

DK 666.172.4(234.544)(091):666.172.4"14/16":666.1.032.3(091)

Technologie und Topografie des im 15. bis 17. Jahrhundert hergestellten Spechters

Von Hans Löber, Hasselberg-Wertheim

(Vortrag vor dem Fachausschuß V der DGG am 20. Mai 1976 in Freiburg i. Br.)

(Eingegangen am 23. Juli 1976)

Der Name „Spechter“ ist durch Belege aus den verschiedenen Jahrhunderten eindeutig geklärt. Der Spechter ist nicht durch Blasen in einer einzigen Form gefertigt worden, sondern er wurde durch eine Kombination von freihändig aufgelegten Glasfäden auf einen Glaszylinder in Verbindung mit einer Rippenform hergestellt. Das Anblasen des hohlen Fußes an die vorgefertigte Trinkröhre erfolgt nicht durch Benutzung eines „Klauenmusters“ (Tait), sondern dieses entsteht automatisch durch die Fußrosette.

Wie Scherbenmuster beweisen, wurden Spechter ursprünglich im Spechtswald/Spessart hergestellt. Auch in anderen Waldgebieten läßt sich die Herstellung der Spechter nachweisen (Hils, Solling, Thüringer Wald). Die Herstellungszeit ist nicht nur auf das 15. und 16. Jahrhundert beschränkt, sie erstreckt sich auf das 15., 16. und 17. Jahrhundert; dann erst ging die Technologie des Spechters verloren.

Technology and topography of „Spechter“ beakers made in the 15th to 17th centuries

The name „Spechter“ is clarified by means of examples from several centuries. This type of beaker was not blown in a single finishing mould but made by a combination of laying on glass threads free-hand and using a ribbed mould. The blowing of the hollow foot on the pre-formed body did not involve a „claw pattern“ (Tait), this was a natural consequence of the foot rosette.

The distribution of fragments shows that „Spechters“ were originally produced in the Spechtswald/Spessart but they were also made in other forest regions (Hils, Solling, Thuringia). The period of manufacture was not limited to the 15th and 16th centuries but extended from the 15th to the 17th century, only then was the technology of the „Spechter“ lost.

Technologie et topographie du verre „Spechter“ fabriqué du 15e au 17e siècle

Le terme „Spechter“ figure sans ambiguïté dans des documents datant de plusieurs siècles. Les „Spechter“ étaient fabriqués non pas par soufflage dans un seul moule, mais par combinaison d'un moule cannelé et de fils de verre disposés à main libre sur un cylindre de verre. L'assemblage par soufflage du pied creux sur le tube de verre qui constituait le récipient ne se faisait pas en utilisant un modèle en forme de griffes (Tait), mais était obtenu automatiquement en se servant

de la rosace de pied.

Comme le prouvent les débris retrouvés, les „Spechter“ étaient fabriqués à l'origine dans le Spechtswald/Spessart. La fabrication de „Spechter“ est également attestée dans d'autres régions forestières (Hils, Solling, Thüringer Wald). La production n'est pas limitée aux 15e et 16e siècles, elle se poursuit également au 17e siècle, époque à laquelle cette technique a disparu.

Über Trinkgläser des späten Mittelalters ist verhältnismäßig wenig veröffentlicht worden. Außer den grundlegenden Arbeiten von Rademacher [1] über die „Deutschen Gläser des Mittelalters“ sind nur wenige Berichte über dieses Thema zu verzeichnen. Insbesondere betrifft das ein Glas, das bereits im 15. Jh. unter dem Namen „Spechter“ Erwähnung findet (Kühnert [2]).

Die Vernachlässigung der Beschreibung dieser Trinkgläser ist um so erstaunlicher, als in der Zeit der Entstehung des Spechters offensichtlich dieses Glas eine besondere Rolle gespielt hat und wiederholt von dem Zeitgenossen Mathesius [3] in seiner „Bergpredigt“ genannt worden ist.

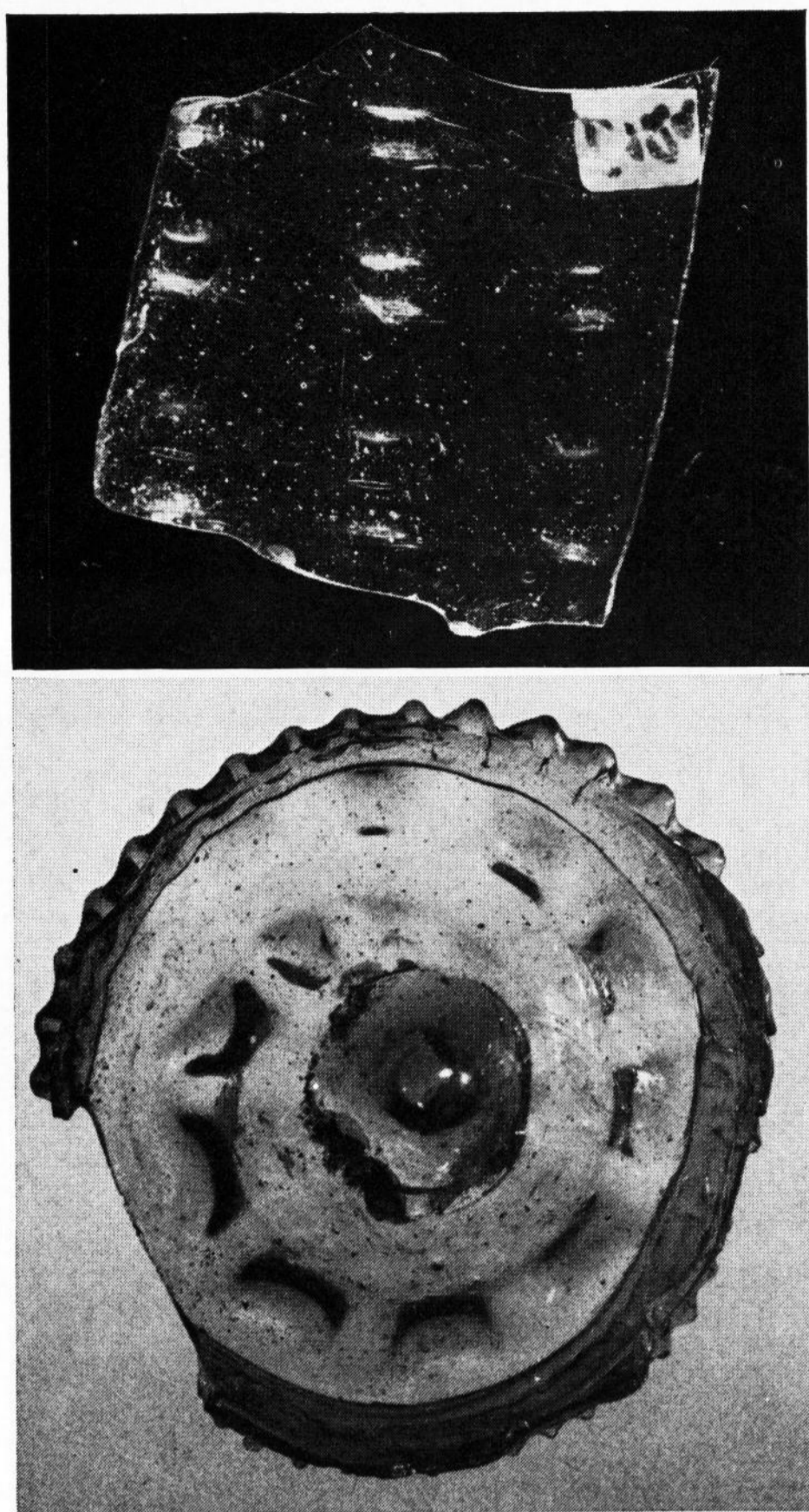
Bei Arbeiten über die Lokalisierung von Glashütten im Spessart stieß man wiederholt auf Scherben, die zunächst nicht erklärt werden konnten. In bestimmten Hütten waren einige dieser Scherben mit Quadern, einige Fußformen mit spiralförmigen Rosetten versehen (Bilder 1 a und b), die erst nach alten Abbildungen (Rademacher) als Spechterscherben identifiziert werden konnten. Während der Vorbereitung einer Zusammenstellung über den Spechter erhielt der Autor Kenntnis von der Arbeit von Tait [4], der im Gegensatz zu den bisherigen Veröffentlichungen die Herstellungstechnik annähernd richtig beschrieb und sich dann eingehend mit den Möglichkeiten der Herkunft dieses Trinkglases be-

schäftigte. Zweifellos hat Tait von den Vorarbeiten zu dieser Arbeit und den Rekonstruktionen, die sich auf Grund der Scherbenfunde ergaben, keine Kenntnis gehabt. Es ist deshalb notwendig, etwas eingehender auf Technik und Herkunft einzugehen.

1. Herkunft des Namens „Spechter“

Zunächst soll aber der Name „Spechter“ seine Erklärung finden: Mathesius sagt in seiner berühmten „Predigt über das Glasmachen“ — Sarepta und Bergpostille — 1562 folgendes:

„Die Wahlen haben lust und gefallen zu schönen und klaren glesern, die schlicht und cirkelrecht sein, wie sie auch vil subtiler sein mit jrer arbeyt, welches man jrn wertzen und böden, an jhren scheyben nebeln, unnd andern sihet. Wie man zwar auch etwan und noch gar glatte, reyne, und hohe und enge grüne Spechter am Spessart gemachet, da gar kein ringel oder steyn an gewesen, one das etliche solche gleser gleich jr schattirung, rauten oder spiegel haben in einer eygnen form bekommen. Aber es hat sich die kunst endlich müssen nach dem Lande richten, daher man allerley knöpff, steyn, und ringlein an die gleser gesetzt, damit die gleser etwas fester und bestendiger und von vollen und ungeschickten leuten dest leychter köndten inn feusten behalten werden, daher die starcken knortzigten, oder knöpffichten gleser inn brauch kommen sein.“



Bilder 1 a und b. Spechterscherben; a) Scherbe mit Quadern, b) Fußform mit spiralförmiger Rosette.

Zwei Fakten sind in den Mathesiusschen Ausführungen bemerkenswert: a) Die „Wahlen“ sind die im 15. und 16. Jh. besonders nach Frankreich und Deutschland ausgewanderten welschen Glasmacher, die als besondere Könnner bekannt waren. Ob sie unmittelbar aus Venedig kamen oder auch aus anderen italienischen Werkstätten, sei dahingestellt. Wahlen oder Welschen waren zu dieser Zeit in Mitteleuropa geschätzt und Mathesius hat recht, wenn er sie besonders herausstellt.

b) Der zweite interessante Punkt sind die „hohe und enge grüne Spechter am Spessart gemacht“ und „ihre Schattierung, Rauten oder Spiegel haben“. Des weiteren erscheint die Bemerkung wesentlich, daß die Herstellung in einer „eygnen“ Form erfolgt. Letzteres soll bei der Rekonstruktion der Technik noch besonders behandelt werden.

Was den Ausdruck „Spechter“ anbelangt, so ist bereits vor Mathesius dieses Wort in einem Registerheftchen aus dem Jahre 1498, das im Thür. Staatsarchiv Gotha aufbewahrt ist, erwähnt. Kühnert machte in einer Veröffentlichung [2] darauf aufmerksam, daß „nahe bei dem Amt Schwarzwald liegenden Ort Mehliß eine Glashütte existiert hat, die im Besitz eines Glasmachers Betz-Moller und eines Hans Kayser gewesen ist“. In dem erwähnten Zinsregister wird festgelegt, „daß Zinsgläser, nämlich 50 ‚Spechtherthe‘ jährlich zur einen Hälfte an Gräfl. Henneberg'sches Amt in Hallenberg, zum andern an das Amt Schwarzwald zuständige Gräfl. Gleichensche Pfandherrschaft zu entrichten sind“.

Zinsgläser waren meist wertvolle Gegenstände, und so dürfte es auch mit den erwähnten „Spechtherthe“ oder „Spechzer“ der Fall gewesen sein. Der Name sei nach Kühnert damit zu erklären, daß diese Art von Trinkgläsern im Mittelalter eine Spezialität der Glashütten im Spessart gewesen sei. Es waren hohe, zylindrisch geformte Trinkgläser mit meist hohem Fuß, deren Wandung nicht wie sonst mit Nuppen, sondern mit einer Art von Buckel-, Steinchen- und Quadermusterung verziert war. Kühnert glaubt, daß diese Verzierung nicht durch Auflegen von Glasteilchen, wie das bis dahin üblich war, sondern durch Einblasen in eine Form entstanden sei, wobei die Kanten nach außen abgestumpfte kleine Schmuckpyramiden ergaben und wie kleine blanke Spiegel wirkten.

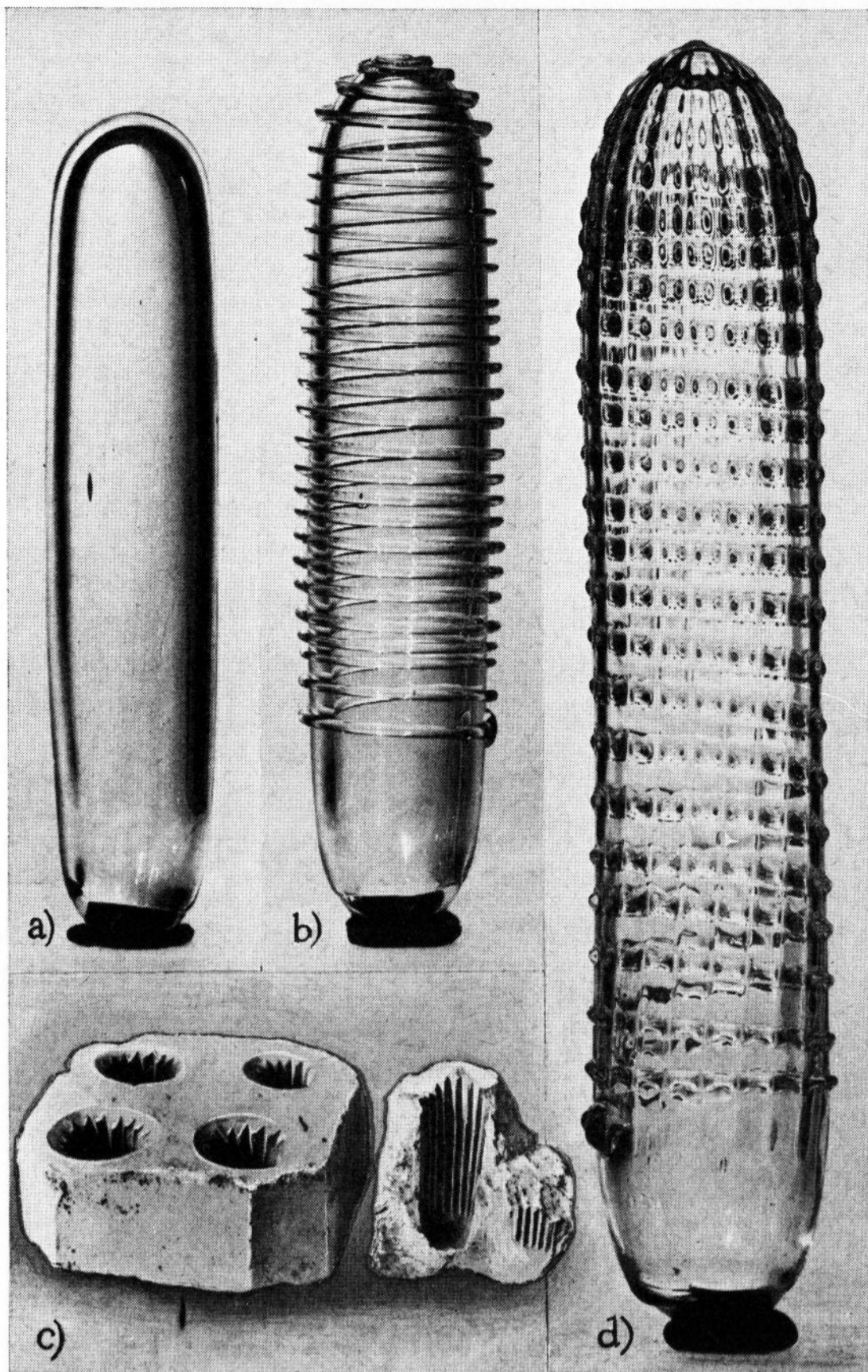
Da Tait den Ausdruck „Spechter“ für ungenügend definiert hält und außerdem den Ausführungen von Mathesius wenig Glauben schenkt, sei noch die Erklärung im Grimmschen Wörterbuch von 1905 erwähnt: „Spechter, m. ein trinkglas von hoher und enger form, von Frisch mit hinweis auf Mathesius Sar. kap. 15 als ‚vor diesem‘ gebräuchlich verzeichnet, darnach wol von Adelung als in einigen gegenden üblich, beiden anscheinend nicht aus der sprache ihrer zeit bekannt: (der teufel) hätt ihm (einem pfeifer aus der gegend von Erfurt) gedrauet, er wollt ihn wegführen darumb, dasz er etwa in einer gesellschaft hatte getrunken aus einem spechter und langem glase, darein wein und pferdemist aus fürwitz etliche junge gesellen gethan hatten. Luther 60, 23 Irmischer (tischreden 210⁴); wie man zwar auch etwan und noch gar glatte, reine, und hohe und enge grüne spechter am Spessart gemacht, da gar kein ringel oder stein angewesen. Mathesius Sar. 195: wer kan aber allerley gattung und form der gleser erzelen? die alten hatte jre hohe spechter, krautstrünck, engster, biergleser, teubelein, brüderlein, und feine kleine trinckgleserlein . . . vor wenig jaren hat sichs alles mit trinckgeschirren verkeret.“

Wie dem auch sei, es steht fest, daß der in der Herstellungszeit noch lebende Mathesius, der bei sonstigen Beschreibungen von Gläsern und ihrer Herstellungstechnik sich als zuverlässig erwiesen hat, die Produktion der grünen Spechter in den Spessart = Spechtshardt, verlegte. Deshalb kann nach Meinung des Autors kein Zweifel darüber bestehen, daß der Name mit diesem im Mittelalter und Spätmittelalter wichtigen Glasherstellungsgebiet zusammenhängt.

Die Herstellung des Spechters dürfte das 15., 16. und 17. Jahrhundert umfassen. Daß dieses Trinkglas in der niedrigen Becherform und in der hohen Stangenform sich so lange gehalten hat, ist ein Zeichen für seine Beliebtheit.

2. Herstellungstechnik des Spechters

Wie so oft in der Geschichte der Glasindustrie ging dann die Technologie der Herstellung verloren. Immer wieder wird die zunächst von Mathesius erwähnte „Herstellung in der Form“ als wegweisend benutzt, und auch Rademacher glaubt, daß es sich um eine gemodelte Form handelt, d. h. daß Quader und Rosetten durch eine entsprechende Form geschaffen worden sind. Diese Annahme wird immer wiederholt, und es ist ein Verdienst von Hugh Tait, darauf aufmerksam gemacht zu haben, daß es sich um eine Kombination handelt von

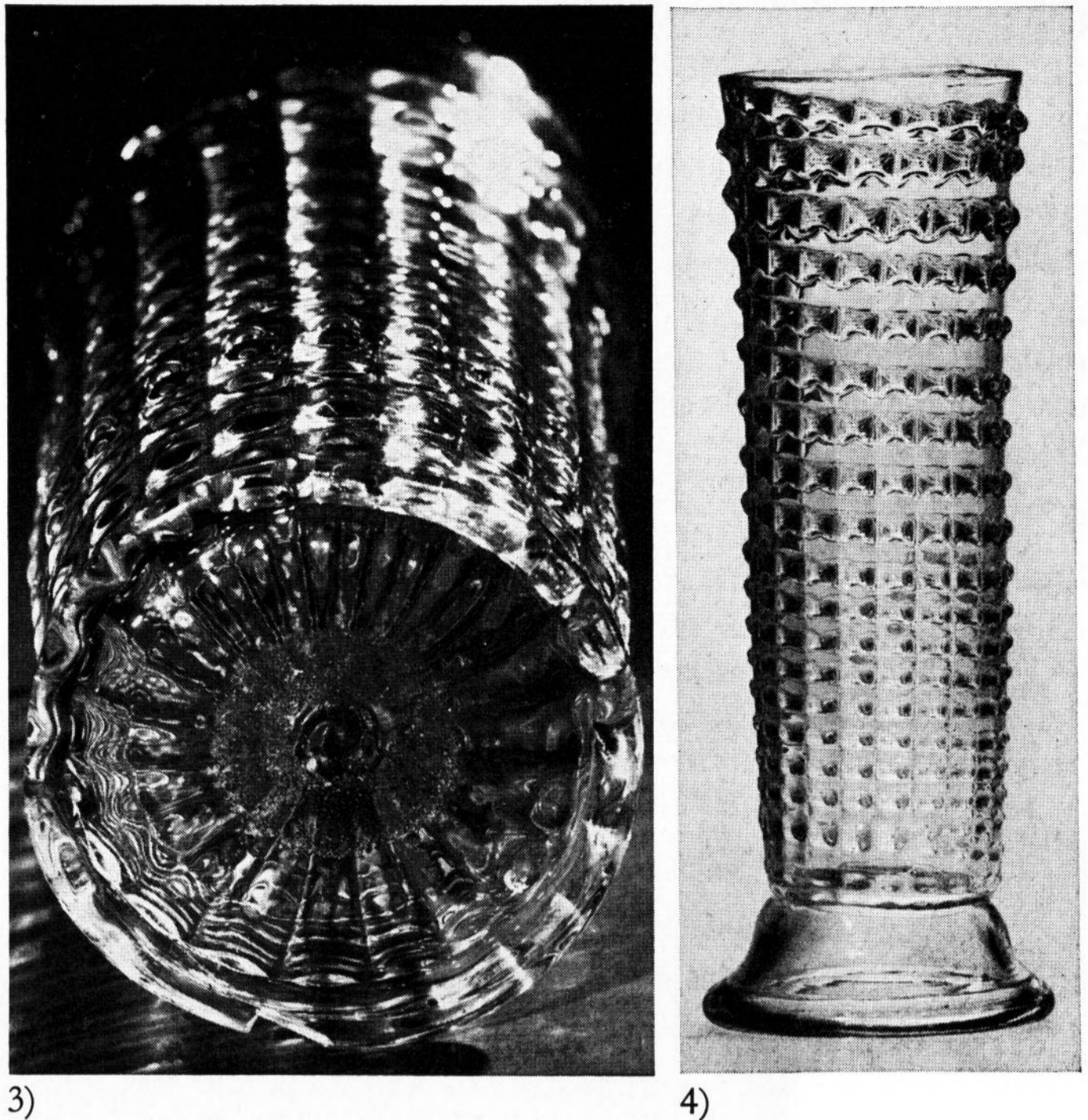


Bilder 2a bis d. Herstellungsstufen eines Spechters; a) wurstförmiger Glaszylinder, b) Glaszylinder mit aufgelegtem Faden, c) Teile einer Rippenform, d) Glaszylinder mit quadratischem Muster.

spiralförmig aufgelegten Fäden unter Benutzung einer Rippenform, in der an den Berührungslinien der Rippen die aufgelegten Fäden eingedrückt werden, ohne allerdings die einzelnen Stufen der Fertigung genau zu beschreiben.

Im einzelnen sind folgende Herstellungsstufen zu unterscheiden:

1. Es wird ein wurstförmiger Zylinder mit stumpfwinkligem Ende freihändig oder auch in eine Zylinderform eingblasen; je nach der später beabsichtigten Größe des Spechters ist die erste Form dimensioniert, meist nur 3 bis 5 cm Durchmesser und je nach der vorgesehenen Höhe (entweder Becher oder hohes Trinkglas) 10 bis 30 cm lang (Bild 2a).
2. Der so entstandene Zylinder wird nochmals gut durchgewärmt und ein Faden spiralförmig von oben bis zum stumpfwinkligen Fußende aufgelegt (Bild 2b). Das Auflegen des Fadens erfordert eine besondere Geschicklichkeit, da die Temperaturen des Glaszylinders und des Fadens aufeinander abgestimmt sein müssen. Ist eine zu hohe Differenz zwischen beiden vorhanden, springt der Faden vom Zylinder ab. Die gleichmäßige Auflage einer gewünschten Fadendicke erfordert schon eine hohe Geschicklichkeit. Darüber hinaus brachten es alte Meister sogar fertig, die Fadendicke noch zusätzlich zu variieren, indem sie die Drehgeschwindigkeit des Zylinders auf dem Glasmacherstuhl veränderten.



3)

4)

Bild 3. Spechter in Becherform mit gekniffenem Fußring.

Bild 4. Hohe Spechterform mit angeblasenem Fuß.

Schnelleres Drehen erbrachte einen dünnen Faden, langsames Drehen mit entsprechend stärkerem Glas tropfen erbrachte breitere Fäden.

3. Nach Belegung des Zylinders mit dem Glasfaden wird nochmals das Ganze am Ofen gut durchgewärmt, so daß eine plastische Konsistenz des Glases erreicht wird. Hierauf wird der Zylinder senkrecht in eine vorgewärmte Rippenform (Bild 2c) aus Ton oder Metall eingeführt und aufgeblasen. Die Anzahl der Rippen ergibt das spätere Muster. Der Zylinder wird in dieser Rippenform soweit aufgeblasen, daß der weiche Faden durch die Rippen eingedrückt wird. So kommt das quadratische Muster zustande (Bild 2d). Meist sind die Formen etwas konisch gehalten, so daß der Zylinder sich leicht herausnehmen läßt.
4. Bei der meistgebrauchten Becherform wird ein gekniffener Fußring umgelegt und so die Standfestigkeit des Glases erhöht (Bild 3).
5. Bei der hohen Spechterform (Bild 4) ist es notwendig, noch einen Fuß anzublasen. Das geschieht in verhältnismäßig einfacher Form. Ein lippenförmig ausgeweiteter Zylinder von gleichem Durchmesser wird unmittelbar mit dem Spechter verschmolzen. Tait glaubt, daß hier noch eine besondere Klauen-(claw-)form für die Verzierung des Spechters benutzt worden ist. Versuche haben ergeben, daß das sogenannte Claw-Muster durch das Zusammenschmelzen des rosettenförmig auslaufenden Spechterendes mit dem unverzierten Zylinderfuß entsteht. Es wird also keine besondere Form benutzt.

Wenn Mathesius von einer Form spricht, so kann er lediglich die Rippenform gemeint haben. Deshalb ist es notwendig, diese noch näher zu beschreiben. In Bild 2c sind solche Original-Rippenformen wiedergegeben. Die

beschädigten Rippenformen aus Ton wurden von Six [5] bei seinen Grabungen im Hils und auch im Solling gefunden. Die Rippenzahl schwankt je nach dem erwünschten Muster zwischen 5 und 15 Rippen. Außer Ton kann auch eine Eisen- oder Bronzeform benutzt werden.

Ein besonderer Reiz des Spechters und auch des hohen Spechters ist die Variationsbreite der Bemusterung. Nur wenige hohe Spechter gibt es noch in deutschen und ausländischen Museen. Außer dem im Wiener Kunstgewerbemuseum aufbewahrten Spechter mit Deckel — eines der besterhaltenen Stücke — ist im Kunstgewerbemuseum zu Nürnberg noch ein schöner hoher Spechter vorhanden, desgleichen im Victoria-Albert-Museum in London. Bei allen drei Stücken ist das „Claw-Muster“ sichtbar, das aber — wie gesagt — lediglich durch das Zusammenschmelzen eines schon mit Muster versehenen Zylinders mit einem glatten Zylinderfuß entsteht.

Die vielfältige Variationsbreite in der Herstellung ist durch folgende Fakten gegeben:

1. Höhe und Breite des aufgelegten Glasfadens;
2. der Abstand des umlaufenden Fadens ist leicht variabel; bei sehr geringem Abstand entsteht das sogenannte Korbgeflechtmuster [6];
3. die Anzahl der Rippen in der Form ergibt die Größe des entstandenen Quaders;
4. die Ausführung der Rippen, spitz, halbrund oder stumpfwinklig, ergibt einen besonderen pyramidenartigen Spiegelungseffekt;
5. Quader oder Furchen können mit entsprechender Einbrennfarbe versehen werden. Schmidt [7] erwähnt in seinem Buch „Das Glas“ solche Spechter. Auch Six hat bemalte Spechterscherben in Grünenplan gefunden;
6. unterschiedliche Gestaltung des Fußes und des Körpers selbst, z. B. in Krügen oder Pokalen mit Spechtermustern, sind in vielerlei Gestalt nachweisbar.

Vor etwa 100 Jahren hat Friedrich [8] sich mit den spätmittelalterlichen Glasformen wie Angster, Guttrolf, Paßglas und auch mit Spechtern beschäftigt. Auch er glaubt, daß die Gesamtherstellung durch ein Model erfolgt. Dieser Irrtum ist verzeihlich, weil Mathesius als Zeitgenosse der Glasmacher auf dem Spessart auch von einer „Form“ spricht, aber hierbei nur die Rippenform gemeint haben kann. Der Autor möchte auf diesen Irrtum besonders hinweisen, da er auch bei anderen alten, wiederentdeckten Technologien erfahren mußte, wie hartnäckig einmal eingestete Irrtümer sich durch Jahrhunderte halten können.

Durch praktische Versuche, die hohen und becherförmigen Trinkgefäße naturgetreu den überlieferten Formen und Bildern (siehe Pieter Claesz „Das Frühstück“ im Boymans-Museum in Rotterdam) nachzuahmen, ist der sichere Beweis für die Richtigkeit dieser Erkenntnisse gegeben. Die im 15. bis 17. Jh. mehrfach erwähnten Trinkröhren und Becher dürften zum großen Teil spechterförmige Verzierungen gehabt haben, wie es auch die zahlreich gefundenen Scherben in den alten Spessart-Glashütten beweisen. Wiederholt werden die Spechtermuster auch als Waffelmuster

bezeichnet. Waffel-, Quader-, Karré- oder Korbgeflechtmuster sind nicht in Modelform schon vorbestimmt, sondern können nur durch die beschriebene Spechterechnik erklärt werden.

3. Topografie

Die Frage nach dem Herstellungsort ist als nächste zu stellen. Als Vorbemerkung sei erwähnt, daß die Theologie als älteste Wissenschaft vielfach zur Geschichte der historischen Glasentwicklung beigetragen hat. Theologen waren es, die bis in die neueste Zeit immer wieder über das Glas berichteten (siehe Neri, Theophelus, Mathesius, Lutz und Hochgesang [9]).

Der Theologe Mathesius hatte keinen Zweifel, die ursprüngliche Produktion des Spechters in das damals schon wesentliche Glasgebiet des Spessart zu legen. Dabei sei erwähnt, daß der Spessart schon in der Frühzeit der deutschen Glasgeschichte als ein berühmtes Glasgebiet angesehen werden muß: 1329 wird in der „Frankfurter Zollgeschichte“ schon Fensterglas aus dem Spessart erwähnt; 1406 findet auf der „Bächleswiese“ nahe Heigenbrücken im Hochspessart die Gründungsversammlung der Glaserzunftordnung statt. Vierzig Glasmacher kommen am Pfingstmontag zusammen und beschwören mit „uffgerektem“ Finger die erste Zunftordnung der Glasmacher. Die günstigen Rohstoffverhältnisse des Spessart lockten Glasmachermeister von allen Seiten an, und es ist deshalb nicht überraschend, daß eine große Zahl von Wanderglashütten im Spessart zur damaligen Zeit entstanden ist. In diesen Glashütten wurden größtenteils Spechterscherben gefunden. Gleiches wird für den Hils und den Solling durch Untersuchungen von Six [5] festgestellt. Dasselbe gilt für Thüringen (s. Kühnert im Bericht über die Hütte Mehliis [2]). Dagegen kann Hucke [10] im Norden Deutschlands keine Spechterscherben finden. Das gleiche teilen Hejdová [11] über Böhmen und Rau [12] über seine Untersuchungen im Elsaß und in der Potsdamer Kunckelhütte mit.

Eine neuere Untersuchung über die Herstellung und das Vorkommen von Spechtern stammt von Tait [4]. In der sehr ausführlichen Arbeit werden Spechterscherbenfunde in holländischen und englischen Städten nachgewiesen. Tait nimmt an, daß diese Scherben Relikte der in Südholland ansässigen Glashütten gewesen seien. Holland war damals (1500 bis 1600) bereits eine Weltmacht und hatte eine erhebliche Einfuhr. Hierfür sprechen auch die in Wertheimer Archiven gefundenen Rechnungen, die von erheblichem Glasexport nach Holland berichten. Außerdem ist bekannt, daß schon im Mittelalter die Fuhrleute von Frammersbach Exporte nach Holland durchgeführt haben. Welche Größenordnung solche Exporte haben konnten, geht aus einem Bericht aus dem 15. Jh. der Einsiedelhütte von Stützerbach hervor. Dort heißt es:

„29800 holländisches Glas und 16 Schaub
900 Kristallinkelche und 5 Schaub
213 Schaub und andere Kristallingläser“.

Hieraus ist zu entnehmen, daß der größte Teil als „holländisches Glas“, d. h. Glas, das nach Holland exportiert wurde, gefertigt war.

Tait führt weiter an, daß in der Nähe von Amsterdam eine Hütte Spechter erzeugt hätte, die einen besonderen Nuppenstempel mit türkis-blauer Perle aufwies. Sicherlich ist diese Verzierung eine hohe Qualitätsbezeugung gewesen und hat dem Spechter ein erhöhtes Ansehen verliehen. Überraschend für den Autor und wahrscheinlich auch für Tait ist folgendes: Vor kurzem brachten Grabungen in der Haselbachhütte (Spessart) außer vielen Spechterscherben auch einen Tonstempel zutage, in dessen Nuppen-Mitte sich eine türkisblaue Perle befand. Auch eine guterhaltene Glasnuppe mit ebensolcher türkis-blauen Perle lag in der Nähe. In Grünenplan fand Six ein ähnliches Stück. Daraus ist also mit Sicherheit zu entnehmen, daß solche Spechtersverzierungen im Spes-

sart und im Hils gefertigt und wahrscheinlich auch nach Holland exportiert wurden.

In seiner gründlichen Arbeit über die Glasmacherei „uff und um den Spessart“ hat Johannes Stauda [13] Wesentliches zur Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes beigetragen. Zum Spechter machte Stauda nur kurze Bemerkungen. Er schließt diese mit folgendem Wunsch: „Diese Trinkgläser aus grünem Waldglas verdienen aber in der Landschaft, deren Namen sie tragen, wieder eingeführt zu werden.“

Für Anregung und Hilfe dankt der Autor den Herren Rektor i. R. O. Six, Grünenplan, und Glasmachermeister A. Wienand, Glaswerk Wertheim.

4. Literatur

- [1] Rademacher, F.: Die deutschen Gläser des Mittelalters. 2. Aufl. Berlin: Hessling 1963. [Ref. Glastechn. Ber. 37 (1964) S. 166.]
- [2] Kühnert, H.: Neuere Forschungen aus der reichs- und grenzdeutschen Glashüttengeschichte. I. Glastechn. Ber. 16 (1938) S. 61 – 66.
- [3] Mathesius, J.: Bergpostillia. 1562.
- [4] Tait, H.: Glass with chequered spiral-trail decoration: a group made in the Southern Netherlands in the 16th and 17th centuries. J. Glass Studies 16 (1974) S. 94 – 112.
- [5] Six, O. (Grünenplan): Pers. Mitt.
- [6] Dexel, W.: Das Hausgerät Mitteleuropas. Braunschweig: Klinkhardt & Biermann 1962. [Ref. Glastechn. Ber. 35 (1962) S. 422.]
- [7] Schmidt, R.: Das Glas. 2. Aufl. Berlin u. Leipzig: Vereinigung wiss. Verleger 1922.
- [8] Friedrich, C.: Die altdeutschen Gläser. Nürnberg: Bayr. Gewerbemuseum 1884.
- [9] Hochgesang, G. L.: Historische Nachricht von Verfertigung des Glases. Gotha: Ettinger 1780.
- [10] Hucke, K. (Plön): Pers. Mitt.
- [11] Hejdová, D. (ČSSR): Pers. Mitt.
- [12] Rau, H. G. (Rheinzabern): Pers. Mitt.
- [13] Stauda, J.: Die Glasmacher auf und um den Spessart. Mainfränk. Jb. f. Gesch. u. Kunst 7 (1955) S. 80 – 118. [Ref. Glastechn. Ber. 29 (1956) S. 264.]