UNIVERSITÄTSFORSCHUNGEN ZUR PRÄHISTORISCHEN ARCHÄOLOGIE

Aus dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Kiel

Band 213

Neue Zeiten

Stand und Perspektiven der Neuzeitarchäologie in Norddeutschland

herausgegeben

von

Ulrich Müller

2012

VERLAG DR. RUDOLF HABELT GMBH, BONN

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 9

Betty Arndt
Archäologie der Neuzeit – Ein Beitrag zur Standortbestimmung 11

Steffen Berger
Bierdestillate aus dem Rathaus – Ein frühneuzeitlicher/neuzeitlicher Fundkomplex aus einem Lüneburger Wandschrank 23

Elke Först
Es gibt doch einen Plan von 1654! – Zum Stand der Neuzeitarchäologie in Hamburg 59

Manfred Gläser
Neuzeitarchäologie in Lübeck – Eine kritische Reflektion 73

Jens Kotte
Das Traufenhaus Dr.-Julius-Leber-Straße 27 in Lübeck.
Eine bauarchäologische Untersuchung 85

Sonja König und Stephan Krabath
Fürstenberg und Meißen – Frühe europäische Porzellanbrennöfen in Europa
Oder: Braucht es archäologische Untersuchungen an neuzeitlichen technischen Anlagen, wo doch „Archivalien“ vorhanden sind? 151

Fred Mahler
„Neuzeit“ als Aspekt der Kommunalarchäologie Uelzen 167

Marcin Majewski
Eine Bewertung der archäologischen Forschung über die Neuzeit in Hinterpommern während der letzten zwei Jahrzehnte 173

Claudia Mandok
Archäologische Stadtkataster als Werkzeug des Archäologiemanagements am Beispiel der Altstadt von Stade, Niedersachsen 181

Annika Martens
Porzellan, Fayence, Majolika. Neue Erkenntnisse einer kunstgeschichtlichen Domäne anhand archäologischen Fundgutes. 193

Natascha Mehler
Zum Stand der Neuzeitarchäologie in Bayern 209

Gunnar Möller
Archäologie der Neuzeit in Stralsund aus der Sicht der kommunalen Denkmalpflege 215

Joachim Müller
Stadtarchäologie und Stadtgeschichte –
Aspekte der Neuzeitarchäologie in Brandenburg an der Havel 235

Arne Paysen
Nachhaltige Energiewirtschaft?
Frühneuzeitliche Brenn- und Kohlholznutzung in Schleswig-Holstein 257

Edgar Ring
Neuzeitarchäologie in der Hansestadt Lüneburg –
eine interdisziplinäre und interinstitutionelle Aufgabe. 267

Hans-Georg Stephan
Ein Plädoyer für die Archäologie der Neuzeit: Eindrücke und Erfahrungen
aus vier Jahrzehnten Arbeit in Nordrhein-Westfalen,
Niedersachsen, Hessen, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen 273

Jens Vellev
The Earliest Paper Production in Denmark: Sten Bille, Frederik II. and Tycho Brahe 347

Bierdestillate aus dem Rathaus
Ein frühneuzeitlicher/neuzeitlicher Fundkomplex aus einem Lüneburger Wandschrank

Von Steffen Berger, Kiel

EINLEITUNG

Die Fläschchen aus Lüneburg enthalten aller Wahrscheinlichkeit nach destilliertes Bier sowie die Rückstände der Destillation. Möglicherweise benutzte man hierzu überwiegend englische Biere. Mit dieser Arbeit soll unter anderem erstmals ein Blick auf das bisher geborgene Material ermöglicht werden. Weiterhin wird versucht, einen Überblick über die bisherigen Überlegungen zu den Funktionen der kleinen Flaschen zu geben. Handelt es sich wirklich um Destillate? Wenn dies der Fall sein sollte, gilt es die Gründe für die durchgeführte Destillation im Kontext des Bierbrauens in Lüneburg zu untersuchen.

In der bisherigen Glasforschung wurde der Typ der kleinen Fläschchen, zu denen auch die Stücke aus dem Fundkomplex Lüneburgs gehören, eher stiefmütterlich behandelt. Sie sind zwar seit langem bekannt, jedoch wurde das Augenmerk bevorzugt auf die verzierten und schön gearbeiteten Glasgefäße gerichtet. Den Grundstein der heutigen Glasforschung im deutschsprachigen Raum legte Franz Rademacher, der sich als Erster ausgiebig mit Glasgefäßen in all ihren Facetten beschäftigte und diese nicht nur kunstgeschichtlich betrachtete (Rademacher 1963). Kritische Auseinandersetzungen in neuerer Zeit legen eine durchaus subjektive Auswahl der Gläser Rademachers nahe (Tomczyk 2008, 74 – 83). Dennoch beschäftigte er sich eingehend mit den hier behandelten Fläschchen (Rademacher 1963, 51–56). Daneben wurden in Publikationen von Kunstsammlungen immer wieder zahlreiche dieser Fläschchen abgebildet (beispielsweise: Klesse/Reineking-von Bock 1973, 91; Heinemeyer 1966, 41– 43), diese jedoch nicht weiter gewürdigt. Funde erscheinen ab und an bei Glashüttengrabungen, treten jedoch zugunsten anderer Fragestellungen in den Hintergrund (beispielsweise: Frommer/Kottmann 2004, 94–95). Die einzigen hier bekannten Veröffentlichungen, die sich ausschließlich diesen Spielarten der Flasche gewidmet haben, stammen von Lothar Franze (2007/08a; b) und Werner Loibl (in Vorbereitung).

Abb. 1. Rathaus Lüneburg, Frontansicht (Foto: H. Röhrs).

Das Lüneburger Rathaus und die „Alte Kanzlei“

Die Geschichte des Lüneburger Rathauses (Abb. 1) nimmt ihren Anfang im zweiten Viertel des 13. Jahrhunderts. Der Bau ist zwischen dem nördlich gelegenen Franziskanerkloster St. Marien und dem im Süden befindlichen alten Stadtkern Lüneburgs errichtet. Das Rathaus kann in seiner heutigen Ge-

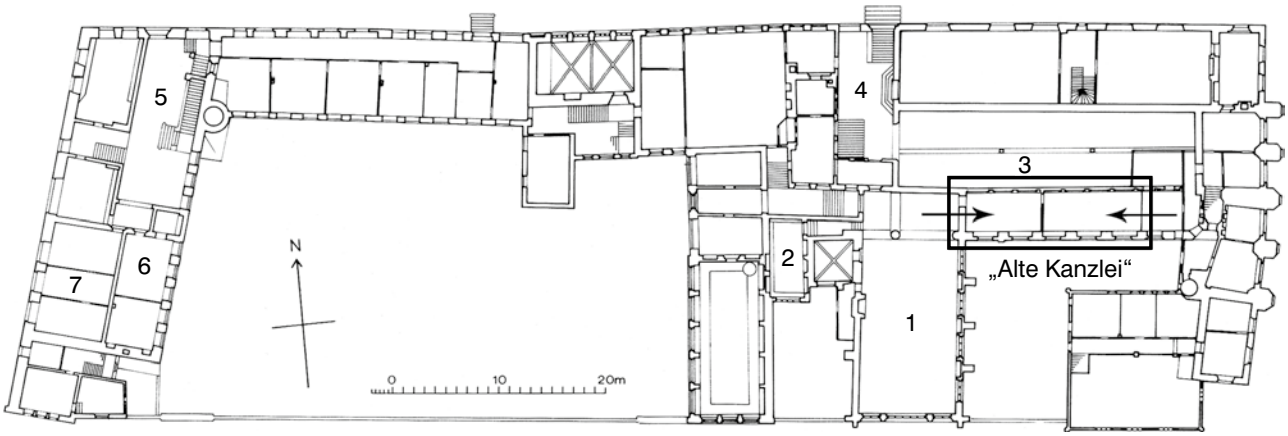

Abb. 2. Rathaus Lüneburg, Übersichtsgrundriss. 1: sog. Gerichtslaube; 2: Bürgermeister-Körkammer; 3: Gewandhaus, darüber Fürstensaal; 4: Laube; 5: Kämmereiflügel; 6: Südmeister-Körkammer; 7: Neue Schreiberei; Rahmen unterhalb von 3: „Alte Kanzlei“ (verändert nach Becksmann/Korn 1992, 87).

Abb. 3. Die Funde aus der „Alten Kanzlei“ des Lüneburger Rathauses: Zylindrische Flaschen enthalten Bierdestillat, kugelbauchförmige die Destillatsrückstände (nach Steppuhn 2003, 171).

stalt durch eine Vielzahl an Umbauten und Erweiterungen als ein „Konglomerat von Einzelbauten“ bezeichnet werden (Becksmann/Korn 1992, 80). Der älteste Teil ist im heutigen Stadtarchiv zu finden, das die ehemalige Ratsküche beherbergte. Für die Jahre zwischen 1328 und 1340 ist der Neubau eines Ratssaales belegt, der mit der heutigen Gerichtslaube in Übereinstimmung gebracht werden kann (Abb. 2, Nr. 1). Östlich davon wurde zusätzlich das Gewandhaus (Abb. 2, Nr. 3) errichtet. Ab der Mitte des 14. Jahrhunderts bekam das Gewandhaus mit einiger Wahrscheinlichkeit eine repräsentative Fassade.

Abb. 4. „Alte Kanzlei“, Ostteil (Blick nach Osten). Wandschrank Nr. 3 (erster großer Schrank von links) enthielt die Funde (Foto: G. Tietgen, BiBer-Team Hamburg GmbH).

Diese ist jedoch nur noch als Entwurf zu rekonstruieren. Anfang des 15. Jahrhunderts wurde die Ratskapelle nach Westen hin erweitert. Dies erfolgte zur gleichen Zeit wie die Neuerrichtung der Laube (Abb. 2, Nr. 4; ebd. 81). In den Jahren 1478 bis 1481 wurde der Kämmereiflügel (Abb. 2, Nr. 5), der unter anderem die neue Schreiberei (Abb. 2, Nr. 7) und die Sodmeister-Körkammer (Abb. 2, Nr. 6) umfasst, errichtet. Die zu diesem Zeitpunkt errichtete Gestalt wurde seitdem kaum verändert, sodass das Rathaus noch heute in diesem Zustand erhalten ist (ebd. 82).

Der Fundkomplex (Abb. 3), wurde im Jahr 2000 bei restauratorischen Untersuchungen in der Alten Kanzlei (Schädler-Saub u.a. 2001) entdeckt, die vom Institut für Restaurierung der Fachhochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen durchgeführt wurden. Hierbei hat man Wandschränke, die bis auf eine Ausnahme, in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts eingebaut wurden, geöffnet. In Ermangelung eines Schlüssels musste der Wandschrank Nr. 3 (Abb. 4), der die Funde beinhaltete, aufgehebelt werden[1]. Aufgrund der Gleichartigkeit des Flascheninhaltes und des einheitlichen Schriftbildes der „Etiketten“ darf angenommen werden, dass die Gefäße zeitgleich oder nahezu zeitgleich in den Schrank gelangt sind. Die Alte Kanzlei, die sich nordöstlich der Gerichtslaube befindet, ist ein zweigeteilter Raum, dessen Nordwand durch Stichbogennischen gegliedert ist, die teilweise für den Einbau von Wandschränken genutzt wurden (Schädler-Saub u.a. 2001, 41–42). Insgesamt sind dies zehn unterschiedlich große eichenholzgefertigte Wandschränke, die mit Eisenbeschlägen verziert sind (ebd. 45). Die Südwand ist durch Kreuzstockfenster gekennzeichnet (ebd. 41). Die Entstehung der Alten Kanzlei fällt in die Jahre zwischen 1449 und 1464. Ursprünglich diente sie wahrscheinlich bis 1476 als „Schreiberei“. Im 18./19. Jahrhundert kam es zum Einbau von sogenannten Repositorien, die Schränke und Regale darstellen. Aus dem Jahr 1815 stammt die Bezeichnung als „Registratur“, die, laut Literatur, in einem Grundriss zu finden ist. Ende des 19. Jahrhunderts nutzte man die Alte Kanzlei als Lagerraum, wobei sie im Jahr 1895 durch Wilhelm Reinecke, dem damaligen Stadtarchivar, ausgeräumt wurde. Im Jahr 1906 entstand dort schließlich ein kleines Ratsmuseum (ebd. 42).

[1] Freundliche, mündliche Mitteilung Dr. Edgar Ring, Stadtarchäologie Lüneburg. Die Angabe der Nummer des Wandschrankes stammt aus Steppuhn 2003, 171.

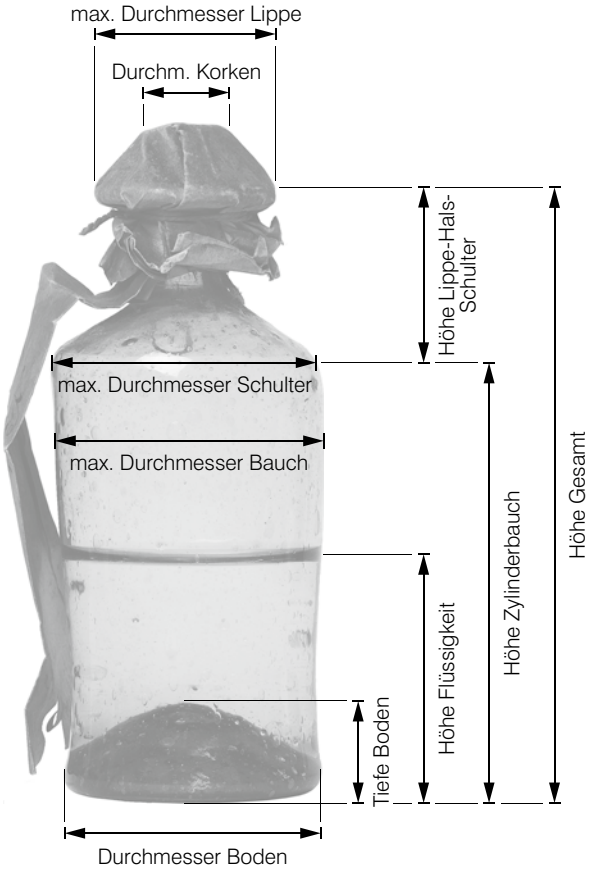

Abb. 5. Vermessungsgrundlage der zylindrischen Fläschchen (verändert nach Foto von Ch. Kiefer).

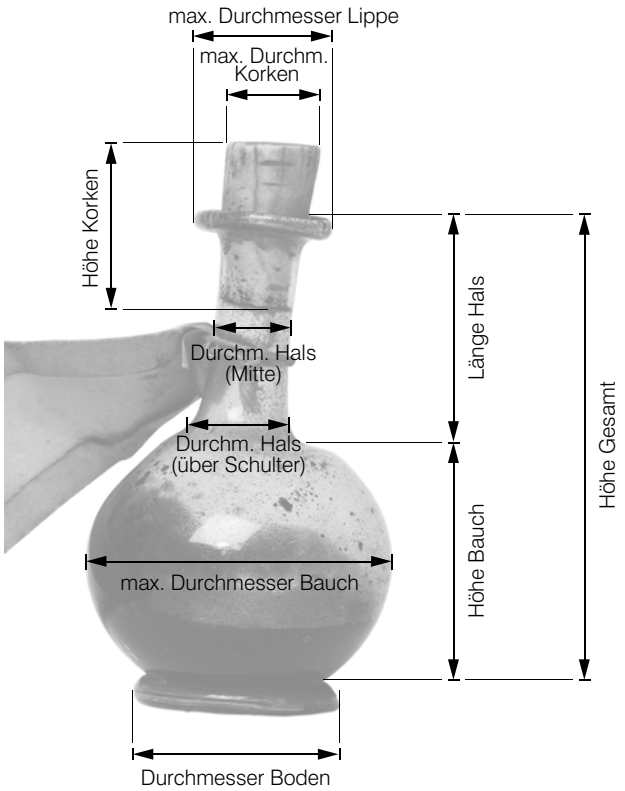

Abb. 6. Vermessungsgrundlage der kugelbauchförmigen Fläschchen (verändert nach Foto von Ch. Kiefer).

DAS FUNDMATERIAL

Der Fundkomplex aus dem Wandschrank Nr. 3 (Abb. 3) in der Alten Kanzlei des Lüneburger Rathauses setzt sich aus neun Fläschchen zusammen. Insgesamt kamen fünf zylindrische und vier kugelbäuchige Fläschchen zum Vorschein, die bis auf eine Ausnahme, mit Flüssigkeit („Destillat“) oder mit einer braunen, eventuell zähflüssigen Masse („trockner Rückstand“) befüllt sind. Die Bezeichnung der Fläschchen erfolgte aufgrund der Angaben der angehängten Papierfahnen, weswegen sich keine fortlaufende Nummerierung ergibt. Wie auf den Fläschchen angegeben, bezeichnet ein großes „B“ die Zylinderfläschchen und ein großes „C“ die kugelbäuchigen Fläschchen (Abb. 5; 6) [2].

Zylinderfläschchen

Die zylinderförmigen Fläschchen, deren Glasfarbe als gelbgrün bis hellgrün bezeichnet werden kann, weisen Höhen zwischen 10,2 und 10,8 cm auf. Die kurzhalsigen Zylinderfläschchen besitzen eine Halshöhe (Schulter – Lippe) zwischen 2,6 und 2,9 cm. Eine Ausnahme stellt Flasche Nr. 1 (B) dar (Abb. 7), die eine Halshöhe von 3,2 cm besitzt. Die Schulterbreite schwankt zwischen 4,5 und 5,0 cm. Der Zylinderbauch weist Höhen zwischen 7,4 und 7,7 cm auf, wobei Flasche Nr. 8 (B) einen Unterschied aufgrund mangelnder Verarbeitung von 0,3 cm aufweist. Die Breite des Bodens ist mit 4,3

[2] Vorhandene Flaschennummern der Zylinderfläschchen (B): 1, 2, 3, 4, 8; vorhandene Flaschennummern der kugelbäuchigen Fläschchen (C): 1, 2, 4, 6.

Abb. 7. Flasche Nr. 1 (B), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

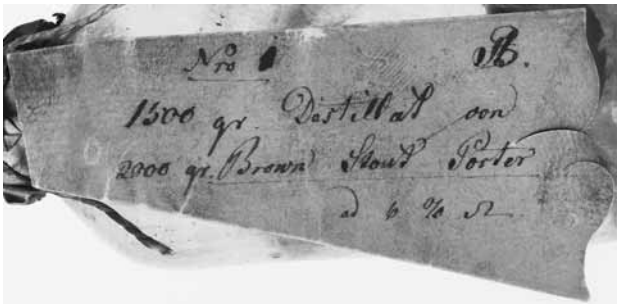

Abb. 8. Flasche Nr. 1 (B), Papierfahne (Foto: Ch. Kiefer).

Abb. 9. Flasche Nr. 8 (B), Papierfahne (Foto Ch. Kiefer).

bis 4,7 cm relativ einheitlich, ebenso die maximale Bauchbreite mit 4,4 bis 4,9 cm. Die Lippen sind sämtlich mit Tekturen[3] aus Papier bedeckt, welche mit einer Schnur um den Hals befestigt sind. Die Messung der Lippen erfolgte inklusive Tektur, um das Papier durch eine Entfernung nicht zu beschädigen. Dadurch muss mit geringen Abweichungen der Maße gerechnet werden. Aufgrund der freien Formung aus der Glasblase schwankt die jeweilige Breite der Lippe zwischen 2,6–2,7 cm und 3,3–3,5 cm. Alle Fläschchen weisen einen hochgestochenen Boden auf der mit einer Heftmarke versehen ist. Die Eintiefung variiert von 0,9 –1,1 cm, eine Ausnahme stellt Fläschchen Nr. 1 (B) dar (Abb. 7), mit einer hochgestochenen Höhe des Bodens von 1,6 cm. Neben den bei allen Fläschchen vorhandenen Tekturen sind bei sämtlichen Fläschchen Papierfahnen angehängt. Auf diesen sind die Ausgangsmengen des ursprünglich undestillierten Bieres vermerkt sowie die erhaltene Menge nach der Destillation des als „Destillat" bezeichneten Stoffes. Zusätzlich wurden die Biersorten, die zur Destillation verwendet wurden, auf der Papierfahne vermerkt (beispielhaft siehe Abb. 8). Bei Flasche 8 (B) ist möglicherweise der Name des Brauers (?„Rein[(e)(c)]ke"?[4]) vermerkt, von dem das Bier („Broihan") stammt (Abb. 9). Weiterhin ist die Stärke des ursprünglichen Bieres in Prozent angegeben, mit der Angabe eines alchemistischen Symbols und zwei Varianten einer Abkürzung, die sich auf die nachstehende Prozentzahl beziehen. Zum einen wird „ad" angegeben (Abb. 8), welches sich als lateinisches Wort für „zu" bzw. in diesem Kontext als „mit" deuten lässt (Pons 2007, 15). Zum anderen kommt die Abkürzung „cont." vor (Abb. 9). Sie dürfte ebenfalls einen lateinischen Ursprung besitzen und das Verb „continere" repräsentieren (Pons 2007, 194). In diesem Zusammenhang würde sich somit die Deutung des „beinhalten" ergeben. Als Besonderheit weisen die Fläschchen eine fast durchweg mangelhafte Verarbeitung in ihrem Erscheinungsbild auf. Die Durchsetzung des Glaskörpers mit Bläschen reicht von „kaum vorhanden" (Fläschchen 1 (B), Abb. 7) bis „häufig" (Fläschchen 3 (B) und 8 (B), Abb. 10 und 11). Bei Flasche 8 (B) ist die enthaltene Flüssigkeit mit einem weißen pilzartigen Gebilde, welches sich vom Rest der klaren Flüssigkeit deutlich absetzt, durchsetzt (Abb. 11). Die Flüssigkeit von Flasche 4 (B) ist trüb (Abb. 12),

[3] Als Tektur wird die Papierhaube, die über einem Flaschenverschluss angebracht wurde (beispielsweise einem Korken) bezeichnet um für zusätzlichen Schutz vor Verunreinigungen zu sorgen (Conradi 1973, 156).

[4] Die Entzifferung erwies sich als schwierig, da, sofern der Name richtig gedeutet wurde, dass „ec" derart verschlungen ist, dass sich auch ein „a" daraus hätte ergeben können. Die Entzifferung erfolgte unter Mitwirkung von Dr. Jörg Wettlaufer, Universität Kiel.

Abb. 10. Flasche Nr. 3 (B), Bläschen in Glaskörper (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 11. Flasche Nr. 8 (B), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 12. Flasche Nr. 4 (B), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 13. Flasche Nr. 3 (B), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 14. Flasche Nr. 2 (B), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

die Flaschen 3 (B) und 2 (B) sind mit einer klaren Flüssigkeit aufgefüllt (Abb. 13 und 14). Einzig Flasche 1 (B) ist ausgetrocknet (Abb. 7), möglicherweise liegt dies am abgebrochenen Korken, der innerhalb der Flasche auf dem Boden liegt. Als Beispiel mangelhafter Verarbeitung kann ebenfalls Flasche 1 (B) gelten, da ihr Bauch auf einer Seite leicht nach innen eingedellt ist, somit eine etwas konkave Form aufweist. Die Schulter wiederum ist leicht nach außen geneigt (Abb. 7). Weiterhin ist anzumerken,

Abb. 15. Flasche Nr. 1 (C), Bläschen in Glaskörper (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 16. Flasche Nr. 2 (C), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 17. Flasche Nr. 1 (C), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 18. Flasche Nr. 6 (C), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 19. Flasche Nr. 4 (C), Gesamtansicht (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 20. Flasche Nr. 6 (C), aufgesetzter Fuß (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 21. Flasche Nr. 6 (C), spiralige Strukturen in Fuß (Foto Ch. Kiefer).

Abb. 22. Flasche Nr. 6 (C), Papierfahne (Foto Ch. Kiefer).

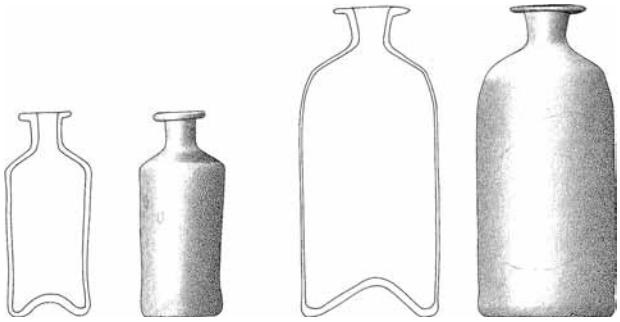

Abb. 23. Zylindrische Flaschen aus Schleswig (nach Steppuhn 2002, 78).

Abb. 24. Glasflaschen und Apothekenfläschchen aus der „Alten Apotheke" in Greifswald dienten der Aufbewahrung und Abgabe von flüssigen Medikamenten (nach Ansorge 2005, 456).

dass alle Flaschen mit einem Korken unter der Tektur versehen sind oder waren (siehe Flasche 1 (B)). Die Höhe und Breite des Korkens konnte durch die Tekturen nicht oder nicht exakt bestimmt werden (siehe Tabelle im Anhang).

Kugelbäuchige Fläschchen

Die kugelbäuchigen Fläschchen, deren Glasfarbe hellgrün bis farblos ist, weisen im Gegensatz zu den Zylinderfläschchen wenig eingeschlossene, mitunter aber recht große Bläschen im Glaskörper auf (Abb. 15). Sie besitzen Höhen zwischen 6,4 und 7,5 cm. Die kleineren Fläschchen Nr. 2 (C) (Abb. 16) und 1 (C) (Abb. 17) zeichnen sich im Vergleich zu den Fläschchen 4 (C) und 6 (C) durch eine recht unsauber gearbeitete Erscheinungsform aus. Diese ist von Eindellungen im Übergangsbereich Hals – Bauch und dementsprechend einen plötzlichen Übergang desselben gekennzeichnet. Die Form der Fläschchen 6 (C; Abb. 18) und 4 (C; Abb. 19) könnte unter Umständen als birnenförmig bezeichnet werden. Alle Fläschchen, bis auf Nr. 2 (C) besitzen eine Tektur, wobei selbige bei Fläschchen 1 (C) beschädigt ist (Abb. 17). Die Tektur ist mit einer Schnur befestigt. Weiterhin ist jeweils ein konischer Korken unter der Tektur angebracht, der bei Fläschchen 2 (C) eine Höhe von 2,2 cm und eine maximale Breite von 1,2 cm besitzt. Die nach außen umgeschlagenen Lippen besitzen eine Breite zwischen 1,7–1,9 cm und 2,6 cm. Die maximale Breite des Bauches schwankt zwischen 3,6 und 4,0 cm, die Höhe des Bauches zwischen 3,2 und 3,8 cm. Die Länge des Halses inklusive Lippe ist dementsprechend mit Maßen zwischen 2,9 und 3,9 cm anzugeben. Der aufgesetzte Fuß (beispielhaft Abb. 20) weist einen Durchmesser von 2,6–2,9 cm auf, wobei zu erkennen ist, dass dieser aus einem spiralig aufgewickelten und anschließend platt

gedrückten Glasfaden hergestellt wurde. Zu erkennen ist dies an spiraligen Strukturen (Abb. 21; dazu s. a. Tarcsay 1999, 48). Der Boden könnte eventuell hochgestochen sein, wie dies aus vielen anderen Fällen dieser Fläschchenart bekannt ist[5]. Zu erkennen ist dies aufgrund der zähflüssigen Befüllung jedoch nicht. Wie bei den Zylinderfläschchen sind auch hier Papierfahnen mit einer Schnur angehängt. Darauf sind die Menge des destillierten Ausgangstoffes und die übrig gebliebene Menge nach der Destillation vermerkt. Zusätzlich ist ebenfalls die verwendete Biersorte angegeben. Als Besonderheit ist bei Flasche Nr. 6 (C) der mutmaßliche Brauer, in diesem Fall „Bostelmann", des Bieres („Braunbier") vermerkt (Abb. 22).

ARCHÄOLOGISCHE UND HISTORISCHE VERGLEICHSFUNDE

Im Folgenden werden Parallelfunde für die im vorhergehenden Kapitel vorgestellten Flaschen diskutiert, die sowohl aus archäologischen Grabungen als auch Sammlungen stammen. Das hier berücksichtigte Verbreitungsgebiet bezieht sich hauptsächlich auf Deutschland und daran angrenzende Länder[6].

Zylindrische Flaschen: Franz Rademacher (1963) war einer der ersten, der aus der reinen kunstgeschichtlichen Betrachtung des Glases heraustrat (Dexel 1983, 72). In seiner Darstellung des hier vorliegenden Flaschentyps unterschied er unter anderem zwischen der Benutzung im alchemistischen Labor, in der Arztpraxis und der Apotheke (Rademacher 1963, 36–56). Vor allem die Apotheke spielt im Zusammenhang mit den kleinen Zylinderfläschchen eine wichtige Rolle, denn die Vergleichsbeispiele sind von Rademacher fast ausschließlich in diesen Bereich angesiedelt worden (ebd. 51–56). Er führt weiter an, dass sich diese Flaschenformen über Jahrhunderte gehalten haben, ohne dass nennenswerte Veränderungen erfolgten. Dies begründet er mit dem Hinweis auf die zweckgebundene Form ohne künstlerischen Anspruch (ebd. 36). Zugleich verweist er auf bildliche Darstellungen, die vom Spätmittelalter bis in das 17. Jahrhundert datiert werden und einen möglichen Verwendungszweck wiedergeben (ebd. 54)[7]. Die zylinderförmige Flasche (ebd. Taf. 7.g) wird von ihm (unter Einbeziehung der kugelbäuchigen Flaschen) in den Zeitraum vom 15. bis zum 18. Jahrhundert datiert, wobei die Typen nur eine geringe Variationsbreite aufweisen. Die zylinderförmigen Flaschen sieht er „durchweg besonders primitiv gearbeitet und aus der schlechtesten Glasmasse verfertigt" (ebd. 55); sie stellen somit ein Massenerzeugnis dar (ebd.). Die angegebenen Größen schwanken zwischen drei und zwanzig Zentimetern.

Aus Schleswig (Steppuhn 2002) sind bei Grabungen derartige Exemplare zum Vorschein gekommen (Abb. 23; ebd. 78–79), die in das 16. und 17. Jahrhundert datieren. Steppuhn weist ebenso daraufhin, dass diese Flaschen als „Massenware und Gegenstände des täglichen Gebrauchs" anzusehen sind (ebd. 76). Auf dem ehemaligen Grundstück der „Alten Apotheke" in Greifswald kamen in mehreren Latrinen unter anderem „Apothekerfläschchen" zum Vorschein (Abb. 24; Ansorge 2005, 455–458)[8]. Diese wurden als Abgabegefäße oder Verwahrgefäße angesprochen. Die Apotheke wurde vom Ende des 17. bzw. Anfang des 18. Jahrhunderts bis zum Ende des 19. Jahrhunderts betrieben, und die Zylinderflaschen ebenfalls in diesen Zeitraum eingeordnet. In Dresden kam bei Grabungen eine Vielzahl an Flaschen zum Vorschein (Mechelk 1970, 158–162). Auch hier wird auf die Zweckform verwiesen und die Benutzung als Aufbewahrungs- und Transportgefäß angenommen (ebd. 158). Die Dresdner Zylinderflaschen sind walzenförmig mit kurzer Mündung (ebd. 163, Abb. 66, 12) und datieren in das 16. und 17. Jahrhundert (ebd. 159). Conradi (1973, 154) bildet eine zylinderförmige Flasche ab die aus einer Müllgrube der Hirsch-Apotheke in Frankfurt stammt. Mit einer Höhe von 12 cm wird sie ins 18. Jahrhundert datiert (ebd. 182). Als Verwendungszweck wird die Funktion eines Dispensiergefäßes[9] genannt (Conradi 1973, 154).

Die von Martina Bruckschen (2004) bearbeiteten Glasfunde Braunschweigs beinhalteten unter anderem auch zylinderförmige Flaschen (ebd. Taf. 88,2).

[5] Freundliche, mündliche Mitteilung Dr. Peter Steppuhn, Lübeck.

[6] Weitere Varianten der kugelbäuchigen Fläschchen sollen im Folgenden kurz erwähnt werden. Zum einen kommen Typen mit ausgebildetem Standring anstelle eines Fußes vor (Tarcsay 1999, 165), zum anderen gibt es eine Vielzahl an Fläschchen, die halbkugelförmig ausgebildet sind und einen hochgestochenen Boden besitzen (beispielsweise Grossmann 1989, 338). Eine weitere Variante der halbkugelförmigen Fläschchen vereinigt den hochgestochenen Boden mit einem hohlen Standring (Tarcsay 1999, 168).

[7] Leider werden hier nur bildliche Darstellungen im Allgemeinen erwähnt und keine expliziten Beispiele angeführt.

[8] Der Begriff der „Apothekerfläschchen" wurde aus der Publikation übernommen.

[9] Der Name ist lateinischen Ursprungs und stammt von „dispendere", was etwa „genau abwägen" oder „gleichmäßig austeilen" bedeutet (Franze 2007/08a, 43).

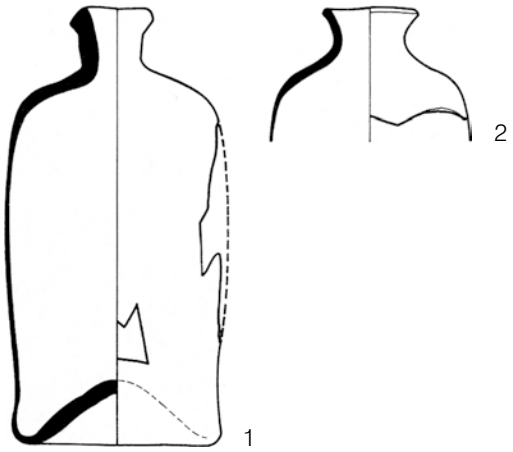

Abb. 25. Hellgrüne, feinblasige zylindrische Flaschen mit Trichterrand aus Lübeck. Flasche 1: Boden bogenförmig eingestochen, Abriss sauber. Wandung leicht oberhalb des Bodens eingeschnürt. Datierung: 16.–17. Jh. Fundort: Sandstr. 8–12 (H.: 11,6 cm, Rdm.: 2,3 cm, Wdm.: 5,9 cm, Bdm.: 5,0 cm; nach Dumitrache 1990, Abb. 42, 1). Flasche 2: Flaschenoberteil, Randkante nach außen abgeflacht. Datierung 16.–17. Jh. Fundort: Sandstr. 14 (Rdm.: 2,5 cm, Wdm.: 5,2 cm; nach ebd. Abb. 42, 2).

Abb. 26. Bindegefäße aus Keramik, Bindegläser und vierkantige und zylindrische Abgabefläschchen für Medizin (nach Huwer 1992, 128 Abb. 181).

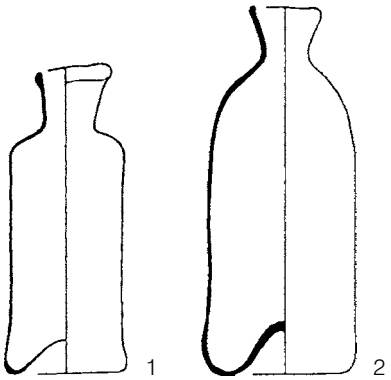

Abb. 27. Zylinderflaschen aus Dordrecht. Flasche 1: Boden flach mit Heftnarbe. Datierung: 17.–18. Jh. Fundort: Groenmarkt (H.: 8,2 cm, Rdm,.: 1,4 cm, Bdm.: 1,7 cm; nach Bruckschen 1994, 167 Taf. 10, 2). Flasche 2: Boden hochgestochen. Datierung: 17.–18. Jh. Fundort: Waag/Groenmarkt (H.: 9,8 cm, Rdm.: 1,8 cm, Bdm.: 4 cm, Wst.: 2,4 mm; nach ebd. Taf. 10, 3).

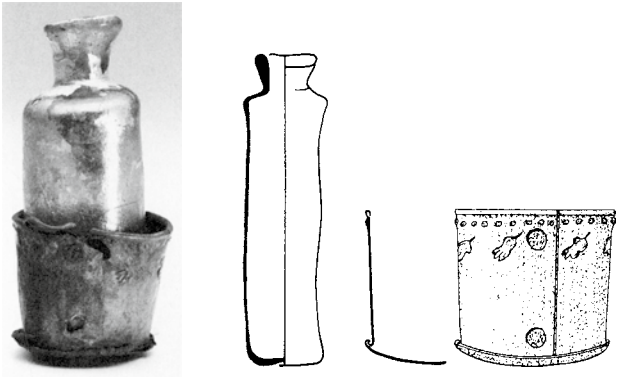

Abb. 28. Zylinderflasche mit Messingbehälter (nach Henkes 1994, 331, Kat. Nr. 66.22). Flasche: Boden hochgestochen; Farbe: hellgrün (H.: 8,5 cm, Rdm.: 1,5 cm, Bdm.: 2,5 cm, Wst.: 0,5 cm; nach Bruckschen 1994, 141). Behälter: Konischer Messingbehälter mit gestanzter Verzierung am Rand. Datierung 17.–18. Jh. Fundort: Dordrecht, Tolbrugstraat/Waterzijde (H.: 3,5 cm, Rdm.: 4 cm, Bdm.: 3,5 cm; nach ebd.).

Von ihr wurden die Flaschen unter dem Überbegriff Haushaltsglas erfasst (ebd. 175). Als Verwahr- und Verpackungsgefäße beschrieben, werden sie in das 16./17. Jahrhundert datiert (ebd. 323). Analog zu anderen Publikationen wird eine Verwendung „im Haushalt, in der Apotheke und im Werkstattbereich" nahe gelegt (ebd. 178). Glasqualität und -farbe sowie Herstellungsqualität deuten auf Massenware. Bruckschen verweist auf die Schwierigkeiten der Datierung ohne helfende Befunde aufgrund der langen Laufzeit (ebd. 179).

Aus dem Lübecker Fundmaterial stammen ebenfalls Zylinderflaschen (Abb. 25; Dumitrache 1990, 18–19). Zur Verwendung werden hier keine Angaben gemacht, lediglich die schlichte Form wird in Zusammenhang mit ihrer „Funktion als Nutzgegenstand" gebracht (ebd. 18). Datiert werden sie in das 16. bis 18. Jahrhundert (ebd. 54). Aus der Apotheke am Kornmarkt in Heidelberg und angrenzenden Latrinen sind ebenfalls Fläschchen bekannt (Abb. 26), die zusammen mit der Keramik als Abgabe- und Aufbewahrungsgefäße angesprochen werden (Hu-

Abb. 29. Medizinfläschchen aus den Niederlanden (?). Datierung: zw. 16.–19. Jh. (nach Henkes 1994, 330 Kat. Nr. 66.20).

wer 1992, 132). Das Material im Allgemeinen wird mit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts datiert, und durch historische Quellen konnte man den Fundkomplex zumindest in Teilen einer Familie Fettich zuweisen, die namentlich erstmalig im Jahr 1543 erwähnt wird (ebd. 137). Die Apotheke bestand noch bis ins Jahr 1701 (ebd. 140).

Aus Österreich ist insbesondere auf die Auswertung der Wiener Funde durch Kinga Tarcsay (1999, 36 ff.) hinzuweisen. Sie wies die Zylinderflaschen den „Lagerflaschen" „für Flüssigkeiten aller Art" zu. Da sie „nicht ansehnlich sein" mussten, wurde grünes Glas verwendet. Erwähnt wird die über die Jahrhunderte konstant gebliebene Form, die eine genauere typochronologische Datierung unmöglich macht. Auch verweist die Autorin auf den Charakter als „echte Massenprodukte" (ebd. 37). Meist als Apothekengläser angesprochen weisen die aufgefundenen Flaschen Größen zwischen 8,8 und 10 cm auf. Sie werden aufgrund von Parallelfunden in das 16. bis 18. Jahrhundert datiert (ebd. 50), wobei sie sich in Apotheken teilweise bis ins 19. Jahrhundert als Abgabegefäße halten konnten (ebd. 47). Das schweizerische pharmaziehistorische Museum in Basel besitzt ebenfalls einige kleine Zylinderfläschchen (Olonetzky 1980, 100; 112). Diese werden als Medizinfläschchen bezeichnet und in das 15. Jahrhundert datiert, der Fundort wird mit Basel angegeben. Leider werden keine Angaben zur Größe gemacht.

Eine größere Anzahl an kleinen Zylinderflaschen findet sich weiterhin in den Niederlanden. Zu erwähnen sind Funde aus Nijmegen (Bartels 1999), die eine Höhe zwischen 11,2 und 12,9 cm aufweisen (ebd. 966). Datiert werden sie vom Beginn des 18. Jahrhunderts bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts, und ihr Verwendungszweck wird als Verpackungs- und Aufbewahrungsgefäße für Flüssigkeiten unterschiedlichster Natur angenommen (ebd. 272).

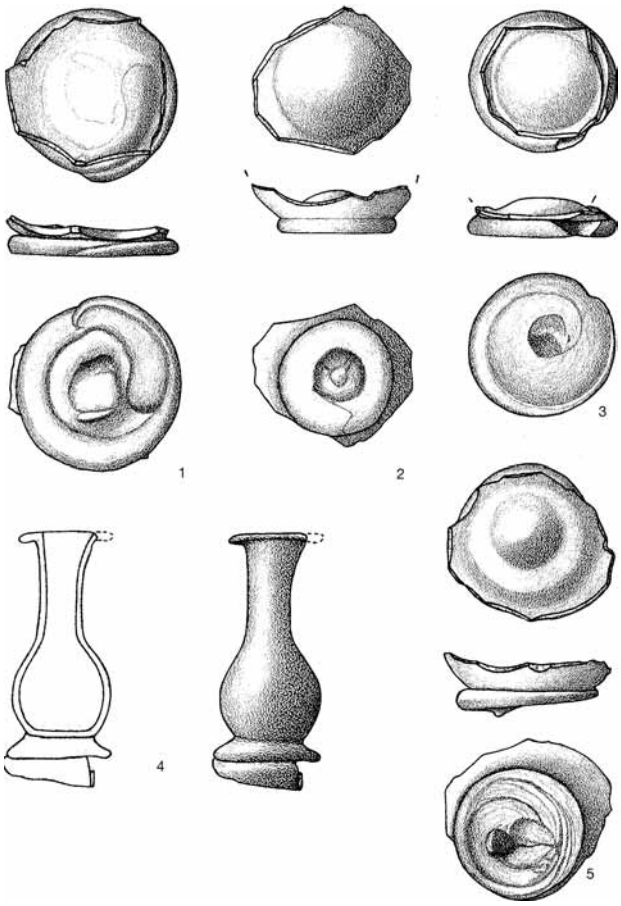

Abb. 30. Kugelbäuchige Flaschenfragmente aus Schleswig (nach Steppuhn 2002, 77).

Für die von Martina Bruckschen (1994, 54–55) als Vorratsflaschen („sog. Medizinfläschchen") angeführten Objekte sind vergleichbare Stücke aus Dordrecht anzuführen (Abb. 27). Durch naturwissenschaftliche Untersuchungen sind Reste von „kosmetischen und medizinischen Flüssigkeiten" belegt, was aber eine Verwendung im Haushalt nicht ausschließt (ebd. 55). Im Falle Dordrechts stammen die meisten Funde aus dem ehemaligen Spital. Sie wurden anhand von Parallelen in das 17. und 18. Jahrhundert datiert. Vielleicht wurden die Fläschchen auch in speziellen Behältnissen verwahrt, wie der Fund eines Messingbehälters (Abb. 28) vermuten lässt, aus dessen Inneren eine Flasche geborgen wurde (ebd. 57; Henkes 1994, 331). Durch Henkes (1994) wurden zudem kleine Zylinderflaschen ohne Provenienz vorgestellt (Abb. 29). Sie werden als „Medizinfläschchen" bezeichnet und in das 16. bzw. den Beginn des 17. bis in das 19. Jahrhundert datiert (ebd. 330).

Bei den Objekten aus Kunstsammlungen ist der Kontext meist nicht bekannt. Ebenso fehlen bei den

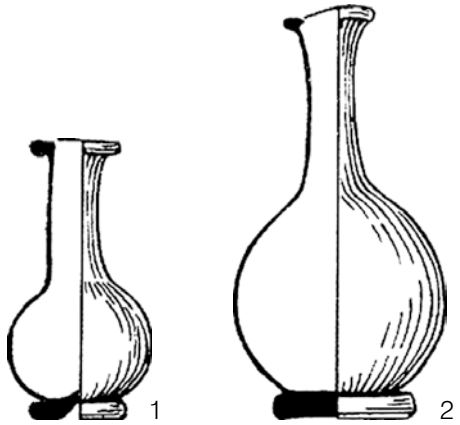

Abb. 31. Miniatur-Glasflaschen. Flasche 1: Wulstmündung, schlanker Hals, Kugelbauchung, Fuß-Glas-Standring. Farbe: hellgrün (H.: 4,6 cm, Dmmax.: 2,4 cm, Bdm.: 1,8 cm; nach Mechelk 1970, 163 Abb. 66, 7). Flasche 2: schlanker langer Hals und Kugelausbauchung, Fuß-Glas-Standring; Farbe: hellgrün (H.: 6,8 cm, Dmmax.: 3,4 cm, Bdm.: 2,3 cm; nach ebd. Abb. 66, 8).

Abb. 32. Lüneburger Funde, Datierung: Ende 16. bis Anfang 18. Jh. (nach Steppuhn 2003, 170).

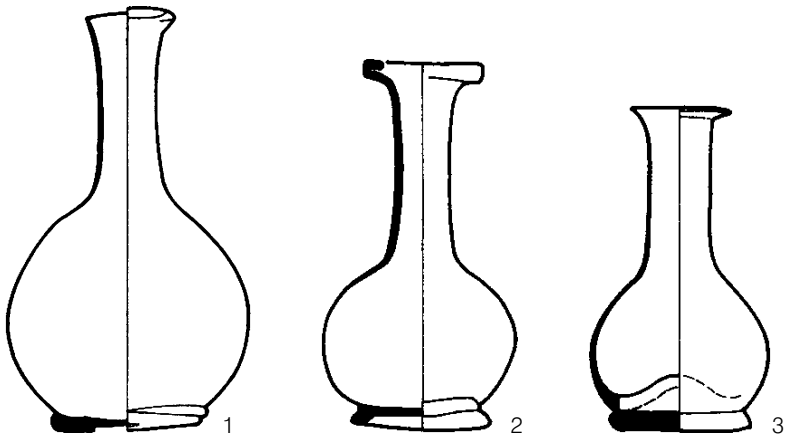

Abb. 33. Hellgrüne, feinblasige kugelbäuchige Flaschen aus Lübeck. Hals zylindrisch, Standvorrichtung aus dickem Faden spiralig am Boden aufgelegt und flachgedrückt. Flasche 1: Boden flach, Rand wenig nach außen geneigt, gut erhalten. Datierung: 16.–17. Jh. Fundort: Sandstr. 14 (H.: 8,0 cm, Rdm.: 1,7 cm, Halsdm.: 1,1 cm, Wdm.: 4,5 cm, Standringdm.: 2,9 cm; nach Dumitrache 1990, Abb. 39, 6). Flasche 2: Boden flach, Randkante nach innen umgeschlagen. Datierung: 16.–17. Jh. Fundort: Sandstr. 12 (H.: 6,9 cm, Rdm.: 2,3 cm, Halsdm.: 1,0 cm, Wdm.: 3,6 cm, Standringdm.: 2,7 cm; nach ebd. Abb. 39, 7). Flasche 3: Boden bogenförmig eingestochen, Rand nach außen geknickt. Datierung: 16.–17. Jh. Fundort: Sandstr. 12 (H.: 6,1 cm, Rdm.: 1,8 cm, Halsdm.: 1,1 cm, Wdm.: 3,3 cm, Standringdm.: 2,6 cm; nach ebd. Abb. 39, 8).

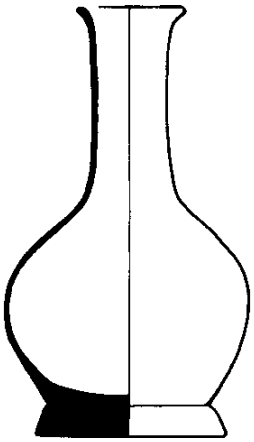

Abb. 34. Kugelbauchige Flasche aus den Niederlanden. Boden mit Standfuß; Farbe: grün. Datierung: 1700–1750. Fundort: Nijmegen (H.: 8,2 cm, Dmmax.: 4,6 cm, Bdm.: 3,6 cm; nach Bartels 1999, 969 Abb. 109).

Katalogen der Kunstsammlungen oftmals genaue Herkunftsangaben, sodass die Datierung meist nur anhand von kunstgeschichtlichen Gesichtspunkten erfolgt. So sind die Objekte vielfach zu früh datiert, da vom kunsthistorischen Gesichtspunkt aus die Glasfarbe und -qualität schlecht erscheint und dies als ein Anhaltspunkt für eine frühere Datierung angesehen wird (Loibl in Vorbereitung). Aus dem Kunstgewerbemuseum Köln stammen neun Flaschen, die 1973 veröffentlicht wurden (Klesse/Reineking-von Bock 1973, 91). Diese wurden in das 15. bis zum 16. Jahrhundert datiert und weisen Hö-

hen zwischen 9 und 15 cm auf[10]. Ein Fund stammt laut Beschreibung aus dem Boden (In der Höhle 27, Punkt 5). Die meisten weisen bräunliche Rückstände auf, das Glas ist sowohl hellgrün als auch mattgrün. Das Kunstmuseum Düsseldorf wiederum veröffentlichte 1966 drei mit den hier vorgestellten Flaschen vergleichbare Objekte (Heinemeyer 1966, 41–43). Sie weisen Höhen von 7,8 bis 11,5 cm auf und wurden durchweg in das 15. bis 16. Jahrhundert datiert. Als Herkunftsgebiet wurde das Rheinland angegeben, die Farbe ist grün bis hellgrün. Die Sammlung von Walther Bremen wurde 1964 publiziert (Bremen 1964, 351; 354). Hierin finden sich ebenfalls zylindrische Flaschen. Eine davon lässt sich als Parallele anführen, die zwar mit einer Höhe von 12,2 cm etwas größer als die hier vorgestellten Flaschen ist, aber dennoch deren Form aufweist. Als Bodenfund aus Köln bezeichnet, wird sie in das 16. Jahrhundert datiert.

Kugelbäuchige Fläschchen: Wie schon bei den Zylinderflaschen ist bei den kleinen kugelbäuchigen Fläschchen mit Standfuß (Rademacher 1963, 55)[11] eine exakte Datierung ohne Fundzusammenhang schwierig bis unmöglich. Auch hier muss man teilweise auf bildliche Darstellungen zurückgreifen (ebd. 54). Bei Rademacher als Weiterentwicklung der halbkugeligen Fläschchen mit stark eingestochenem Boden bezeichnet, werden diese in das 15. bis 16. Jahrhundert datiert. Sie weisen Größen zwischen 6 und 8,2 cm auf (ebd. Taf. 6,k.l). Fläschchen „k“ stammt aus einer Sammlung, und die Farbe der Glasmasse wird mit gelblich-grün (Fläschchen „k“) bzw. mit grün (Fläschchen „l“) angegeben. Rademacher bezeichnet die Fläschchen ohne nähere Begründung als „Apothekenfläschchen“ (ebd. 142).

Aus Schleswig sind Fläschchen mit kugeligem Bauch bekannt (Abb. 30; Steppuhn 2002, 76–77). Aufgrund des nicht ausgearbeiteten Bodens werden zwei als „Fehl- oder Zwischenprodukte“ angesprochen. In Schleswig gelten sie als „norddeutsche Produkte“ und zählen zum Repertoire des 16./17. Jahrhunderts. Die Verwendung stellt den täglichen Gebrauch als Behältnis für Kosmetika oder Arzneien heraus. Die Latrinen der „Alten Apotheke“ in Greifswald enthielten ebenfalls kugelbäuchige Fläschchen mit Standfuß bzw. -ring[12] (Abb. 24; Ansorge 2005, 455–458). Die Datierung wird analog zu den Zylinderflaschen mit Ende des 17. bzw. Anfang des 18. Jahrhunderts bis zum Ende des 19. Jahrhunderts angegeben. Auch hier wird als Verwendungszweck die Aufbewahrung und Abgabe von Flüssigkeiten im Kontext einer Apotheke in Betracht gezogen. Angaben zur Größe und Farbe wurden nicht gemacht. Aus der Formsammlung der Stadt Braunschweig stammen zwei Fläschchen die einen Standfuß oder -ring besitzen (Dexel 1983, 220). Ihre Größe beträgt zwischen 4 und 7,5 cm, datiert werden sie in das 16./17. Jahrhundert. Die Bezeichnung „Medizinfläschchen“ bzw. „Apothekerfläschchen“ lässt abermals auf den Zweck schließen (ebd. 72). Ein weiteres Exemplar aus Braunschweig stammt aus der Grabung am Eiermarkt (Bruckschen 2004, 324). Dieses wird einerseits als „Medizinfläschchen“ angesprochen, die Verwendung aber auch im Kontext eines Haushaltes oder einer Werkstatt gesehen (ebd. 178). Es weist eine Höhe von 5 cm und ein Volumen von 16,4 ml auf. Die im Glas eingeschlossene Blasenmenge wird mit „häufig“ und die Blasengröße mit „groß“ angegeben; charakteristisch ist hier wieder die „massive Fußscheibe“. Datiert wurde es in das 16./17. Jahrhundert (ebd. 180). In Dresden barg man eine größere Anzahl Fläschchen, die als „Miniatur-Glasflaschen“ bezeichnet wurden (Abb. 31; Mechelk 1970, 159–160). Sie weisen Höhen von 4,6 und 6,8 cm auf, eine Angabe der Datierung erfolgte nicht explizit (ebd. 213). Analog zu den Zylinderflaschen erscheint jedoch eine Datierung ins 16./17. Jahrhundert wahrscheinlich. Sie werden als „begehrte Handelsobjekte“ bezeichnet, die vor allem ihres Inhaltes wegen beliebt waren (ebd. 160).

Aus Lüneburg sind neben den hier vorgestellten Exemplaren vier weitere anzuführen (Abb. 32; Steppuhn 2003, 170). Mit Größen zwischen 4,9 und 8,1 cm und einer Datierung an das Ende des 16. bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts, werden sie „im pharmazeutisch-alchemistischen Bereich“, aber auch im Haushalt benutzt worden sein. Die Standfläche hat dieselbe Ausprägung („angesetzte massive Standfläche“) wie die anderen behandelten Fläschchen aus Lüneburg. Die Glasfarbe ist hellgrün bis gelbgrün.

Auch Conradi (1973, 113) behandelt „einfache Kugelflaschen“ des 16. bis 17. Jahrhunderts. Ihren Verwendungszweck bestimmt er mit Verweis auf den Holzschnitt „Schachtafeln der Gesundheit“ von Michael Hero aus dem Jahre 1533. Dieser bil-

[10] Im Kat. Köln 1961 (Katalognummern 45, 46) wurden zwei der Fläschchen noch in das 14. bis 15. Jahrhundert datiert. Ebenso verhält es sich mit den restlichen sieben Fläschchen (Katalognummer 91) im angegebenen Katalog, deren Laufzeit nun nicht mehr bis ins 17. Jahrhundert angegeben wird, sondern nur noch bis in das 16. Jahrhundert.

[11] Obwohl sie bei Rademacher (1963, 55) als Fläschchen mit „Standring“ bezeichnet werden und dies nicht auf eine Fußplatte, wie die hier im Mittelpunkt stehenden Fläschchen sie besitzen, schließen lässt, sollen sie dennoch als Parallelen angeführt werden.

[12] Weder aus den Abbildungen noch aus dem Text geht hervor, ob die Fläschchen einen Standfuß oder Standring besitzen (Ansorge 2005, 455–458).

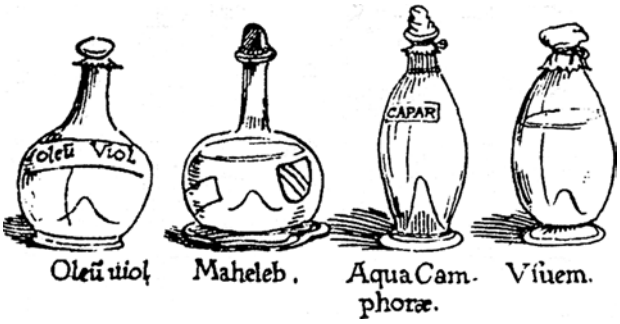

Abb. 35. Frühe Darstellung von kugelbäuchigen Fläschchen. Holzschnittillustration von Heinrich Vogtherr d. Ä., Gesundheitsbuch „Tacuini sanitatis Elluchasem…" des Ibn-Butlan, Straßburg 1531, deutsche Ausgabe 1533 (nach Hannig 2009, 351).

Abb. 36. Zylinderflaschen bei einer Verkaufspräsentation auf einem Tisch auf dem Gemälde „Kirmes" (Detailausschnitt) von Cornelis Bellekin aus der 2. Hälfte des 17. Jh. (nach Loibl 1984, 282).

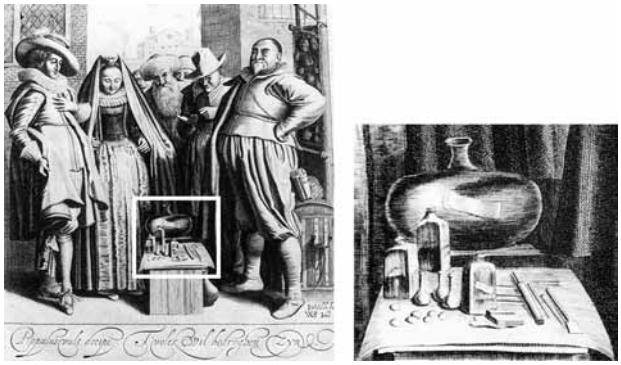

Abb. 37. Kugelbäuchige Fläschchen auf einem Verkaufstisch eines Quacksalbers (rechts im Detailausschnitt) auf einer Darstellung von Jan van der Velde II. (1593–1641) mit dem Namen „De kwakzalver" („Der Quacksalber"; nach Henkes 1994, 239; 391).

Abb. 38. Im Hintergrund des Gemäldes „Der Dorfapotheker" von Albert Anker (1831–1910), aus dem Jahr 1879, sind Zylinderflaschen an der Wand, an einer Schnur aufgereiht, zu sehen, die als Dispenisergefäße gedient haben könnten (nach Schmitz 1978, 145).

Abb. 39. Kugelbäuchiges Fläschchen am Ende einer Destillierapparatur auf einem Gemälde von David Teniers d. J. (1610–1690) mit dem Namen „Der Alchemist" (nach Schramm 1984, 28).

Abb. 40. Kugelbäuchiges Fläschchen auf einem Regal auf dem Gemälde „Der Alchemist" von David Teniers d. J. (1610–1690) (nach Schramm 1984, 33).

det eine große Vielfalt dieses Flaschentyps ab, unter denen sich zwei Parallelen zu den hier behandelten Objekten finden. Der Autor weist aber darauf hin, dass man ohne weitere Angaben nicht auf die alleinige Verwendung als Arzneifläschchen schließen kann (ebd. 114). Dennoch lässt sich die Nutzung dieser Fläschchen teilweise bis in das 18. und 19. Jahrhundert in den Apotheken verfolgen. Aus Lübeck sind ebenfalls drei kleine Fläschchen zu erwähnen (Abb. 33; Dumitrache 1990, 18). Sie besitzen mit Höhen zwischen 6,1 und 8 cm eine „Standvorrichtung aus dickem Faden", „spiralig aufgelegt und flachgedrückt" (ebd. 52). Datiert wurden sie anhand von Parallelfunden ins 16./17. Jahrhundert (ebd. 18); ihre schlichte Ausführung wird „durch ihre Funktion als Nutzgegenstand" erklärt. Weitere kugelbäuchige Fläschchen mit aufgesetztem Standfuß sind aus dem Allgäu-Museum in Kempten bekannt. Sie stammen aus Restbeständen der Glashütte Schmidsfelden. Die Produktion der Hütte wurde erst 1898 eingestellt. Dies legt nahe, dass derartige Fläschchen sogar bis gegen das Ende des 19. Jahrhunderts produziert wurden (Schaich 2007, 186).

Neben den Zylinderflaschen kamen in Wien eine große Anzahl kleiner kugelbäuchiger Fläschchen zum Vorschein (Tarcsay 1999, 48–49). Hierzu gehören vier komplett erhaltene Fläschchen sowie sechs teilweise nur fragmentarisch erhaltenen Kugelfläschchen (ebd. 162–165). Die Größen der Fläschchen betragen zwischen 5,5 und 11,4 cm; sie weisen eine aufgesetzte Fußscheibe auf, die bei einigen Stücken spiralig aufgewickelt und anschließend flachgedrückt worden ist (Abb. 23; ebd. 48). Die in der Glasmasse eingeschlossene Blasenmenge sowie Größe variiert von wenigen bis sehr vielen. Die Datierung wurde anhand von Beispielen aus Apothekenfunden in das 16. bis 18. Jahrhundert vorgenommen (ebd. 49). In Nijmegen (Niederlande) wurde ein Exemplar geborgen (Abb. 34), welches an den Beginn des 18. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts datiert wird (Bartels 1999, 969). Als Verwendung werden meist der Transport und die Aufbewahrung von Flüssigkeiten in Betracht gezogen (ebd. 272). Aus Dordrecht stammt ein fragmentarisch erhaltenes Exemplar mit überlieferten Luftblasen, irisiertem Glas und Standscheibe (Bruckschen 1994, 139), das durch Beifunde in das 17. bis 18. Jahrhundert datiert wird (ebd. 56). Weitere Fläschchen (Abb. 29) mutmaßlich niederländischer Provenienz werden generell in das 16. bis 18. Jahrhundert datiert (Henkes 1994, 330). Sie werden als Medizinfläschchen bezeichnet, was jedoch nicht zwangsläufig gegen eine Nutzung in Haushalt oder Werkstatt spricht (ebd. 321, 327–328).

Aus der Kunstsammlung des Kunstmuseums Düsseldorf sind vier Parallelen anzuführen (Heinemeyer 1966, 43). Mit einer angegebenen Größe zwischen 5,3 und 6 cm werden sie in das 15. bis 16. Jahrhundert datiert. Die Objekte stammen ursprünglich aus einer Wiener Sammlung und sind möglicherweise deutscher Herkunft.

Bildquellen

Frühe bildliche Wiedergaben der kugelbäuchigen Fläschchen mit Standfuß bzw. -scheibe finden sich im 16. Jahrhundert. Der Holzschnitt aus dem Gesundheitsbuch des Ibn Butlan von 1531 (Abb. 35; Hannig 2009, 150) oder ein Porträt des „Hans Bol" von Hendrick Goltzius (1558–1617) mit einer entsprechenden Apothekerflasche (ebd.) weisen auf einen spezifischen Kontext. Neben diesen Darstellungen finden sich die Gefäße auch auf Darstellungen von „Quacksalbern". Ein solcher ist beim Verkauf von befüllten zylindrischen Fläschchen (Abb. 36) dargestellt. „De kwakzalver" von Jan van der Velde II. (1593–1641) stellt einen „Wunderheiler" beim Verkauf seiner Ware dar, zu der unter anderem kugelbäuchige Fläschchen gehören (Abb. 37). Zylindrische Fläschchen hängen im Hintergrund des Gemäldes „Der Dorfapotheker" von Albert Schweizer (1831–1910; Abb. 38). Diese sind teilweise noch in der Strohverpackung aus der Glashütte aufgehängt oder in einem Seil mit den Hälsen verflochten und können als Dispensiergefäße verstanden werden (Conradi 1973, 155). Weitere Darstellungen von den kleinen Kugel- bzw. Halbkugelfläschchen, die aber nicht genauer zu identifizieren sind, finden sich auf Gemälden mit Darstellungen von Alchemisten oder deren Tätigkeiten. Hierzu gehören beispielsweise die von David Teniers dem Jüngeren (1610–1690)[13]. Unter dem Titel „Der Alchemist" wird einerseits (Abb. 39) eine kleine Flasche am Ende einer Destillationsapparatur zum Auffangen der destillierten Flüssigkeit abgebildet. Andererseits (Abb. 40) ist der Alchemist beim Studieren eines Buches erkennbar. Oberhalb auf dem Brett an der Wand findet sich ebenfalls eine kugelbäuchige Flasche mit extrem langem Hals.

Neben der Verwendung in Medizin, Pharmazie und Alchemie lassen weitere Bildquellen auf ande-

[13] Für weitere Gemäldedarstellungen von Alchemisten von unterschiedlichen Künstlern, auf denen formal gleiche Fläschchen abgebildet sind, siehe Schramm 1984.

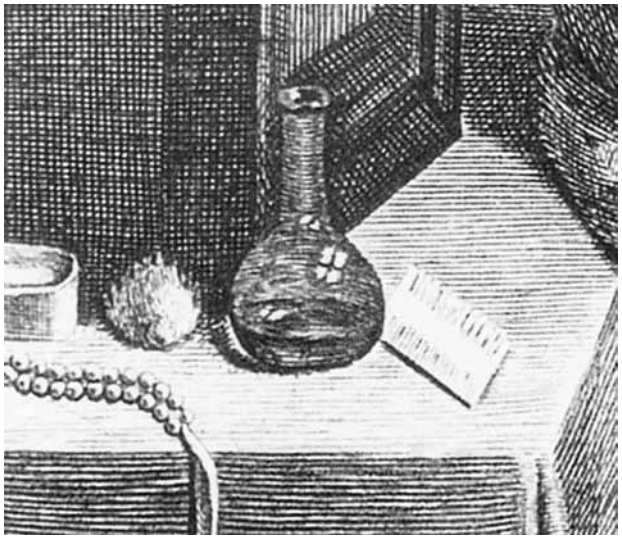

Abb. 41. Kugelbäuchiges Fläschchen als Parfümbehälter (Detailausschnitt) aus einer Darstellung von Jacob de Weert (1569–?) mit dem Namen „De zeven zonden: ijdelheid" („Die sieben Sünden: Eitelkeit"; nach Hannig 2009, 355).

Abb. 42. Kugelbäuchiges Fläschchen im Hintergrund auf der Darstellung „Hl. Hieronymus" aus Brixen, Winnebach, Südtirol (Datierung 1445–1455; nach Hannig 2009, 354).

Abb. 43. Kugelbäuchiges Fläschchen im 2. Fach von unten auf der Darstellung „Hl. Johannes Evangelist" aus Bozen, Filialkirche St. Helena, Deutschnofen, Südtirol (Datierung 1404–1415; nach Hannig 2009, 354).

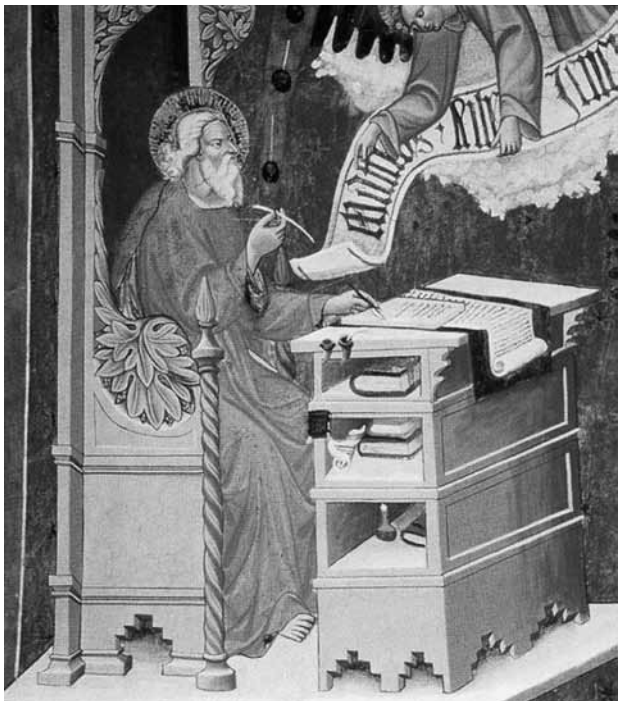

Abb. 44. Kugelbäuchiges Fläschchen im 1. Fach von unten auf der Wandmalerei „Hl. Matthäus" aus Bozen, Filialkirche St. Helena, Deutschnofen, Südtirol (Datierung 1404/15; nach Hannig 2009, 355)

re Nutzungen schließen. Hierzu gehört die Verwendung als Behälter für kosmetische Flüssigkeiten auf Jacob de Weerts (1569 – ?) „De zeven zonden: ijdelheid“ (Abb. 41; Henkes 1994, 240) oder als Aufbewahrungsgefäße von Tinte (Hannig 2009, 250). In die religiöse Sphäre weisen Bildnisse des 15.–17. Jahrhunderts wie der „Hl. Hieronymus“ (Abb. 42), der „Hl. Johannes Evangelist“ (Abb. 43), der „Hl. Matthäus“ (Abb. 44) oder der „Tod Mariens“. Die Vielfältigkeit der Darstellungen lässt ebenso wie die archäologischen Quellen darauf schließen, dass diese Fläschchen multifunktional eingesetzt wurden. Ob sie nun in Apotheken, bei Alchemisten oder Quacksalbern, im profanen Bereich des Haushalts oder in einem religiösen Kontext eingesetzt wurden, lässt sich nur bei einem entsprechenden Kontext bestimmen.

EXKURS: ÜBER „BLÄTTERLEIN“

Die Diskussion der Vergleichsfunde hat gezeigt, dass sich die Verwendungszwecke nicht immer genau bestimmen lassen. Wie sieht es nun mit der Benennung der Objekte aus? Sind aus den zeitgenössischen Quellen Eigenbezeichnungen anzuführen, die unter Umständen auch etwas über den Verwendungszweck aussagen? Wie gestaltet sich die Beziehung zwischen Gegenstand, Benennung eines Objektes in einer Schriftquelle und der Darstellung auf einem Gemälde oder Holzschnitt? So hat es sich beispielsweise in der Literatur eingebürgert, die halbkugelförmigen Fläschchen mit hochgestochenem Boden als „Blätterlein“ zu bezeichnen[14]. Dieser Begriff geht auf Johann Mathesius’ Bergpostill oder Sarepta aus dem Jahr 1562 (Franze 2007/08a, 43 gibt das Jahr 1578 an) zurück. Er spricht von „bleterlein“[15] als Behältnisse für Aquavit und Balsam (Bruckschen 2004, 180 Anm. 1219; Loibl in Vorbereitung; Rademacher 1963, 138, Nr. 15). Martina Bruckschen merkt hierzu kritisch an, „dass eine Verbindung zwischen historischer Bezeichnung und Glasform“ nicht eindeutig herzustellen ist (Bruckschen 2004, 180 Anm. 1219)[16]. Ganz ähnlich verhält es sich mit den kugelbäuchigen Fläschchen, die einen Standring oder Standfuß bzw. -scheibe besitzen. Diese werden bei Lothar Franze (2007/08 a, 44 – 45) beispielsweise als „Nönnchen“ bezeichnet[17]. Damit meint er sowohl die kugel- bis birnenförmigen Fläschchen mit angesetzter Fußscheibe, die „typische Formen des nordeuropäischen Raumes“ darstellen, als auch die Fläschchen mit hochgezogenem Fuß (Abb. 45) „aus dem süddeutschen Raum“ (Franze 2007/08 a, 45).

Abb. 45. Nönnchen mit hochgezogenem Fuß aus dem süddeutschen Raum (nach Franze 2007/08a, 44).

Auch Rita Hannig kennt „Nönnchen“ und weist darauf hin, dass diese Benennung meist im „pharmazeutischen Bereich“ erfolgte (Hannig 2009, 136). Diese Zuweisung steht im Gegensatz zu anderen, die darunter nicht die „in Bezug auf die Glasmasse unsauber“ gefertigten Fläschchen (Loibl in Vor-

[14] Siehe dazu beispielsweise: Franze 2007/08a, 43; Kat. Niedersachsen 1990, 76–77; Grossmann 1989, 338; Frommer/Kottmann 2004, 95 (hier als „pustula (Bläschen)“ bezeichnet); Rademacher 1963, 55 Anm. 1; Meckseper 1985, 711.

[15] Weitere historische Synonyme für den modernen Begriff des Blätterlein: Blettercher, Blätterchen (Rademacher 1963, 55); Blättergen, Amblottchen, Blettergen, Plättergen, kleine bledtere, plattlin, plederlin, pledelern, arztblätterl, pläderl, kleine stürgen blättrige, Störgerblettergen, Störgenblättger, Blatergen, Amblatger, Blödger (Loibl in Vorbereitung).

[16] Eine ähnliche Diskussion kann für die Gefäße die heutzutage als „Kuttrolf“ und „Angster“ bezeichnet werden, angeführt werden (siehe dazu Rademacher 1963, 62; Tomczyk 2008, 77–80).

[17] Der Begriff des „Nönnchen“ für diese Art von bauchigen Fläschchen „geht auf die den Nonnen vorgeworfene Verletzung des Keuschheitsgelübdes zurück“ (Conradi 1967, 176 Anm. 1).

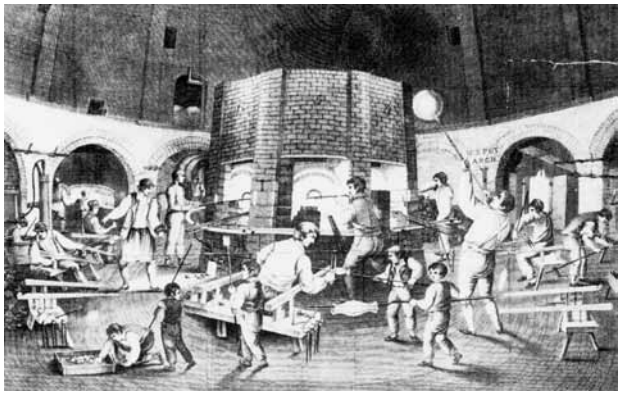

Abb. 46. Darstellung der Arbeit in einer Glasmacherei, auf der junge Lehrlinge(?) abgebildet sind (nach Dodsworth 1982, 14).

Abb. 48. Beispiel für Transportverpackung der Einbindestuben (nach Schaich 2007, 186).

Abb. 49. Glasträger (links hinten) holt das Glas aus einer Hütte ab. Stich aus: Wolf Helmhard von Hohberg, Adeliges Landleben, 1682 (nach Stupperich 1984, 246).

Abb. 47. Darstellung eines Händlers, der mit einem Tragekorb Gläser transportiert (nach Hannig 2009, 348).

bereitung) verstehen[18]. Bei Conradi (1967, 175–176) beispielsweise sind mit „Nönnchen" Fläschchen mit Standreif oder „elegant geschwungenem Fuß" gemeint, die „vorwiegend aus klarem farblosem Glas geblasen" sind und eine Verzierung aufweisen. Dass die einfach gearbeiteten Fläschchen mit aufgesetzter Fußscheibe bei Franze und Hannig als „Nönnchen" bezeichnet werden, ist bisher eine Ausnahme. Es ist der Versuch, diese große und heterogene Gruppe durch einen Eigennamen greifbarer zu machen.

Neuere Forschungen haben sich des Problems der unterschiedlichen Nomenklatur angenommen, und versucht, für die Bezeichnung „Blätterlein" Erklärungen zu finden. So hat Werner Loibl (in Vorbereitung) mit zwei Erklärungen aufgewartet. Seiner Meinung nach könnte sich zum einen der Begriff von „Blatt" oder „folium" ableiten und auf eine Glasscheibe hindeuten. Zeitgenössische Quellen berichten, dass Glasmacher „Plättergen" herstellten. Die Übertragung des Begriffes auf die halbkugeligen Fläschchen wäre dann allerdings eine Fehlinterpretation (ebd.). Zum anderen kann man die Bezeichnung von „Blatter" ableiten, „was Blase oder Bläschen (*pustula*) bedeutet". Wenn Blätterlein eine

[18] Dies gilt sowohl für die Fläschchen mit aufgesetzter Fußscheibe oder mit Fußring, als auch für die halbkugeligen mit hochgestochenem Boden, wie auch für die zylinderförmigen Fläschchen.

Form der Verkleinerung von Blase ist (ebd.), könnte man den Begriff mit der oben erwähnten Aussage von Mathesius in Einklang bringen. Er erwähnt, dass diese Behältnisse zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten dienten, macht aber keine Aussagen zu ihrer Form. Es ließe sich aber argumentieren, dass kleine kugelige oder halbkugelige Formen mit „Bläschenform" umschrieben werden können. Der Blick kann damit auf die Herstellung gelenkt werden. Die Bezeichnung kann sich auf das Glasblasen im Sinne von einer „nur mit einem schwachen Atem erzeugte" (Glas)-Blase bezogen haben. Dies könnte auch die abgeschwächte bzw. verkleinerte Form von Blatter, also Blätterlein erklären.

Vielleicht kann man auch kleine zylindrische Fläschchen unter diesen Begriff einordnen, denn die am Anfang stehende Glasblase stellt eine Grundform dar, aus der sich die einfachste Glasform ableiten lässt (Kühlborn 1994, 83). Wie von einigen Autoren beschrieben (Dexel 1983, 72; Loibl in Vorbereitung), darf man sich die Herstellung der kleinen Fläschchen als recht einfach vorstellen. Die Form der Flaschen ergibt sich dementsprechend aus „der Technik des Glasblasens" selbst (Dexel 1983, 72). So lassen sich sämtliche frei mit dem Mund geblasenen kleinen halbkugel-, kugelbauchigen wie auch zylindrischen Fläschchen als einfachste Formen herleiten. Nachdem der Glasmacher mit der Pfeife den Glasklumpen aus dem Ofen geholt hat, wird dieser unter ständigem Drehen frei geblasen. Anschließend wird das Hefteisen eingestochen, von der Pfeife abgeschnitten und weiter geformt (Kurzmann 2003, 178–179). Zuletzt wird das Werkstück vom Hefteisen abgebrochen und in den Kühlofen eingebracht (Kühlborn 1994, 76).

Warum die Fläschchen in den meisten Fällen mit unsauberer Glasmasse und ungleicher Formung vorliegen, blieb bisher im Unklaren. Eine Erklärung wäre, dass diese Fläschchen von Lehrlingen hergestellt wurden (Loibl in Vorbereitung; Abb. 46). Weiterhin ist aus historischen Quellen bekannt, dass sehr großen Mengen dieser „Blätterlein" in kurzer Zeit hergestellt werden mussten. Dies deutet einerseits auf die große Nachfrage bzw. die große Beliebtheit hin. Zeitdruck und geforderte Mengen könnten sich zugunsten der Qualität niedergeschlagen und für eine recht hohe Gewinnspanne gesorgt haben. Ein derartiger Ansatz würde die schlechte Fertigung der „Blätterlein" nicht durch den niedrigen technologischen Stand erklären.

Nach der Fertigstellung der Glasware musste diese für den weiteren Vertrieb verpackt werden. Dies erfolgte beispielsweise in der sogenannten Einbindestube (Stupperich 1984, 243). Hier wurde das Glas mit Stroh versehen und entweder in Kisten gestapelt, in einfachen Tragekörben verpackt (Abb. 47; ebd. 245–246) oder in länglichen Strohverpackungen eingebunden (Abb. 48; Schaich 2007, 186). Bis zur Auslieferung wurde das verpackte Glas im Lagerschuppen aufbewahrt (Stupperich 1984, 246). Für die anschließende Auslieferung und Vermarktung gab es mehrere Möglichkeiten. So konnten die Hüttenmacher selbst die bestellte Ware ausliefern oder auf Märkten verkaufen. Weiterhin gab es Händler, die teils selbstständig, teils angestellt an der Hütte, die Ware weiterverkauften. Sogenannte Reff- bzw. Glasträger (Abb. 49) zogen bis ins 20. Jahrhundert mit Kiepen auf dem Rücken umher (Abb. 50; Kühlborn 1994, 118). Die Abholung und weitere Vermarktung konnten natürlich auch mit Karren geschehen (Reiner u. a. 2004, 318), wie dies aufgrund der guten Verkehrslage sicherlich auch für Lüneburg anzunehmen ist (Kühlborn 1994, 117). Weiterhin gab es den Direktverkauf, der nicht nur von den Apothekern und Ärzten wahrgenommen wurde (Loibl in Vorbereitung). Auch ein Verkauf

Abb. 50. Lauschauer Botenfrau mit Weihnachtsschmuck im Coburger Korb, Aufnahme aus Lauscha/Thüringen um 1920 (nach Stupperich 1984, 249).

Enthülltes
Geheimniß
der
Bier-Brauerei,
oder
leichtfaßliche Unterweisung
alle Sorten Bier,
als:
Braunbier, braunschweiger Mumme, engl. Porterbier, Weißbier, das berühmte Windsor-Ale, Weinbier Ingwerbier, Champagnerbier ꝛc.,
mit wenig Kosten zu brauen.
Ferner:
das Nöthige vom Lager- und Flaschenbiere, dem Schönen oder Klären des Bieres; der Wiederherstellung und Conservirung ꝛc. des Bieres;
so wie der
Hefenbereitung, Wahl und Kenntniß des zum Bierbrauen tauglichsten Hopfens ꝛc.
Ein
Noth- und Hilfs-Buch
für
Brauerei-Besitzer, Gast- und Schenkwirthe ꝛc.
von
Heinrich Merz, praktischem Brauer.
Erfurt,
Druck und Verlag von Friedrich Bartholomäus.

Abb. 51. Titelseite einer Publikation die sich unter anderem auch dem Brau von englischen Bieren widmete (nach Merz o. J.)

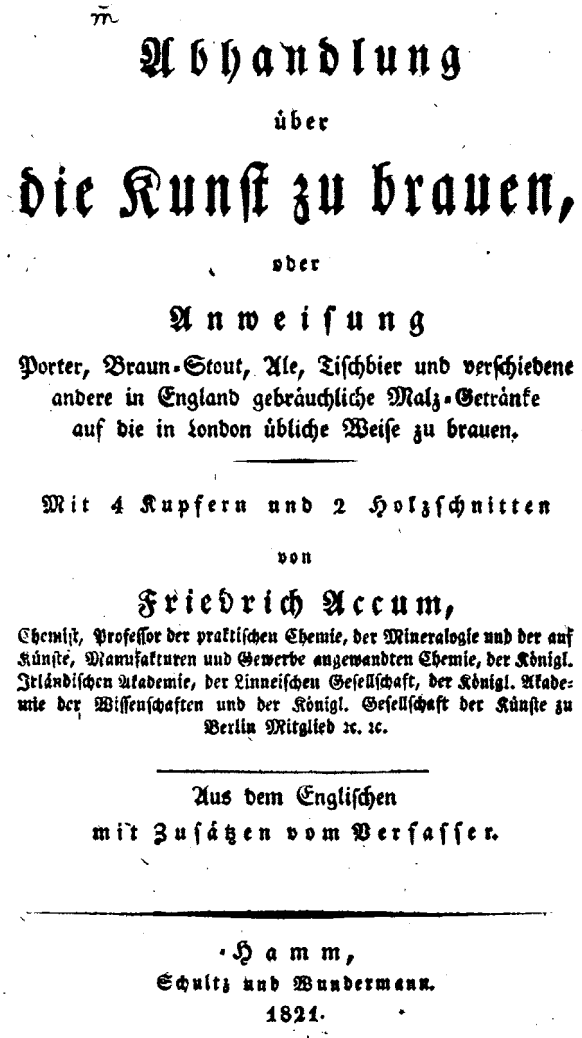
Abhandlung
über
die Kunst zu brauen,
oder
Anweisung
Porter, Braun-Stout, Ale, Tischbier und verschiedene andere in England gebräuchliche Malz-Getränke auf die in London übliche Weise zu brauen.
Mit 4 Kupfern und 2 Holzschnitten
von
Friedrich Accum,
Chemist, Professor der praktischen Chemie, der Mineralogie und der auf Künste, Manufakturen und Gewerbe angewandten Chemie, der Königl. Irländischen Akademie, der Linneischen Gesellschaft, der Königl. Akademie der Wissenschaften und der Königl. Gesellschaft der Künste zu Berlin Mitglied ꝛc. ꝛc.
Aus dem Englischen
mit Zusätzen vom Verfasser.
Hamm,
Schultz und Wundermann.
1821.

Abb. 52. Titelseite einer Publikation die sich unter anderem auch dem Brau von Brown-Stout widmete (nach Accum 1821).

an Quacksalber bzw. Storger wird erwähnt – beispielsweise in den Rechnungen der Breitenborner Glashütte, wo „Störgerblättergen" erworben wurden (ebd.)[19]. Sicherlich konnten die Fläschchen einzeln oder zu mehreren von Krämern bzw. reisenden Händlern auf Jahrmärkten feilgeboten werden (Abb. 36–37). Ob man mit Werner Loibl den Schluss ziehen kann, dass die kleinen Fläschchen vorwiegend mit „hausierenden Quacksalbern" in Verbindung zu bringen sind, bleibt zu diskutieren. Zwar transportierten sie kleine Mengen an Flüssigkeiten und bevorzugten billige Verpackungen, jedoch weisen nicht nur die archäologischen Quellen darauf hin, dass neben den „Wunderheilern" (ebd.) auch Apotheker Abnehmer der Fläschchen waren (Ansorge 2005; Huwer 1992).

Die verwendeten Biersorten

Um den Fundkomplex genauer einzuordnen, soll im Folgenden näher auf die Biersorten, die zur Destillation verwendet wurden, eingegangen werden. Auch wenn wir bislang wenig über die „Entdeckung", Entwicklung und Einführung der spezifischen Biersorten wissen, so lassen sich doch Anhaltspunkte gewinnen, die darauf hinweisen, dass die Destillate frühestens in der zweiten Hälfte

[19] Werner Loibl führt weiter an, dass „Storger" nach den Gebrüdern Grimm eine Übersetzung für Scharlatan gewesen ist.

des 18. Jahrhunderts in die Fläschchen gelangt sein könnten.

Eines der ältesten Biere, das im vorliegenden Fall destilliert wurde, ist der „Broihan“[20]. Es ist ein aus Gersten- und Weizenmalz hergestelltes helles Weißbier, das nur schwach gehopft war. Der ursprüngliche Hersteller des Bieres war ein aus Hamburg entweder entwichener (von Blanckenburg 2001, 178) oder von einer Wanderschaft zurückgekehrter (Borkenhagen 1976, 16) Brauknecht mit Namen Cord[21] Broyhan. Im Jahre 1526 brachte dieser sein Fachwissen mit nach Hannover und braute am 31. Mai dieses Jahres „sein erstes Bier nach Hamburger Art“ – den Broihan. Dieser wurde schließlich seit den 1830ern Jahren von einem untergärigen Lagerbier bayerischer Art nach und nach verdrängt, dass in ganz Norddeutschland Einzug hielt (ebd. 66). Dass die Broihanbrauerei nicht nur in Hannover ausgeübt wurde, belegt beispielsweise eine Maßnahme des Rates der Stadt Einbeck, der 1689 einer Verunreinigung der Gärhilfe mit Broihansporen mit neuem Biergest aus Hildesheim begegnete (von Blanckenburg 2001, 179). Weiterhin wurde es unter anderem in Hildesheim, in Northeim, in Alfeld und in Gronau gebraut (Borkenhagen 1976, 25).

„Ale“ stellt ein englisches Bier mit einer langen Vorgeschichte dar. Ursprünglich als Malzgetränk ohne Hopfenzusatz produziert, war es relativ leicht und mit Hefe vergoren. Ende des 14. Jahrhunderts wurde aus Konkurrenzgründen damit begonnen, Hopfen als Zusatz zu verwenden. Schon Ende des 15. Jahrhunderts stand „ale“ für schwach gehopftes und „beer“ für stark gehopftes Bier innerhalb Englands (von Blanckenburg 2001, 232). Heutzutage steht „ale“ generell für obergärig produziertes Bier (Walton/Glover 1999, 202), und es sollte eine helle Farbe und einen stark hervortretenden Hopfen- und Malzgeschmack besitzen (Sedlmayr 1929, 45). Die Gründung einer Ale-Brauerei in Hannover (Borkenhagen 1976, 63–65) deutet darauf hin, dass auch diese Art des Brauens auf dem Kontinent eingang gefunden hat. Das Fläschchen 2 (B), dass vermutlich destillierten Ale enthält, wurde mit dem Zusatz „Best.“ versehen, der sich momentan einer genaueren Bestimmung entzieht.

Ein weiteres englisches Bier ist „Porter“. Das dunkle und starke Bier wurde im Jahr 1722 erstmals gebraut. Über seine „Erfindung“ gibt es zahlreiche Geschichten. Eine Legende besagt, dass Kneipenbesucher aus drei verschieden starken Bieren eine Mischung orderten und angesichts dieses Wunsches ein Brauer aus Ostlondon dazu überging, einen schon vorher gemischten Brau zu verkaufen. Diese „entire“ bzw. „entire butt“ genannte Mischung barg für die Krüger den Vorteil, dass sie nur noch ein Fass vorhalten mussten. Zusätzlich besaß das Bier mehr Hopfen, was für eine bessere Haltbarkeit sorgte. Der Alkoholgehalt stieg mit der Zeit der Lagerung, wodurch eine höhere Qualität gewährleistet werden konnte. Weiterhin halfen die dunkle Farbe und der hohe Hopfengehalt, Unreinheiten und Geschmacksdifferenzen zu verschleiern (Unger 2001, 339–340). Der Name „Porter“ soll indes auf den Beruf des Lastenträgers (engl.: porter) zurückgehen. Besagte „Porters“ bestellten sich jenes neu gemischte Bier. Das neue Bier fand offensichtlich großen Anklang, da im Laufe der Jahre Brauer in Irland, Schottland, Frankreich, Dänemark und Schweden das neue Bier aufgriffen. Wann das Bier in Deutschland erstmals konsumiert wurde, ist unklar. Anleitungen aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die speziell den Brau von englischen Bieren behandeln (Abb. 51; weiteres Beispiel: Hermbstädt 1826), könnten auf diese Zeit hinweisen.

Mit dem „Brown Stout Porter“ ist ein weiteres Bier bekannt. Der Begriff „stout“ stand zu Zeiten des Porters und eventuell schon davor im 17. Jahrhundert (Lewis 1995, 6–39) für „stark“. Gemeint war starkes Bier oder auch starker Porter. Die seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts auftretenden vielfältigen Bezeichnungen – und Biere – wie „Extra Porter“, „Double Porter“ oder „Stout Porter“ wurden in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts schließlich zu einem singulären „Stout“ vereint, das nunmehr für starken Porter stand (Walton/Glover 1999, 211). Weitere Hintergründe lassen sich nicht näher beleuchten. Im vorliegenden Fall könnte die Biersorte als brauner, starker Porter beschrieben werden. Aus dem Jahr 1821 ist eine Anleitung Friedrich Accums bekannt (Abb. 52), welche unter anderem auch die Brauweise des „Brown Stout Porters“ beschreibt (Accum 1821). In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts standen sich mit „Porter“ und „Stout“ zwei verschiedene Biere gegenüber, die sich durch eine tiefschwarze Farbe und einen sehr bitteren Geschmack auszeichneten (Sedlmayr 1929, 45).

Das „Braunbier“, aus Gerste hergestellt (Scharl 1814, 40), ist mit dem älteren Rotbier und auch dem heutigen Schwarzbier verwandt[22]. Rotbier und Braunbier wurden durch scharfes Darren hergestellt, d. h. durch starke Hitzeeinwirkung getrocknet, sodass das Bier je nach der „Schärfe“ des Dar-

[20] Weitere Schreibweisen: Broyhan, Breihan (Borkenhagen 1976, 16–17).

[21] Weitere Schreibweise: Curd.

[22] Freundliche, mündliche Mitteilung Dr. Christine von Blanckenburg.

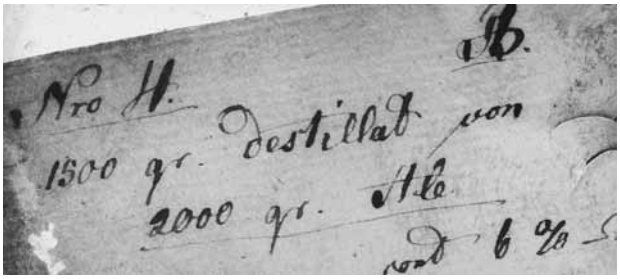

Abb. 53. Flasche Nr. 4 (B), Abdruck der Sieblinien auf Papierfahne (Foto: Ch. Kiefer).

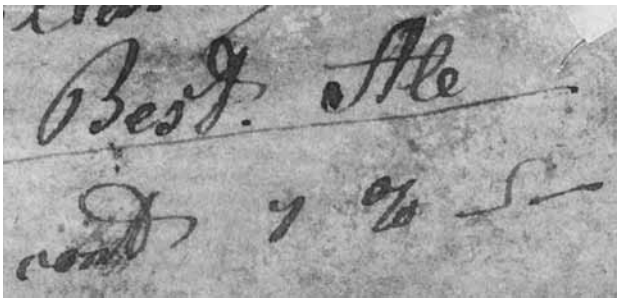

Abb. 55. Flasche Nr. 2 (B), Detail der Papierfahne (Foto: Ch. Kiefer).

Abb. 54. Eine einfache Möglichkeit, über den Inhalt zu informieren, war die Beschriftung direkt auf der Tektur oder – bei Gefäßen für den Patient – auf der Anbindesignatur, dem sog. „Arzneifähnchen". Deutsches Apotheken-Museum, Heidelberg (Inv.-Nr. IV E 74, II A 2155, IV E 96; nach Huwer 2006, 76).

rens eine entsprechend dunklere Farbe annahm. Dadurch wurde es haltbarer, schmeckte jedoch unter Umständen nach Rauch (Frontzek 2005, 44 – 48; von Blanckenburg 2001, 178; 184). Wann sich hier ein Wechsel vollzog, ist nicht eindeutig. Im Jahre 1718 spricht man in Hannover nicht mehr von Rotbier, sondern von Braunbier (Borkenhagen 1976, 48).

Verschiedentlich beschäftigte man sich mit der Bestimmung von Güte und Stärke des Bieres. So führte Christian Polykarp Friedrich Erxleben (1765–1831) im Jahre 1818 aus, das sich der Alkoholgehalt des Bieres mittels Destillation bestimmen lässt (Teich 2000, 79–80). Mittels Tafelwerken konnte dieser entsprechend des spezifischen Gewichts bestimmt werden (ebd. 80–81). Daneben war die Bestimmung des Alkoholgehaltes mittels eines Thermometers mindestens seit 1831 bekannt (Pfeiffer 1986, 15).

Das Papier, die Tekturen und Papierfahnen

Eine weitere Möglichkeit die Objekte und ihren Kontext weiter einzugrenzen, besteht in der Analyse des verwendeten Papiers und seiner Beschriftung. Daneben soll auch die Verwendung von Tekturen im Allgemeinen innerhalb der Apotheken diskutiert werden.

Das vorliegende Papier der Tekturen ist mit großer Wahrscheinlichkeit Bütten- bzw. Hadernpapier[23]. Hadern- bzw. Büttenpapier wurde vom Mittelalter bis in die Neuzeit bis um 1800 bzw. spätestens bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts (Kälin 1974, 232 Anm. 124) hergestellt. Die Bestandteile waren Leinenhadern und Hanffasern, die von Lumpensammlern an die Mühlen geliefert wurden. In den Mühlen selbst waren einige weitere Schritte zur Herstellung des Papiers notwendig. Nach einer Sortierung der Lumpen „nach Arten, Farben und Qualitäten" (ebd. 23) wurden sie zerrissen und in die Faulgrube gelegt, in der sie mit Wasser übergossen wurden. Der einsetzende Gärprozess von etwa 30 Tagen war die Voraussetzung, um später durch Stampfen der eingeweichten Lumpen einen Faserbrei zu erzeugen. Dieser wurde anschließend in die Schöpfbütte überführt und ein weiteres Mal mit Wasser verdünnt. Der nächste Schritt wurde vom Schöpfgesellen ausgeführt, der ein Schöpfsieb[24] in die Bütte tauchte und eine Lage Brei heraushob. Das Schöpfsieb hinterließ markante Sieblinien, die auch an den hier vorliegenden Papieren beobach-

[23] Freundliche schriftliche Mitteilung von Herrn Boguslaw Radis, Lübeck, Diplom-Restaurator.

[24] Weitere Bezeichnung: Papierform (Kälin 1974, 24). Die Form bestand „aus einem Holzrost mit darüber gespannten Kupfer- oder Messingdrähten und einem abnehmbaren" Rahmen, der das seitliche Abfließen des Papierbreis verhinderte (ebd.).

tet werden können (Abb. 53). Nach teilweisem Abfluss des Wassers wurde der zusammengesackte Brei auf einen nassen Wollfilz gelegt. Dieser Schritt wurde solange wiederholt, bis ein genügend großer Stapel entstand, der wiederum in die Spindelpresse zur vollständigen Entwässerung gelangte. Nach dem Pressen in selbiger wurden die einzelnen Bögen in einem Speicherboden zum Trocknen aufgehängt. Um die Beschreibbarkeit des Papiers zu gewährleisten, musste anschließend die Oberfläche mit „verdünntem tierischem Leim" behandelt werden. Dieser Schritt war ebenfalls durch anschließendes „Pressen und Trocknen" gekennzeichnet. Abschließend wurde das nun fast fertige Papier beispielsweise mit einem Achatstein geglättet (ebd. 25).

Neben dem Papier liefern die Laufzeiten von Tekturen und Papierfahnen wichtige Anhaltspunkte. Bereits im 15. Jahrhundert wurden Apotheker verpflichtet, jede Flasche in Bezug auf ihren Inhalt genau zu kennzeichnen. Die Art und Weise wurde zu diesem Zeitpunkt noch dem Apotheker selbst überlassen. Die Variante der Beschriftung per Papierfahne könnte als „billige Betriebsführung" angesehen werden und hielt sich möglicherweise unter anderem aus diesem Grund bis in das späte 18. Jahrhundert in den Apotheken (Conradi 1973, 162). Eine der frühesten bildlichen Darstellungen einer Apothekenflasche zeigt ein Holzschnitt aus dem Jahr 1536. Die dort abgebildete kugelbäuchige Flasche weist dieselben Tekturen und Papierfahnen wie die hier behandelten Fläschchen auf. So scheint es bereits im 16. Jahrhundert üblich gewesen zu sein, den Flascheninhalt auf diese Weise zu deklarieren (ebd. 120–121). Aus dem späten 17. Jahrhundert stammen Fläschchen, die zu einer Hausapotheke aus Schwabach gehörten (ebd. 123–124). Aus dem Heidelberger Apothekenmuseum sind ebenfalls Fläschchen dieser Art bekannt, die aus dem 18. Jahrhundert stammen sollen (Abb.54)[25]. Ende des 18. Jahrhunderts scheint diese Form der Beschriftung jedoch zusehends verpönt gewesen zu sein. Ein aus dem Jahr 1792 stammendes amtliches Arzneibuch, welches unter anderem auf die Aufbewahrung von Arzneien eingeht, ist das Lippische Dispensatorium. Bei einer Ergänzung aus dem Jahr 1798 wurde explizit erwähnt, dass „das Anbinden der beschriebenen Zeddel und das Beschreiben der Tecturen der Gefäße" untersagt wird (zit. nach Conradi 1973, 129–130). Dieses Verbot hatte jedoch nur in Bezug auf die Beschriftung Bedeutung und war zu diesem Zeitpunkt allenfalls von regionaler Gültigkeit, denn Tekturen aus Papier waren bis in das 19. Jahrhundert weiterhin in Verwendung (ebd. 152).

Ein weiteres wichtiges Detail zur zeitlichen Einordnung des Fundes wird durch die Schrift und die Symbole auf den Papierfahnen markiert. Die bei der Erstveröffentlichung (Steppuhn 2003, 171) vorgenommene Datierung „um 1820" erfolgte aufgrund des Schriftbildes durch Werner Loibl[26]. Die auf den Papierfahnen enthaltene Symbolik gibt weitere Anhaltspunkte. Zu erwähnen ist zum einen das Symbol „Ω" (Abb. 55). Dies spiegelt die spätestens seit dem 15. und 16. Jahrhundert übliche Kennzeichnung des Alkohols bzw. Spiritus wider, die wahrscheinlich von den damals tätigen Alchemisten nach durchgeführten Destillationen eingeführt wurde. Dieses Zeichen für Spiritus bzw. Alkohol bestand mindestens bis ins Jahr 1829 (Forbes 1970, 171; 179). Zum anderen muss die Angabe des Alkohols in Prozent Erwähnung finden. Die Möglichkeit dieser Wiedergabe wurde erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die Alkoholometrie möglich (Spode 1999, 26).

Die Flaschenverschlüsse

Auch die Korkverschlüsse können Anhaltspunkte für eine Datierung liefern. Bereits gegen Ende des 14. bzw. zum Anfang des 15. Jahrhunderts geht aus bildlichen Quellen hervor, dass Flaschen mit zusammengedrehtem Papier oder Leinen verschlossen wurden. Diese Verschlussart lässt sich mindestens bis in das 17. Jahrhundert hinein beobachten. Allerdings darf angenommen werden, dass es sich hierbei nur um eine vorübergehende Lösung für eine gerade im Gebrauch stehende Flasche handelt (McKearin 1971, 121–122). Daneben kam im 15. Jahrhundert Wachs zum Einsatz, mit dem Leder, Pergament oder Papier überzogen wurden, welche wiederum mit einem Faden am Hals befestigt werden konnten (ebd. 120). Weitere Materialien kamen ebenfalls zum Einsatz; hierzu gehören Rindsblasen, die teilweise bis in das 19. Jahrhundert hinein verwendet wurden (Conradi 1973, 152), sowie die seit dem 16./17. Jahrhundert auftretenden Zinnschraubverschlüsse (ebd. 117). Einige Apothekenvorschriften des 18. Jahrhunderts nennen eingeschliffene Glasstopfen, mit Wachs überzogene Glasstopfen[27], mit Siegellack überzoge-

[25] Freundliche schriftliche Mitteilung Dr. Claudia Sachße, Heidelberger Apothekenmuseum.

[26] Freundliche mündliche und schriftliche Mitteilung von Dr. Peter Steppuhn, Lübeck.

[27] Die Anmerkung der wachsüberzogenen Glasstopfen macht deutlich, dass die Technologie um 1800 noch nicht so weit fortgeschritten war, um Glass passgenau in die Flaschen einzuschleifen, damit diese luftdicht abgeschlossen waren. Dies wurde erst im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts möglich (Conradi 1973, 150).

ne Korken oder einfach nur Wachspapier (ebd. 129–130). Der Korken (Abb. 56) kam spätestens seit dem 15. Jahrhundert, sicher jedoch in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts für Flaschen aus Glas wieder in Gebrauch. Die alltägliche Nutzung als Verschluss etablierte sich erst mit dem frühen 17. Jahrhundert (McKearin 1971, 122–123), doch wurden Korken gegen Ende des 17. Jahrhunderts von Apotheken „stärker bevorzugt" (Conradi 1973, 152). Wie im vorliegenden Fall drückte man die konischen Korken, die noch über die Lippe herausschauten, um sie wieder leicht entnehmen zu können, in die Flaschen. Der Korkenzieher kam erst um die Wende zum 17. Jahrhundert auf, wobei die Flaschen dementsprechend verstärkt werden mussten, damit sie nicht zerbarsten (McKearin 1971, 124). Korkverschlossene Flaschen hielten sich teilweise bis in das 20. Jahrhundert hinein in den Apotheken und wurden dann allmählich von Glasstopfen und Kunststoffkappen verdrängt (Conradi 1973, 156).

Abb. 56. Flasche Nr. 2 (C), Ansicht Korken (Foto Ch. Kiefer).

Die Destillation in der Neuzeit

Der Begriff der Destillation leitet sich aus dem lateinischen ab und bedeutet soviel wie „herabtropfen" (Pfeiffer 1986, 6). Unter dem Begriff versteht man das Verdampfen und Auftrennen eines Stoffgemisches sowie dem anschließenden Auffangen des kondensierten Destillats in einem entsprechenden Gefäß. Dieses wird auch als Vorlage bezeichnet. Das Verfahren basiert auf dem Prinzip, dass verschiedene Stoffe unterschiedliche Siedepunkte besitzen und diese dadurch im Anschluss an die Destillation getrennt vorliegen (Kurzmann 2003, 27–28). Für die Durchführung der Destillation ist grundsätzlich die Verwendung verschiedener Geräte denkbar. Hierzu zählen unter anderem der Alembik und die Retorte.

Ein Alembik[28] wird für gewöhnlich auf einen Kolben gesetzt, in dem das zu destillierende Gut eingebracht ist. Die generelle Form kann als hut- oder helmförmig beschrieben werden (Abb. 57). Das Helmoberteil besitzt möglicherweise einen Knopf[29], nach unten hin befindet sich eine Sammelrinne, die das kondensierte Destillat auffängt und in die Schnauze (auch Schnabel genannt) weiterleitet. Von dort fließt das Destillat in die Vorlage (Kurzmann 2000, 27–28). Alembiken wurden aus unterschiedlichen Materialien wie Metall, Glas oder Keramik hergestellt. Da die benötigte Temperatur zur Destillation von Alkohol in diesem Fall nicht sehr hoch zu sein braucht, wird im Weiteren auf Alembiken aus Glas eingegangen. Typische Formen der zweiten Hälfte des 18. und des frühen 19. Jahrhunderts besaßen beispielsweise Seitenwände, die leicht schräg verliefen und deren Helmoberteil nach oben hin abgerundet war (Pfeiffer 1986, 136). Weiterhin kamen Alembiken mit fast geraden Seitenwänden vor (ebd. 140). Daneben gab es noch eine Sonderform mit einem Tubulus, einer Öffnung am Helmoberteil, die das Ein- oder Nachfüllen des zu destillierenden Gutes ermöglichte (ebd. 157). Alembiken wurden oft bei Substanzen mit niedrigen Siedepunkten benutzt, da sie im Gegensatz zur Retorte eine bessere Trennwirkung hatten; das Kondensat musste höher steigen, sodass sich nur die flüchtigsten Substanzen in der Rinne sammelten (ebd. 317).

Neben dem Alembik kamen noch Retorten zum Einsatz. Aus einem Stück gefertigt, besaßen sie einen fließenden Übergang vom Kolben in den Hals (Abb. 58). Retorten werden in Bauch, Hals und Gewölbe gegliedert, wobei man Bauch und Gewölbe auch als Kugel bezeichnet. Neben nicht-tubulierten Retorten sind tubulierte Retorten anzutreffen, die wie die Alembiken einen Tubulus besaßen, der „meist am Ansatz des Halses beim Gewölbe" angebracht war. Durch den Tubulus wurde das Reinigen und Entleeren zusätzlich erleichtert (Pfeiffer 1986, 28–29). Retorten wurden aus den unterschiedlichsten Materialien gefertigt, wobei manche Autoren chemischer

[28] Weitere Bezeichnungen: Brennhelm, Blasenhelm, Destillierhelm, Helm, Hut, Alembicus (Pfeiffer 1986, 22).

[29] An diesem wurde wahrscheinlich eine Schnur oder ähnliches zur Stabilisierung der Apparatur angebracht (Pfeiffer 1986, 143).

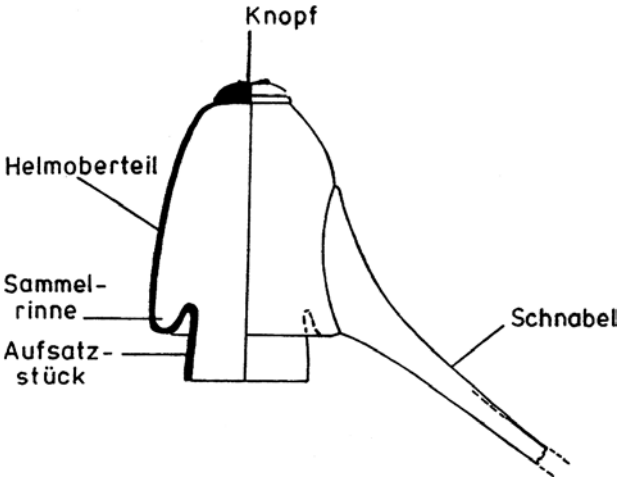

Abb. 57. Grundelemente des Typus Alembik (nach Pfeiffer 1986, 21).

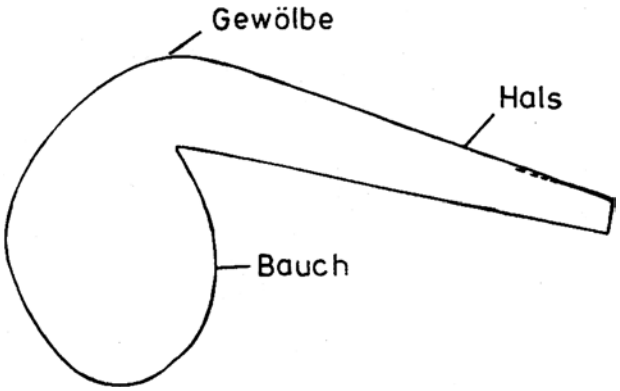

Abb. 58. Retorte (nach Pfeiffer 1986, 28).

Schriften des 18. und 19. Jahrhunderts den Glasretorten den Vorzug geben (ebd. 211; 214). Zu Beginn des 19. Jahrhunderts dominiert die Retorte, denn gerade bei der Destillation leichtflüchtiger Substanzen bot sie möglicherweise aufgrund der „potentiell undichten Verbindungsstelle" der Alembiken und Kolben Vorteile (ebd. 319; 326). Daneben wurden Retorten vorwiegend zur Destillation schwerflüchtiger Substanzen verwendet, da ihre Form ein Redestillieren verhinderte (ebd. 327).

DAS BRAUWESEN IN LÜNEBURG IN DER NEUZEIT

Waren das 17. und 18. Jahrhundert generell von einem Niedergang des Braugewerbes geprägt, so wurde seit dem 19. Jahrhundert das Brauwesen durch die aufkommende Industrialisierung schrittweise verändert (Teich 2000, 202; Blume 1998, 225). Anstelle von kleinen (Haus-)Brauereien bildeten sich Großbetriebe (ebd. 225). Hinzu kommt eine zunehmende Verwissenschaftlichung, die vor allem in Bayern fassbar wird. So führte die Brauerfamilie Sedlmayr 1833–1834 unter anderem eine Reise nach England durch und erwarb Fachwissen, das in Bayern zur Anwendung kam (Behringer 1997, 155–170). Weitere push-Faktoren sind allgemeine Erfindungen und Neuerungen wie der Dampfantrieb seit den 1860er Jahren (Teich 2000, 179) oder der Einsatz von Kältetechnik nach der Mitte des 19. Jahrhunderts (ebd. 187). Weiterhin wurden Geräte wie das Saccharometer und Hydrometer von England kommend in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eingeführt. Sie sorgten für zusätzliche Sicherheit bei der Kontrolle des Brauvorgangs, da man mit ihnen den Gehalt der Stammwürze bestimmen und kontrollieren konnte. Dies trug unter anderem zu einer standardisierten Qualität des Bieres bei (ebd. 64–67). Allgemein lässt sich sagen, dass mit Beginn des 19. Jahrhunderts das Wissen um die notwendigen Technologien und chemischen Vorgänge schrittweise von Großbritannien nach Deutschland drang (Teich 2000, 59–60).

Der Brauvorgang am Beginn des 19. Jahrhunderts unterschied sich nicht grundlegend von den Verfahrensweisen der vorangehenden Jahrhunderte oder den darauf folgenden Jahrzehnten (Abb. 59). Zu Beginn der Bierproduktion unterzieht man das geerntete Getreide einem Keimungsvorgang in Wasser, der nach einiger Zeit unterbrochen wird. Anschließend wird das Malz durch Hitzeeinwirkung (Lufttrocknung; Darrofen) gedarrt (Heyen 1998, 229). Dies wurde zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich gehandhabt. Nach dem Darren und Schroten des Malzes schließt sich das Maischen an, damit sich die Inhaltsstoffe im Wasser lösen können. Der Prozess findet unter ständigem Rühren in einem Kessel statt, der beheizt wird. Der beim Darren unterbrochene Vorgang der Keimung wird hierbei wieder aktiviert und sorgt dafür, dass sich die enthaltene Stärke in Malzzucker umwandelt. Nach Beendigung der Maische wird durch Filtern der Maische (Läuterung) die Bierwürze erzeugt. Hierunter versteht man den gekochten Malzsud ohne die verbliebenen Kornhüllen, welche durch die Filtration entfernt wurden (ebd. 231–233). Das anschließende Kochen der Würze führt je nach Dauer zu einem unterschiedlichen Stammwürzegehalt; die anschließende Kühlung auf etwa 30°C dient dem Einbringen der Bierhefe und dem Starten der alkoholischen Gärung. Durch die Lagerung des Bieres

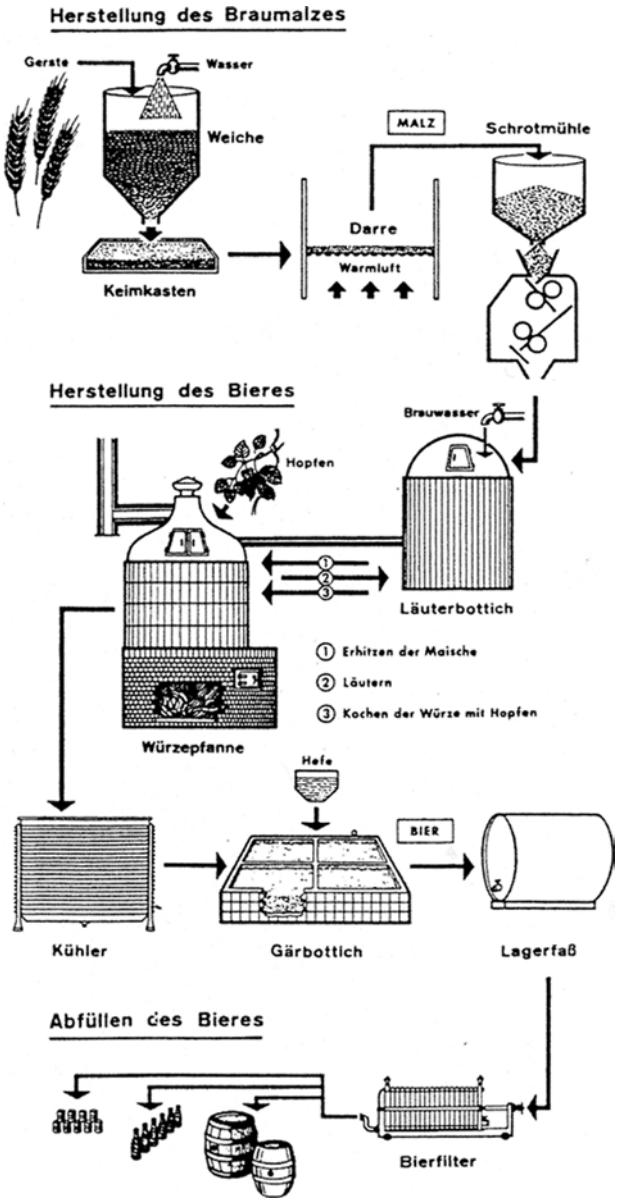

Abb. 59. Die Bereitung des Bieres (nach Teich 2000, 14).

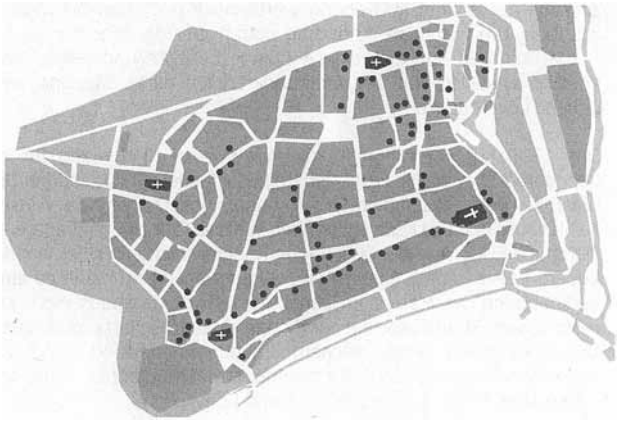

Abb. 60. Lüneburger Brauhäuser (schwarze Punkte; nach Kühlborn 2002, 9).

Abb. 61. An der Straße des Bieres: Das Ensemble der Kronen-Brauerei mit Giebeln aus Gotik und Renaissance in der Heiligengeiststraße um 1870 (nach Pless 1985, 11).

kann ein weiteres Ansteigen des Alkoholgehalts erreicht werden (ebd. 234–239).

Lüneburg war in der frühen Neuzeit nicht nur als Salz-, sondern auch als Braustadt bekannt. Im 16. und 17. Jahrhundert waren 80 Häuser mit der Braugerechtigkeit ausgestattet (Abb. 60; Kühlborn 2002, 9), von denen gegen Ende des 17. Jahrhunderts noch 30 übrig waren. Trotz der im Jahr 1719 erlassenen neuen Brauordnung stieg deren Zahl bis zum Ende des 18. Jahrhunderts nur auf 33 (ebd. 10–11). Seit dem späten 18. und beginnenden 19. Jahrhundert setzten Branntwein, Tee und Kaffee dem Bierkonsum zu (ebd. 12). Erst mit Einzug der Industrialisierung gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts gewann das Braugewerbe zumindest kurzfristig wieder an Bedeutung (Pless 1985, 57). So werden im Jahre 1850 51 Brauhäuser erwähnt. Der Niedergang des Brauwesens wurde mit der Einführung der Gewerbefreiheit im Jahr 1868 weiter beschleunigt und einer damit einhergehenden staatlichen Abfindung von 1500 Mark, die offensichtlich bei Aufgabe der Braugerechtigkeit gezahlt wurde (ebd. 58). Für das 20. Jahrhundert ist als letzte Brauerei die Kronenbrauerei in der Heiligengeiststraße dokumentiert (Abb. 61; Kühlborn 2002, 11).

Neben der Heiligengeiststraße konzentrierten sich Brauereien in der Grapengiesserstraße und

Abb. 62. Der historische Platz „Am Sande“ mit dem Wahrzeichen des schiefen Turms von St. Johannis im Hintergrund war von altersher eine überlieferte Drehscheibe für Handel und Wandel. Hier ging es auch stets um Hopfen und Malz (nach Pless 1985, 57).

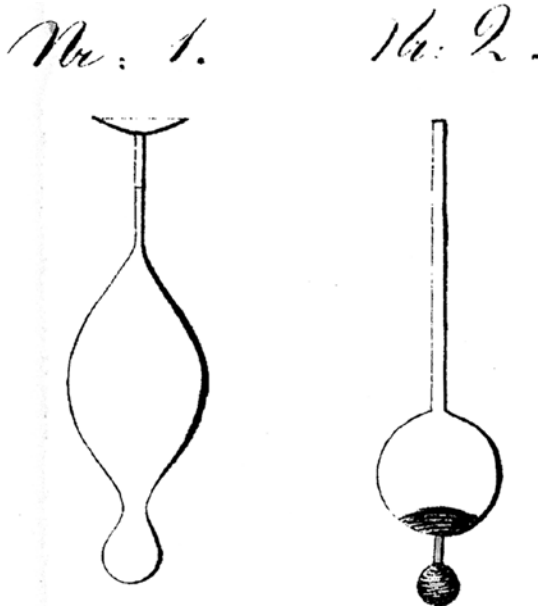

Abb. 63. Skizzen von „Bierwaagen“ mit denen in Jever 1829 experimentiert wurde, um die Qualität des Bieres zu bestimmen (nach Sander-Berke 1998, 177).

„Am Sande“ (Abb. 62; Pless 1985, 57). Eine Durchsicht des Registers der Lüneburger Brauer (Borstelmann 1935) sowie Angaben zu den Parzelleninformationen[30] erlauben es, die auf den Papierfahnen genannten Brauer näher einzugrenzen. Sie sind in zwei Häuser „Am Sande“ und einem Gebäude in der „Heiligengeiststraße 38“ zu lokalisieren.

Für das Gebäude „Heiligengeiststraße 38“ ist als Eigentümer durch Erbschaft seit 1797 Georg Hartwig Bostelmann (gest. 1834) verzeichnet. Seit 1798 (?) ist dieser Brauältermann und als Beruf wird Branntweinbrenner angegeben[31]. Weitere Erwähnung findet eine Verhaftung, ein Grund dafür wird nicht genannt.

Daneben werden zwei seiner Söhne, Carl Ludewig Bostelmann, von Beruf Brauer (gest. 1829)[32] und Johann Friedrich Bostelmann (gest. 1827?)[33] erwähnt (Borstelmann 1935, 6). Das von ihnen bewohnte Brauhaus „Am Sande 25“ bestand schon 1596 und wurde 1872 aufgegeben. Von 1815 (dem Jahr des Erwerbs) bis 1828 führte Carl Ludewig Bostelmann das Brauhaus, in dem er bis 1828 als Eigentümer wohnte (Borstelmann o. J.).

30 Herzlichen Dank hierfür gebührt Dr. Edgar Ring, Stadtarchäologie Lüneburg. Weiterhin bin ich Klaus Dreger für Datenbankabfragen zu Dank verpflichtet.

31 Er ist der Sohn von Georg Christoph Bostelmann und Maria Margareta Bostelmann (geborene Knacke).

32 Weiterer Vermerk: Nachf. Heinrich M(athias) Harms (Borstelmann 1935, 6).

33 Weiterer Vermerk: Nachf. C. Scharf (Scharff) (Borstelmann 1935, 6).

A TREATISE

ON

ADULTERATIONS OF FOOD,

AND

Culinary Poisons,

EXHIBITING

THE FRAUDULENT SOPHISTICATIONS

OF

BREAD, BEER, WINE, SPIRITUOUS LIQUORS, TEA, COFFEE,

Cream, Confectionery, Vinegar, Mustard, Pepper, Cheese, Olive Oil, Pickles,

AND OTHER ARTICLES EMPLOYED IN DOMESTIC ECONOMY.

AND

Methods of detecting them.

THE SECOND EDITION.

BY FREDRICK ACCUM,

Operative Chemist, Lecturer on Practical Chemistry, Mineralogy, and on Chemistry applied to the Arts and Manufactures; Member of the Royal Irish Academy; Fellow of the Linnean Society; Member of the Royal Academy of Sciences, and of the Royal Society of Arts of Berlin, &c. &c.

London:

SOLD BY LONGMAN, HURST, REES, ORME, AND BROWN,

PATERNOSTER ROW.

1820.

Abb. 64. Titelseite einer Publikation die sich mit der Aufdeckung von verfälschten Lebensmitteln beschäftigte (nach Accum 1820b).

Das Gebäude „Am Sande 8“ wird als Herbergierhaus vermerkt und ist mit der Familie Reincke in Verbindung zu bringen. Diese ist möglicherweise identisch mit der Namensnennung auf der weiteren Papierfahne. Verzeichnet ist H(e)inrich Jacob Reincke, von Beruf Spediteur (Borstelmann 1935, 32), der das Brauhaus von 1783–1807 führte (Borstelmann o. J.). Neben dem Sohn Wilhelm Heinrich Reincke (geb. 1813?) ist ein zweiter Sohn Christian Friedrich Rein(e)cke (gest. 1854) genannt. Von Beruf Herbergier erbte er das Haus möglicherweise von seinem Vater. Auch bei ihm ist eine Verhaftung vermerkt. Eine weitere Person – wohnhaft „Am Sande 25“– ist Christoph Friderich Reincke, der als „Brauers Sohn“ gekennzeichnet ist (Borstelmann 1935, 32). Wessen Sohn er ist, lässt sich gegenwärtig nicht beantworten. Christoph Friderich Reincke führte das Brauhaus von 1845–1864; 1872 wurde es aufgegeben[34].

HYPOTHESEN

Wozu dienten also die Flaschen und ihre Inhalte? Hierzu gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Es könnte sich um Medizinalfläschchen handeln, möglich wäre aber auch die Nutzung der Flaschen bei der Herstellung von Whiskey[35]. Nachfolgend wird der These nachgegangen, dass die Flaschen und ihr Inhalt mit der Herstellung von Bier in Verbindung zu bringen sind. Eine Überlegung geht davon aus, dass der Alkoholgehalt zur gerechteren Besteuerung der Biere ermittelt werden sollte, die andere bezieht sich auf die Überprüfung der Reinheit der Biere.

Die Besteuerung der Biere diente nicht nur der Festlegung eines gerechten Bierpreises für die Verbraucher, sondern sicherte der Obrigkeit in wirtschaftlich schlechten Zeiten über die Biertaxen entsprechende Einnahmen. Aus diesem Grund wurden vielerorts Kontrollsysteme entwickelt, mit welchen zuverlässige Qualitätskontrollen durchgeführt werden konnten (Sander-Berke 1998). Hierzu bediente man sich Messinstrumenten wie beispielsweise der Bierwaage (Abb. 63), die zur Messung der „Schwere des Bieres diente“ (ebd. 177). Diese wurde im Jahr 1829 eingesetzt, scheint aber nicht die gewünschten Ergebnisse erbracht zu haben, da eine Überprüfbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse eingefordert wurde, die nur durch eine entsprechende Skalierung und Standardisierung erzielt werden konnten. Hierzu gehört auch das Messen bei einer einheitlichen Temperatur (ebd.). Im Jahre 1829 wurden im Herzogtum Oldenburg Proben der Biere genommen, und festgestellt, dass es große Unterschiede unter anderem in der Zusammensetzung und Stärke der Biere gab, „welche notwendig eine Aenderung des Preises zur Folge haben muß“ (ebd. 178)[36]. In jedem Fall mussten Brauer, deren Bier verwässert oder mit anderen Stoffen versetzt war, die Preise senken. Im Gegensatz dazu durften Brauer, deren Bier als gut befunden wurde, die Preise erhöhen und wurden bei offiziellen Anlässen bevorzugt als Lieferanten eingesetzt.

Es wäre durchaus vorstellbar, dass auch die Lüneburger Ratsherren auf die gleiche Weise aktiv in die Preisgestaltung der Biere eingriffen, um beispielsweise den Niedergang des Brauwesens und die damit verbundenen schwindenden Einnahmen wettzumachen. Ausgangspunkt hierfür ist eben auch die genaue Festsetzung des Alkoholgehalts.

Friedrich Accum veröffentlichte im Jahr 1820 (Abb. 64)[37] „A Treatise On Adulterations Of Food And Culinary Poisons, Exhibiting The Fraudulent Sophistications Of Bread, Beer… And Other Articles Employed In Domestic Economy. And Methods Of Detecting Them.” Das Werk beschäftigte sich vorrangig mit der Verfälschung von Lebensmitteln und deren Aufdeckung. Dieses Thema betrifft auch das Bier, geht es doch speziell um das Panschen und Verwässern von Bier. Genannt werden unter anderem „Brown Stout“, „Ale“ und „Porter“ unter Angabe ihres Alkoholgehaltes (Accum 1820 b, 162). Hierbei handelt es sich um Biere, die vermutlich auch im

[34] Eine weitere Person mit dem Nachnamen Reineke oder Reincke heißt mit Vornamen Christoff und lebte im 17. Jahrhundert (? geb. 1642, gest. 1673 ?), wurde aber aufgrund des frühen Zeitpunkts nicht mit einbezogen. (Borstelmann 1935, 32).

[35] Freundliche Mitteilung Prof. Dr. Rudolf Werner Soukup, Wien.

[36] Technisch genaue Angaben zur Berechnung bzw. Bestimmung des Alkoholgehalts, beispielsweise durch die Temperatur des Destillats (Pfeiffer 1986, 15) oder ähnliches konnten trotz intensiver Literaturrecherche bis jetzt nicht ermittelt werden. Eine Bestimmung des Alkoholgehaltes scheint erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts möglich zu sein (Spode 1999, 26). Sicher ist jedoch, dass für die Bestimmung des Alkoholgehalts durch die Alkoholometrie mit einer Senkspindel bzw. einem Aräometer zuvor destilliert werden musste (freundliche mündliche Mitteilung Dr. Martin Zarnkow, Universität Weihenstephan).

[37] Das in der Abbildung dargestellte Cover stammt von der zweiten Ausgabe. Die hier verwendete Fassung war die Erstausgabe aus dem gleichen Jahr (Accum 1820 b).

Lüneburger Fundkomplex zu finden sind. Es wäre durchaus vorstellbar, dass die Lüneburger Ratsherren Kenntnis von dieser Publikation besaßen. Spätestens seit 1822 lag die deutsche Veröffentlichung und Übersetzung vor. Davor gab es eine deutsche Zusammenfassung aus dem Jahr 1820, die kurz auf die behandelte Problematik einging (Accum 1820 a). Der Sinn der englischen Ausgabe lag in der Offenlegung der Praxis des Verfälschens und der Anprangerung ihrer Verursacher. Mit Namenslisten wurden sowohl Brauer als auch die Verkäufer der verbotenen Substanzen kenntlich gemacht. Accum erwähnt verschiedene Methoden zur Untersuchung der Biere (Accum 1820 b, 158–161). So wird eine Probe in einer Glasretorte unter sanfter Flamme erhitzt, und nach Abschluss der Destillation das Destillat mit Kaliumkarbonat versetzt, bis es sich nicht mehr im Wasser löst. Das Kaliumkarbonat nimmt daraufhin das Wasser auf, sodass der Alkohol obenauf schwimmt. Dieses Experiment sollte in einer Glasröhre mit einer Skala von 50 oder 100 Strichen ausgeführt werden, an der laut Accum der Alkoholgehalt abzulesen sei (ebd. 160–161). Ob diese Methode eine akkurate Aussage bezüglich des Alkoholgehaltes ermöglicht, sei dahingestellt. Doch falls die Lüneburger Obrigkeit Accums Ausführungen kannten, würde es naheliegen, dass sie auch das Lüneburger Brauwesen untersuchen wollten. Vielleicht gab es Verdachtsmomente durch Beschwerden von Verbrauchern oder es handelte sich um eine Vorsorgeuntersuchung. Die Liste der von Accum festgestellten Alkoholgehalte in England bot jedenfalls eine sehr gute Basis für Vergleiche.

ERGEBNISSE

Das Ziel der Untersuchung war zum einen der Versuch einer genaueren zeitlichen Einordnung des Fundkomplexes. Zum anderen wurde angestrebt den Kontext herauszuarbeiten. Über reine Objekt- und Materialvergleiche hinausgehend wurden bildliche Quellen und schriftliche Quellen hinzugezogen. Die zylindrischen Fläschchen wurden anhand der Vergleichsfunde in das 16. bis 19. Jahrhundert datiert. Die angeführten Datierungen in das 15. Jahrhundert basieren wohl auf einer rein kunstgeschichtlichen Betrachtung, welche meist von einer nur wenig entwickelten Technologie der Herstellung zu diesem Zeitpunkt ausgeht und die primitiv wirkenden Fläschchen aus diesem Grund sehr früh ansetzt. Die kugelbäuchigen Fläschchen werden analog dazu ebenfalls in das 16. bis 19. Jahrhundert datiert, mit dem spätesten Nachweis aus dem Jahr 1898, der von Restbeständen aus einer in diesem Jahr aufgegebenen Glashütte stammt. Die Datierung aufgrund von bildlichen Darstellungen erbrachte ebenfalls Schwerpunkte der Laufzeit vom 16. bis 19. Jahrhundert. Sind die archäologischen Fundkontexte weit gestreut, so belegen die Bildquellen überwiegend die Verwendung bei Apotheken und Alchemisten sowie „Quacksalbern“.

Das für die Papierfahnen und die Tekturen verwendete Bütten- bzw. Hadernpapier kann vom Mittelalter bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts verfolgt werden. Danach verschwindet es allmählich. Ebenso verhält es sich mit den Tekturen und Papierfahnen. Sie kamen mindestens ab dem 16. Jahrhundert vor und hielten sich bis ins 19. Jahrhundert. In Bezug auf die Apotheken wurde die Verwendung von beschrifteten Papierfahnen, zumindest regional, ab dem Ende des 18. Jahrhunderts untersagt. Die Tekturen hingegen hielten sich bis in das 19. Jahrhundert. Der Korken als Flaschenverschluss scheint etwa ab dem Ende des 15. bzw. ab der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts wieder verwendet worden zu sein. Vermehrt wurde er ab dem frühen 17. Jahrhundert eingesetzt, wobei er sich in den Apotheken teilweise bis in das 20. Jahrhundert hielt. Die Biersorten konnten ebenfalls zur Datierung herangezogen werden. Das früheste Auftreten von „(Brown) Stout Porter“ ab der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts ist hierbei wichtig, denn alle anderen Biere sind älteren Datums oder lassen sich nicht genau zuzuordnen. Das „Omega“-Symbol für Alkohol wiederum lässt nur ungenaue Aussagen zu, da es ab dem 15. Jahrhundert bis mindestens in das 19. Jahrhundert zurückverfolgt werden kann. Anders sieht es mit der Angabe des Alkoholgehaltes aus. Dieser konnte erst ab der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die Alkoholometrie bestimmt werden. Zusammenfassend ist die zeitliche Einordnung nur über die Schrift und die Angabe des Alkoholgehaltes möglich. Beides weist in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Weitere Aussagen sind unter Einbeziehung der angegebenen Personennamen auf den Papierfahnen möglich. Auch hier konzentrieren sich die Daten auf die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts. Als mögliche „Obergrenze“ lassen sich die Sterbedaten von 1834 (Georg Hartwig Bostelmann) und 1854 (Christian Friedrich Rein(e)cke) anführen. Wenn die Objekte gleichzeitig sind, könnte die Überprüfung der Biere vor 1834 erfolgt sein.

Abschließend wurden zwei Hypothesen formuliert, die den Zweck der Flaschen umgrenzen sollten. Zum einen könnte die Destillation der Biere mit einer neuen Festlegung des Bierpreises in Verbindung zu bringen sein. Hier würde jedoch die Aufbewahrung der trockenen Rückstände überflüssig, da zu diesem Zweck nur das Destillat selbst benötigt wird. Zum anderen konnte eine Methode von Friedrich

Accum recherchiert werden, die das Bier auf Verwässerung und/oder giftige bzw. verbotene Inhaltsstoffe hin untersucht und die sowohl das Destillat als auch die trockenen Rückstände berücksichtigt. Ein möglicher Anhaltspunkt für die zweite Hypothese könnte sich in den Hinweisen auf die Verhaftungen von Georg Hartwig Bostelmann und Christian Friedrich Rein(e)cke verbergen. Vielleicht stellen die Bierdestillate und ihre Rückstände Beweismittel im Zusammenhang mit der Aufdeckung von Bierverwässerung dar und wurden im Rathaus zur Beweissicherung aufbewahrt. Und vielleicht erfolgte dies in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, spätestens jedoch vor dem Tode Georg Hartwig Bostelmanns im Jahre 1834.

Tab. 1. Zylinderfläschchen (alle Maßangaben in cm).

Fläschchen	Höhe (Gesamt)	Höhe Lippe-Hals-Schulter	max. Durchm. Schulter	Höhe Zylinderbauch	Durchm. Boden	max. Durchm. Bauch	max. Durchm. Lippe	Tiefe hochgestochener Boden	Höhe Korken	Durchm. Korken	Besonderheiten
Nr. 1 (B), Abb. 7, 8	10,8	3,2	5	7,6	4,6	4,9 (Delle in Bauchbereich)	2,7–2,8 (mit Tektur)	1,6	Korken abgebrochen	.	Korken abgebrochen; Flüssigkeit ausgetrocknet; Bier „Brown Stout Porter“
Nr. 2 (B), Abb. 14, 15	10,2	2,6	5	7,6	4,5	4,8	3,3–3,5 (mit Tektur)	1,1	nicht messbar wg. Tektur	1,3 (mit Tektur)	Höhe Flüssigkeit 2,8cm; Flüssigkeit klar; Bier „Best. Ale“
Nr. 3 (B), Abb. 10, 13	10,3	2,8	4,8	7,5	4,3	4,4	3 (mit Tektur)	1,1	nicht messbar wg. Tektur	1,3 (mit Tektur)	Höhe Flüssigkeit 4,1 cm; Flüssigkeit klar; Bier „Porter“
Nr. 4 (B), Abb. 12, 53	10,5	2,9	4,6	7,6	4,7	4,8	3,1 (mit Tektur)	1,1	nicht messbar wg. Tektur	1,3 (mit Tektur)	Höhe Flüssigkeit 1,8cm; Flüssigkeit trüb; Bier „Ale“
Nr. 8 (B), Abb. 9, 11	10,2	2,8–2,7	4,5	7,7–7,4	4,4	4,5	2,6–2,7 (mit Tektur)	0,9	nicht messbar wg. Tektur	1,5–1,6 (mit Tektur)	Höhe Flüssigkeit 4,4 cm; Pilz? in Flüssigkeit, sonst klar; Bier „Broihan von Rein[[e][c]]ke“

Tab. 2. Kugelbäuchige Fläschchen (alle Maßangaben in cm).

Fläschchen	Höhe (Gesamt)	Durchm. Hals (Mitte)	Durchm. Hals (über Schulter)	Länge Hals	Höhe Bauch	max. Durchm. Bauch	max. Durchm. Lippe	Höhe Korken	max. Durchm. Korken	Durchm. Boden	Besonderheiten
Nr. 1 (C), Abb. 15, 17	6,4	1,2	1,6	3,1	3,3	3,9	2,6	2,1	1,3	2,7-2,8	Tektur beschädigt; Bier „Brown Stout Porter“
Nr. 2 (C), Abb. 16, 56	6,6	1,1	1,3	2,9	3,7	4	1,7-1,9	2,2	1,2	2,6-2,9	keine Tektur; Bier „Best. Ale“
Nr. 4 (C), Abb. 19	7,1	1,3	1,8	3,9	3,2	3,6	2,2-2,4	nicht bestimmbar wg. Tektur	1,3 (mit Tektur)	2,6-2,8	Bier „Ale“
Nr. 6 (C), Abb. 18, 20, 21, 22	7,5	1,2	1,7	3,7	3,8	3,8	2,1-2,3	nicht bestimmbar wg. Tektur	1,6 (mit Tektur)	2,5-2,6	Bier „Braunbier von Bostelmann“

Accum 1820a: F. Accum, Ueber Bier-Verfälschung. Polytechnisches Journal 3, 1820, 466–472.

Accum 1820b: F. Accum, A Treatise On Adulterations Of Food And Culinary Poisons, Exhibiting The Fraudulent Sophistications Of Bread, Beer, Wine, Spirituous Liquors, Tea, Coffee, Cream, Confectionery, Vinegar, Mustard, Pepper, Cheese, Olive Oil, Pickles, And Other Articles Employed In Domestic Economy. And Methods Of Detecting Them (Philadelphia 1820).

Accum 1821: F. Accum, Abhandlung über die Kunst zu brauen, oder Anweisung Porter, Braun-Stout, Ale, Tischbier und verschiedene gebräuchliche Malz-Getränke auf die in London übliche Weise zu brauen (Hamm 1821).

Ansorge 2005: J. Ansorge, Die „Alte Apotheke" in Greifswald. In: H. Jöns/F. Lüth/H. Schäfer (Hrsg.), Archäologie unter dem Straßenpflaster. 15 Jahre Stadtkerngrabungen in Mecklenburg-Vorpommern [Kat. Austellung Wismar]. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 39 (Schwerin 2005) 455–458.

Bartels 1999: M. Bartels, Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900) 2 Bd. (Zwolle/Amersfoort 1999).

Becksmann/Korn 1992: R. Becksmann/U.-D. Korn, Die mittelalterlichen Glasmalereien in Lüneburg und den Heideklöstern. Corpus Vitrearum Medii Aevi, Deutschland Bd. VII, Niedersachsen, Teil 2 (Berlin 1992).

Behringer 1997: W. Behringer, Die Spaten-Brauerei 1397–1997. Die Geschichte eines Münchner Unternehmens vom Mittelalter bis zur Gegenwart (München/Zürich 1997).

Bezborodov 1975: M. A. Bezborodov, Chemie und Technologie der antiken und mittelalterlichen Gläser (Mainz 1975).

von Blanckenburg 2001: Ch. von Blanckenburg, Die Hanse und ihr Bier. Brauwesen und Bierhandel im hansischen Verkehrsgebiet. Quellen u. Darst. Hansische Gesch., N. F. 51 (Köln/Weimar/Wien 2001).

Blume 1998: F. Blume, Das friesische Brauhaus zu Jever. Von der Privatbrauerei zum industriellen Großbetrieb. In: F. Both (Red.), Gerstensaft und Hirsebier. 5000 Jahre Biergenuß [Kat. Ausstellungen Oldenburg/Jever]. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beih. 20 = Kat. u. Schr. Schlossmus. Jever 19 (Oldenburg 1998) 225–228.

Borkenhagen 1976: E. Borkenhagen, Broyhanbier und Brauergilde Hannover 1526–1976 (Hannover 1976).

Borstelmann o. J.: H. Borstelmann, Lüneburgs Brauhäuser. Maschinenschriftl. Mskr. (Lüneburg o. J.).

Borstelmann 1935: H. Borstelmann, Alphabetisches Verzeichnis der Lüneburger Brauer seit 1508 (Lüneburg 1935).

Bremen 1964: W. Bremen, Die alten Glasgemälde und Hohlgläser der Sammlung Bremen in Krefeld – Katalog. Bonner Jahrb., Beih.13 (Köln/Graz 1964).

Bruckschen 1994: M. Bruckschen, Glasfunde des späten Mittelalters und der Neuzeit aus Dordrecht, Niederlande (Mag. Univ. Kiel 1994).

Bruckschen 2004: M. Bruckschen, Glasfunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit aus Braunschweig. Bedeutung, Verwendung und Technologie von Hohlglas in Norddeutschland. Materialh. Ur- u. Frühgesch. Niedersachsen 33 (Rahden 2004).

Conradi 1967: H. P. Conradi, Über den Gebrauch von Glasgefäßen in der Pharmazie unter besonderer Berücksichtigung des Apothekenstandgefäßes (Diss. Univ. Marburg/Lahn 1967).

Conradi 1973: H. P. Conradi, Apothekengläser im Wandel der Zeit. Über Gebrauch und Entwicklung von Kosmetik- und Arzneigefäßen aus Glas unter besonderer Berücksichtigung des Apothekenstandgefäßes. Quellen u. Stud. Gesch. Pharmazie 10 (Würzburg 1973).

Dexel 1983: Th. Dexel, Gebrauchsglas. Gläser des Alltags vom Spätmittelalter bis zum beginnenden 20. Jahrhundert (München 1983[2]).

Dodsworth 1982: R. Dodsworth, Glass and Glassmaking. Shire Album 83 (Buckinghamshire 1982).

Dumitrache 1990: M. Dumitrache, Glasfunde des 13.–18. Jahrhunderts aus der Lübecker Innenstadt. Grabungen 1948–1973. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 19, 1990, 7–161.

Ellerbrock 1993: K.-P. Ellerbrock, Geschichte der deutschen Nahrungs- und Genussmittelindustrie 1750–1914. Zeitschr. Unternehmensgesch., Beih. 76 (Stuttgart 1993).

Forbes 1970: R. J. Forbes, A Short History of the Art of Distillation from the Beginnings Up to the Death of Cellier Blumenthal (Leiden 1970).

Franze 2007/08a: L. Franze, „Blätterlein", „Nönnchen" und Co. Der Glasfreund 25/26, 2007/08, 42–45.

Franze 2007/08b: L. Franze, Apothekenfläschchen führen zu Johann Kunckel. Der Glasfreund 25/26, 2007/08, 46–49.

Frommer/Kottmann 2004: S. Frommer/A. Kottmann, Die Glashütte Glaswasen im Schönbuch. Produktionsprozesse, Infrastruktur und Arbeitsalltag eines spätmittelalterlichen Betriebs. Tübinger Forsch. Hist. Arch. 1 (Büchenbach 2004).

Frontzek 2005: W. Frontzek, Das städtische Braugewerbe und seine Bauten vom Mittelalter bis zur frühen Neuzeit. Untersuchungen zur Entwicklung, Ausstattung und Topographie der Brauhäuser in der Hansestadt Lübeck. Häuser u. Höfe Lübeck 7 (Neumünster 2005).

Grossmann 1989: G. U. Großmann, Renaissance im Weserraum, Bd. 1, Katalog [Kat. Ausstellung Schloß Brake]. Schr. Weserrenaissance-Mus. Schloß Brake 1 (München/Berlin 1989).

Hannig 2009: R. Hannig, Glaschronologie Nordostbayerns vom 14. bis zum frühen 17 Jahrhundert. Ausgewählte Grabungsfunde aus Amberg und Regensburg (Oberpfalz). Monogr. Arch. Staatslg. München 3 (Remshalden 2009).

Heinemeyer 1966: E. Heinemeyer, Glas. Kat. Kunstmus. Düsseldorf 1 (Düsseldorf 1966).

Henkes 1994: H. E. Henkes, Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300–1800. Rotterdam Papers 9 (Rotterdam 1994).

Hermbstädt 1826: S. F. Hermbstädt, Chemische Grundsätze der Kunst zu brauen; oder Anleitung zur theoretisch-praktischen-Kenntnis und rationellen Beurteilung der neuesten und wichtigsten Entdeckungen und Verbesserungen in der Bierbrauerei, nebst Anweisung zur praktischen Darstellung der wichtigsten in Deutschland und in England gebräuchlichen Biere und einiger ganz neuen Arten derselben (Berlin 1826).

Heyen 1998: H.-P. Heyen, Brautechnik im Wandel. In: F. Both (Red.), Gerstensaft und Hirsebier. 5000 Jahre Biergenuß [Kat. Ausstellungen Oldenburg/Jever]. Arch. Mitt. Nord-

westdeutschland, Beih. 20 = Kat. u. Schr. Schlossmus. Jever 19 (Oldenburg 1998) 229–245.
Huwer 1992: E. Huwer, Die Apotheke am Kornmarkt. In: D. Lutz (Red.), Vor dem großen Brand. Archäologie zu Füßen des Heidelberger Schlosses [Kat. Ausstellung Heidelberg] (Stuttgart 1992) 130–140.
Huwer 2006: E. Huwer, Das Deutsche Apotheken-Museum. Schätze aus zwei Jahrtausenden Kultur- und Pharmaziegeschichte (Heidelberg/Regensburg 2006).
Huwer/Prohaska-Gross 1992: E. Huwer/Ch. Prohaska-Gross, Körper- und Gesundheitspflege. In: D. Lutz (Red.), Vor dem großen Brand. Archäologie zu Füßen des Heidelberger Schlosses [Kat. Ausstellung Heidelberg] (Stuttgart 1992) 127–129.
Kälin 1974: H. Kälin, Papier in Basel bis 1500 (Diss. Univ. Basel 1974).
Kat. Köln 1961: Katalog Köln, 2000 Jahre Glas (Köln 1961).
Kat. Niedersachsen 1990: Katalog Niedersachsen, Glas aus Niedersachsen. Führer Ausstellungen u. Geländedenkmale 10 (Cuxhaven 1990).
Klesse/Reineking-von Bock 1973: B. Klesse/G. Reineking-von Bock, Glas. Kat. Kunstgewerbemus. 1 (Köln 1973²).
Kühlborn 1994: M. Kühlborn, Ein Glas und Keramikensemble der frühen Neuzeit aus Lüneburg (Mag. Univ. Kiel 1994).
Kühlborn 2002: M. Kühlborn, Die Bierbrauereien in Lüneburg. In: K. Kröll, Humpen, Pinten, Schnellen. Bierkrüge aus sieben Jahrhunderten [Begleith. Ausstellungen Lüneburg/Lübeln/Gifhorn/Soltau] (Lüneburg 2002).
Kurzmann 2000: P. Kurzmann, Die Destillation im Mittelalter. Archäologische Funde und Alchemie (Tübingen 2000).
Kurzmann 2003: P. Kurzmann, Technologie des mittelalterlichen Glases. Archäologie, Schriftquellen, Archäochemie, Experimente (Diss. Univ. Tübingen 2003).
Loibl 1984: W. Loibl, Die kurmainzische Spiegelmanufaktur Lohr am Main in der Zeit Kurfürst Lothar Franz von Schönborns (1698–1729). In: C. Grimm (Hrsg.), Glück und Glas. Zur Kulturgeschichte des Spessartglases [Kat. Ausstellung Spessartmus.]. Veröff. Bayer. Gesch. u. Kultur 2 (München 1984) 257–288.
Loibl in Vorbereitung: W. Loibl, „Blätterchen". Kleine Glasfläschchen und ihre Begriffdefinition. In: P. Steppuhn (Hrsg.), Rotes Glas aus archäologischen Kontexten des Mittelalters und der frühen Neuzeit in Europa. Beiträge des 4. Internationalen Symposiums zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas (in Vorbereitung).
McKearin 1971: H. McKearin, Notes on Stopping, Bottling and Binning. Journal of Glass Studies 13, 1971, 120–127.
Meckseper 1985: C. Meckseper (Hrsg.), Stadt im Wandel. Kunst und Kultur des Bürgertums in Norddeutschland 1150–1650 [Kat. Ausstellung Braunschweig]. 2 Katalog der Objekte (Stuttgart-Bad Cannstatt 1985).
Mechelk 1970: H. W. Mechelk, Stadtkernforschung in Dresden. Forsch. älteste Entwicklung Dresden 4 (Berlin 1970).
Merz o. J.: H. Merz, Enthülltes Geheimnis der Bier-Brauerei, oder leichtfaßliche Unterweisung alle Sorten Bier, als: Braunbier, braunschweiger Mumme, engl. Porterbier, Weißbier, das berühmte Windsor-Ale, Weinbier, Ingwerbier, Champagnerbier etc, mit wenig Kosten zu brauen. (Erfurt o. J.).
Olonetzky 1980: B. Olonetzky, Die Sammlung. Darstellung alter Arztinstrumente, Apotheker-Gefäße, Mikroskope, Einnehmelöffel, Terra sigillata, Amulette und anderer interessanter Gegenstände und Kuriositäten, Bd. 1 (Stuttgart 1980).
Pfeiffer 1986: G. Pfeiffer, Technologische Entwicklung von Destilliergeräten vom Spätmittelalter bis zur Neuzeit (Diss. Univ. Regensburg 1986).
Pless 1985: H. C. Pless, Salz und Malz. Lüneburger Bier in fünf Jahrhunderten (Lüneburg 1985).
PONS 2007: PONS Wörterbuch für Schule und Studium, Latein - Deutsch (Stuttgart 2007).
Rademacher 1963: F. Rademacher, Die deutschen Gläser des Mittelalters (Berlin 1963²).
Reinecke 1925: W. Reinecke, Das Rathaus in Lüneburg (Lüneburg 1925).
Reiner u. a. 2004: L. Reiner/W. Steger/H. Schopf, Arbeitswelt der Waldglashütten. Über 280 Berufe und „Hantierungen", Werkzeuge, Hüttensprache, Gesundheit (Riedlhütte 2004).
Sander-Berke 1998: A. Sander-Berke, Obrigkeit und Bier. Anmerkungen zu einem besonderen Verhältnis, mit Beispielen aus dem Herzogtum Oldenburg und der Herrschaft Jever. In: F. Both (Red.), Gerstensaft und Hirsebier. 5000 Jahre Biergenuß [Kat. Ausstellungen Oldenburg/Jever]. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beih. 20 = Kat. u. Schr. Schlossmus. Jever 19 (Oldenburg 1998) 167–183.
Schädler-Saub u. a. 2001: U. Schädler-Saub/Y. Erdmann/I. Hamann/B. Niekamp/M. Potschien/A. Schmitt/K. Schröder, Erforschen und erhalten. Archivrecherchen und restauratorische Untersuchungen in der Gerichtslaube und in der Alten Kanzlei des Lüneburger Rathauses. Denkmalpfl. Lüneburg 2001, 35–50.
Schaich 2007: D. Schaich, Reine Formsache. Deutsches Formglas 15. bis 19. Jahrhundert, Sammlung Birgit + Dieter Schaich [Kat. Ausstellung Düsseldorf] (München/Berlin 2007).
Scharl 1814: B. Scharl, Beschreibung der Braunbier-Brauerei im Königreiche Baiern (München 1814).
Schramm 1984: P. Schramm, Die Alchemisten. Gelehrte, Goldmacher, Gaukler. Ein dokumentarischer Bildband (Wiesbaden 1984).
Schmitz 1978: R. Schmitz, Mörser, Kolben und Phiolen. Aus der Welt der Pharmazie (Graz 1978²).
Sedlmayr 1929: E. Sedlmayr, Das Bier im internationalen Handel (Diss. Techn. Hochschule München 1929).
Spode 1999: H. Spode, Alkoholische Getränke. In: Th. Hengartner/Ch. Maria Merki (Hrsg.), Genussmittel. Ein kulturgeschichtliches Handbuch (Frankfurt/New York 1999) 25–79.
Stafski 1958: H. Stafski, Aus alten Apotheken. Bibliothek Germ. Nat.-Mus. Nürnberg Dt. Kunst- u. Kulturgesch. 1 (München 1958²).
Steppuhn 2002: P. Steppuhn, Glasfunde des 11. bis 17. Jahrhunderts aus Schleswig. Ausgr. Schleswig 16 (Neumünster 2002).
Steppuhn 2003: P. Steppuhn, Katalog. In: E. Ring (Hrsg.), Glaskultur in Niedersachsen. Tafelgeschirr und Haushaltsglas vom Mittelalter bis zur frühen Neuzeit [Kat. Ausstellungen Lüneburg/Hamburg] (Husum 2003) 47–187.
Stupperich 1984: E. Stupperich, Glastransport über Land in vorindustrieller Zeit im Paderborner- und Lipperland. In: C. Grimm (Hrsg.), Glück und Glas. Zur Kulturgeschichte des Spessartglases [Kat. Ausstellung Spessartmus.]. Veröff. Bayer. Gesch. u. Kultur 2 (München 1984) 242–253.

Tarcsay 1999: K. Tarcsay, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien. Altfunde aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien. Beitr. Mittelalterarch. Österreich, Beih. 3 (Wien 1999).

Tarcsay 2008: K. Tarcsay, Frühneuzeitliche Glasproduktion in der Herrschaft Reichenau am Freiwald, Niederösterreich. Fundber. Österreich, Materialh. A 19 (Wien 2008).

Teich 2000: M. Teich, Bier, Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland 1800–1914. Ein Beitrag zur deutschen Industrialisierungsgeschichte (Wien/Köln/Weimar 2000).

Tomczyk 2008: L. Tomczyk, Glasformen im Spessart um 1400. In: H. Flachenecker/G. Himmelsbach/P. Steppuhn (Hrsg.), Glashüttenlandschaft Europa. Beiträge zum 3. Internationalen Glassymposium [Symposium Heigenbrücken 2006]. Hist. Stud. Univ. Würzburg 8 (Regensburg 2008).

Unger 2001: R. W. Unger, A History of Brewing in Holland 900–1900. Economy, Technology and the State (Leiden/Boston/Köln 2001).

Walton/Glover 1999: S. Walton/B. Glover, The Ultimate Encyclopedia of Wine, Beer, Spirits & Liqueurs (London 1999).

Steffen Berger
Jägersberg 14
24103 Kiel
steffen_berger@arcor.de