glas gesucht und angestrebt. Es hatte dies auch darin seinen Grund, dass man den Sand nicht gehörig von seinen färbenden Beimengungen zu reinigen verstand. Wenn ferner Lucian in seinen Amores (c. XXVI) von dem Teint eines jungen Mädchens sagt, er sei durchsichtiger als das Glas von Sidon, so kann dieser Vergleich ebenso gut vom farbigen wie vom farblosen Glase genommen sein; zudem wurde dieser Ausspruch erst gethan zur Zeit der Antonine, als man längst überall einen Ruhm in die Erzeugung krystallreinen Glases setzte. Ja, Plinius sagt es ausdrücklich (XXXVI, 67), dass man schon zu seiner Zeit krystallreines Glas anstrebte, und dabei denkt man selbstverständlich zunächst an die römischen und alexandrinischen Hütten, deren krystallreines Glas auch von Martial gerühmt wird; denn die sidonischen Hütten hatten damals ihren Glanzpunkt bereits hinter sich, oder waren wenigstens von den römischen und alexandrinischen längst überflügelt, wie dies aus den Worten des Plinius: Sidone quondam his officinis nobili unzweifelhaft hervorgeht. Also zu der Zeit, als die sidonischen Hütten besonders blühten, etwa bis zur Gründung Alexandrien's, war das farbige Glas das gesuchte und angestrebte, und als man anfang, Krystallglas herzustellen, standen die sidonischen Hütten nicht mehr an der Spitze der Industrie. Es ist daher absolut keine Berechtigung vorhanden, ihnen die Erfindung des farblosen Glases zuzuschreiben. Dass sie bei ihrem Schmelzen manchmal ein durchsichtiges grünliches Glas erzielten, ist selbstverständlich, indem ja das Resultat der Schmelze bei fehlender Chemie mehr oder minder vom Zufall abhing; anderswo kann es nicht anders gewesen sein. Wenn Herr Fröhner den Phöniziern dieses Glas zueignen will, so thut er ihnen damit einen schlechten Dienst; denn dieses Glas galt schon im Alterthume für ordinär, so dass man um eine Kupfermünze eine daraus gefertigte Schüssel nebst dazu gehöriger Kanne zu kaufen bekam.

Ich komme zum 5. Kapitel, in welchem der Verfasser von den Glasarbeitern, ihren Hütten und technischen Prozessen handelt. Eingeleitet wird dasselbe mit den Worten: „Die Alten hatten in der Glasbereitung eine Stufe der Vollendung erlangt, welche man seitdem nicht wieder erreicht hat; ihre technischen Prozesse mussten in vielen Beziehungen denen unserer zeitgenössischen Glasmacher überlegen gewesen sein.“ — Dieser Behauptung wird Niemand, der unsere heutige Glasfabrikation annähernd kennt, zustimmen können. Denn in technischer Beziehung steht ja unsere Glasindustrie himmelhoch über allen früheren

Zeiten da. Es gibt keine Farbennuance, nicht die zarteste, die man nicht mit beinahe absoluter Sicherheit, Dank den Fortschritten der Chemie, zu erzeugen vermöchte. Und wann und wo hat man jemals ein Krystallglas herzustellen vermocht wie das gegenwärtige? Wir giessen immense Spiegelgläser von 6 m Höhe und 4 m Breite, in denen nicht ein Fünkchen einer Blase oder eines Steinchens sich findet, von einer Reinheit der Masse, dass das durchschauende Auge gar kein Glas bemerkt, sondern das Fenster geöffnet glaubt. Von unseren optischen Gläsern, von den wunderbaren Glasgespinnsten, welche das geübteste Auge von der natürlichen Wolle kaum zu unterscheiden vermag, will ich gar nicht reden. Wann und wo hat man dergleichen gemacht? Die Alten sprechen von Riesenstatuen und Obeliskten aus mehreren Stücken Glas: man besuche nur die Ausstellungen, dann wird man sich überzeugen, dass wir ähnliche Dinge geradeso und noch viel leichter herzustellen im Stande sind. Und erst unsere Werkzeuge und Formen zur Massenproduktion, unsere Gas- und Windöfen, die Schnelligkeit unserer Schmelze u. dgl.! Kurz, man lasse endlich einmal dieses verhimmelnde Gerede, wo es so wenig am Platze, wo es die reinste Ironie ist. Die Alten waren uns überlegen in der stilistischen Schönheit ihrer Gefässformen und, was Herr Fröhner allerdings nicht sagt, in der virtuosen Handhabung des Schleifrades; in allen anderen Dingen standen sie unendlich zurück.

Was die Zusammenstellung der Ausdrücke, die sich auf die Glasfabrikation beziehen, anbelangt, so leidet dieselbe namentlich an dem Fehler, dass der Verfasser ausser dem Glasmacher oder Glasblaser keine andere Hüttenperson kennt, obwohl in den alten Autoren Wörter für einzelne Verrichtungen existiren. Bei ihm besorgt der Glasmacher alle Schmelzarbeiten, ist Schürbube und Eintrager, kurz Alles und Jegliches. Dass der arme, vielgeplagte Mann auch einmal der Ruhe und des Schlafes bedürftig sei, daran dachte Herr Fröhner nicht. Es wäre eine lohnende Arbeit, das hierauf bezügliche Material mit Rücksicht auf die eben berührte Theilung der Arbeit zu sichten und zu vervollständigen; namentlich dürften dabei die Stellen der alten und jene der mittelalterlichen Autoren (Theophilus und Heraclius) nicht durch einander geworfen werden.

Auf die Sage von dem biegsamen und hämmerbaren Glase werde ich später zurückkommen; denn die Erklärung Fröhner's, dass der betreffende Künstler möglicherweise Glasmedaillen gefertigt und prahlerisch behauptet habe, dass man sie nach dem Prozesse, welchen man damals zum Prägen der Münzen angewandt habe, geschlagen habe, ist doch eine zu vage, als dass sie ernstliche Berücksichtigung verdiene. Ebenso will ich auf den Bau der alten Glashütten ein ander Mal näher eingehen, um nothwendige Berichtigungen festzustellen. Dagegen gestehe

ich gerne ein, dass Fröhner die auf die Fabrikation bezüglichen Ausdrücke sehr sorgfältig gesammelt hat, wenn er auch die genauere Angabe ihrer Herkunft häufig weglässt und hin und wieder eine falsche Erklärung gibt. So ist z. B. das Wort „hammonitrum“ bei Plinius nichts Anderes, als was wir mit Fritte bezeichnen, nicht das, was Herr Fröhner darunter versteht. Die Stelle bei Plinius ferner, dass die Inder den Bergkrystall zu Pulver schlugen und hiedurch ein sehr reines Krystallglas erzielten, beruht ohne Zweifel auf einer falsch verstandenen Nachricht oder einer absichtlich unrichtigen Angabe; denn so ungeschickt waren auch die alten Inder nicht, dass sie ein höchst kostbares Material zerstört und daraus einen viel weniger werthvollen Stoff erzeugt hätten. Berichtet uns doch eben dieser Plinius, dass der echte Krystall, je vollkommener man ihn in Glas nachahmte, desto höher im Preise stieg — unsere Antiquare können von ähnlichen Erfahrungen erzählen. Sicher war jener sog. Bergkrystall, den die Inder für ihr Krystallglas zerpocht haben sollen, nichts Anderes als ein sehr reiner Quarz, wie man ihn z. B. bei Zwiesel im bayerischen Walde hat, und merkwürdiger Weise nennt die dortige Bevölkerung diesen Quarz auch Krystall.

Den Schluss dieses Kapitels bildet eine Erörterung der Fabriksmarken und der Künstlernamen. In Bezug auf diese dürfte es doch fraglich sein, ob jene vier auf den vier Ecken des Bodens gallisch-römischer Flacons häufig vorkommenden Buchstaben wirklich die Anfangsbuchstaben von ebenso vielen Eigennamen sind. Sie sind fast immer um eine Relieffigur vertheilt, welche auf den Inhalt des Flacons Bezug zu haben scheint; daher halte ich die Erklärung Deville's, der die Buchstaben ebenfalls auf den Inhalt bezieht, keineswegs für so gänzlich verwerflich, wenn sie auch etwas willkürlich aussieht. Jedenfalls dürfen die betreffenden Marken, die Buchstaben sowohl wie die Figur in ihrer Mitte, eher für Apothekermarken als für solche einer Glashütte angesehen werden. Ferner vermisse ich bei Fröhner, der doch den grössten Theil der betreffenden Gläser mit eigenen Augen gesehen hat, eine Erörterung darüber, ob dieser oder jener Künstlername einen Glasmacher bezeichnet, also durch Blasen in eine Form erzeugt ist, oder ob er einen Glasschleifer, Glasschneider oder dgl. verewigt, d. h. ob er mit dem Rade eingeschliffen ist. Aus den Abbildungen allein lässt sich in dieser Beziehung nichts entscheiden; dazu muss man Gelegenheit haben, die Originale selbst zu untersuchen. Im Uebrigen will ich hier gleich bemerken, dass die Zusammenstellung sämmtlicher Gläser und Fragmente, welche Marken oder Namen enthalten, im letzten Abschnitte des Werkes (XVIII) durch Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit einen der werthvollsten Theile des Ganzen bildet.

Der sich anreihende II. Abschnitt ist den opaken Gläsern mit viel-

farbigem Schmucke gewidmet; bezeichnender würde man sagen: den Gläsern, an welchen der Faden zur Decoration verwendet ist. Dies ist ein nur der Glasfabrikation eigener Prozess; er hat weder in einem anderen Kunstzweige als höchstens in der Weberei für einzelne Ornamente ein Vorbild, noch kann er in einem anderen Stoffe nachgeahmt werden. Daher ist das Heranziehen der Thongefässe zu diesem Punkte ein verfehltes Verfahren, welches naturgemäss zu falschen Schlüssen führen muss. Es ist selbstverständlich, dass die alten Aegypter von dem Faden zum Schmuck ihrer Gläser den ausgiebigsten Gebrauch machten; das ist aber noch lange kein Grund, ihnen sämtliche Produkte dieser Art zuzuschreiben. Denn nachdem der betreffende Herstellungsprozess einmal erfunden war — und er ergab sich wohl von selbst und wahrscheinlich an verschiedenen Orten — verlor er sich nicht so leicht wieder, sondern erbte sich ohne Zweifel Jahrhunderte lang fort und manche der erhaltenen Gläser dieser Art sind sicher aus etruskischen und den römischen Hütten der Kaiserzeit hervorgegangen. Dies gilt namentlich von den formschönen Gläsern dieses Genres. Es ist unnütze Mühe, dieselben lediglich auf alexandrinische Fabriken zurückführen zu wollen; denn die römischen Hütten etablirten sich nach alexandrinischem Muster in allen Provinzen und sicher waren es Arbeiter von dorthier, welche sie anfangs leiteten und betrieben. Kurz, eine solche Abgrenzung lässt sich zwar in der Theorie gut aufstellen, in der Praxis aber wird sie hinfällig. Sie ist auch gar nicht die Aufgabe der Wissenschaft, sondern diese hat den Lauf des in Rede stehenden Ornamentations-systems von seinem Entstehen bis zu seinem Verschwinden aus der Geschichte zu verfolgen und festzustellen.

Der folgende III. Abschnitt behandelt die „Gläser, welche kostbare Steine nachahmen“. Es besteht kein Zweifel, dass diese Gläser vor den eben besprochenen hätten eingereiht werden müssen, wenn der logischen Entwicklung Rechnung getragen werden sollte. In diesem Falle würde sich auch der IV. Abschnitt über die vielfarbigen Gläser, welche „die Textur des Holzes nachahmen“, und der V. über die „verres à miniatures“ (Mosaikgläser) besser anfügen; denn diese letzteren, ob sie nun die Textur des Holzes nachahmten oder nicht, zeigen jedenfalls den Faden als Grundelement ihres Schmuckes. Im Uebrigen ist sich Fröhner leider darüber nicht klar geworden, dass der Faden in doppelter Weise Verwendung fand, entweder indem man den Querabschnitt eines Stabbündels zum Motive nahm oder zusammengereichte Fäden der Länge nach verwerthete. So nehmen sich seine Ausführungen nicht wie die eines Fachmannes aus.

Im VI. Abschnitt behandelt er die „Gläser, welche mit künstlichen Steinen geschmückt sind“. Hieran hätten sich überhaupt alle

Gläser mit angesetztm Schmucke aus Glas, also die „verres soudés“, welche der Verfasser erst im XII. Abschnitt behandelt, schliessen müssen. Bei dem folgenden (VII.) Abschnitt, welcher von den „Gläsern in Form von Früchten und Figürchen“ handelt, vermisst man die Kenntniss von Gottfried Semper's „Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten“. Hätte der Verfasser dieses einzig in der Kunstliteratur aller Nationen dastehende Werk studiert, dann würde er schwerlich jene ursprünglichen Gefässformen, welche im Ei, im Kürbiss und dgl. ihr Vorbild haben, mit den spätrömischen, eine Traube u. dgl. Dinge nachahmenden Gläsern in einen Topf geworfen haben, da jene den Anfang, diese den Verfall der Glas- und überhaupt Gefässkunst bilden.

Im VIII. Abschnitt werden „die mit Basreliefs geschmückten Gläser“ erörtert. Der Verfasser stellt hier jene Gefässe zusammen, welche in eine gemusterte Form geblasen wurden. Selbstverständlich hätten diesen Gläsern die in Rundformen geblasenen und diesen wiederum die frei ohne Modell geblasenen vorausgehen müssen, statt erst im XI. Abschnitt nachzukommen. Geradezu komisch aber wirkt die vom Verfasser gegebene Erklärung der Worte des Plinius: „aliud argenti modo caelatur“. Wenn man eine flüssige Glasmasse in eine gemusterte Form bläst, dann entsteht im Inneren des betreffenden Gefässes jedesmal eine kleine Vertiefung, wo am Aeusseren eine Erhöhung sich ergibt. Dies hat Herr Fröhner beobachtet und, weil es bei getriebenen Silbersachen sich ähnlich verhält, dem römischen Schriftsteller unterschrieben zu dürfen geglaubt, dass er sich durch den äusseren Anschein hat täuschen lassen und oberflächlich genug war, die betreffenden Gläser für getrieben zu halten; als ob man sich damals der Sprödigkeit des Stoffes gar nicht bewusst gewesen wäre! Plinius erwähnt zudem an der angezogenen Stelle drei Behandlungsweisen des Glases. „Das eine“, sagt er, „wird in Formen geblasen, das andere am Drehrad geschliffen und wieder ein anderes nach Art des Silbers ciselirt.“ Da von diesen drei Arten die erste Stelle alle in Formen geblasenen Gläser umfasst und ausdrücklich als eigene Gattung hinstellt, wie kann man da Plinius unterschreiben, er hätte das erste Mal recht, das zweite Mal aber bei der nämlichen Sache falsch gesehen!

Das Bayerische Nationalmuseum in München besitzt ein römisches Glasfragment, welches ich in der Zeitschrift des Münchener Alterthumsvereins, der „Wartburg“ (Jahrg. 1879, Nr. 3, p. 43 ff.), publicirt habe, wobei leider die Abbildung gänzlich missglückt ist. Dieses Fragment nun zeigt eine Technik, die Herrn Fröhner nicht bekannt geworden ist. Die Figuration besteht nämlich aus lauter kleinen, bald mehr bald minder tiefen Grübchen, welche der Schale ein perlenartiges Aussehen geben. Hergestellt scheinen diese Grübchen mittelst eines am Rade rasch ge-

drehten Stiftes zu sein, welcher immer wieder von Neuem angesetzt wurde. Dieser Umstand mag Plinius zu dem obigen Vergleiche veranlasst haben; denn auch das Ciseliren auf Silber geschieht in der Weise, dass der Punzen immer wieder angesetzt und durch einen Hammer hineingetrieben wird. Doch wie dem auch sei, jedenfalls ist die Erklärung Fröhner's nicht zulässig.

Der Abschnitt IX ist den „Gläsern mit geometrischem Schmucke“ gewidmet. Für diese Gläser eine eigene Abtheilung auszuscheiden, erscheint etwas willkürlich; denn ist der betreffende Schmuck durch Einblasen in eine Form entstanden, dann reihen sich die Gläser in den vorigen Abschnitt ein; verdankt er aber dem Rade seine Entstehung, dann müssen die Produkte mit den gravirten und geschliffenen Gläsern, welche im XIV. Abschnitt behandelt werden, zusammengestellt werden.

Im Abschnitt X erörtert der Verfasser die „Gläser ohne Schmuck“ und behandelt bei dieser Gelegenheit zugleich die verschiedenen Gefäßformen. Bei dem Worte „lacrimatorium“ verübelt er es den Alterthumsforschern, dass sie dasselbe noch immer gebrauchen. Es glaubt gegenwärtig kein Mensch mehr, dass die Lacrimatorien zum Aufbewahren der um einen Verstorbenen geweinten Thränen gedient haben; wenn die Bezeichnung sich aber trotzdem erhält, so liegt der Grund hievon darin, dass sie die Form der betreffenden Gläser, welche einer Thräne gleicht, in zutreffender Weise ausdrückt, und der Ausdruck einmal conventionell für diese bestimmte Gattung von Gläsern geworden ist.

Ueber den XI. Abschnitt, welcher den Ueberfanggläsern (verres doublés) gewidmet ist, will ich hinweggehen und mich gleich dem XII. Abschnitt zuwenden, welcher die Ueberschrift: „verres soudés“ trägt. Es sind die sog. vasa diatreta, welche hier als „gelöthete Gläser“ aufmarschieren. Es gibt in jedem Zweige des Wissens Wahrheiten, die sich nicht stricte beweisen lassen, die aber, sobald sie jemand äussert, sofort als solche anerkannt und eingesehen werden. Dahin gehört auch die Beziehung des Wortes diatretum auf die in Rede stehenden Gläser; denn seitdem Winckelmann diesen der griechischen Sprache entlehnten latinisirten Ausdruck auf sie bezog, hat Niemand an der Richtigkeit dieser Deutung gezweifelt, wodurch der Hypothese jedenfalls ein ziemlicher innerer Werth gesichert erscheint. Erhöht wird dieser Werth noch dadurch, dass durch die in Rede stehende Annahme die betreffenden Stellen der alten Autoren sofort einen realen Sinn bekommen. Herr Fröhner wirft nun diese Annahme über den Haufen, ohne aber etwas Besonderes an die Stelle zu setzen. Nach ihm sind unter Diatreta Gemmen oder wohl Gefäße aus kostbaren Steinen zu verstehen. Dass diese Behauptung sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, leuchtet auf den ersten Blick ein, ja sie ist, um es gleich zu sagen, unmöglich.

Denn für's Erste ist die Bearbeitung des Krystalls, des Onyx oder welche Steine Herr Fröhner sonst im Auge hat, durchaus nicht so gefährlich, dass um ihretwillen ein eigener Gesetzesparagraph nothwendig gewesen wäre, und wenn bei der Herstellung von Reliefs an der Aussenwand solcher Becher wirklich hin und wieder eine Kleinigkeit aussplittert, so wird desshalb ein solcher Becher noch lange nicht als gebrochen angesehen. Ausserdem sind fertige Krystall- oder Onyxgefässe durchaus nicht so zerbrechlich, als in der Stelle bei Martial die diatreta hingestellt werden; denn nur dann hat die angezogene Stelle einen Sinn, wenn sie besagen will, dass Aper keinen Durst mehr hatte, als er in Folge vielen Trinkens und durch Zerbrechen der dabei gebrauchten diatreta arm geworden war. Für's Zweite setzt es die Stelle bei Ulpian ausser allen Zweifel, dass diatretum „durchbrochen“ und nicht blos „sculptirt“ heisst. Denn nach Ulpian bekam der diatretarius einen in der allgemeinen Form schon fertigen Becher, den er zu einem diatretum zu machen hatte. Dies geschah dadurch, dass er tief in den Stoff hineinarbeitete; denn sonst wäre er nicht auf „innere Risse“ gekommen. Solche Risse oder Sprünge nun wären an einem Steine, der mit Reliefs hätte geschmückt werden sollen, wie gesagt, ganz belanglos gewesen; denn sie würden niemals den Bruch des Ganzen nach sich gezogen haben. Das Letztere ist nur beim Glase denkbar. Es wäre im Uebrigen auch höchst auffällig, wenn Wunderwerke wie die durchbrochenen Gläser die Aufmerksamkeit des Alterthums, das doch sonst gerade dem Glase ein so hohes Interesse zuwendete, nicht auf sich gezogen hätten. Man darf daher nach wie vor unter diatreta die bekannten Gläser verstehen. Ich will nicht unterlassen, eine von mir bereits früher ausgesprochene Vermuthung (Wartburg, Organ des Münchener Alterthumsvereins 1877/78, S. 151 ff.) hier zu wiederholen. Bei Plinius, lib. XXXVI, 66 ist nämlich von zwei mässig grossen Bechern die Rede, welche zur Zeit des Kaisers Nero gefertigt wurden und die man petrotos (calices) genannt haben soll. Dass petrotos fehlerhaft ist, hat man längst eingesehen und Wieseler hat darunter sogar schon eine Beziehung auf die diatreta vermuthet (Jahrbücher, Heft LX, S. 161); aber seine Correctur (per-tusos oder perforatos) ist etwas gewaltsam. Ich habe daher eine viel einfachere vorgeschlagen, nämlich peritretos. Dass aus peritretos durch die klösterlichen Schreiber leicht petrotos entstehen konnte, leuchtet ein, zumal peri abgekürzt bloss als p mit darüber gesetztem r bezeichnet wurde, woraus ausserordentlich leicht pe entstehen konnte. Dass ferner das e in tretos sich unter der Hand eines Schreibers leicht in o verwandeln konnte, ist wiederum begreiflich. Ich halte daher diese meine Vermuthung noch immer für die einfachste und beste Correctur der corrupten Stelle. Würde sie den Beifall der Philologen von Fach be-

kommen, dann ergösse sich mit einem Schlage ein neues, unerwartetes Licht über die in Rede stehenden Gläser. Wir wüssten dann, dass die Verfertigung der ersten Gläser dieser Gattung unter der Regierung des Kaisers Nero erfolgte. Ein weiterer Grund, der meine Vermuthung zu stützen geeignet ist, liegt in dem Umstande, dass die zwei kleinen Becher, von denen Plinius spricht, 6000 Sesterzen, nach unserem Gelde etwa 900 Mark kosteten; sie müssen also von ganz exquisiter Arbeit gewesen sein; und auch das passt ausgezeichnet auf die erhaltenen diatreta, dass jene peritreti als Becher (calices) und nur als mässig gross (modici) bezeichnet werden.

Herr Fröhner hat die Beziehung des Wortes diatretum auf die bekannten durchbrochenen Gläser im Grunde genommen nur desswegen gelehnet, weil er sie für „gelöthete Gläser“ ansieht und in Abrede stellt, dass ihr Netz und ihre Inschriften mit dem Rade ausgeschliffen sind¹⁾. Der einzige Grund, den er für seine Ansicht angibt, ist, dass man den alten Künstlern vernünftigerweise nicht zutrauen dürfe, dass sie sich einer so mühsamen Arbeit hingegeben haben. Als ob nicht gerade damals übervirtuose Leistungen an der Tagesordnung gewesen wären! Ferner kann nur ein Laie im Glasmachergewerbe behaupten, dass das Auflöthen, ein Ausdruck, der übrigens in Bezug auf die Glasfabrikation sinnlos ist, dass also das Auflöthen oder besser das Anlegen eines so subtilen Netzes leichter gewesen wäre. Ich glaube mir einige Einsicht in die Techniken der Glasindustrie zuschreiben zu dürfen; ich kann mich daher nur wundern, wie man immer wieder die alten Unrichtigkeiten behaupten mag. Es scheint in der That recht schwer zu sein, ein nicht fachmännisches Auge von der Anwendung irgend eines technischen Verfahrens überzeugen zu können, während alle Fachmänner, welche Gelegenheit haben, ein diatretum zu sehen, sofort über die Herstellungsart einig sind. Glasfabrikanten, Glasmacher und Glasschleifer, welche das diatretum im Antiquarium zu München sahen, waren auf den ersten Blick überzeugt, dass dasselbe mittelst des Schleifrades hergestellt worden ist. Die Arbeit soll zu langwierig und unmöglich sein! Ich habe einige Artikel über die diatreta in den „Sprechsaal“ (a. a. O. 1881, Nr. 1—4) geschrieben. Diese sind einem Glashüttenverwalter im bayerischen Walde in die Hände gefallen. Gereizt dadurch, dass die Alten in irgend

1) Wenn Herr Fröhner S. 87 Anm. 2 behauptet, Ernst aus'm Weerth sei der Einzige, der gegen die Anwendung der Bezeichnung diatretum auf die bekannten Gläser protestirt hat, so ist das unrichtig. Was das Anlegen des Netzes anbelangt, so haben dies ausser Fröhner nur Schultz, d'Adda und De Rossi behauptet. Ernst aus'm Weerth und alle übrigen behaupteten stets das Ausschleifen.

einer Technik mehr als wir geleistet hätten, ging er nach München, um das betreffende diatretum in Augenschein zu nehmen, und dann liess er sofort das Unterschleifen und Durchschleifen von Glasstücken in seiner Hütte in Angriff nehmen. In kürzester Zeit wurden auf diese Weise einige glänzend gelungene, vollständig unter- und durchschliffene Stücke fertig, welche den altrömischen Leistungen in nichts nachstehen. Ein solches Stück, ein Bierkrugdeckel, befand sich auf der Bayerischen Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg, wo ihn jedermann als virtuose Leistung bewundern konnte. Die betreffende Fabrik gedenkt demnächst ein altrömisches diatretum genau nachzuahmen und glaubt dies um einige Hundert Mark thun zu können, da hiezu kaum ein halbes Jahr nöthig ist. Also fort mit dem Gerede, dass ein ganzes Menschenleben zur Herstellung eines diatretum nothwendig wäre. Wenn schon bisher alle Fachmänner über die Herstellung der diatreta klar waren, so werden durch diese neueste Leistung hoffentlich auch Gelehrte wie Herr Fröhner sich von ihren Zweifeln abbringen lassen. [Näheres habe ich über das betreffende Glas in der „Ausstellungszeitung der Bayerischen Landesausstellung“ (herausgegeben vom Institut des „Fränkischen Kurier“) Nr. 71 und im „Sprechsaal“ 1882, Nr. 27 berichtet¹].

Ich will die Diatreta nicht verlassen, ohne noch eine Vermuthung daran zu knüpfen. Von Plinius und verschiedenen anderen alten Autoren wird uns nämlich berichtet, dass zur Zeit des Tiberius ein Glaskünstler biegsames oder hämmerbares Glas erfunden habe und dass er wegen dieser seiner Erfindung hingerichtet worden sei. Diese Erzählung muss in der angegebenen Fassung jedenfalls unter die Märchen verwiesen werden; aber ein historischer Kern liegt ihr ohne Zweifel zu Grunde. Es war die grosse Virtuosität der Alten in Bezug auf die Glasfabrikation, welche in der Phantasie des Volkes jenes Märchen erzeugte. In der That, wer ein diatretum auszuschleifen vermag, für den hat, namentlich mussten die Alten dies glauben, der Glasstoff seine Sprödigkeit verloren, er behandelt ihn so, als ob er biegsam wäre. Diese Erklärung ist jedenfalls einfacher als die oben angegebene des Herrn Fröhner. Herr Fröhner begeht auch einige Unrichtigkeiten bei der Aufzählung der diatreta. In dieser Beziehung brauche ich bloss auf meine Aufsätze in der „Wartburg“ 1876, Nr. 1 und 2, 1877—78,

1) Der betreffende Schleifer befolgte bei der Herstellung genau das Verfahren, welches ich im „Sprechsaal“ vermuthungsweise angegeben hatte. Er bohrte zunächst mit Stiften vor, welche Technik von den Römern auch gesondert angewendet wurde, so z. B. an dem S. 22 angeführten Glasfragment im Bayerischen Nationalmuseum, und dann schliiff er mit dem Rade nach. Das glänzende Resultat hestätigte meine Vermuthung.

Nr. 8 und auf den des Herrn Ernst aus'm Weerth in den Jahrbüchern LIX, S. 69 zu verweisen. Endlich stimmt in Bezug auf das früher in der Sammlung des Herrn Disch zu Cöln befindliche, für ein diatretum gehaltene Glas Herr Ernst aus'm Weerth nicht mit Herrn Fröhner überein, sondern Ersterer war der erste, welcher die Unechtheit des betreffenden Glases erkannte, und dieses plumpe Glas stammt ganz gewiss nicht aus der Raphaelischen Zeit, sondern ist eine moderne Fälschung¹⁾.

Ueber die Abschnitte XIII—XVI, welche die „Gläser mit Silbermontirung“ (vergl. darüber die Ausführungen des Herrn Ernst aus'm Weerth, Jahrbücher LXIII, S. 100 und LXXI, 121 ff.), „die gravirten und geschnittenen Gläser“, „die bemalten oder vergoldeten Gläser“ und „verschiedene Gegenstände aus Glasmasse“ behandeln, kann ich füglich hinweggehen, da die Zusammenstellung der betreffenden Denkmäler eine sehr sorgfältige ist; nur hätte der grösste Theil derselben, wie schon oben gezeigt, in anderem Zusammenhange gebracht werden sollen. Mit unter die werthvollsten Abschnitte endlich gehört der XVII., in welchem der Versuch gemacht ist, eine statistische Uebersicht über die Fundstellen von Gläsern zu geben, und der XVIII., von welchem ich schon oben gesprochen habe.

Als Resumé ergibt sich demnach, dass für die Geschichte der antiken Glasindustrie zwar ein reiches, von Herrn Fröhner verdienstvoll vermehrtes Material vorliegt, dieselbe aber erst geschrieben werden muss.

Carl Friedrich.

1) Dieses Glas, wie viele andere hervorragende römische Gläser, hat der Director der Glasfabrik in Ehrenfeld bei Cöln, Herr Oskar Rauter, in ausgezeichneter Weise nachbilden lassen. (Vgl. den Preis-Courant der Rheinischen Glashütten-Actien-Gesellschaft in Ehrenfeld bei Cöln, Abtheilung für Kunsterzeugnisse, Nr. 1074.) Es verdient vielleicht bemerkt zu werden, dass das aus ziemlich dicken Fäden bestehende Netzwerk dieses Glases angelegt ist; von einem Schiffe kann hier selbstverständlich keine Rede sein.

Anm. der Redaktion: Leider ist der liebenswürdige Besitzer der besprochenen Sammlung, Herr Charvet, kürzlich in Paris gestorben und seine Sammlung, wie wir hören, nach Amerika verkauft worden.
