

Altes Maß und Gewicht im Bodenseeraum – Systeme und Kontinuitäten

Von FRANK GÖTTMANN

*Einleitung*¹

Bezeichnend für die landläufige Meinung ist, was *Verdenhalven* im Vorwort seiner verdienstvollen Zusammenstellung von Maßen sagt: „Bei den alten Maß- und Gewichtsbezeichnungen ist für das Deutschland der vergangenen Jahrhunderte ein unüberschaubarer Wirrwar zu beobachten. . . . Differieren doch die Maße und Gewichte zwischen benachbarten Orten manchmal schon erheblich!“² Allzu leicht ist der Historiker geneigt, vor diesen Verhältnissen zu kapitulieren, und klammert sich, verständlich, an die in der Literatur angebotenen Hinweise zur Umrechnung alter in heutige Maße. Das kann fatale Folgen zeitigen, wenn von dem fraglichen quantitativen Befund entscheidende Argumentationen abhängen, sich ihre Maßgrundlagen aber hinterher als falsch herausstellen³. Freilich setzte *Witthöft* jener resignativen Feststellung seine These entgegen, das frühe Maßwesen könne durchaus auf überschaubare und rationale Grundmuster zurückgeführt werden⁴. Er und andere haben dies an Einzelbeispielen inzwischen mehrfach eindrucksvoll nachgewiesen⁵.

¹ Der vorliegende Text stellt die ausführliche Fassung eines Vortrages dar, den ich im Mai 1987 vor dem Südwestdeutschen Archivtag in Singen gehalten habe. – Vielmal danken möchte ich Frau Helga Fendrich und Frau Monika Klasen, die die Reinzeichnung der Abbildungen und der Karte übernommen haben. – Verwendete Abkürzungen: J Jauchert; M Malter; QR Quadratrute; QSch Quadratschuh; R Rute.

² Fritz *Verdenhalven*: Alte Maße, Münzen und Gewichte aus dem deutschen Sprachgebiet. 1968. S. 3.

³ Vgl. z. B. den von *Walcher* nachgewiesenen Irrtum Sabeans, der – der anerkannten Maßsammlung folgend – bei der Berechnung bäuerlicher Einkommen am Vorabend des Bauernkrieges ein Getreidemaß zugrundelegte, das nur die Hälfte des tatsächlichen ausmachte. Dietrich *Walcher*: Welches Volumen hat der Ravensburger Scheffel? Eine Richtigstellung. In: Schrr. VG Bodensee 102 (1984) S. 111–114.

⁴ Harald *Witthöft*: Umriss einer historischen Metrologie zum Nutzen der wirtschafts- und sozialgeschichtlichen Forschung. Maß und Gewicht in Stadt und Land Lüneburg und im Kurfürstentum/Königreich Hannover vom 13. bis zum 19. Jh. 2 Bde. 1979. Hier Bd. 1, S. 14.

⁵ Es sei hier nur verwiesen auf: Acta Metrologiae Historicae. Travaux du III. Congrès International de la Métrologie Historique organisé par Comité International pour la Métrologie

Weit entfernt aber ist man für die meisten europäischen Regionen von einer derart tiefen Durchdringung von Grundlagen, Sinn und Systematik des Maß- und Gewichtswesens, wie sie *Witthöft* für den niedersächsisch-hansischen Raum vorgelegt hat⁶.

So kann ich hier auch nicht mehr bieten als den Versuch einer Bestandsaufnahme dessen, was über die Maße und Gewichte am Bodensee bekannt ist und vor allem: was noch nicht bekannt ist und wo die Probleme liegen. Zeitlich beschränke ich mich auf die vorindustrielle Zeit. Fragen der obrigkeitlichen Maßverwaltung und der Normierung werde ich nur am Rande streifen. Ich will meine Betrachtungen in zwei Teile gliedern:

I. in den zentralen und weitaus umfangreicheren Hauptteil, in dem ich die wichtigsten Hohl- und Flüssigkeitsmaße, Gewichtsmaße sowie Längen- und Flächenmaße vorstellen und in ihren Grundlagen und Zusammenhängen untersuchen möchte. Alle Spezialvarianten müssen beiseite bleiben.

Im II. Teil möchte ich der Frage der Verbreitung der verschiedenen Maßvariationen nachgehen und einige Gedanken zur Entwicklung des Maß- und Gewichtswesens äußern.

In meiner Informationsgrundlage über Größen und Verbreitung von Maßen und Gewichten stütze ich mich vor allem auf die sehr nützlichen Arbeiten von *Lutz*, *Ammann*, *Jänichen*, *Dubler* und *Sieglerschmidt*⁷. Was meinen Versuch einer Systematisierung und die Überlegungen zur Tradierung von Maßen anbetrifft, verdanke ich viele Anregungen den von Harald *Witthöft* am norddeutschen und den von Elisabeth *Pfeiffer* am nürnbergischen Material erarbeiteten Thesen⁸.

Historique. Linz, 7.–9. Oct. 1983. Red. Gustav *Otruba*. 1985 sowie Harald *Witthöft* (Hg.): Die Historische Metrologie in den Wissenschaften. 1986.

⁶ *Witthöft*, Umriss.

⁷ Friedrich *Lutz*: Altwürttembergische Hohlmaße (Getreide/Salz/Wein). 1938. Hektor *Ammann*: Schaffhauser Wirtschaft im Mittelalter. 1948. Ders.: Vom Lebensraum der mittelalterlichen Stadt. In: Berr. z. dt. Landeskd. 31 (1963) S. 284–316. Hans *Jänichen*: Maß- und Gewichtsverhältnisse. In: Der Landkreis Balingen. Amtliche Kreisbeschreibung. Bd. 1. 1960. S. 339–404. Ders.: Wirtschaft und Verkehr. In: Der Landkreis Konstanz. Amtliche Kreisbeschreibung. Bd. 1. 1968. S. 361–404. Anne-Marie *Dubler*: Maße und Gewichte im Staat Luzern und in der alten Eidgenossenschaft. 1975. Jörn *Sieglerschmidt*: Maße, Gewichte und Währungen am westlichen und nördlichen Bodensee um 1800. In: Schrr. VG Bodensee 105 (1987) S. 75–91.

⁸ Über die schon zitierten Arbeiten hinaus Harald *Witthöft*: Münzfuß, Kleingewichte, *Pondus Caroli* und die Grundlegung des neuuropäischen Maß- und Gewichtswesens in fränkischer Zeit. 1984. Elisabeth *Pfeiffer*: Dürers Maßeinheiten und Werkzahlen in der Unterweisung der Messung. In: Mitt. VG Nürnberg 64 (1977) S. 111–164. Dies.: Zur Genese und Präzision der Baum Maße Fuß und Zoll. In: *Witthöft*, Historische Metrologie S. 96–107; darin Verweise auf *Pfeiffers* weitere Arbeiten.

I. Maßarten und Maßsysteme

1. Getreidemaße

In der agrarisch geprägten Gesellschaft der vorindustriellen Zeit spielten die Getreidemaße eine zentrale Rolle. Die Einkünfte der adligen und der institutionellen Grundherren und der Bauern hingen im wesentlichen, ob direkt oder indirekt, von den Fruchterträgen ab. Ob Berechnung von Abgaben und Steuern, ob Vermarktung des Getreides: ein verlässliches, feststehendes Maß als gemeinsame Bezugsgröße war Voraussetzung des Wirtschafts- und Herrschaftssystems. Getreide wurde bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts nicht gewogen, sondern ausgemessen. Es handelt sich also bei den alten Getreidemaßen durchweg um Hohlmaße.

Im weiteren Bodenseeraum begegnen: Malter, Scheffel, Mutt/Mütt. Das Schema mit den Teilgrößen zeigt ihren Zusammenhang (Abb. 1): Über das *Viertel* und dessen Untergrößen *Imi* beziehungsweise *Vierling* stehen sie miteinander in Beziehung. Der Begriff des Viertels deutet auf ein gemeinsames Ganzes hin: Es ist das *Mütt*, lateinisch *modius*, also eine begriffliche, jedoch keine inhaltliche Übernahme. Wegen des Größenunterschiedes wäre es irrig, eine direkte Übertragung aus der römischen Antike anzunehmen: Der römische Modius hielt nur 8,75 l, also etwa ein Zehntel des Mütt, und war in 16 *sextarii* und in 32 *heminae* unterteilt. Daraus wurden die deutschen Maßbegriffe *Sester* und *Immi*⁹, und auch die Relationen begegnen beim Malter wieder (1 Immi = $\frac{1}{32}$ eines Ganzen; 1 Sester = $\frac{1}{16}$ eines „rauh“ Ganzen).

Im übrigen wird Sester in vielen badischen Quellen anstelle des Viertels gebraucht. Folgt man einer weitergehenden Vermutung¹⁰, geraten die mittelalterlichen Fruchtmaße nicht nur etymologisch, sondern auch inhaltlich in größere Nähe zu den römischen Maßen: Der römische *se-modius*, also *semi-modius* (der halbe Modius) von ca. 4,4 l deckt sich inhaltlich mit dem Immi. Es wäre dann zu fragen, ob das Wort Immi nicht auch aus einer Verstümmelung beziehungsweise Verballhornung von *semi* entstanden sein könnte. Jene schon erwähnte *hemina* ist gewiß zu *semi* stammverwandt und bedeutet in der römischen Metrologie einen *halben Becher*, allerdings bezogen auf den *sextarius*, den Sester als Flüssigkeitsmaß. Kurzum, diese Traditionen sind ungenügend geklärt, könnten aber sicherlich wichtige Hinweise zur Frage der Maßkontinuitäten liefern¹¹.

Wichtig erscheint zunächst festzuhalten: Mit dem Mütt liegt eine gemeinsame Grundeinheit vor, die bei Malter und Scheffel in ihrer Verdoppelung auftritt. Wie sich aus den Quellen nachweisen läßt, hat im Laufe des Spätmittelalters das jüngere Malter-System allmählich das ältere Mütt-System überlagert¹². Im übrigen hat Wal-

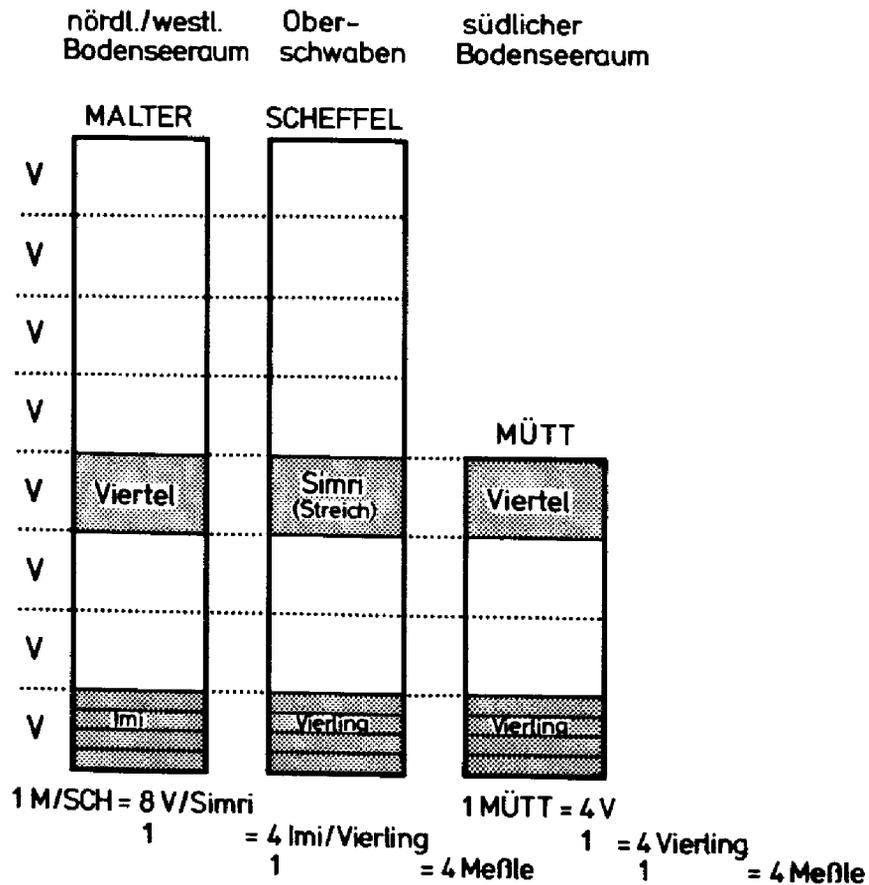
⁹ Dubler, Masse S. 33.

¹⁰ Martin Münzer: Die Geschichte des Dorfes Hondingen. 1979. S. 181.

¹¹ Vgl. die Ausführungen Witthöfs, Münzfuß S. 122 ff. zum Verhältnis zwischen karolingischem *modius publicus* und *sextarius*.

¹² Vgl. z. B. für Konstanz die Belege bei Konrad Beyerle: Konstanzer Grundeigentumsver-

Abb.1 SCHEMA DER GETREIDEMASSE



cher vor kurzem überzeugend nachgewiesen, daß der jüngere, frühneuzeitliche, oberschwäbische Scheffel nicht mit dem Mütt gleichgesetzt werden darf, wie das lange Zeit im Anschluß an Lutz geschehen ist (der freilich ganz widersprüchliche Angaben dazu liefert). Sondern: dieser Scheffel gehört durchaus zum Malter-Schema¹³. Die Verwirrung könnte zum einen dadurch entstanden sein, daß lateinisch *modius* gewöhnlich mit Scheffel übersetzt wird, der auf althochdeutsch *scaf*, mittelhochdeutsch *schaff* zurückgehen soll (vgl. das Getreidemaß Schaff im Ostschwäbischen: z. B. Augsburg). Andererseits entwickelte sich sprachgeschichtlich aus *modius* Mütt. Und letztere Bezeichnung wurde im Westen und Süden des Bodensees hei-

hältnisse und Bürgerrecht im mittelalterlichen Konstanz. Bd. 2: Die Konstanzer Grundeigentumsurkunden der Jahre 1152–1371. 1902. S. 173, 190, 198, 371 u. a. Allgem. Jänichen, Wirtschaft S. 392f. – Vgl. auch den für das Spätmittelalter belegten Nebeneinandergebrauch von Scheffel und Malter in Überlingen: Ein Müller sollte um 1400 als Gerblohn erhalten für den Malter Vesen (ungegerbten Dinkel) einen Pfennig und für den Scheffel einen Heller, also die Hälfte. Oberrheinische Stadtrechte. 2. Abt. Schwäbische Rechte, 2. H.: Überlingen. Bearb. v. Fritz Geier. 1908. S. 100, Art. 3.

¹³ Walcher S. 113.

misch, Scheffel aber im Norden – und zwar ohne daß zunächst inhaltliche Unterschiede festzustellen wären. Erst später scheint dann der auf die ältere, kleine, Einheit bezogene Scheffelbegriff auf die doppelt so große Maltereinheit übertragen worden zu sein. Hier dürfte also ein Problem der Sprachentwicklung beziehungsweise des Sprachgebrauchs vorliegen, das allerdings im einzelnen noch geklärt werden müßte. Des weiteren mag zu dem widersprüchlichen Bild beigetragen haben, daß die *raube* oder *leichte* Frucht (also insbesondere Hafer und unentspelzter Dinkel) im Geltungsbereich des Maltermaßes in 16 Vierteln pro Malter ausgemessen wurde, um dem relativ größeren Volumen der leichten Frucht besser Herr zu werden. Im Bereich von Scheffel und Mütt hingegen wurden auf sämtliche Fruchtarten prinzipiell gleiche Maße angewandt (geringfügige Abweichungen eingeschlossen)¹⁴.

Allerdings scheint sich diese klare Trennung zwischen Malter- und Mütt-Regionen frühestens im Laufe des Spätmittelalters herausgebildet zu haben. Nach einer Stichprobenauszahlung an Hand St. Galler Urkunden aus dem letzten Drittel des 13. Jahrhunderts läßt sich zum Beispiel auch für den südlichen Bodenseeraum der Gebrauch des Maltermaßes nachweisen: Nebeneinander finden sich Mütt für Kernen (*modius tritici*; entspelzter Dinkel) und Malter für den spezifisch leichteren, großvolumigeren Hafer (*malterum avenae*); dabei hielt der Malter an Inhalt das Doppelte des Mütt¹⁵.

Mit über 120 kg Gewicht zum Beispiel bei Kernen waren Malter und Scheffel keine Handels- und Transporteinheiten, sondern Recheneinheiten – im Gegensatz zum halb so großen Mütt, das für den Transport auch in Säcken gefaßt wurde¹⁶, womit es sich einmal mehr als Grundeinheit erweist. Aber die Maßeinheit mit tatsächlich unmittelbar praktischer Bedeutung war das Viertel mit rund 20 l (ca. 14 kg bei Kernen): Man kennt die Maßgefäße und die Eichstäbe, mit denen ihre Abmessungen überprüft wurden, aus den Museen¹⁷. So hat das Simri (Untereinheit des Scheffels; vgl. Abb. 1), mittelhochdeutsch *Simber*, ausdrücklich den Wortsinn zylindrisches

¹⁴ Vgl. Sieglerschmidt S. 79.

¹⁵ In den Urkunden 1266–1299 kamen vor:

Mütt Kernen (<i>modius tritici</i>)	26 Urkk./Fälle
Mütt Hafer (<i>modius avenae</i>)	7 Urkk./Fälle
Malter Hafer (<i>malterum avenae</i>)	13 Urkk./Fälle
(Kombinationen:)	
Mütt Kernen und Malter Hafer	10 Urkk./Fälle
Mütt Kernen und Mütt Hafer	4 Urkk./Fälle

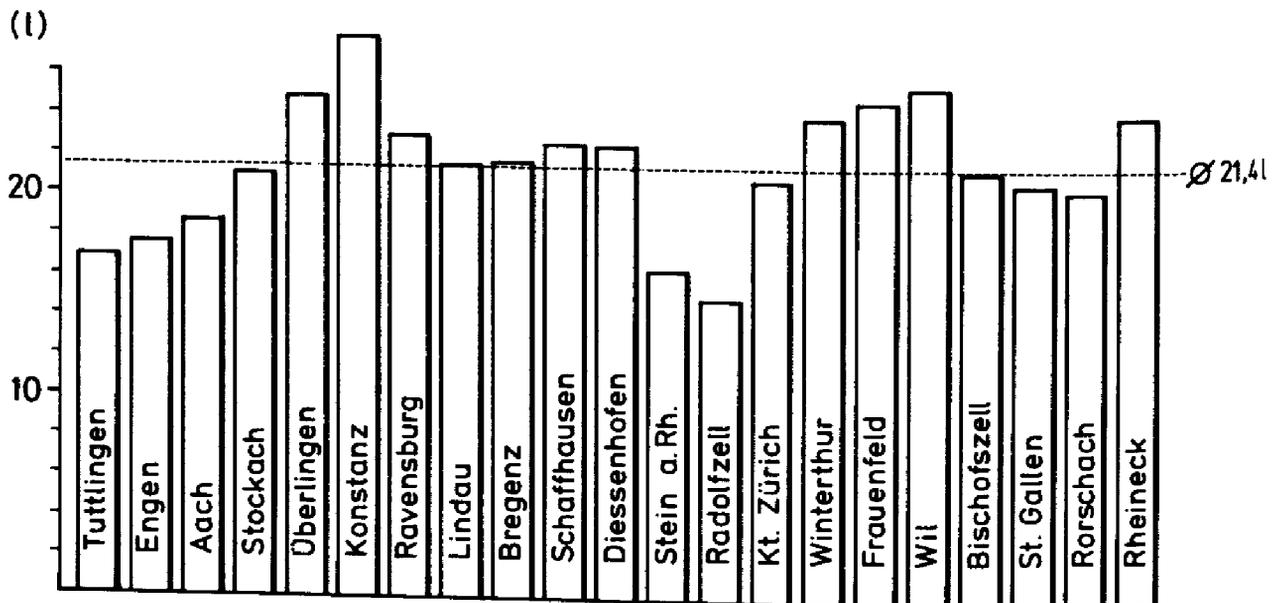
Erhoben aus: Chartularium Sangallense. Bd. 4. Bearb. v. Otto P. Clavadetscher. 1985. – Im Überlinger Stadtrecht begegnen um 1400 nebeneinander der Malter und ein halb so großer Scheffel; wie Anm. 12. In Konstanz kostete 1423 ein Malter doppelt so viel Kornzoll wie ein Mütt. Heinz Kimmig: Das Konstanzer Kaufhaus. Ein Beitrag zu seiner mittelalterlichen Rechtsgeschichte. I. Darstellung. II. Quellen. 1954. S. 53 Nr. 11.

¹⁶ Dubler, Masse S. 33.

¹⁷ Vgl. z. B. die Abb. bei Anne-Marie Dubler: Das Fruchtwesen der Stadt Basel von der Reformation bis 1700. Separatum aus Jahresber. d. Staatsarchivs Basel-Stadt 1968, Umschlagseiten sowie dies., Masse S. 36, jeweils mit Angabe der Abmessungen.

Abb. 2 GETREIDEMASSE im BODENSEERAUM

(Viertel Glattfrucht in l)



Gefäß, Trommel. Häufig waren an dem Maß seitlich Haltegriffe angebracht, um die Handhabung beim Messen und Umfüllen des Kornes zu erleichtern. Die Einhaltung des Inhalts überwachte die Obrigkeit gemäß ihrer am gemeinen Nutzen orientierten Marktaufsicht, aber auch aufgrund ihres fiskalischen Interesses. Dazu gehört die vielerorts nachgewiesene Vorschrift, daß bei Getreideverkäufen ab einem Viertel der städtische Kornmesser beizuziehen sei – womit Gebühren und Abgaben fällig wurden. Außerdem wurden die kleineren Maßgefäße wie das Immi und dessen Untergrößen ausdrücklich auf das Viertel bezogen oder Preiskontrollen das Viertel zugrundegelegt¹⁸.

Das Grundmaß Viertel nun variiert im weiteren Bodenseeraum von Marktort zu Marktort, zwischen 15 und fast 28 l Inhalt; im Schnitt liegt es bei 21,4 l (Abb. 2)¹⁹. Läßt man die negativen Ausreißer in Richtung oberer Donau/Baar (Tuttlingen,

¹⁸ Vgl. z. B. Überlinger Stadtrecht, ca. 1400, über die Müller, Art. 2 u. 3. Oberrheinische Stadtrechte Überlingen S. 100. Kornmesser-Eid ebd. S. 197. Breimehlschauer-Eid ebd. S. 215. Vgl. auch Standgeld auf Jahrmärkten, 16. Jh., ebd. S. 466; Eichen der Maßgefäße ebd. S. 530f. – Bei Kornverkäufen ist in Konstanz nur das offizielle städtische Viertel zugelassen. Otto Feger/Peter Ruster: Das Konstanzer Wirtschafts- und Gewerberecht zur Zeit der Reformation. 1961. S. 29, Art. 16. – Nach der Konstanzer Eichordnung für Getreidemaße ist das Viertel das größte Maß. Ebd. S. 52, Art. 8–10 u. 19–24. Hier auch die weiteren, kleineren, Standardgefäße, insgesamt 12 für glatte und raue Frucht. – Vgl. auch ebd. S. 198, Art. 12 u. 14 sowie Kornmesserordnung 1544, ebd. S. 201, Art. 11.

¹⁹ Quellen: Jänichen, Wirtschaft S. 394; Dubler, Masse S. 37ff.; Sieglerschmidt S. 81.

Engen) und am Ausfluß des Bodensees (Radolfzell und Stein) unberücksichtigt, zeigt sich doch ein viel gleichförmigeres Bild. Freilich fällt dann der Konstanzer Wert mit fast 28 l noch sehr aus der Reihe. Wenn man nun aber anstelle des hier verwendeten jüngeren Streichmaßes den älteren sogenannten Hofmalter, ein Häufmeß, zugrundelegt²⁰ und diesen, von seiner Größe her eher wahrscheinlich, als Mütt auffaßt, ergeben sich für das Konstanzer Viertel 22,3 l. Das wäre im Reigen der Bodenseeviertel ein durchschnittlicher Wert. Man weiß letztlich nicht, wie die dann immer noch sichtbaren deutlichen Varianten angesichts des gemeinsamen Bezugssystems zu erklären sind, auch wenn nachweisbar schon seit dem 13. Jahrhundert in Überlingen, Konstanz, Schaffhausen und Engen eigene Ortsmaße auftreten²¹. Eine vorläufige Vermutung wäre, daß ähnlich wie in Konstanz und Überlingen der Übergang vom früher üblichen Häufmeß zum Streichmeß²², was ohne Zweifel mit einer Präzisierung der Meßergebnisse im städtischen Wirtschaftsleben einherging, erst die beobachteten Varianten richtig geschaffen worden sind.

Damit dürfte aber auch die Unterscheidung zwischen einem Stadt- beziehungsweise Markt- auf der einen und dem Hof- oder Kastenmaß auf der anderen Seite in Zusammenhang stehen, wie sie etwa auch in St. Galler Urkunden gemacht²³ oder oben schon mit dem Konstanzer Hofmalter angesprochen wurde. Die große Bandbreite der am Bodensee auftretenden Viertel resultierte dann aus der Fortsetzung unterschiedlicher Traditionslinien. Inwieweit sich darin etwa ein regional und chronologisch differenzierter Übergang von einer herrschaftlichen Abgabewirtschaft zu einer städtischen Markt-Wirtschaft spiegelt, wäre erst noch zu überprüfen.

2. Flüssigkeitsmaße

Umfassend und von ihrer täglichen Bedeutung her bei Verbrauch und Handel am wichtigsten war das Maß für Wein, Wasser und Bier. Daneben bildeten sich mit den sogenannten Trübmaßen für ungegorenen Wein und Most sowie für Branntwein eigene Varianten heraus, gleichfalls für Honig oder für Milch besonders in den schweizerischen Regionen der Milchwirtschaft. Auf diese Sondermaße gehe ich hier nicht weiter ein.

Das *Seemaß* mit 1,2 l Inhalt herrschte im gesamten Bodenseeraum vor. Im Spätmittelalter breitete es sich zentrifugal aus, was sicherlich der Ausdehnung des Handels mit Seewein zuzuschreiben ist. Als größte Einheit bürgerte sich nördlich von Rhein und Bodensee das *Seefuder* ein, gebildet aus 30 *Eimern*; südlich davon der *Saum* mit 4

²⁰ Laut *Jänichen*, Wirtschaft S. 393 mit 89,22 l Inhalt.

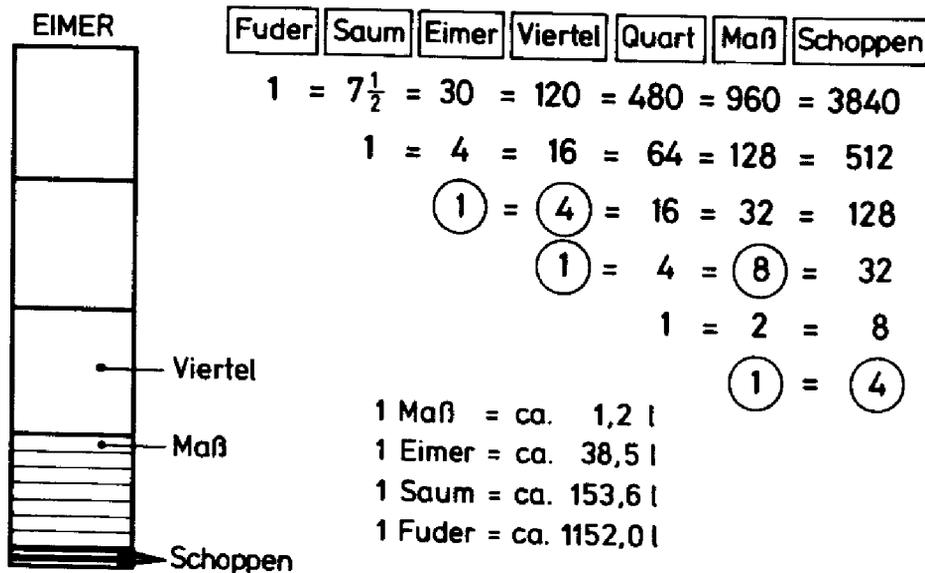
²¹ Ebd. S. 392.

²² Aus den Vorschriften über den Maßgebrauch durch die Müller im Stadtrecht um 1400 ist auf ein altes, gehäuftes, Viertel zu 5 Immi und ein neueres, gestrichenes, Viertel zu 4 Immi zu schließen. Oberrheinische Stadtrechte Überlingen S. 100, Art. 2 u. 3.

²³ Hinweise bei *Witthöft*, Münzfuß S. 129 und 115 Anm. 351.

Abb. 3

SCHEMA DER FLÜSSIGKEITSMASSE



Eimern. Aber hier wie dort faßte der Eimer 32 Maß (Abb. 3)²⁴. Freilich schloß sich diesem System im Westen zwischen dem Fürstenbergischen und dem Oberbadischen bis ins Luzerner und Berner Gebiet hinein ein breiter „Saum-Streifen“ zu jeweils 100 Maß an²⁵. Das Maß war dann aber größer, so daß der Saum als Transporteinheit letztlich überall wieder annähernd gleich war.

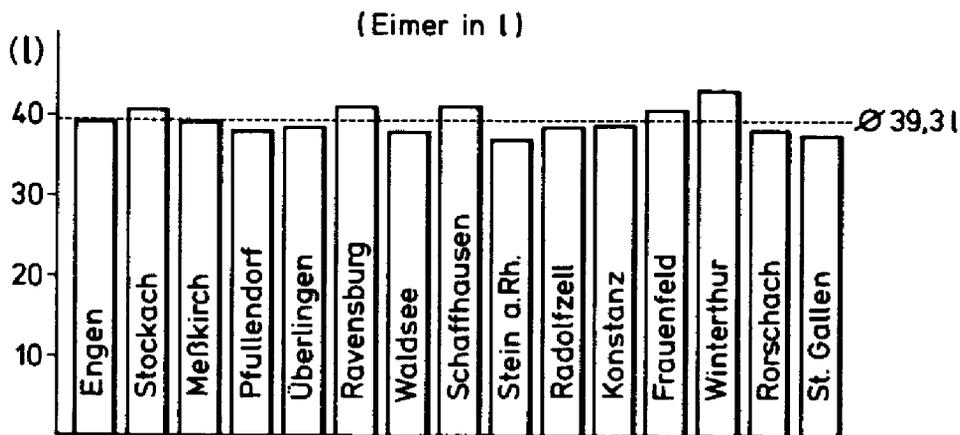
Die Zusammenhänge sind im Schema (Abb. 3) veranschaulicht, das auf den Eimer aufgebaut ist. Wie beim Getreidemaß wird auch beim Flüssigkeitsmaß das jeweils Ganze geviertelt: der Saum in Eimer, der Eimer in Viertel, das Viertel in Quart, das Maß in Schoppen. Fuder (1150 l) und Saum (154 l) sind als größte Rechen- und Transporteinheiten anzusehen. Am Ende der Skala stehen das Maß und der Schoppen als kleinste Einheiten. Das spezielle Schankmaß, dessen man sich in den Wirtshäusern zum Ausschanken bediente, war etwas kleiner (ca. ⅓); man zählte darauf 4½ Schoppen. Die Differenz zwischen dem Maß (auch als *altes Rauhmaß* bezeichnet), auf dessen Grundlage der Wirt einkaufte, und dem neuen oder *Glattmaß*, mit dem er ausschante, fiel der Obrigkeit als Ungeld zu (so z. B. in Konstanz seit dem 16. Jahrhundert)²⁶. Es ist bezeichnend, daß aus der Zeit der Einführung des Ungeldes, also der Getränkesteuer, auch die ersten Eichordnungen überliefert sind – ein sehr schönes Beispiel dafür, wie obrigkeitliche Marktpolizei, Fiskalpolitik und Maßwesen ineinandergriffen; vor allem aber ein Beispiel dafür, wie neue Bedürfnisse das tradierte Maßsystem modifizieren konnten.

²⁴ Eingekreiste Zahlen beziehen sich auf die im Schema dargestellten Relationen.

²⁵ Dubler, Masse S. 40.

²⁶ Jänichen, Wirtschaft S. 394.

Abb. 4 FLÜSSIGKEITSMASSE im BODENSEERAUM



Zwischen den größten und kleinsten Flüssigkeitseinheiten gab es in der Praxis nur wenige Abstufungen, besonders den Eimer, der zum Füllen der großen Transportgefäße diente, oder mittlere Ausschankgefäße zwischen dem Faß im Keller und dem Tisch. *Viertel* und *Quart* waren im wesentlichen nur als kleinere Rechnungseinheiten gebräuchlich²⁷.

Wie schon angedeutet, lagen die lokalen Maße des weiteren Bodenseeraumes von ihrem Inhalt her sehr nahe beisammen. Sie variieren nur geringfügig – viel weniger als die Getreidemaße (Abb. 4)²⁸. – Auf mögliche Gründe werde ich noch zurückkommen.

3. Gewichte

Es sind zunächst zu unterscheiden ein *leichtes Handels-* und *Spezereingewicht* von einem *schweren Gewicht* für Massenware. In Konstanz hieß das leichte, auch *trockene*, Gewicht bezeichnenderweise *Pfeffergewicht*; verwendet wurde es für: Metalle, Gewürze, Spezereien, Südfrüchte, Samen, Tuche, Mineralien und Glas. Das schwere oder *nasse* begegnet unter der Bezeichnung *Unschlittgewicht*; damit wurden Fleisch-, Fisch-, Milcherzeugnisse, Fette, Wachs, Werg, Garn und Seile gewogen²⁹.

Wie waren die Gewichte gegliedert (Abb. 5)? Größere Einheit war der Zentner, der meist 100, manchmal aber auch 104 Pfund haben konnte wie im Fürstenbergischen³⁰, eine Parallele zu den Kölner Verhältnissen, wo noch größere Zentner bis zu 120 Pfund in Gebrauch waren. Hierbei kam es aber jeweils auf die Art und den Herkunftsort der zu wiegenden Waren an, und entsprechend wurden auch unterschiedli-

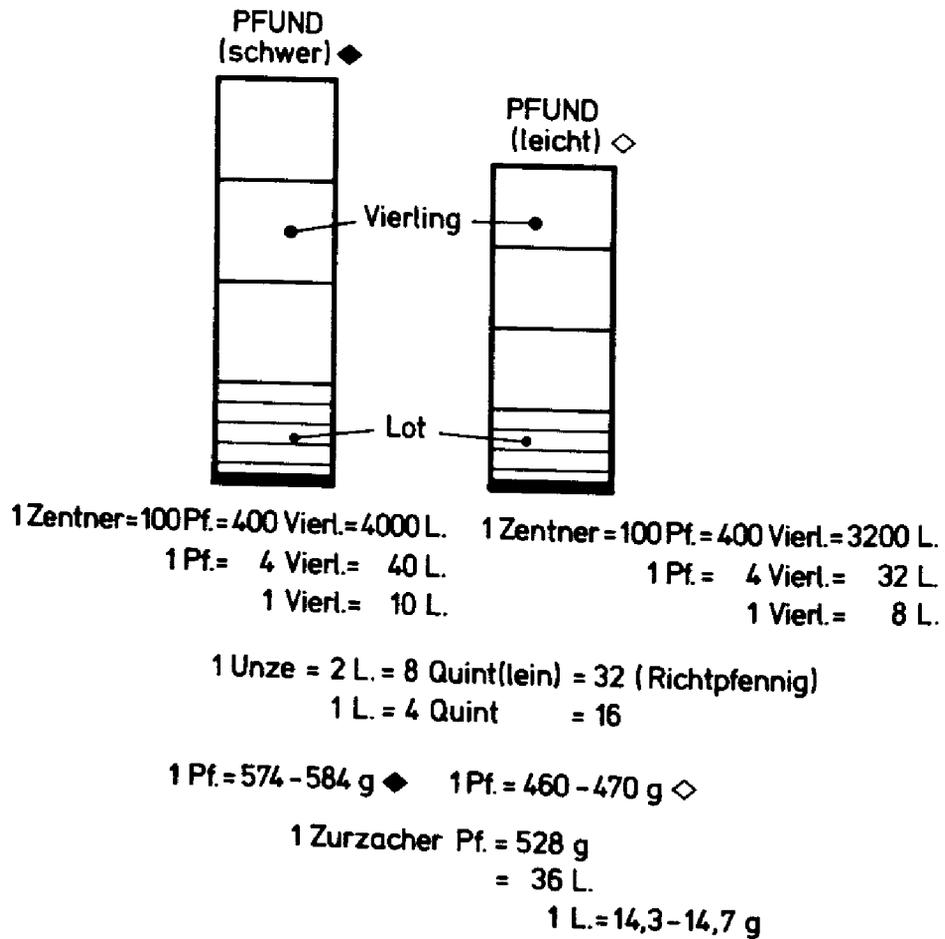
²⁷ Dubler, Masse S. 40.

²⁸ Quellen: Jänichen, Wirtschaft S. 395; Dubler, Masse S. 44ff.; Sieglerschmidt S. 85.

²⁹ Jänichen, Wirtschaft S. 399.

³⁰ Ebd.

Abb. 5 SCHEMA DER GEWICHTE



che Waagen verwendet. – Bezüglich der Waagen stellt sich im übrigen noch eine Reihe von Problemen, die bisher kaum aufgearbeitet sind³¹.

Das Lot besaß jeweils dasselbe Gewicht³²; deshalb setzten sich das schwere und das leichte Pfund aus einer unterschiedlichen Anzahl von Lot zusammen. Dieses konnte noch weiter in *Quentlein* und bei Edelmetallen in *Grän* unterteilt werden. Umgekehrt machten zwei Lot eine Unze.

Entsprechend der Bedeutung für den Handel und entsprechend dem Warenwert galt das schwere Gewicht, der schwere Zentner und das schwere Pfund, besonders im lokalen Bereich und variierte stärker als das über weite Räume einheitliche leichte Handelpfund. Darauf verweisen schon Ableitung und Bezeichnung des letzteren:

³¹ Zugang eröffnet auch hier am ehesten Harald Witthöft: *Waren, Waagen und Normgewicht auf den hansischen Routen bis zum 16. Jh.* In: *Bll. f. dt. Landesgesch.* 112 (1976) S. 184–202. – Vgl. auch ders., *Umriss* S. 124 ff.

³² *Jänichen*, *Wirtschaft* S. 399 spricht von einem leichten und einem schweren Lot. Das gibt aber nur bezogen auf das leichte oder das schwere Pfund einen Sinn, nicht jedoch absolut genommen.

Das leichte Pfund ging aus der doppelten *Kölner Mark* hervor, hieß demnach *Kölner Pfund* oder teilweise in der Ostschweiz auch *Antorfer* (= Antwerpener) *Pfund*³³.

Freilich spricht einiges dafür, daß dieses Pfund eigentlich nicht auf der Kölner, sondern auf der doppelten *Mainzer Mark* basierte, obwohl man sich explizit auf die Kölner bezog. So entspricht die ursprünglich über die Diözese Konstanz verbreitete sogenannte *Konstanzer Mark* von 235,189 g fast der nur 0,15 g schwereren Mainzer Mark, während die Kölner Mark 1,3 g leichter war³⁴. Ähnlich wie in Konstanz war es in Straßburg, und so kann man vermuten, daß dafür maßgeblich die Zugehörigkeit zur Erzdiözese Mainz war³⁵. Freilich hat sich die Kölner Mark seit dem 13. Jahrhundert – wenigstens der Bezeichnung nach – immer weiter ausgebreitet, sicherlich eine Folge der überragenden Kölner Handelsbedeutung und des Siegeszuges des Rheinischen Guldens, der auf der Kölner Mark basierte³⁶.

Jenes erwähnte Antorfer oder Kölner Pfund wurde in der Ostschweiz seit dem 15. Jahrhundert verdrängt vom *Alten Zürcher* oder *Zurzacher Pfund*, das von seinem Gewicht her etwa in der Mitte zwischen leichtem und schwerem Pfund lag (Abb. 5 unten). Wie *Dubler* annimmt, ist dies eine zwischen Rhein und Aare entstandene Variante, die die zentrale Handelsbedeutung der beiden Orte hervorhebt³⁷. Allerdings begegnet ein Pfund in dieser Größe, nämlich zu $2\frac{1}{4}$ Mark, zu Beginn des 14. Jahrhunderts zum Beispiel auch schon in Regensburg. Es wurde beim zentnerweisen Verkauf von Unschlitt, Schmer, Öl, Blei, Messing und Kupfer verwendet, während das Pfund zu zwei Mark für *pfeffer, saffram und anderen Welschen chaufschatz* galt, wie es in einer Quelle heißt³⁸. Allerdings braucht man nicht so weit zu gehen: Zu Beginn des 19. Jahrhunderts registriert man für Meßkirch und Heiligenberg ein

³³ *Dubler*, Masse S. 45.

³⁴ Im Gegensatz dazu ergibt sich aus der *Konstanzer Ordnung der wagen und gewichts* von 1533 (1536), Art. 18, daß die Konstanzer Mark 2,4 g leichter ist als die Kölner, die auf eine Stufe mit dem Augsburger und Ulmer Gewicht gestellt wird. *Feger/Rüster* S. 63. Dies stimmt annähernd, wenn man das für 1812 bezeugte leichte Konstanzer Pfund von 0,4606 kg (*Jänichen*, *Wirtschaft* s. 399) zum Vergleich heranzieht; das Pfund hätte demnach an Gewicht verloren. Auf der anderen Seite war auch die Kölner Mark laut *Verdenhalven* S. 34 in der frühen Neuzeit in mehreren Varianten bekannt. Dieser Widerspruch ist vorerst nicht zu klären, ändert aber nichts an der Argumentation, die sich ja auf die alte, übereinstimmend als größer bezeugte Konstanzer Bischofsmark stützt.

³⁵ Marktrechtsverleihungen im ausgehenden 10. Jh. legen drei große Maßregionen nahe: eine niederdeutsche (Köln), eine rhein-mainische (Mainz) und eine donauländische (Augsburg – Regensburg). *Heinrich Büttner*: Zum Problem des Marktes, vornehmlich nach Quellen des Westens und Südwestens des Reiches, bis zum Anfang des 12. Jh. In: *Westf. Forsch.* 15 (1962) S. 44–46, hier S. 46. Vgl. auch *Harald Witthöft*: Maß und Gewicht im 9. Jh. Fränkische Traditionen im Übergang von der Antike zum Mittelalter. In: *VSWG* 70 (1983) S. 457–482, hier S. 482.

³⁶ *Witthöft*, Umriss S. 71 ff.

³⁷ *Dubler*, Masse S. 49f.

³⁸ *Witthöft*, Umriss, S. 101 Anm. 151.

Abb. 6 DAS PFUND

Zurzacher Pfund (36 Lot)		Zurzacher Pfund (36 Lot)
Mark (16 Lot)	Mark (16 Lot)	schweres Pfund (40 Lot)

leichtes Pfund (32 L)

mittleres Pfund von 523,1 g, das also kaum 5 g leichter als das Zurzacher ist³⁹; freilich könnte es diesem nachgebildet sein.

Es scheint sich jedenfalls beim Zurzacher Pfund keineswegs um ein autochthones Phänomen des hiesigen Wirtschaftsraumes zu handeln. Und so ist zu fragen, ob und wie sich dieses mittlere Pfund mit dem leichten einerseits und dem schweren andererseits vereinbaren läßt. Zunächst ein kleines Rechenspiel: Addiert man ein großes und ein kleines Pfund und teilt die Summe wiederum durch 2, erhält man ein Zurzacher Pfund (Abb. 6). Ob sich hinter dieser verblüffenden Feststellung des arithmetischen Mittels der beiden Pfundgrößen tatsächlich eine historische Realität des Vorgehens verbirgt, ist schwer abzuschätzen⁴⁰. Wie noch zu zeigen sein wird, gibt es zwischen den verschiedenen am Bodensee gebräuchlichen Fußgrößen und der Elle eine analoge Beziehung.

Nichtsdestoweniger mag das Ergebnis Zufall sein. Vielleicht aber können folgende Zahlen die Beziehungen besser aufdecken⁴¹:

Tab. 1

schweres Pfund:	$584 \text{ g} \times 4 = 2336 \text{ g} \longrightarrow 1 \text{ Mark} \times 10$
leichtes Pfund:	$470 \text{ g} \times 5 = 2350 \text{ g} \longrightarrow 1 \text{ Mark} \times 10$
Zurzacher Pfund:	$528 \text{ g} \times 9 = 4752 \text{ g} \longrightarrow 1 \text{ Mark} \times 20$

Wie lautet der Befund?

(1) Bei verschiedenem Vielfachen der unterschiedlichen Pfundarten kommt man immer wieder auf ein regelmäßiges, dezimales Vielfaches der Grundeinheit Mark. Um dieses Ergebnis zu erreichen, addieren sich die bei dem schweren und dem leichten Pfund angelegten Faktoren 4 und 5 zum Faktor 9, mit dem das Zurzacher Pfund multipliziert wird.

³⁹ Schweres Pfund dort 581,2 g, leichtes 465,0 g; *Sieglerschmidt* S. 86 Anm. 51.

⁴⁰ Es wäre zu fragen, ob hierbei die Wiegepraxis, besonders der Übergang zu Schnellwaagen eine Rolle gespielt haben könnte. *Witthöft* nämlich bringt damit sowohl die Entstehung des schweren karolingischen Pfundes als auch die nebeneinander feststellbare Benutzung schwerer und leichter Gewichtseinheiten in Zusammenhang. *Witthöft*, Münzfuß S. 88.

⁴¹ Der Berechnung wurde der mir jeweils bekannte größte Wert zugrundegelegt.

(2) Beim Zehnfachen des leichten und schweren Pfundes ergibt sich eine Differenz von einem Lot. Allerdings ist schwer abzuschätzen, ob diese Tatsache nicht einfach den hier zugrundegelegten Pfundwerten zu verdanken ist, ohne daß die gewählte Kombination von leichtem und schwerem Pfund je historische Realität war. Nimmt man dies jedoch an, hieße das: Das schwere Pfund basiert auf der eigentlichen Kölner Mark von 233 g, das leichte auf der alten Konstanzer beziehungsweise Mainzer Mark von 235 g. Das Zurzacher Pfund wäre dann auch auf die Konstanz-Mainzer Variante zurückzuführen.

(3) Betrachtet man die Unterteilung der drei Pfundgrößen und der Mark in Lot, nämlich

Tab. 2

schweres Pfund:	40 Lot
Zurzacher Pfund:	36 Lot
leichtes Pfund:	32 Lot
Mark:	16 Lot

und errechnet aufgrund der oben angenommenen Pfundgrößen das Gewicht des Lotes, ergeben sich 14,5 bis 14,7 g. Nach ihrem in Lot gemessenen Inhalt stehen Mark, leichtes und schweres Pfund über die gemeinsamen Faktoren 4 und 8 miteinander in Beziehung. Der im Zurzacher Pfund enthaltene Faktor 9 ergibt sich erst sekundär und bestätigt damit die in der Literatur angenommene jüngere Zeitschicht dieses Pfundes, obwohl es sich nichtsdestoweniger harmonisch in die Reihe einfügt.

Mit letzter Sicherheit freilich können – wie so oft in der Metrologie – die hier aufgedeckten möglichen Zusammenhänge nicht behauptet werden. So ist nicht zu beurteilen, ob das Zurzacher Pfund von 528 g etwas mit dem von *Witthöft* nachgewiesenen karolingischen Pfund von rund 510 g zu tun hat, das im niederdeutschen Raum zu einer zentralen Handelsgewichtseinheit geworden ist⁴². Beide ließen sich in 18 Unzen, also 36 Lot, unterteilen. Gewiß muß man mit regionalen Traditionen rechnen, welche die Schwere der Gewichtseinheiten zwar modifizierten, aber in festen Relationen zum karolingischen Grundgewicht und untereinander⁴³.

Für Süddeutschland sind diese Fragen im einzelnen noch nicht erforscht. Aber die für den Bodenseeraum feststellbaren Pfundgewichte von 470 g – 528 g – 584 g bilden in gleicher Weise eine Kette wie die Glieder der von *Witthöft* rekonstruierten fränkischen Normkette von 436,6 g – 491,2 g – 545,8 g⁴⁴, nur jeweils um rund 7% erhöht. Oder mit anderen Worten: der Unterschied käme zustande durch die Gewichts-differenz von rund 2 g zwischen der von der Mainzer Mark abgeleiteten (29,4 g) und der

⁴² *Witthöft* Münzfuß S. 92f., 159 u. passim.

⁴³ Ebd. S. 158ff.

⁴⁴ Ebd. S. 158f.

fränkisch-karolingischen Unze (27,3 g) beziehungsweise durch die Differenz von 1 g pro Lot. Das sagt aber in unserem Falle nichts darüber aus, ob alle Glieder der modifizierten idealen Normkette auch tatsächlich realisiert waren. Das Zurzacher Pfund kann also durchaus auch erst später – allerdings an „seinem“ Platz im System – eingebaut worden sein. Kurzum, eine enge inhaltliche Beziehung zwischen den drei Pfundarten ist nicht zu leugnen.

Im übrigen war in den nachmittelalterlichen Jahrhunderten die Mark im wesentlichen nur noch als Fein- und Münzgewicht im Bewußtsein. Das darf aber nicht den Blick dafür trüben, daß sie ursprünglich in einer festen Relation zu den verschiedenen Pfunden stand. Doch will ich mich hier nur auf die vorgestellten Grundtypen beschränken und spezielle Varianten wie das Münz- und Silbergewicht oder das Nürnberger Apothekergewicht, die als Spezialgewichte in unserem Raum eine Rolle gespielt haben, beiseite lassen. Ganz zu schweigen von der Frage des Münzgewichtes, die eigene Probleme mit sich bringt.

4. Längenmaße

Im Bodenseeraum waren besonders zwei Schuh- beziehungsweise Fußmaße verbreitet: Werkfuß und Feldmesserfuß. Sie orientierten sich am Nürnberger Vorbild und wurden oft auch ausdrücklich als Nürnberger Maße bezeichnet:

Tab. 3 Schuh/Fuß im Bodenseeraum

Bodenseeraum	Nürnberg		
	Größe (cm)	Varianten (cm)	Größe (cm)
Werkfuß	27,85	25–28	kleiner Werkfuß 27,83
Feldmesserfuß	30,38	28,6–30,7	großer Werkfuß 30,36
(Maßstäbe in Quellen abgebildet)		(beides Handwerkermaße im Verhältnis 11 : 12)	

Die Elle begegnet in folgenden Varianten:

Tab. 4 Ellen im Bodenseeraum

kurze Elle	59,1–61,4 cm
lange Elle	66,8–70 cm
Elle (Wolle)	(→ kurze Elle)
Elle (Leinwand)	69,9–73,4 cm (→ lange Elle)
1 Elle ≈	1,5–2 Fuß

In der metrologischen Literatur heißt es gewöhnlich, die Elle betrage ungefähr $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß. Das ist durchaus richtig, wie ein Vergleich der genannten Größen zeigen kann. Aber Elle und Fuß erscheinen so nur lose und zufällig verbunden. Und doch gehören sie nahtlos in das umfassende Bezugssystem Nürnberger Längenmaße. Um dies zu erkennen, muß man sich zunächst einen Überblick über die Nürnberger Schuhmaße verschaffen:

Tab. 5 Nürnberger Schuhmaße⁴⁵

		Verhältniszahl
Daumenelle	37,1066 cm	20
Feldmeßschuh	33,3960 cm	18
Stadtschuh	29,6853 cm	16
(großer Werkschuh	30,3600 cm)	
kleiner Werkschuh	27,8300 cm	15

Diese Einheiten hat Dürer in seinem Werk *Unterweisung der Messung* als grundlegende Maße verwendet und in ganz unterschiedlichem Vielfachen in seinen Konstruktionsfiguren verschlüsselt. Es sind Maße, die bereits im alten Orient in Gebrauch waren. Sie sind allesamt zum Beispiel in einem Maßstab eingraviert, der aus dem Grab eines ägyptischen Architekten von ca. 1500 v. Chr. stammt. Dürer hielt gerade die Daumenelle von 37 cm für das zentrale Maß, das die verschiedenen im Handwerk und in der Feldmessung gebrauchten Einheiten untereinander bindet⁴⁶. Es läßt sich etwa folgende Relation herstellen, bei der auch das für die Zahlensymbolik wichtige Zahlenpaar 3 und 4 eine Rolle spielt⁴⁷:

$$\left. \begin{array}{l} 3 \times 37,106 \text{ cm} \\ 4 \times 27,830 \text{ cm} \end{array} \right\} = 1,11320 \text{ m (der 100 000ste Teil eines Äquatorgrades)}$$

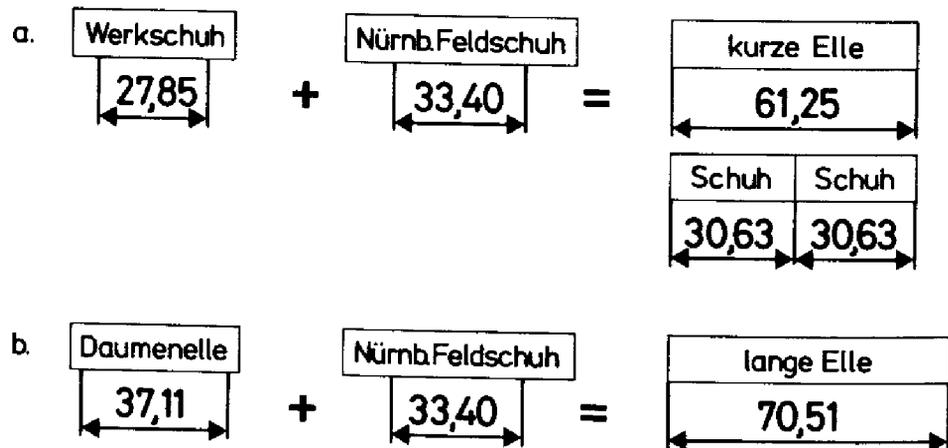
Nun haben wir am Bodensee aber zunächst nur zwei Schuhmaße festgestellt, und zwar zu rund 27,8 und 30,4 cm. Hängen diese beiden zusammen? Sind sie mit den anderen Nürnberger Schuhmaßen verknüpft? Bei der kurzen Elle (ca. 60 cm) wäre der naheliegende Schluß: Sie beträgt das Doppelte des größeren Bodenseefußes von ca. 30 cm. Addiert man jedoch verschiedene Schuhmaße, lassen sich tiefergehende Beziehungen aufdecken (Abb. 7a): Im ersten Fall erhält man mit 61,25 cm die für den St. Galler Raum bezeugte kurze Elle für das Messen von Wolltuch. Wenn man nun wiederum diese Elle halbiert, ergibt sich mit 30,6 cm ziemlich genau der größere

⁴⁵ Pfeiffer, Dürers Maßeinheiten S. 112, 115 u. 163.

⁴⁶ Ebd. S. 153 f.

⁴⁷ Ebd.

Abb.7 SCHUH / FUSS und ELLE



Bodenseeschuh. Das heißt: Der am Bodensee üblicherweise nicht eigenständig in Erscheinung tretende Schuh von ca. 33 cm ist implizit vorhanden; die beiden Bodensee-Schuhmaße sind über die kurze Elle miteinander als auch mit dem Nürnberger Feldmeßschuh verknüpft.

Analoge Beobachtungen lassen sich auch bei der Untersuchung der langen Elle (ca. 67–70 cm) machen, deren Umrechnung in Fuß auf den ersten Blick noch größere Schwierigkeiten birgt (Abb. 7b): Werden aber Daumenelle und Nürnberger Feldmeßschuh aneinandergefügt, ist das Ergebnis die lange Elle. Sie impliziert also ebenfalls die beiden größeren Nürnberger Maße von 37 und 33 cm, die als Einzelmaße am Bodensee nicht bezeugt sind.

Für den Fuß von 33 cm ist hier allerdings eine Einschränkung zu machen: Er läßt sich schon für den Anfang des 9. Jahrhunderts im St. Galler Klosterplan und in anderen Quellen ausmachen (darauf werde ich noch eingehen). Jedoch kam er offenbar zunehmend außer Gebrauch und wurde durch den Schuh von rund 30 cm abgelöst⁴⁸. In der zusammengesetzten Elle blieb er also latent erhalten.

Ähnliche Verknüpfungen lassen sich bei der kleinen und großen Rute zeigen (Tab. 6): Festzuhalten ist demnach: Die Maßeinheiten Fuß/Schuh, Elle und Rute, die in ihren Größen auf den ersten Blick kaum vereinbar scheinen, gehören einem

⁴⁸ Die Städte der Grafen von Kyburg. Materialien zur Stadt des Hochmittelalters. 800 Jahre Stadt Winterthur. Jubiläumsausstellung Gewerbemuseum Winterthur, 22. Juni bis 31. Aug. 1980. 1980. S. 15. – *Hecht* bringt aus Architektur und Wandmalerei des Bodenseeraumes vereinzelte Belege für einen reduzierten Fuß von etwas über 29 cm. Die Nachweise für eine stabilisierte Fußgröße von 29,3 bis 29,4 cm häufen sich dann jedoch bei Kleinkirchen, aber auch beim Konstanzer Münster, vom 11. bis zum beginnenden 13. Jh. Konrad *Hecht*: Fußmaß und Maßzahl in der frühmittelalterlichen Baukunst und Wandmalerei des Bodenseegebietes. In: *Schrr. VG Bodensee* 91 (1979) S. 1–28, hier S. 9f., 13 u. 26. – Vgl. auch Fritz Victor *Arens*: *Das Werkmaß in der Baukunst des Mittelalters. 8. bis 11. Jh.* Diss. Bonn 1938, S. 82 u. 89f.

Tab. 6 Rutenmaße im Bodenseeraum

Kleine Rute

Werkfuß $0,2785 \text{ m} \times 12 \text{ Fuß je Rute} = 3,342 \text{ m}$
 d.h.: 1 kleine Rute = 12 Werkschuh à 27,8 cm
 = 10 Nürnb. Schuh à 33,4 cm
 ($3,342 : 10 = 33,4$)

Große Rute

Werkfuß $0,2785 \text{ m} \times 16 \text{ Fuß je Rute} = 4,456 \text{ m}$
 d.h.: 1 große Rute = 16 Werkschuh à 27,8 cm
 = 12 Schuh à 37 cm
 ($4,456 : 12 = 37,1$)

Tab. 7 Jauchertmaße im Bodenseeraum⁴⁹

J	QR	QSch	Sch/R	Sch in cm	Fläche in qm
<i>Altes Hegauer Maß/Nordschweiz</i>					
1	= 256	= 36 864	12	27,85	2 859
	1	= 144			
1	= 256	= 36 864	12	30,38	3 402
	1	= 144			
<i>„Hegauer Schuh“/Hochstift Konstanz</i>					
1	= 400	= 40 000	10	30,38	3 692
	1	= 100			
<i>„Ritterschaftlicher Jauchert“/Nördlicher Bodensee</i>					
1	= 500	= 50 000	10	30,38	4 615
	1	= 100			
<i>Ehinger Maß/Nürnberger Maß/Nördlicher Bodensee</i>					
1	= 180	= 46 080	16	30,38	4 253
	1	= 256			
1	= 320	= 46 080	12	30,38	4 253
	1	= 144			
1	= 480	= 48 000	10	30,38	4 430
	1	= 100			
<i>Badischer Morgen (ab 1812)</i>					
1	= 400	= 40 000	10	30,00	3600

⁴⁹ In die Tabelle aufgenommen wurden die am häufigsten vorkommenden Standardgrößen. Geringfügige lokale Abweichungen gibt es vor allem in der Gruppe um 256 QR (250 bis 259

Maßsystem mit festen Relationen an. Darüber können geringfügige lokale Abweichungen nicht hinwegtäuschen. Die Konsequenzen daraus für den Zusammenhang der gebräuchlichen Flächenmaße, die auf den Längenmaßen aufbauen, wären erst noch zu überprüfen. Es würde freilich nun kaum mehr erstaunen, wenn auch diese in ein abgestuftes Beziehungssystem zu bringen wären.

5. Flächenmaße

Das große Ackermaß hieß im Bodenseeraum *Jauchert*, auch *Juchart*, seltener *Joch*, in den lateinischen Quellen *iugum*. Sein Flächeninhalt schwankte zwischen rund 28 und 46 Ar, die sich, deutlich gestuft, auf wenige Standardwerte verteilen (Tab. 7).

Trotz der feststellbaren Unterschiede dürften die verschiedenen Jauchert-Maße keineswegs unabhängig voneinander entstanden sein und bildeten keine jeweils eigenständigen Einheiten: Denn sie lassen sich fast sämtlich auf den als Feldmaß am Bodensee zumeist verwendeten Schuh von rund 30 cm⁵⁰ zurückführen. Wie oben bei den Längenmaßen Schuh und Elle gezeigt, steht dieser ja in systematischem Zusammenhang mit dem alten Nürnberger Feldmesserschuh von rund 33 cm und dem Werkschuh von knapp 28 cm. Und dieser wiederum liegt dem kleinsten Jauchert zugrunde, der als ältestes Hegauer Maß begegnet und der strukturell gleich auch in der Nordschweiz anzutreffen ist.

Kommt hier vielleicht ein älterer Größentyp des Jaucherts zum Vorschein, der erst im Zuge der allenthalben in der frühen Neuzeit einsetzenden Steuer- und Urbarrenovationen von den späteren, größeren, Typen überlagert worden ist? Bekanntermaßen kam es ja auch erst seit der Mitte des 17. Jahrhunderts zu umfänglichen, relativ genauen Vermessungen der Markungen⁵¹. Auf diese Weise ließe sich vielleicht auch der gelegentlich festgestellte⁵², bisher freilich ungeklärte rund 20prozentige Schwund der Flächen im Vergleich der ritterschaftlichen Steuervisitation von 1658 mit den Urbaraufnahmen des 18. Jahrhunderts erklären: Der Jauchert auf der Grundlage des Schuhs von 30 cm ist gegenüber dem älteren auf der Grundlage des Schuhs von 28 cm je nach Anzahl der Quadratruten⁵³ rund 16 bis 19 Prozent größer!

QR); sie sind bei *Jänichen*, Wirtschaft S. 397 mitgeteilt. – Quellen: *Jänichen* ebd. S. 397; *Dubler*, Masse S. 30; Hubert *Frömel*: Die thurgauischen Kataster- und Herrschaftspläne des 18. Jh. Diss. phil. Zürich 1984, S. 59 ff.; *Sieglerschmidt* S. 89; Christhard *Schrenk*: Agrarstruktur im Hegau des 18. Jh. Auswertungen neuzeitlicher Urbare mit Hilfe des Computers. 1987. S. 493 ff. Aus ihren Urbarforschungen hat mir Frau Petra *Sachs* M.A. eine Reihe von lokalen Jauchertgrößen aus dem nördlichen Bodenseeraum mitgeteilt; dafür möchte ich ihr vielmals danken.

⁵⁰ Dazu *Frömel* S. 61 und *Sieglerschmidt* S. 89.

⁵¹ *Frömel* S. 16 ff. – Einzelbeispiele für vermessene Äcker im 15./16. Jh. bei Hans *Jänichen*: Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte des schwäbischen Dorfes. 1970. S. 79.

⁵² *Sieglerschmidt* S. 89 Anm. 61.

⁵³ Auf den Fuß von 30,38 cm reduziert, entsprechen die überlieferten Jaucherten von 250 QR (3222 qm), 252 QR (3346 qm) und 256 QR (3402 qm) einander. – Errechnet man die Fläche des in Anm. 56 zitierten Konstanzer Jaucherts von 1534 auf der Grundlage einer kurzen Elle von

Übrigens darf bei allen diesen Überlegungen nicht vergessen werden: Die Flächenmaße sind ursprünglich Zeit-Leistungs-Maße, deren Größe nach Umfang des Arbeitseinsatzes, der aufgewendeten Arbeitsmittel, des ausgebrachten Saatgutes und der erzielten Ernte, der Bodengüte, der topographischen Verhältnisse und der Klimabedingungen variiert⁵⁴. Noch 1680 sind für eine ganze Reihe schwäbisch-österreichischer Herrschaften keine festen Jauchertmaße anzugeben: Nur Aussaatmenge oder Arbeitszeit mit zwei Pferden sind in den Quellen genannt⁵⁵. Vor großflächigen herrschaftlichen Normierungen wird man daher keine weiträumige Homogenität der Ackermaße erwarten dürfen. Das heißt nicht, daß eine völlige Regellosigkeit vorherrschte: Siedlung, Rodung, Teilung, Besteuerung verlangten vor Ort eine möglichst exakte und gerechte Vermessung der verfügbaren Flächen und ihrer Ertragsmöglichkeiten.

Trotz der angedeuteten Schwierigkeiten und trotz der Tatsache, daß die Jauchertgrößen im Zuge obrigkeitlicher Bemühungen zur Vereinheitlichung erst im Laufe der frühen Neuzeit deutlicher hervortreten, will ich zweierlei versuchen: erstens die auf den ersten Blick recht heterogen erscheinenden Jauchertgrößen in ein Beziehungssystem zu bringen; und zweitens dabei den Jauchert als Flächeneinheit zeitlich möglichst weit zurückverfolgen. Ich werde dabei eine Konstruktion zu Hilfe nehmen, die auf quadratischen Einheiten basiert. Dazu eine Bemerkung: Dieses Vorgehen erscheint wirklichkeitsfremd, sind doch häufig genug Jauchertmaße überliefert, die explizit eine rechteckige Fläche mit einer bestimmten Seitenrelation beschreiben oder sich nicht als Quadrat mit einer ungebrochenen Seitenlänge darstellen lassen⁵⁶. Aber es setzen sich ja auch diese Jaucherte aus *Quadratruten* und *Quadratschuhen* als Untereinheiten zusammen. Die alte Feldmesserei basierte durchaus auf der Euklidischen Geometrie und bediente sich auch in der Realität der Idealform des Quadrates⁵⁷ – besonders, wenn es darum ging, neues Land zu verteilen und zu vermessen. Das beschreibt zum Beispiel die um 1400 entstandene *Geometria Culmensis*, die wohl an

58,9 cm (*Jänichen*, Wirtschaft S. 398; *Sielerschmidt* S. 87), ergeben sich 3153 qm. Damit wäre dann ein Schuhmaß von 29,45 cm angenommen, das als Feldmaß später noch vereinzelt im Thurgau verwendet wird (vgl. *Frömel* S. 61) und sich in der hochmittelalterlichen Bodenseearchitektur findet (vgl. Anm. 48). Würde man allerdings auch in diesem Fall den Schuh von 27,85 cm zugrundelegen, käme man auf 2820 qm.

⁵⁴ Witold Kula: *Les mesures et les hommes*. Paris 1984, S. 38. – An südwestdeutschen Beispielen dargestellt von *Jänichen*, Beiträge S. 73 ff.

⁵⁵ Franz *Quarthal*: *Landstände und landständisches Steuerwesen in Schwäbisch-Österreich*. 1980. Anh. IV.

⁵⁶ Vgl. Tab. 7; weitere Beispiele bei *Quarthal* ebd. – Ein sehr einprägsames Beispiel ist auch aus Konstanz überliefert, wo 1534 die offiziellen städtischen Normmaße und -gewichte inventarisiert wurden: *Item es ligt ain hültz is meß da, ist ungevar 6 kurtzer ellen minder ains zolls lang, derselbigen meß 32 lang und 8 breit machent ain juchart felds*. *Feger/Rüster* S. 85, Art. XII.

⁵⁷ Vgl. die überzeugende Argumentation mit Hilfe des *Feldmesserquadrates* bei Elisabeth *Pfeiffer*: *Russische Dessätine v. J. 1550, Nürnberger Feldmorgen, österreichisches Joch v. J. 1756, das römische Heredium und ihr Zusammenhang*. In: *Zbornik Historijskog instituta Jugoslavenske akademije* 7. Zagreb 1974. S. 277–288.

die im westfränkisch-niederrheinischen Raum tradierten antiken Vorbilder anknüpft: Zu verteilen sei ein Landstück bestimmter Größe in Quadratruten – man ziehe die Wurzel und erhält die Länge der Seite⁵⁸. Aber in der Praxis kamen Landvermesser wie Architekten ohne derartige Rechenkunststücke aus, wenn es darum ging, eine quadratische Fläche zu halbieren oder zu verdoppeln: durch die Konstruktion eines einbeschriebenen Quadrats in einem umgebenden Quadrat oder durch die Umkehrung dieses Vorgangs⁵⁹. Die gefundenen Seitenlängen ließen sich dann beliebig abtragen.

Hier wird ein grundlegendes Prinzip der Neulandverteilungen sichtbar: Ende des 18. Jahrhunderts ging die amerikanische Landvermessung von der Quadratmeile aus. Diese hielt 640 *acres*, und die Landeinteilung erfolgte jeweils durch Halbierung dieser Zahl: 640 : 320 : 160 : 80 : 40 : 20 : 10 : 5 : 2½. Was aber hat Amerika mit unserem Thema zu tun? Hunter *Dupree* sieht in der Zahlenfolge das Verbindungsstück zwischen dem römischen und dem englischen Landesvermessungssystem. Gefunden hat er es beim Studium des Anfang des 9. Jahrhunderts entstandenen St. Galler Klosterplanes⁶⁰, womit wir wieder im Bodenseeraum wären.

Aber eine Zwischenfrage: Kann diese einzigartige frühmittelalterliche Quelle, die um 830 auf der Reichenau lediglich „abgepaust“ worden, deren Vorlage wohl in Zusammenhang mit der Reformsynode 817 am Niederrhein entstanden ist⁶¹, überhaupt als Beleg für die Maßverhältnisse am Bodensee herangezogen werden? Gewiß darf der karolingische Fuß, der als kleinste Einheit in den Plan eingegangen ist, als Bindeglied angesehen werden. Er entspricht dem drusianischen Fuß von 33,3 cm, dürfte aber, die Schrumpfung des Pergaments berücksichtigt, bald 34 cm betragen haben⁶². In der Wirklichkeit wurde dieses Maß sogar noch leicht übertroffen, wie

⁵⁸ *Geometria Culmensis*. Ein agronomischer Tractat aus der Zeit des Hochmeisters Conrad von Jungingen (1393–1407). Hg. v. H. *Mendthal*. 1886, S. 76; vgl. auch S. 49: Aufteilung eines quadratischen Gebietes.

⁵⁹ Schematisch dargestellt bei Konrad *Hecht*: Maß und Zahl in der gotischen Baukunst. T.2. In: *Abh. d. Braunschweig. Wiss. Ges.* 22 (1970) S. 105–263, hier S. 164. – Praktisch angewandt z. B. auch im Grundriß der Deutschordensburgen. Marian *Dygo*: Die Architektur der Deutschordensburgen in Preußen als historische Quelle. In: *Zs. f. Ostforsch.* 36,1 (1987) S. 52–60, hier S. 56 u. Abb. 1.

⁶⁰ Walter *Horn*/Ernest *Born*: *New Theses about the Plan of St. Gall. A Summary of Recent Views*. In: *Die Abtei Reichenau. Neue Beiträge zur Geschichte und Kultur des Inselklosters*. Hg. v. Helmut *Maurer*. 1974. S. 407–480, hier S. 473.

⁶¹ *Horn/Born* S. 408f. u. 414ff. Vgl. auch Günther *Binding*: Köln – Aachen – Reichenau. Bemerkungen zum St. Galler Klosterplan von 817–819 (Kölner Universitätsreden 58). 1981. Nach Konrad *Hecht*: *Der St. Galler Klosterplan*. 1983. S. 308 ist die Vorlage des Planes bald nach 793/4 entstanden. *Noll* datiert den Entwurf der Vorlage ins ausgehende 7. Jh. zurück. Günter *Noll*: The origin of the so-called plan of St. Gall. In: *Journal of Medieval Hist.* 8 (1982) S. 191–240.

⁶² *Horn/Born* S. 435. Vor allem Konrad *Hecht*: *Der St. Galler Klosterplan – Schema oder Bauplan?* In: *Abh. d. Braunschweig. Wiss. Ges.* 17 (1965) S. 165–202, hier S. 195 u. ders., *Klosterplan* (1983) S. 45 ff. plädiert für den größeren Wert.

Hecht an frühmittelalterlichen Bauten des Bodenseeraumes nachgewiesen hat⁶³. Andererseits aber wurde wiederholt auch ein reduziertes Maß von 32,6 oder 32,7 cm festgestellt⁶⁴. So liegen die 33,3 cm ziemlich genau in der Mitte. Spricht also das spezielle Schuhmaß nicht dagegen, den Klosterplan als Quelle für Längen- und Flächenmaße des Bodenseeraumes zu reklamieren, kann es noch viel weniger das Einteilungsprinzip selbst: Viertelung, Halbierung und Verdoppelung liegen in der Meßpraxis und in der Maßgeometrie selbst begründet⁶⁵.

Bei ihren Untersuchungen des Klosterplanes nun haben *Horn* und *Born* festgestellt, daß der geplanten Klosteranlage, was Grundriß der Gebäude und deren Verteilung im Gelände anbetrifft, ein Planquadrat von 40 × 40 karolingischen Fuß Seitenlänge zugrundegelegt ist. Durch mehrfache Halbierung der Seite entstanden kleinere Einheiten von 20, 10, 5 und 2½ Fuß im Quadrat, und durch Vervierfachung der Seitenlänge von 40 Fuß gewann man eine große Einheit von 160 Fuß Seitenlänge⁶⁶. Errechnet man nun deren Fläche, kommt man auf rund 28½ Ar.⁶⁷.

Dieser Wert ist uns annähernd schon begegnet: im sogenannten älteren Hegauer Maß (Tab. 7). Dieser zu Beginn der Neuzeit nachgewiesene Jauchert umfaßte 2859 qm. Im Vergleich zur St. Galler Einheit ist das ein Unterschied von nur 20 qm über eine Zeitspanne von sieben Jahrhunderten (Tab. 8)! Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Klosterplan auf einem Fuß von rund 34 cm basiert⁶⁸ (diese Längeneinheit erscheint später am Bodensee nur latent als Teil der großen Elle, wie ich oben zu zeigen versuchte). Dem Hegauer Jauchert aber liegt ein Werkfuß von 27,85 cm zugrunde. Diese Differenz im Schuhmaß gleicht sich aus durch die unterschiedliche Unterteilung der Rute: Der Hegauer Jauchert beruht auf einer Rute von 12 Schuh. Beim St. Galler Klosterplan hingegen lassen sich die 160 Fuß Seitenlänge in 16 Ruten zu je 10 Fuß gliedern. Beide haben demnach – bei abweichenden Schuhmaßen – eine Seitenlänge von 16 Ruten und einen Inhalt von 256 Quadratruten.

Geht man umgekehrt einmal von der Fläche des Hegau-Jaucherts aus und verwendet dieselbe Fuß-Ruten-Relation wie beim St. Galler Klosterplan, errechnet sich eine Fußgröße von 33,4 cm – eine nach den obigen Ausführungen über die Schwankungs-

⁶³ *Hecht*, Fußmaß und Maßzahl. Ders.: Das Werkmaß der Romanik im Bodenseegebiet. In: ZWLG 13 (1954) S. 301–306. – Auch die Ausgrabungen der frühmittelalterlichen Pfalz Bodman haben die Verwendung des drusianischen Fußes bestätigt. Wolfgang *Erdmann*: Zur archäologischen Erforschung der Pfalz Bodman. In: Bodman. Dorf – Kaiserpfalz – Adel. Hg. v. Herbert *Berner*. Bd. 1. 1977. S. 69–144, hier S. 81, 84, 92 f. u. 94.

⁶⁴ Wolfgang *Erdmann*/Alfons *Zettler*: Zur karolingischen und ottonischen Baugeschichte des Marienmünsters zu Reichenau-Mittelzell. In: Die Abtei Reichenau, S. 481–522, hier S. 494 u. 509. *Hecht*, Werkmaß.

⁶⁵ Als z. B. 1324 in Konstanz nach Jauchert bemessene Güter vergeben werden, wird bereits mit einer späteren Teilung in halbe und viertel Jauchert gerechnet. *Beyerle* S. 227 Nr. 177.

⁶⁶ *Horn/Born* S. 431 f. u. 435.

⁶⁷ Bei 32,7 cm/Schuh: 2737 qm; bei 33,3 cm: 2839 qm; bei 34 cm: 2959 qm.

⁶⁸ Ich verwende hier den Schuh von 33,3 cm als den mittleren, zugleich Durchschnittswert zwischen 32,6 bzw. 32,7 und 34,0 cm. Vgl. Anm. 62–64.

Tab. 8 Der Bodenseejauchert

	Seitenlänge				Fläche				Unterschiede (%)	
	Fuß	Ruten	Fuß/ Rute	Fuß (cm)	m	QFuß	QRuten	qm	Seiten- länge	Fläche
St. Galler Klosterplan (817/830)	160	16	10	33,3	53,28	25600	256	2839	100	100
Gommerswil (Kanton St. Gallen 847)	360/72 (161)	30/6 (13,4)	12	33,3	53,61	25920	180	2874	100,6	101,2
Alter Hegauer Jauchert (16. Jh.)	a. 192 b. (160)	16	12	27,85 33,4	53,47 53,47	36864 25600	256	2859 2859	100,4 100,4	100,7 100,7
Kleiner Thurgauer Jauchert	a. 174 b. (160)	14,5 16	12	30,36 33,0	52,83 52,83	30276 25600	210	2791 2791	99,2 99,2	98,3 98,3

breite des karolingischen Schuhs völlig unerhebliche Abweichung. Dasselbe Rechenexempel läßt sich am sogenannten Kleinen Thurgauer Jauchert mit 2791 qm Flächeninhalt durchführen⁶⁹. Mit 33,0 cm ist hier der Schuh im Ergebnis geringfügig kleiner. Mit anderen Worten: der alte Hegauer Jauchert mit 2859 qm Fläche und einem Schuh von 27,85 cm und der kleine Thurgauer Jauchert von 2791 qm Fläche und einem Frauenfelder Feldschuh von 30,4 cm entsprechen einander auf der Basis des karolingischen Schuhs von rund 33 cm der großen Einheit des St. Galler Klosterplanes.

Eine Quelle sei noch zitiert: In einer Urkunde aus dem Jahre 847, die Gommerswil im Kanton St. Gallen betrifft, heißt eine Passage⁷⁰: . . . *unum juchum XXX virgis in longitudine mensuratum et VI in latitudine*. . . , also: ein Joch, 30 Ruten lang und 6 Ruten breit. Das wären 180 Quadratruten, wenn auch nicht in der idealen quadratischen Form. Nimmt man wieder den karolingischen Fuß zur Berechnungsgrundlage und diesmal 12 davon pro Rute, ergeben sich für das Joch der Gommerswiler Urkunde 2874 qm⁷¹. Das sind 35 qm mehr als die Fläche der großen Einheit des St. Galler Klosterplanes und 15 qm mehr als der Hegauer Jauchert, auf die Seitenlänge des Quadrates bezogen 33 beziehungsweise 14 cm mehr; etwas größer sind die jeweiligen Abstände zum Thurgauer Jauchert⁷². Diese Unterschiede sind prozentual (Tab. 8, rechte Spalte) also letztendlich verschwindend gering und können allein schon durch Messungenauigkeiten bedingt sein.

Ich meine, für einen Zeitraum von sechs, sieben Jahrhunderten sind diese Unterschiede unbedeutend und können vernachlässigt werden. So kann man die These formulieren: Mit der quadratischen Einheit von etwas über 2800 qm haben wir gleichsam einen Ur-Jauchert des Bodenseeraumes vor uns.

Aber ich möchte das Spiel noch weiter treiben: Erinnerung sei nochmals an die Reihe der Relationen zwischen den verschiedenen Größeneinheiten des St. Galler Klosterplanes: Die Verdoppelung beziehungsweise die Halbierung der Einheiten, besonders

⁶⁹ Angabe nach *Dubler*, Masse S. 30 und *Frömelt* S. 53 u. 59 ff.

⁷⁰ Urkundenbuch der Abtei Sanct Gallen. Bearb. v. Hermann *Wartmann*. T. 2. 1866. S. 23 Nr. 402.

⁷¹ *Jänichen*, Beiträge S. 79, der diese Quelle zitiert, sieht im *juchum* ein *Jeuch* von rund 22 Ar, von dem zwei einen Jauchert ergäben. Für diese terminologische und inhaltliche Differenzierung besteht m. E. keine Veranlassung. Vgl. auch Karl Siegfried *Bader*: Manngrab und Hofstatt. Zwei herkömmliche Rebflächenmaße aus dem Gebiet von Untersee und Überlinger See. In: *Schrr. VG Bodensee* 92 (1974) S. 131–168, hier S. 132.

⁷² Hierher gehört auch der Konstanzer Jauchert aus der ersten Hälfte des 16. Jh. (vgl. Anm. 53 u. 56). Auf der Grundlage eines Fußes von 27,85 cm hätte er mit 2820 qm Fläche also 19 qm weniger als die Einheit des St. Galler Klosterplanes und eine 18 cm kürzere Seitenlänge. Zudem hat auch er mit 32 Ruten in der Länge und 8 in der Breite eine Fläche von 256 QR, in quadratischer Form also 16 Ruten Seitenlänge. Diese strukturellen Parallelen sprechen eher für eine kleinere Fläche des Konstanzer Jaucherts als für jene 3153 qm (vgl. Anm. 53; *Jänichen*, *Wirtschaft* S. 397 errechnet 3161 qm). Alles hängt mithin von der tatsächlichen Größe der Elle bzw. der in der Quelle genannten „Ruten-Latte“ (*bültzis meß*) ab. Wir kennen sie nicht. Freilich war sich anscheinend schon der alte Konstanzer Registrator unsicher, welches Maß er an die Latte anlegen sollte: Sie sei *ungevar* 6 kurze Ellen minus 1 Zoll lang.

die doppelte Verdoppelung der Grundeinheit von 40×40 Fuß Seitenlänge. Diese Sequenz sei hier weiterverfolgt:

(1) $40 \times 4 = 160$. Diese Einheit mit 160 Fuß Seitenlänge konnte als Jauchert identifiziert werden.

(2) $160 \times 4 = 640$ Fuß Seitenlänge. Das sind umgerechnet etwa $45420 \text{ qm} = 4,5 \text{ ha}$.

(3) $640 \times 2 = 1280$ Fuß Seitenlänge, also im Quadrat eine Vervierfachung der Fläche. Das Ergebnis sind ca. $18,2 \text{ ha}$ ($181\,680 \text{ qm}$).

Und gerade dieser große Wert begegnet mit einer gewissen Schwankungsbreite in der metrologischen Literatur: als *alemannische Hufe* von 18 bis 19 ha. Davon wiederum ein Viertel bis ein Drittel heißt in den Quellen *Schuppose*⁷³.

Daß die Größenangaben für Hufe und Schuppose so sehr schwanken, darf nicht verwirren: Die Begriffe haften in Spätmittelalter und früher Neuzeit an Hofeinheiten, die aufgrund ihrer Besitz- und Teilungsgeschichte kaum noch ihrer eigentlichen Größe im Maßsystem entsprechen. Maßbegriff und agrarverfassungsrechtlicher Begriff treten hier also auseinander. Man sah nur noch – bis in die moderne Metrologie hinein – die immense Variationsbreite ihrer Größen; ihre ursprüngliche Identität als reale Flächengrößen aber geriet in Vergessenheit und wurde gelehnet.

Schlesinger betont mehrfach den Charakter der großen karolingischen Königshufe als einer Maßeinheit, die insbesondere der Vermessung – vielleicht besser: Zumesung – noch nicht in Anbau genommenen Landes gedient habe. Ähnlich wie bei anderen Maßen⁷⁴ dürfte es sich bei der Festlegung der Hufe durch Karl den Großen im Rahmen der Verhufung kirchlichen und königlichen Grundbesitzes um 780 um einen gezielten Normierungsversuch gehandelt haben, der tatsächlich in der Folgezeit normative Kraft gewann⁷⁵. Für das hier theoretisch entwickelte System der alemannischen Hufe – daß es noch eingehend überprüft werden muß, steht außer Frage – könnte eine von *Schlesinger* angeführte Landschenkung in der Nähe von Worms aus dem Jahre 867 als Indiz interessant sein: Jede Hufe umfaßt demnach 60 iornales ⁷⁶, die synonym zu den *iugera*, unseren Jaucherten, gebraucht werden, – also vier weniger als die alemannische Hufe.

Um die hier entwickelten Zusammenhänge noch einmal zu verdeutlichen, gehe ich nun umgekehrt vor, was vielleicht den tatsächlichen Teilungsvorgängen entspricht:

⁷³ *Jänichen*, Beiträge S. 131 u. 133. *Verdenhalven* S. 28. *Dubler*, Masse S. 60.

⁷⁴ Vgl. dazu unten S. 65f.

⁷⁵ *Walter Schlesinger*: Die Hufe im Frankenreich. In: *Heinrich Beck/Dietrich Denecke/Herbert Jankuhn* (Hgg.): *Untersuchungen zur eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Flur in Mitteleuropa und ihrer Nutzung*. 1980. S. 41–70, hier S. 56, 59, 61 u. 63.

⁷⁶ Ebd. S. 66 – An anderer Stelle (S. 56) wagt er die Schätzung, eine gewöhnliche bäuerliche Hufe, die freilich nicht mit der Königshufe gleichzusetzen ist, sei etwa 10 ha groß.

Tab. 9 System der großen Flächeneinheiten⁷⁷

1 Hu	: 4	= 1 S			
(64 J/18,2 ha)		(16 J/4,5 ha)			
		1 S : 4 : 4	= 1 J		
			(0,28 ha)		
		1 J	: 4 = 1 HoR		
			(0,07 ha)		
		1 Jn : 4 : 4	= 1 HoS		
			(0,0213 oder 0,0230 ha)		

Zur Hofstatt noch eine Bemerkung: Diese Kleinfläche kommt in Variationen für innerstädtische Grundstücke und Rebgrundstücke vor. Etwa im Linzgau werden Anfang des 18. Jahrhunderts bei Reben 6 Hofstatt auf den Jauchert gerechnet⁷⁸, und das ist auch die übliche bekannte Relation. Diese verbirgt aber den ursprünglichen Zusammenhang, da sie auf den späteren, größeren Jauchert von 4250 qm bezogen ist⁷⁹. Vergleicht man jedoch die Hofstattfläche mit dem alten Bodenseejauchert, zeigt sich die nach dem alten System zu erwartende Relation von 1 : 4. Das heißt umgekehrt, daß bei einer Hofstattszahl von 6 pro Jauchert die beiden Einheiten Hofstatt und Jauchert zeitlich verschiedenen Größeneinheiten angehören, nichtsdestotrotz aber zusammengelockelt wurden⁸⁰. Die Hofstattfläche selbst blieb erhalten:

1 Jauchert (2800 qm) : 4 → 1 Hofstatt (700 qm) × 6 → 1 Jauchert (4200 qm).

Darüber hinaus mag diese Beziehung darauf hindeuten, daß der jüngere Jauchert mit

⁷⁷ Abkürzungen: Hu Hufe; S Schuppe; J Jauchert; Jn neuer, größerer Jauchert; HoR Hofstatt Reben; HoS Hofstatt in der Stadt.

⁷⁸ Schrenk S. 493. – Zur Hofstatt als Rechtsbegriff Bader, Manngrab S. 159f.; zur ältesten fränkischen Hofstatt Schlesinger, Hufe im Frankenreich S. 50f. u. 57.

⁷⁹ Die von Bader, Manngrab S. 160 Anm. 65 und S. 136 aus der Literatur angeführten Größen bzw. zugrundegelegten Maßrelationen der Überlinger Hofstatt sind in sich nicht schlüssig (analoge Feststellungen Schrenks S. 495 Anm. 24 für Sipplingen): 1 Hofstatt mit der Fläche von 372 qm ist 10 Ruten lang und fünf Ruten breit; 1 Rute beträgt 10,5 Werkfuß à 26,5 cm; auf den Jauchert gehen 6 Hofstatt. Errechnet man nun daraus den Jauchert, erhält man 2232 qm. Erst wenn man diese Fläche verdoppelt (4464 qm), kommt man ungefähr auf einen gängigen Jauchertwert. Das wären aber dann 12 Hofstatt. So teilt auch Mone mit: „Zu Ueberlingen machen 12 Hofstatt eine Jauchert Reben aus.“ F. J. Mone: Zur Geschichte des Weinbaues vom 14. bis 16. Jh. In: ZGO 3 (1852) S. 257–299, hier S. 277.

⁸⁰ Bader, Manngrab S. 161 zitiert eine Quelle von 1324, in der von einem Weingarten mit 12 neuen, und eine andere von 1330, in der von 10 alten Hofstatt bei Überlingen die Rede ist. Er schließt daraus, daß zu dieser Zeit eine neue Normierung stattgefunden habe. Näheres weiß man nicht. Möglicherweise bildet der Übergang vom kleinen alten zu einem neueren größeren Jauchertmaß den Hintergrund. – Eine ähnliche Beobachtung teilt Blessing für Mühlheim an der Donau mit: Bei dem erstmals 1448 erwähnten alten Mannsmahd, entsprechend einem Jauchert, handelt es sich vermutlich um ein kleins Mannmat, das um 1530 bezeugt ist; d. h., an seine Seite war eine neues, größeres, getreten. Elmar Blessing: Mühlheim a. d. D. 1985. S. 348.

dem Anderthalbfachen der Fläche auf dem älteren, kleineren, aufbaute und dabei – durch das Anfügen einer halben Quadratfläche an die ursprüngliche Jauchertquadratfläche – eine Rechteckform mit dem Seitenverhältnis 3 : 2 annahm.

Analoge Erscheinungen gibt es immer wieder. Jeweils innerhalb des einzelnen Maßes sind sie nicht zu erklären; man muß sozusagen das übergeordnete System finden: Die innerhalb von Städten gebrauchte Hofstatt ist viel kleiner als die für Rebland gebrauchte. In den südwestdeutschen Gründungsstädten begegnen Standardhofstattgrößen von 40×60 und 40×80 Fuß, das sind ca. 216 beziehungsweise 288 qm. Diese Hofstattgrößen nun scheinen jünger als die ländlichen; sie sind bezeichnenderweise auch auf die Jaucherten bezogen, die den erst seit dem 12./13. Jahrhundert auftretenden Fuß zu ca. 30 cm als kleinste Einheit aufweisen⁸¹. Aber auch sie passen ins Schema der mehrfach halbierten Seitenlängen der quadratisch gedachten Jaucherte: Teilt man die Seiten des Hegauer Jaucherts zu 3402 qm und des sogenannten Hegauer Schuhs zu 3692 qm durch 4, erhält man die Quadratseite der weit verbreiteten Hofstatt von 40×60 Fuß; geht man etwa beim ritterschaftlichen Jauchert von 4615 qm ebenso vor, stößt man auf die Hofstatt von 40×80 Fuß. Auf die Fläche bezogen, heißt das: Die städtische Hofstatt beträgt etwa ein Sechzehntel Jauchert, während die ländliche Hofstatt, also die für Weingärten gebräuchliche, im Idealfall ein Viertel Jauchert beträgt.

Es ging bei den vorangegangenen Überlegungen um den diachronen Aspekt des Flächenmaßsystems, um die Kontinuität über die Jahrhunderte. Im folgenden sollen nun in synchroner Betrachtung die verschiedenen Jauchertmaße untereinander verglichen, das heißt gefragt werden, ob unter ihnen regelmäßige Beziehungen bestehen. Das Ergebnis kann dazu beitragen zu beurteilen, ob für die Gesamtheit der im Bodenseeraum verbreiteten Jauchertgrößen überhaupt von einem System gesprochen werden kann.

Als Vergleichskriterien sollen der in heutigen Einheiten ausgedrückte Flächeninhalt und die Seitenlängen in alten Längenmaßen angelegt werden. Unerläßliche Grundannahme ist dabei die quadratische Idealform des Jaucherts beziehungsweise der aus dem St. Galler Klosterplan bekannten Grundeinheit von 40 Schuh Seitenlänge. Als weitere Prämisse ist in die folgenden Überlegungen die Austauschbarkeit zwischen den verschiedenen Schuh- und Rutenlängen eingegangen, was ja im Abschnitt über die Längenmaße erläutert worden ist. Es kommt also letztlich im Sinne mittelalterlicher Zahlenauffassung auf Relationen, nicht auf absolute Zahlenbeträge an. So sind auch die hier verwendeten Fußgrößen, die innerhalb eines Größentyps

⁸¹ Die Städte der Grafen von Kyburg S. 15 u. 20f. Cord Meckseper: Städtebau. In: Die Zeit der Staufer. Württembergisches Landesmuseum Stuttgart. Katalog der Ausstellung. Bd. 3: Aufsätze. 1977. S. 75–86, hier S. 76f. Ders.: Kleine Kunstgeschichte der deutschen Stadt im Mittelalter. 1982. S. 70f. Eberhard Gothein: Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes und der angrenzenden Landschaften. 1892. S. 158.

real leicht schwanken können, nur Mittelwerte. Rechnet man damit, können sich besonders bei der Quadrierung zu Flächen deutliche Abweichungen auf tun, die aber nicht den Blick für zugrundeliegende Relationen verstellen dürfen.

Der Größenvergleich auf der Grundlage des rekonstruierten Bodenseejaucherts zeigt eine auffällig glatte Stufung:

Jauchert (qm)	2840	3402	3692	4253	4430	4615
%	100	120	130	150	156	162,5

Nur die beiden größten der hier betrachteten Jaucherttypen passen nicht ins Bild⁸². Das mag damit zusammenhängen, daß sie mit ihrer Rechteckform einer späteren Zeitschicht entstammen. Daß also zumindest zwischen den ersten vieren regelmäßige Beziehungen bestehen, wird deutlich in folgender Matrix⁸³:

	2840	3402	3692	4253
2840	–	0,8	0,8	0,7
3402	1,2	–	0,9	0,8
3692	1,3	1,1	–	0,9
4253	1,5	1,3	1,2	–

Zwischen einem Jauchertmaß und dem jeweils in der Größe folgenden und dem übernächsten bestehen immer gleiche Relationen. Diese Tatsache wird überdeckt durch die auf den ersten Blick willkürliche Anzahl von Quadratru ten und Quadratschuhen pro Jauchert und durch die variierende Anzahl von Schuhen pro Rute. Die folgende Übersicht (Tab. 9) zeigt, welche Maßzahl an Schuhen die Quadratseiten der verschiedenen Jaucherten annehmen können, wenn man unsere drei Fußgrößen heranzieht⁸⁴.

⁸² Größen nach Tab. 7; für den Bodenseejauchert wurde laut Tab. 8 ein Mittelwert gebildet.

⁸³ Die Jauchert-Werte der linken Spalte wurden jeweils durch die Werte der Kopfleiste dividiert.

⁸⁴ Fettgedruckt die Werte, die den Faktor 4 entsprechend dem Seiten-Flächen-Verhältnis des St. Galler Klosterplanes implizieren.

Tab. 9 Seitenlängen der Jaucherttypen

Jauchert in qm	Seitenlängen in Schuh à (in cm)		
	27,85	30,38	33,3
2840	192	175	160
3402	209	192	175
3692	218	200	183
4253	234	215	196
4430	240	220	200
4615	244	224	204

Die so schon erkennbaren Regelmäßigkeiten treten noch deutlicher hervor, sobald man die Werte⁸⁵ viertelt und auf die aus dem St. Galler Klosterplan bekannte Grundeinheit von 40 Fuß Seitenlänge bezieht.

Tab. 10 System der Seitenlängen der Jaucherte

(1) Seitenlänge (Fuß)	(2) Grundeinheit (1) : 4	(3) Erweiterung (x) (2) = 40 Fuß + x
160	40	0
192	48	8
196	49	9
200	50	10
204	51	11
220	55	15
224	56	16
240	60	20
244	61	21

Laut der rechten Spalte (3) brauchte die Seite von 40 Fuß nur „fußweise“ erweitert zu werden, um einen anderen Jauchert oder auch nur eine andere Berechnungsgrundlage zu erhalten beziehungsweise umgekehrt: der Übergang auf einen anderen Größentyp des Fußes war einfach. Dasselbe gilt für die Verwendung der verschiedenen großen Ruten zu 10, 12 oder 16 Fuß, ohne daß damit schon eine Entscheidung für einen bestimmten Fuß getroffen sein mußte (Tab. 11)⁸⁶

⁸⁵ Vgl. vorhergehende Anm.

⁸⁶ Die Brüche gehen, gemessen in Fuß, glatt auf.

Tab. 11 Größen der Seitenlängen der Jaucherte

in Fuß	in Ruten à n Fuß		
	10	12	16
160	16	13½	10
192	19 $\frac{2}{10}$	16	12
196	19 $\frac{6}{10}$	16 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{4}$
200	20	16 $\frac{2}{3}$	12½
204	20 $\frac{4}{10}$	17	12¾
220	22	18 $\frac{1}{3}$	13¾
224	22 $\frac{4}{10}$	18 $\frac{2}{3}$	14
240	24	20	15
244	24 $\frac{4}{10}$	20 $\frac{1}{3}$	15¼

Auf der einen Seite lassen sich also, zunächst rein rechnerisch, unterschiedliche Schuhgrößen und Ruten im Jauchert unterbringen. Auf der anderen Seite hat der Befund zur Situation des 17./18. Jahrhunderts gezeigt, daß sich bis auf den ältesten Bodenseejauchert alle Größen auf einen Schuh von 30,4 cm (Tab. 7) beziehen. Wie könnte das zu erklären sein?

Vergleicht man den ältesten Bodenseejauchert (ca. 2860 qm) mit dem Hegauer Jauchert (ca. 3400 qm), zeigt sich in Hinblick auf den Inhalt an Quadratruten und -schuh keinerlei Unterschied: beide haben 256 Quadratruten, die Rute zu je 12 Schuh. Die Differenz kommt erst zustande durch den Gebrauch des größeren Schuhmaßes von gut 30 cm. Dies wiederum könnte aus der Notwendigkeit resultieren, etwas größere Flächeneinheiten zu bestimmen beziehungsweise zu vermessen⁸⁷.

Häufig sind alte Flächenmaße in Form von Aussaatmengen oder Ertrag überliefert. Diese stehen damit in einer bestimmten Relation zu einer, eigentlich gemeinten, Fläche und bezeichnen zuweilen noch ein gleichnamiges Hohlmaß⁸⁸. Bei gleicher Saatmenge und gleichem Ertrag müßten demnach die Jauchertflächen je nach Bodengüte und klimatischen Verhältnissen, also nach lokaler und regionaler Fruchtbarkeit, differieren. Tatsächlich gibt es Indizien dafür, daß in den fruchtbaren Altsiedelgebieten der Jauchert am kleinsten war⁸⁹. So würde dieser ersten und ältesten Siedlungs-

⁸⁷ Über die Schwierigkeiten der Feldmesser, differierende Einheiten in praxi in Einklang zu bringen *Jänichen*, Beiträge S. 84 f. u. *Frömel* S. 59.

⁸⁸ Beispiele bei *Jänichen*, Beiträge S. 75 f. und *Quarthal*, Landstände Anh. IV.

⁸⁹ Zum Beispiel lassen sich um 1700 in einigen Hegau-Dörfern große Hofeinheiten erkennen, die ursprüngliche Hufen repräsentieren dürften. Dabei zeigt sich: je fruchtbarer der Boden, desto kleiner die Hofeinheit. Durchschnittsgrößen: Liptingen 50 J; Winterspüren 40 J; Heudorf 43,5 J; Nenzingen 39 J. Diese Ergebnisse hat mir dankenswerterweise Hans-Joachim *Schuster* aus seinen laufenden Forschungen zur Sozial- und Agrargeschichte der Landgrafschaft Nellenburg zur Verfügung gestellt. – Vgl. auch die empirisch gestützten Hinweise bei *Jäger*, daß die Anzahl der Hufen pro Dorf mit der Bodenwertzahl, also der Verteilung der Ressourcen

schicht der Landnahmezeit auch der kleine, alte Bodenseejauchert entsprechen. Die neueren Siedlungsbewegungen des Hochmittelalters stießen in ungünstigere Lagen vor und bedienten sich eines größeren Maßes.

Entsprechend kann man für spätere Zeiten die Beobachtung machen, daß in Weinbau- und besonders fruchtbaren Zonen mit hoher Bevölkerungsdichte die Jaucherten kleinflächiger sind und entsprechend der Flurzersplitterung in teilweise sehr kleine Flächeneinheiten zerlegt werden⁹⁰. Auf der anderen Seite werden etwa Alpweiden nach wie vor nach ihrer Ertragsfähigkeit bemessen, bei sehr stark schwankender Fläche. Man zählte in der Schweiz nach Alp- oder Kuhrechten beziehungsweise Kuhwinterungen, je nachdem wieviel Tiere die Weide verkraftete oder wieviel Dörrfutter eine Wiese für die Überwinterung einer Kuh lieferte⁹¹. Sicherlich dienten bei Landnahme und Neuverteilung von Böden auch herrschaftliche Interessen, vor allem Abgabewünsche, als Richtschnur für die Festlegung der Betriebsgrößen und Bewirtschaftungseinheiten⁹². – Freilich ist mit diesen Bemerkungen eine Interpretationsrichtung angedeutet, über die beim gegenwärtigen Kenntnisstand noch längst nicht das letzte Wort gesprochen sein kann. Um hier genauere Aufschlüsse zu bekommen, müßte von Ort zu Ort der Zusammenhang zwischen Siedlungsschicht und Jauchertgröße untersucht werden.

Wohl aus der sogenannten Krise des Spätmittelalters ist es zu verstehen, daß die Grundherrschaften verstärkt darangingen, sich einen genauen Überblick über ihre Besitz- und Einkommenssituation zu verschaffen: Die Zahl urbarialer Quellen nimmt seit dem ausgehenden 15. Jahrhundert ständig zu. Zu gleicher Zeit und damit

korreliert; oder m. a. W.: Dörfer mit schlechten Böden sind kleiner, da sie relativ größere Flächen zur Ernährung ihrer Bevölkerung benötigen. Helmut *Jäger*: Determinanten mittelalterlicher Bevölkerungsentwicklung aus historisch-geographischer Sicht. In: Determinanten der Bevölkerungsentwicklung im Mittelalter. Hg. v. Bernd *Herrmann* u. Rolf *Sprandel*. 1987. S. 91–108, hier S. 99 u. 103. – Vgl. auch die Beispiele bei *Witthöft*, Umriss S. 441 f.; u. a. referiert er die von *Dunsdorfs* festgestellte Tendenz, daß das Flächenmaß um Riga mit steigender Entfernung zunehme. Entsprechende Belege für das Getreidemaß bringt er in Münzfuß S. 128 f. für Preußen und Polen: In produzierenden Landschaften bzw. auf dem Land sei das Maß größer als in konsumierenden Gebieten bzw. in der Stadt, um die Preisunterschiede aufgrund der Transportkosten auszugleichen. Damit wird implizit auf einen Ansatz hingewiesen, der sich gewiß für die Lösung der hier angesprochenen Probleme fruchtbar machen ließe: das Modell der sog. Thünenschen Ringe, das die abnehmende Bewirtschaftungsintensität um eine große Verbraucherzentrale zu fassen sucht.

⁹⁰ *Bader*, Manngrab S. 131 f.

⁹¹ *Dubler*, Masse S. 25

⁹² *Edith Ennen/Walter Janssen*: Deutsche Agrargeschichte vom Neolithikum bis zur Schwelle des Industriezeitalters. 1979. S. 136 f. *Martin Born*: Die Entwicklung der deutschen Agrarlandschaft. 1974. S. 33, 55 u. 58. Zur fränkischen Hufe vor allem die Arbeiten von *Walter Schlesinger*: Hufe und Mansus im Liber Donationum des Klosters Weißenburg. In: Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Mittelalters. FS f. *Herbert Helbig* zum 65. Geb. Hg. v. *Knut Schulz*. 1976. S. 33–85 sowie ders., Hufe im Frankenreich. Auch *Heinrich von Loesch*: Die fränkische Hufe. In: H. v. L., Beitr. z. schlesischen Rechts- u. Verfassungsgeschichte. 1964. S. 9–63.

einhergehend breitet sich die Landvermessung aus dem Nordschweizer Raum aus und überschreitet mit modernen Methoden und Techniken Hochrhein und Bodensee⁹³. Das war gewiß ein wichtiger Grund dafür, daß sich als einheitliches Schuhmaß der Fuß von gut 30 cm normierend durchgesetzt hat und nun in der frühen Neuzeit allen Jauchert-Varianten am Bodensee zugrundeliegt.

Die von Vermessern und herrschaftlichen Beamten vor Ort tatsächlich angetroffenen Jaucherte schwankten in ihrer Größe entsprechend dem Aussaat-Ernte-Verhältnis und dem nötigen Arbeitseinsatz bei gegebenen Boden- und Klimaverhältnissen. Sie wurden nun überformt und überlagert durch ein genau definiertes Flächenmaß, und zwar je nach Herrschaftszugehörigkeit: Durch den ritterschaftlichen Jauchert etwa oder den für österreichische Gebiete vorgeschriebenen Ehinger Jauchert. Das hatte zwei Konsequenzen:

(1) Es kam zu Diskrepanzen gegenüber den im Dorf tradierten Grundstücksgrößen. Die Abgaben- und Steuerverhältnisse konnten sich ändern; aber auch die an den Besitz gebundene, allseits akzeptierte soziale Verfassung und Hierarchie konnte in Frage gestellt erscheinen. Nicht selten sahen sich die in Diensten der Herrschaft stehenden Landvermesser ob ihrer Resultate den Drohungen und Handgreiflichkeiten der Bauern ausgesetzt⁹⁴.

(2) Die zweite Konsequenz betrifft den heutigen Historiker: Vielleicht läßt sich vor dem skizzierten Hintergrund ein Teil der Schwierigkeiten lösen, die bei Längsschnittuntersuchungen der Agrarverfassung durch scheinbar weit auseinanderklaffende Gemarkungsgrößen entstehen.

6. Eine Zwischenbemerkung: Querverbindungen

Ohne sie hier gebührend für den Bodenseeraum würdigen zu können, sei doch auf eine Tatsache hingewiesen, die allzu leicht übersehen wird: Alle Maß- und Gewichtsarten hängen wesensmäßig zusammen; dabei wirkt das Längenmaß als grundlegendes Bindeglied bei der Konstruktion mehrdimensionaler Maße⁹⁵. So sind die Hohlmaße aus Ellenmaß, Kreis und rechtwinkligem Achsenkreuz aufgebaut⁹⁶. Nach Ziegler haben zwei fränkische Eimer Wein das Volumen von vier Kubikfuß nach einem

⁹³ Eduard Imhof: Beiträge zur Geschichte der topographischen Kartographie. In: Internat. Jb. f. Kartographie 4 (1964) S. 129–153, hier S. 131 u. 136. Ruthardt Oehme: Die Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens. 1961. Passim. Ders.: Hegau, Klettgau und Hochrhein auf Hans Conrad Gygers Karte des Kantons Zürich 1667. In: ZGO 118 (1970) S. 279–305. Leo Weisz: Die Schweiz auf alten Karten. ³1971. S. 116 ff.

⁹⁴ Beispiele bei Frömelt S. 23 u. 45.

⁹⁵ Witthöft, Umriss S. 19 u. 437.

⁹⁶ Ebd. S. 22, 445 ff. u. 451 v. a. nach Nils Sablgren: Äldre svenska spannmålsmått. Stockholm 1968. Vgl. auch dessen Arbeit: Die Geheimnisse der älteren Getreidemaße. In: Acta Metrologiae Historicae. S. 351–367.

Benediktinerfuß von 33,29 cm⁹⁷. Oder eine Variante des von *Witthöft* rekonstruierten karolingischen *modius publicus* von 157 l ist nur knapp größer als der am Bodensee bezugte *Saum* (Abb. 3). Noch größere Bedeutung für unsere Frage hat, daß die *modius*-Variante von 78,4 l „als Volumenäquivalent Getreide für das Silbergewicht eines *denarius novus*“, also einer Münze, angesehen werden kann⁹⁸; und damit wiederum stand über die *libra* das Brotgewicht in Einklang⁹⁹. Aber auch die direkte Beziehung zwischen Getreide- und Flächenmaß ist für die fränkische Zeit bezeugt: Mit dem Inhalt eines *modius* sollte ein halbes *jugerum* eingesät werden¹⁰⁰.

So kann es weiter nicht verwundern, daß die skizzierten Beziehungen gewiß auch für die im Bodenseegebiet bekannten Maße und Gewichte gelten. Ruft man sich nur die in den vorhergehenden Abschnitten vorgestellten Größen ins Gedächtnis, fällt beispielsweise auf, daß der Wein-Eimer den Inhalt zweier durchschnittlicher Getreideviertel umfaßt. Das entspricht zugleich einem Kubikfuß nach dem karolingischen Schuh von 33,4 cm. Kurzum, es erscheint aussichtsreich, ein komplexes Beziehungsschema des Maß- und Gewichtssystems des Bodenseeraumes zu erstellen¹⁰¹, sobald die noch offenen Fragen geklärt und die nötigen Voraussetzungen geschaffen sind. Dazu gehört nicht zuletzt auch, über die Schriftquellen hinaus die überlieferten Maßgefäße, Meßstäbe und Gewichte zu erfassen und zu beschreiben.

II. Verbreitung und Kontinuität

1. Regionale Geltungsbereiche

Bei der Betrachtung der Einzelmaße habe ich versucht, zwischen den lokalen und regionalen Varianten der wichtigsten im Bodenseeraum verbreiteten Maße und Gewichte Beziehungen herzustellen und ein grundlegendes System herauszuarbeiten. Im folgenden möchte ich mich speziell mit der räumlichen Verbreitung beschäftigen.

Ins Gedächtnis zurückgerufen seien zunächst noch einmal die oben angeführten Schemata zu den Getreide- und Flüssigkeitsmaßen, besonders die Stabdiagramme mit der Vielzahl von Ortsmaßen (Abb. 2 und 4). Schon vor 40 Jahren hat Hektor *Ammann* die Verbreitung der Getreidemaße kartiert, um wirtschaftliche Zentralfunktionen der Markorte sichtbar zu machen¹⁰². Auf diesen Vorarbeiten fußt die hier beigegebene Karte¹⁰³. Was sagt sie aus?

⁹⁷ Heinz *Ziegler*: Metrologische Normen im Mittelalter. Die Saum-Last als zwangsmäßiger Standard für Flüssigkeitsmaße. In: *Acta Metrologiae Historicae* S. 262–297, hier S. 288.

⁹⁸ *Witthöft*, Münzfuß S. 127 f.

⁹⁹ Ebd. S. 120 f.

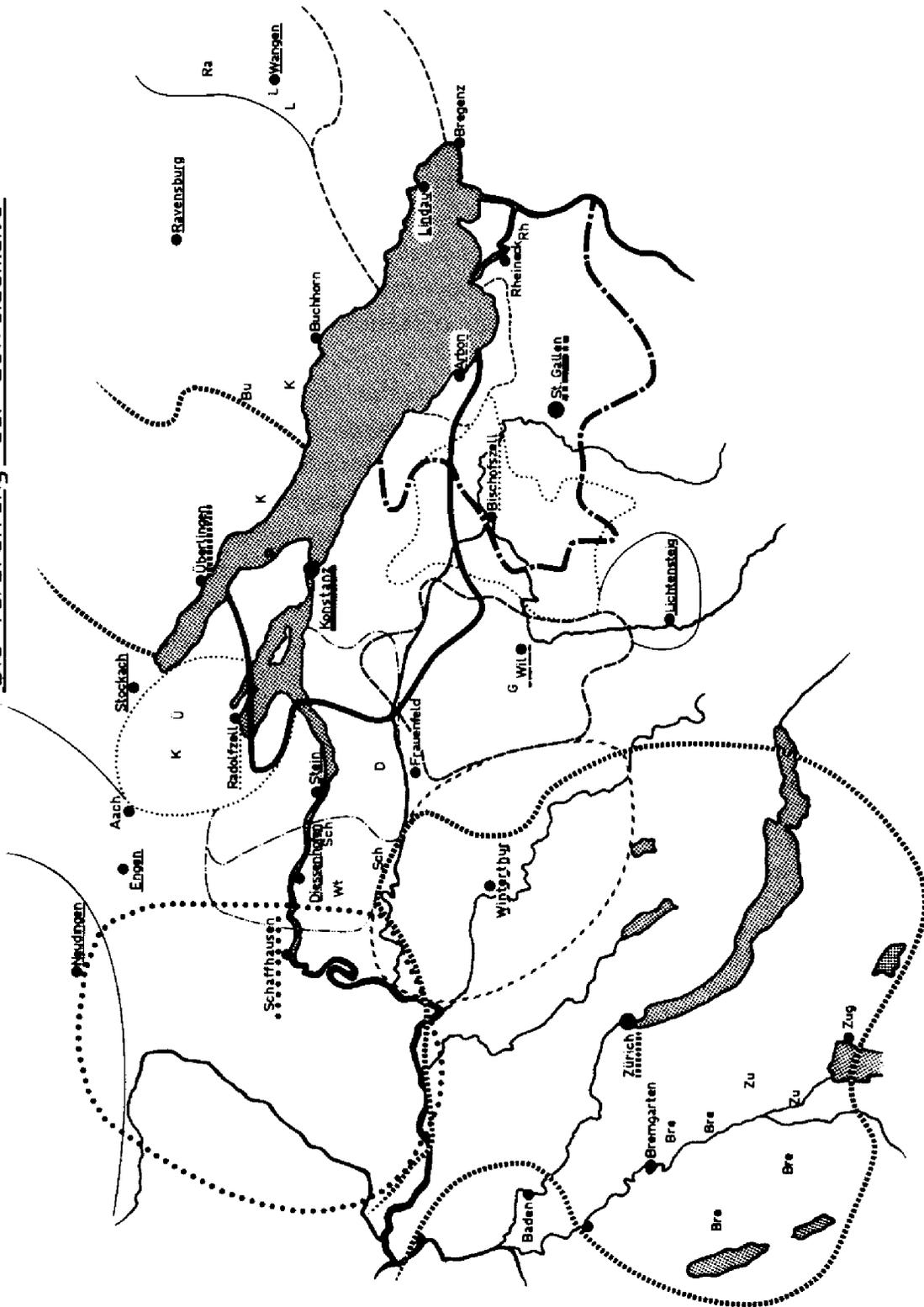
¹⁰⁰ Otto *Spiegler*: Das Maßwesen im Frankenreiche. In: *Acta Metrologiae Historicae*. S. 238–261, hier S. 244.

¹⁰¹ Das hat z. B. *Hecht*, St. Galler Klosterplan (1965) S. 190 ff. auf der Grundlage der am Freiburger Münsterportal markierten Längen- und Hohlmaße versucht.

¹⁰² *Ammann*, Schaffhauser Wirtschaft S. 163 und ders., Lebensraum Karte 5.

¹⁰³ Zur Verdeutlichung wurden die jeweils äußersten Orte eines Verbreitungsraumes mitein-

Die Verbreitung der Getreidemaße



ander durch Linien verbunden. Sie sind nicht als starre Grenzen, sondern als ein Art Übergangstreifen zu verstehen. So wurde auch weitgehend darauf verzichtet, jeden lokalen Quellenbefund einzuzichnen. Das geschah (mittels Anfangsbuchstabe[n] des jeweiligen Marktortes) nur in den Fällen, in denen Überlappungen zwischen Verbreitungsregionen oder „Maßinseln“

Das Zürcher Maß erreicht die weiteste Ausdehnung und überlagert den größten Teil des Winterthurer Maßgebietes. Dasjenige Schaffhausens ist eindeutig abzugrenzen, wie auch das Wils und am nördlichen Bodenseeufer diejenigen Überlingens, Ravensburgs, Lindaus. Dominierend am Untersee, auf dem Bodanrück und im Kerngebiet des Thurgaus ist das Konstanzer Maß. Die Einheiten Dießenhofens und Steins teilen sich unter vielfachen Überschneidungen etwa den Raum zwischen Radolfzell und Schaffhausen. Das Radolfzeller Maß beherrscht den inneren, das Engener den nordwestlichen Hegau. Daran schließt sich nach Osten das für den Hegau ebenfalls sehr wichtige Stockacher Maß an. Im östlichen Thurgau und im St. Galler Land konkurrieren das Wiler, Bischofszeller und das Arboner Maß mit dem St. Gallens.

Entscheidend für die Verwendung eines bestimmten Fruchtmaßes an einem Ort war sicherlich die Orientierung auf einen Markttort – also ein verkehrsgeographisches Kriterium. Betrachtet man, soweit das möglich ist, die städtischen Versorgungsräume für Getreide im 18. Jahrhundert, also das getreideproduzierende Hinterland des jeweiligen Markttortes, zeigt sich im wesentlichen dasselbe Bild, das Ammanns Material für das Spätmittelalter widerspiegelt¹⁰⁴. Das heißt: Diese Räume blieben für Hunderte von Jahren stabil. Erst im 19. Jahrhundert brachten hier über die politische Neuordnung hinaus Eisenbahn und Weltmarkt einschneidende Veränderungen¹⁰⁵. Die Überlappungen an den Rändern der Maßbezirke weisen darauf hin, daß sich die Bauern der dort gelegenen Dörfer zum einen oder zum anderen Markt wenden konnten und das in der Wirklichkeit auch taten¹⁰⁶. Häufig sind die Beispiele in den Quellen für zweierlei Maß an ein und demselben Ort¹⁰⁷.

besonders kenntlich gemacht werden sollten. Stockach und Aach im Nordwesten des Bodensees wurden ergänzt. Die Verbreitung des von Ammann ebenfalls nicht berücksichtigten Maßes der Thurgauer Marktstadt Frauenfeld ist noch ungeklärt. Nach den Angaben Dublers, Masse S. 38f. ist das Frauenfelder Viertel um $\frac{1}{2}$ l größer als das der südöstlichen Nachbarstadt Winterthur und fast 1 l kleiner als das der südöstlichen Nachbarstadt Wil. – Die ungefähre räumliche Verteilung der Größen der Getreidehohlmaße in der Schweiz ist Karte 3 bei Dubler, Masse S. 34f. zu entnehmen. – Die Karte basiert in erster Linie auf spätmittelalterlichen Befunden. Gewiß mögen sich im Laufe der Zeit Verschiebungen ergeben haben – etwa durch das Vordringen der Eidgenossen bis an den Bodensee; aber im wesentlichen dürfte das hier gezeigte Bild auch für spätere Zeiten repräsentativ sein.

¹⁰⁴ Vgl. meine Konstanzer Habilitationsschrift (masch.) 1985: Getreidemarkt am Bodensee. Karten 11 bis 14 sowie Peter Giger-Eschke: Kornmarktpolitik Zürichs im 18. Jh. Lizentiatsarbeit phil (masch.) Zürich 1985. Karte 1.

¹⁰⁵ Dazu Jörg Vögele: Getreidemärkte am Bodensee im 19. Jh. Diss. phil. (masch.) Konstanz 1987. S. 198ff.

¹⁰⁶ Z.B. spielte dies eine zentrale Rolle bei den Auseinandersetzungen am nordwestlichen Bodensee zwischen den Städten Überlingen und Radolfzell einerseits und dem illegalen Markt Bodman andererseits im ausgehenden 17. Jh. Frank Göttmann: Fruchtmarkt in Bodman. In: Bodman. Dorf – Kaiserpfalz – Adel. Hg. v. Herbert Berner. Bd. 2. 1985. S. 197–230, hier S. 214f. u. 219ff.

¹⁰⁷ In ihren Rechnungsbüchern verwendet die hegauische Ritterherrschaft Langenstein im

Immer wieder begegnen auch Enklaven oder Inseln eines fremden Maßes innerhalb von Maßbezirken. Die wirtschaftsgeographische Erklärung greift hier nicht. Vielmehr dürfte dabei die herrschaftliche Zugehörigkeit die entscheidende Rolle spielen: Die Herrschaft setzt angesichts ihres Splitterbesitzes ein einheitliches Maß fest, um eine rationellere Einnahmenrechnung zu erreichen. Oder umgekehrt werden einheitliche Herrschafts- und Maßgebiete aufgesplittert und geraten so mit anderen in eine kaum mehr überschaubare Gemengelage. Gerade der Raum Ostthurgau – St. Gallen scheint dafür charakteristisch zu sein.

Es fällt weiter auf, daß die Maßbezirke sehr unterschiedlich groß sind. Sie spiegeln in ihrer Größe die allgemeine wirtschaftliche Bedeutung des jeweiligen zentralen Marktes und geben damit Hinweise auf die hierarchische Struktur in der räumlichen Verteilung der Marktplätze im Bodenseeraum¹⁰⁸. Und diese sind zum einen bestimmt durch das jeweilige Nachfragevolumen, das von der eigenen Bevölkerungszahl abhängt, oder zum anderen durch die Funktion als Umschlagmarkt für den Getreideexport in andere Bedarfsregionen. Schaffhausen und Überlingen etwa wären solche Beispiele von Exportmärkten mit großen Maßbezirken bei relativ kleiner eigener Bevölkerungszahl. St. Gallen mit seinem Umland wäre das Beispiel für einen großen Import- und Verbrauchermarkt. Zürich wäre so gesehen ein Mischtyp: mit einem sehr großen eigenen Nachfragemarkt auf der einen Seite, auf der anderen Seite aber auch mit seiner überregionalen Versorgungsfunktion für weite Teile der Inner-schweiz¹⁰⁹. Aber auch seine politisch sehr beherrschende Stellung dürfte mitgespielt haben. Im übrigen lassen sich diese Aussagen weithin auch mit der oben geäußerten Feststellung in Einklang bringen, das Maß produzierender Landstriche sei größer als das konsumierender¹¹⁰. Betrachtet man das Volumen der im Bodenseeraum bekannten Viertel (Abb. 2), ist zu sehen, daß Orte, die vor allem wegen ihrer Absatz- und Umschlagfunktion wichtig sind (z. B. Stein, Radolfzell, Zürich, St. Gallen, Rorschach) über unterdurchschnittlich große Maße verfügen, während es umgekehrt ist bei denjenigen, die in erster Linie Erzeugerregionen repräsentieren (vor allem Überlingen, Ravensburg, Schaffhausen, Winterthur, Frauenfeld)¹¹¹.

Kommen wir nach dem wirtschaftlichen zum rechtlichen Aspekt: Für die Städtegründungszeit des 12. und 13. Jahrhunderts hat die Annahme einiges für sich, daß das

17. und 18. Jh. häufig Steiner, Radolfzeller und Stockacher Maß nebeneinander. Laut freundlicher Mitteilung von Jörg *Sieglerschmidt* aus seinen Forschungen zur Herrschaft Langenstein.

¹⁰⁸ Vgl. die Fortführung der Ansätze *Ammanns* durch Peter *Schöller*: Der Markt als Zentralisationsphänomen. Das Grundprinzip und seine Wandlungen in Raum und Zeit. In: *Westf. Forsch.* 15 (1962) S. 85–92, bes. S. 91 die Karte über das System der zentralen Orte um Schaffhausen.

¹⁰⁹ Zu den angedeuteten städtischen Marktfunktionen vgl. die Arbeiten wie Anm. 104.

¹¹⁰ Vgl. Anm. 89.

¹¹¹ Tuttlingen, Engen und Aach, die gewiß den Erzeugerregionen zuzurechnen sind, sind hier nicht einzuordnen. Bei ihnen mögen andere Traditionsstränge oder Faktoren bestimmend sein.

Maß der Stadt beziehungsweise des Markortes in der jeweiligen Bannmeile Geltung beanspruchte¹¹². Sicherlich wird aber der Realität Gewalt angetan, wenn gleichsam schematisch geometrische Radien von zwei Wegstunden¹¹³ um den Ort geschlagen werden, um den Geltungsbereich der Marktprivilegien zu beschreiben¹¹⁴: Denn zum einen handelt es sich bei der Beschreibung der Banngrenzen um einen Zeit-Wege-Radius, der durch die natürlichen Verkehrs- und topographischen Verhältnisse bestimmt ist. Das heißt, die Bannzonen hatten in der Regel geometrisch ganz unregelmäßige Formen¹¹⁵. Zum zweiten war der Zeit-Wege-Radius der Bannmeilen unterschiedlich groß¹¹⁶. Jedenfalls überstieg er wohl im Zürcher Bezirk die besagten zwei Wegstunden deutlich¹¹⁷. Auch für Überlingen etwa muß mit einem Radius von vier Wegstunden gerechnet werden¹¹⁸.

So gesehen, würden die festgestellten unterschiedlich großen Maßbezirke auf der Karte erklärbar. Man müßte den Zusammenhang zwischen Größe des Bannmeilenbezirks und des Geltungsbereichs des Maßes Ort für Ort untersuchen. Im zeitlichen Längenschnitt müßte dabei freilich auch die zunehmende wirtschaftliche Differenzierung berücksichtigt werden, mit anderen Worten die Tatsache, daß einige Markorte wirtschaftlich und auch politisch expandierten – Musterbeispiel wäre Zürich –, viele andere aber sich nie recht entfalten konnten und letztlich Fehlgründungen blieben.

Hier sei auch an jene bald hundert Jahre alte Kontroverse zwischen Gustav Schmolter und Georg von Below erinnert. Letzterer hatte in extremer Überspitzung seiner These die Verfügbarkeit über Maß und Gewicht geradezu als konstitutiv für die Entwicklung von Stadtgemeinden und Rat angesehen¹¹⁹. Auch wenn man dem so

¹¹² Entstehung, Wirklichkeit und Begriff der Bannmeile sind durchaus komplex und verbinden Burgbezirk, Marktrecht und -frieden, Stapelrecht und Gerichtshoheit, und die Hoheit über Maß und Gewicht kommt noch hinzu. Letzterer Zusammenhang wäre noch eigens zu thematisieren und an Beispielen zu überprüfen, was bisher weithin unterblieb: Werner Spieß: Das Marktprivileg. Die Entwicklung von Marktprivileg und Marktrecht insbes. aufgrund der Kaiserurkunden. 1916. S. 52 u. 59ff. Herbert Fischer: Burgbezirk und Stadtgebiet im deutschen Süden. 1956. S. 50ff. Winfried Küchler: Das Bannmeilenrecht. Ein Beitrag der mittelalterlichen Ostsiedlung zur wirtschaftlichen und rechtlichen Verschränkung von Stadt und Land. 1964. S. 103ff. u. 166ff.

¹¹³ Zwei Wegstunden werden in der Regel mit der sog. Großen deutschen Meile von rund 11 km gleichgesetzt. Frank Göttmann: Das Messen des Weges zwischen Überlingen und Bodman. In: Hegau 43/44 (1986/87) S. 135–157, hier S. 149.

¹¹⁴ So auf der Karte der Kyburger Städtegründungen, die freilich von Nutzen ist, sofern man nach der räumlichen Verteilung der Neugründungen fragt. Die Städte der Grafen von Kyburg S. 19.

¹¹⁵ Vgl. Göttmann, Messen Anm. 12.

¹¹⁶ Beispiele bei Fischer S. 51ff. u. Küchler S. 167f.

¹¹⁷ Zur Zürcher Politik, sein Umfeld – wenigstens bis zu etwa 20 km – von Konkurrenzmärkten freizuhalten Hans Conrad Peyer: Die Märkte der Schweiz in Mittelalter und Neuzeit. In: Mitt. d. Antiquar. Ges. in Zürich 48,3 (1979) S. 19–38, hier S. 34.

¹¹⁸ Göttmann, Messen passim.

¹¹⁹ Vgl. als Reflex dieser Auseinandersetzung die zu einem wichtigen Aufsatz ausgewachsene

kaum zustimmen kann: Über die Zusammengehörigkeit von Markt und Marktrecht und Maß kann kein Zweifel sein. Schon im 8. Jahrhundert erscheinen Maß und Markt in den Quellen begrifflich gekoppelt¹²⁰. Auch die späteren Zeitgenossen sahen das so: Als im ausgehenden 17. Jahrhundert die Reichsstadt Überlingen mit der Ritterherrschaft Bodman in Streit um den Geltungsbereich ihres Marktprivilegs lag, ging es u. a. um die Frage, ob Bodman das von ihm reklamierte Marktrecht nachweisen könne. Als wichtiges Kriterium galt dabei das Vorhandensein eines eigenen Getreidemaßes¹²¹.

Festzuhalten ist, daß die Verbreitung des Getreidemaßes sich meist mit dem Einzugsgebiet des Nah- beziehungsweise Wochenmarktes weitgehend deckte und also einen relativ kleinen Geltungsbereich beanspruchte. Das reichte für die übliche kleinräumige Agrarwirtschaft völlig. Aber die Notwendigkeit, wachsende städtische Zentren und Gewerbelandschaften zu versorgen, führte – nach erkennbaren Ansätzen schon im 16. Jahrhundert – besonders seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts dazu, daß die Getreidehandelsbeziehungen über den Bodensee ausgeweitet und intensiviert wurden. Damit entstand auch ein Bedarf für ein weiträumig gültiges Getreidemaß. Zwei Indizien für diese Entwicklung möchte ich nennen, nämlich erstens die Expansion des Zürcher Getreidemaßes als Maß der überregional beherrschenden ost- und innerschweizerischen Marktzentrale. Und zweitens ist festzuhalten, daß sich der Schwäbische Reichskreis im Bodenseeraum des Konstanzer Maßes bediente, um seine Ausfuhrreglementierungen gegenüber der Eidgenossenschaft zu vereinheitlichen¹²².

Schließlich sollte bei aller lokaler und regionaler Differenzierung der Getreidemaße nicht vergessen werden, daß ihnen ein einheitliches System zugrundeliegt, wie ich eingangs zu zeigen versuchte. Ganz ähnlich sind die Verhältnisse im Hinblick auf das Flüssigkeitsmaß: Die lokalen Varianten gehören zu einem System und unterliegen gleichzeitig einer Tendenz zur weiträumigen Anpassung. Der Usus, der Handelsbrauch, führt zum Standard. Andererseits begrenzt die Belastbarkeit der Saumtiere die Menge und das Volumen der Gefäße auf eine bestimmte Größe. Wein ist ein Produkt, das aus klimatischen Gründen nur in bevorzugten Gegenden angebaut werden kann. Es besteht also von vornherein das Bedürfnis – manche mögen sagen: die Notwendigkeit –, ihn über wesentlich weitere Strecken zu handeln als etwa das überall meist in der Nähe verfügbare Getreide. Das bedeutet zum einen einen wesentlich weiträumigen Geltungsbereich der Maßvariationen. Und zum zweiten streuen diese inhaltlich deutlich weniger als die Getreidemaße¹²³.

Rezension Gustav Schmollers: Die Verwaltung des Maß- und Gewichtswesens im Mittelalter. In: Schmollers Jb. 17,1 (1893) S. 289–309. – Vgl. auch Witthöft, Umriss S. 32 f.

¹²⁰ Schmoller S. 296. – Vgl. auch Witthöft, Münzfuß S. 151 f.

¹²¹ Göttmann, Getreidemarkt S. 128.

¹²² Ebd. S. 246 f.

¹²³ Variationskoeffizienten Getreidemaß 15%, Flüssigkeitsmaß 4,5%. Zu diesem Streuungs-

Im Hinblick auf die Gewichte und Längenmaße brauche ich nur noch einmal an meine Ausführungen zur Mark zu erinnern: Leichte, schwere und mittlere Pfunde gehen auf die Mainzer Bischofs-Mark zurück, der wiederum die Konstanzer Mark zuzurechnen ist. So ist praktisch das rheinisch-oberdeutsche Handelspfund ein einheitliches Maß¹²⁴. In ähnlicher räumlicher Weite lassen sich die am Bodensee gebräuchlichen Schuhmaße und ihre zusammengesetzten Größen wie die Ellen in ein System von vier grundlegenden Schuhmaßen bringen.

Wollte man das Verhältnis zwischen Geltungsbereich und Variationsbreite von Maßen auf einen Nenner bringen, könnte man formulieren: Je größer die Reichweite eines Handelsgutes ist, desto angepaßter sind die Größen des Maßes, mit dem es gemessen wird.

Begünstigte die Handelsbeziehung an sich schon die Anpassung, nahmen die normierenden obrigkeitlichen und staatlichen Eingriffe in das Maßwesen mit einer aktiven Wirtschaftspolitik und der Schaffung großräumiger Wirtschaftseinheiten und überhaupt der Schaffung des fiskalischen Einheitsstaates umso mehr zu. So wurde der Höhepunkt dieser Tendenzen mit der allgemeinen Einführung des metrischen Systems im 19. Jahrhundert erreicht.

Freilich beleuchten die seit der mittelalterlichen Stadtwirtschaft beobachtbaren Angleichungs- und Normierungstendenzen, von denen schriftliche Quellen und Sachquellen zeugen, nur die eine Seite der Maß- und Gewichtsverhältnisse. Man setzt dabei mit der Beobachtung zu einem Zeitpunkt ein, zu dem scheinbar wirre und regellose Verhältnisse herrschten¹²⁵. Inwieweit sich bei dieser Perspektive die Fortschrittsgläubigkeit moderner Historiker und ihre Auffassung vom finsternen Mittelalter niedergeschlagen haben mögen – davon will ich weiter nicht reden.

2. Tradition und Kontinuität

Die andere Seite aber, die Zeit davor, bleibt in der Regel weithin außer Betracht – zugegeben: nicht zuletzt aus Quellengründen. Ich habe gegenüber dem Bild von unregelmäßigen Maßverhältnissen versucht, bei allen Variationen die jeweilige Zugehörigkeit zu einem einheitlichen System herauszuarbeiten. So wäre also diachron die Linie zu ziehen: spätantik-frühmittelalterliches Einheitssystem – hochmittelalterliche Differenzierung – im ausgehenden Mittelalter Übergang zu neuerlicher Anpas-

maß vgl. Konrad H. Jarausch/Gerhard Armingier/Manfred Thaller: *Quantitative Methoden in der Geschichtswissenschaft*. 1985. S. 98f. Zur Anwendung auf Ackerflächen Schrenk S. 499f.

¹²⁴ Im Zusatz von 1536 zur Konstanzer *Ordnung der wagen und gwichts* von 1533 heißt es: *Item zu Costantz, Überlingen, Lindow, Ravenspurg, Schafhusen, Ratolfszell, sanct Gallen und in dieser landschaft harumb ist ain gwich, nämlich Constantzer gwich. Feger/Rüster* S. 63. Doch weisen die dort ebenfalls aufgeführten geringfügigen Differenzen zu den Gewichten einer Gruppe Köln – Augsburg – Ulm, einer Gruppe Frankfurt – Basel sowie einer Gruppe Nürnberg – Bern – Freiburg auf das weiträumige System hin.

¹²⁵ Auf dieses Problem weist auch *Witthöft*, Münzfuß S. 166 hin.

sung und Normierung. Seit dem 16. Jahrhundert wurde praktisch der Grund zum modernen Maßsystem gelegt. Die frühen Normierungsversuche waren somit nichts anderes als der Versuch, die verlorene Übersichtlichkeit wiederzugewinnen. Nimmt man ein tradiertes, in wesentlichen Elementen einheitliches System an, stellen sich sogleich drei Fragen: (1) Wie ist es entstanden, worauf beruht es? (2) Wie wurde es zum Hochmittelalter vermittelt und (3) warum hat es sich aufgelöst?

Zu diesen Fragen gibt es in der Forschung letztlich noch kein klares Bild. Das liegt indes in der Natur des diffizilen Gegenstandes und der schwierigen, heterogenen Quellenlage, aber auch der Forschungsmethode, die sich geometrischer und mathematischer Kenntnisse bedienen muß, um die spröden, jeweils für sich kaum aussagekräftigen Text- und Sachquellen einander zuzuordnen und daraus Schlüsse zu ziehen. Freilich tun sich nicht selten chronologische und sachliche Lücken in Argumentationssträngen auf, die mit Rekonstruktionen überbrückt werden müssen. So bewegt sich vieles notwendig nur im Bereich plausibler Vermutung und nicht auf dem Boden gesicherter Tatsachen – obwohl die historische Metrologie in den letzten Jahren beachtliche Fortschritte erzielt hat. Kurzum, im folgenden kann ich Antworten auf die gestellten Fragen bestenfalls andeuten und die damit zusammenhängenden Probleme aufzuzeigen versuchen.

(1) Zur ersten Frage, nämlich nach Entstehung und Grundlage des Maßsystems, seien zwei Aspekte betrachtet: Die Anfänge eines wissenschaftlichen Maßsystems liegen gewiß in den altorientalischen Hochkulturen. Weiterentwickelt, besonders auch für die Praxis, wurde es in der griechisch-römischen Antike. Grundlage und Ausgangspunkt sind zu suchen in der Beobachtung der Gestirne und der Sonne¹²⁶. Daneben werden von Anfang an natürliche beziehungsweise Körpermaße benutzt: Fuß, Spanne, Klafter usw. Aber auch der Aufwand an Arbeit und Material nach Menge, Zeit, Beschaffenheit und Ergebnis konnten zum Maß werden: Morgen, Joch, Manngrab, Kuhwinterung. Derartige Maße können überall entstehen, sozusagen autochthon in Raum, Zeit und Kultur. Das heißt aber auch, daß man keinesfalls eine geradlinige Kontinuität der altorientalisch-antiken Maße bis zum Mittelalter annehmen darf. Die Entwicklung war vielfach gebrochen; Stränge verschiedenen Ursprungs liefen zusammen¹²⁷. Wie auch immer: es hat schon sehr früh, und eigentlich stets, Bestrebungen gegeben, die natürlichen Maße wissenschaftlich zu eichen beziehungsweise zu normen. Ein Beispiel ist die altorientalische Stadie: die Strecke, die ein Mann in einem Dreißigstel der Zeitdauer des Sonnenaufganges zurücklegt¹²⁸.

(2) Wie und durch wen wurden die alten Maßeinheiten und Relationen zum Hochmittelalter vermittelt? Schon die Rechtshistoriker des 19. Jahrhunderts und in ihrem Gefolge auch *Schmoller* argumentieren damit, daß nach dem Untergang des

¹²⁶ Oskar *Viedebantt*: Altes und ältestes Weg- und Längenmaß. In: Zs. f. Ethnologie 45 (1913) S. 956–969.

¹²⁷ *Witthöft* Umriss S. 27f.

¹²⁸ *Viedebantt* S. 959f.

weströmischen Reiches einzig die Bischöfe als stabiler hoheitlicher Ordnungsfaktor verblieben seien. Sie retteten gleichsam Maß und Gewicht, bis sich ihrer das karolingische Königtum annahm, und übten dann weiterhin neben den Grafen die Maß- und Gewichtshoheit aus¹²⁹. Diese Traditionsstränge kamen schon im Zusammenhang mit den Pfundgewichten zur Sprache. Es sei erinnert an die Mainzer Mark im Bereich der Mainzer Erzdiözese. Ihr folgte eng die Mark des Mainzer Suffraganbistums Konstanz. Als ein weiterer Beleg für fortwirkende Traditionen ist der karolingische Fuß von rund 33 cm anzusehen, der in seiner Länge dem spätantiken *Drusenfuß* entsprach. Er begegnete uns schon beim St. Galler Klosterplan und frühmittelalterlichen Bauzeugnissen am Bodensee; und er war ebenfalls nichts anderes als der Benediktiner-Fuß von 33,29 cm. Kurz nach 787 hat Karl der Große bekanntermaßen von den Benediktinern aus Monte Cassino einige reale Maße und Gewichte erhalten, welche die Quellen eng mit den Klosterregeln zusammenbringen: das Brotgewicht *pondus* und dessen vierter Teil *libra*, das Maß des Weines *mensura vini* und das des Kelches *calicis*¹³⁰. Die Nachrichten sind in diesem Fall sehr detailliert: daher war ein Längenmaß wohl nicht darunter. Freilich liegt der Zusammenhang zwischen diesen Maßen und Benediktinerfuß auf der Hand¹³¹. Aber auch an die von Karl und seinem Nachfolger geförderte benediktinische Klosterreform ist zu denken, vor deren Hintergrund vermutlich der Idealplan einer Klosteranlage entstand, welcher noch im St. Galler Klosterplan erhalten ist¹³².

Daß im übrigen antike Wissenschaftstradition in den Klöstern bewahrt wurde, ist bekannt. Hier wurde zum Beispiel die spätantike Feldmesserliteratur (*corpus agrimensorum*) abgeschrieben und die Geometrie überliefert und betrieben¹³³.

Vor allem sollte man aber auch die religiös-kosmologische Bedeutung von Architektur und Maß – von der Zahlensymbolik hier ganz zu schweigen – nicht übersehen¹³⁴: Spätantike Vorbilder wurden wachgehalten, und man suchte sich durch den Gebrauch des rechten Maßes in das göttliche Heilsgeschehen einzubeziehen, wenn nördlich der Alpen reihenweise Rotunden nach dem Vorbild der Jerusalemer Grabes-

¹²⁹ Schmoller S. 294 ff. u. 301 Gothein S. 319. Witthöft, Münzfuß S. 21.

¹³⁰ Zitate der Quellenstellen bei Witthöft, Münzfuß S. 55 f.

¹³¹ Vgl. o. Abschnitt I. 6.

¹³² Wie Anm. 61.

¹³³ Z. B. Gerbert von Aurillac, *Geometria* (um 1000); *Practica geometrica* des Hugo Physicus (Ende 12. Jh.); oder die schon oben erwähnte *Geometria Culmensis* (ca. 1400). Meckseper, Städtebau S. 78. Vgl. auch Uta Lindgren: Gerbert von Aurillac und das Quadrivium. 1976. S. 24 ff. Günther Binding: „Geometricis et arithmetis instrumentis“. Zur mittelalterlichen Bauvermessung. In: Jb. d. rhein. Denkmalpflege 30/31 (1958) S. 9–24. Allgem. Klaus Mainzer: Geschichte der Geometrie. 1980. – Nebenbei sei bemerkt, daß Hermann der Lahme von Reichenau im zweiten Buch seiner *De utilitatibus astrolabii* zwei Kapitel aus Gerberts *De geometria* übernommen hat; diese also zur Mitte des 11. Jh. auf der Reichenau bekannt war. Marianne Hess/Peter Conzelmann: Zu der Bedeutung des Astrolabs in den Schriften Hermanns des Lahmen von Reichenau. In: Arch. f. Kulturgesch. 62/63 (1980/81) S. 49–63, hier S. 54.

¹³⁴ Vgl. zu diesen Fragen z. B. eine Reihe von Beiträgen in: *Mensura, Maß, Zahl, Zahlensymbolik im Mittelalter*. Hg. v. Albert Zimmermann. 2 Hbde. 1983/84.

kirche entstanden¹³⁵ oder wenn man gar, wie der Paderborner Bischof Meinwerk in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts, Pilgerboten nach Jerusalem sandte, um dort für den eigenen Kirchenbau das göttliche Maß abnehmen zu lassen¹³⁶. Und von seinen Pilgerreisen brachte man sich die Experten: Architekten, Künstler, Bauleute aus Italien möglichst gleich mit. So etwa der Reichenauer Abt Heito, der 811 eine Byzanzreise unternommen hatte, oder vorher schon Eginon von Verona, Stifter der Niedertzeller Kirche, der oberitalienische Künstler für die Wandmalerei heranzog. Zu denken ist hier auch an Heitos Vorgänger Waldo, der gleichzeitig Bischof von Pavia war¹³⁷. Für den Bodensee mögen damit Übernahmen recht kurzgeschlossen gewesen sein, auch ohne niederrheinische Umwege.

Des weiteren darf die entscheidende Rolle nicht übersehen werden, die Karl der Große für die Grundlegung des mittelalterlichen und neuzeitlichen europäischen Maßsystems gespielt hat. Nach den Forschungen *Witthöfts* ist hier mit Fug von einer tatsächlichen, in ihrer Wirkung gar nicht zu überschätzenden Reform zu sprechen: Das in der Antike wurzelnde Maß- und Gewichtswesen wurde damit auf eine neue Grundlage gestellt, neue Einheiten und Größenordnungen wurden geschaffen. Sie bildeten hinfort den gemeinsamen Bezugspunkt eines gleichwohl regional und lokal differenzierten europäischen Maßsystems¹³⁸.

Wie sich die Wirkungen der Reform auch im weiteren Bodenseeraum entfalten konnten, dafür liefert *Gothein* ein Beispiel: Neudingen (Karte oben links) habe als alte Karolingerpfalz entsprechend den Anordnungen des *Capitulare de villis* die Maße für die Umgegend aufbewahrt; dieses Neudinger Maß habe auch auf der Baar weiterhin gegolten, soweit sich nicht das Maß des Marktes Villingen durchgesetzt habe¹³⁹. – Wenn man im übrigen so mit Neudingen argumentiert, müßte dies auch für die ältere Pfalz Bodman im Westzipfel des Überlinger Sees mit ihren intensiven Beziehungen zu den frühmittelalterlichen politischen Schaltzentralen im Bodenseeraum und ihrem verstreuten Besitz auf dem Bodanrück und im Hegau gelten. Freilich verlor die Pfalz Bodman alsbald an politischer Bedeutung, und es konnte sich kein Bodmaner Maß entwickeln¹⁴⁰.

¹³⁵ Albert *Knoepfli*: Kunstgeschichte des Bodenseeraumes. Bd. 1. 1961. S. 190 ff.

¹³⁶ Das Leben des Bischofs Meinwerk von Paderborn. Hg. v. Franz Tenckhoff. 1921. S. 129, CCXVII. – Diesen Hinweis erhielt ich von Herrn Dr. Hermann *Bannasch*, Stuttgart, dem ich dafür vielmals danke.

¹³⁷ *Erdmann/Zettler* S. 501 f. Wolfgang *Erdmann*: Neue Befunde zur Baugeschichte und Wandmalerei in St. Georg zu Reichenau-Oberzell. In: Die Abtei Reichenau. S. 577–590, hier S. 587. *Wiedermann* schließt aufgrund stilistischer und bautechnischer Vergleiche auf die Tätigkeit lombardischer Baumeister im Bodenseegebiet seit dem ausgehenden 8. Jh. Fritz *Wiedermann*: Meister kamen aus dem Süden. Bauschule vom Comer See: Beziehungen zu Sakralbauten im Bodenseegebiet. In: Oberländer Chronik. Heimatbl. des Südkurier Nr. 356 (1987). Laut freundlicher brieflicher Auskunft des Vf. ist das in Oberitalien zusammengetragene Belegmaterial verbrannt und von ihm nicht mehr rekonstruierbar.

¹³⁸ *Witthöft*, Münzfuß S. 52 ff. u. passim sowie ders., Maß und Gewicht.

¹³⁹ *Gothein* S. 117.

¹⁴⁰ Zu Pfalz und Fiskus Bodman Arno *Borst*: Die Pfalz Bodman. In: Bodman. Dorf –

Im *Capitulare de villis* heißt es: *Volumus ut unusquisque index in suo ministerio mensuram modiorum, sextariorum, et situlas per sextaria octo, et corborum eo tenore habeant sicut et in palatio habemus*¹⁴¹. Gewiß ist in diesem Zusammenhang aber auch das *Edictum pistense* Karls des Kahlen von 864 einzureihen, das bestimmte, auch *villae* und *vici*, Wirtschaftshöfe und Dörfer, sollten neben Klöstern und Städten über rechte Maße verfügen, welche die königlichen Beamten – *comes et rei publicae ministri ac ceteri fideles* – in der königlichen Pfalz – *de palatio nostro* – empfangen sollten¹⁴². Die Weitergabe realer Maßgefäße und Gewichte war zu jener Zeit durchaus nicht ungewöhnlich. Dafür gibt es über die Sendung der Benediktiner an König Karl hinaus noch weitere Beispiele¹⁴³.

Auf unsicheren Boden allerdings gerät man, wenn man über die sogenannte alemannische Hufe nachdenkt. Daß sie sich vermutlich in ein gestuftes Flächenmaßsystem eingliedern und sich ihre Teilgröße, der Jauchert, in karolingische Fuß zerlegen läßt¹⁴⁴, habe ich schon gesagt. Möglicherweise sind fränkische Übersiedlungsvorgänge im alemannischen Raum bei der Ausbreitung dieses Flächenmaßes zu berücksichtigen.

(3) Warum hat sich das einheitliche Maßsystem differenziert beziehungsweise aufgelöst? Auch auf diese Frage gibt es keine eindeutige Antwort. Grundsätzlich mag die Beobachtung gelten: Je weiter sich die Maße von ihrem Ursprung entfernen, desto komplizierter werden sie¹⁴⁵. Ich will mehrere mögliche Aspekte nennen¹⁴⁶: zum einen den Rückgang der Königsnähe von Land und Leuten, das heißt die Auflösung der Zentralgewalt und die Verselbständigung der dieser nachgeordneten Grafen- und der Bischofsgewalt und deren weitere Zersplitterung. Des weiteren mochte sich der allgemeine Rückgang der kirchlichen Autorität, auch ihrer wissenschaftlichen – sprich Ausbreitung der Scholastik und des frühen naturwissenschaftlichen Denkens –, ausgewirkt haben. Gewiß ist auch, zum dritten, die Zunahme der Bevölke-

Kaiserpfalz – Adel. Hg. v. Herbert Berner. Bd. 1. 1977. S. 169–230. Helmut G. Walthert: Der Fiskus Bodman. Ebd. S. 231–275.

¹⁴¹ „Wir befehlen: Jeder Amtmann muß in seinem Amtsbezirk die Maße eines Scheffels, eines Sesters, eines Seidels zu acht Sestern und eines Korbes in der gleichen Größe haben, wie wir sie in der Königspfalz benutzen“. Text und deutsche Übertragung zitiert nach: Quellen zur Geschichte des deutschen Bauernstandes im Mittelalter. Hg. v. Günther Franz. 1974. S. 42f., Art. 9. – *Modius* sollte man im Sinne unserer obigen Ausführungen zum Getreidemaß besser mit *Mütt* übersetzen.

¹⁴² *Ut comes et rei publicae ministri ac ceteri fideles nostri provideant, quatenus iustus modius aequusque sextarius secundum sacram scripturam et capitula praedecessorum nostrorum in civitatibus et in vicis et in villis ad vendendum et emendum fiat, et mensuram secundum antiquam consuetudinem de palatio nostro accipiant, et non pro hac occasione a mansuariis vel ab his qui censum debent, maior modius, nisi sicut consuetudo fuit, exigatur.* MGH leg. I, S. 492,20.

¹⁴³ Witthöft, Münzfuß S. 56.

¹⁴⁴ Bereits Witthöft, Münzfuß S. 17 äußert die Vermutung, in frühen Acker- und Flurformen könnten Einheiten der karolingischen Längenmaße verborgen sein.

¹⁴⁵ Schmoller S. 293.

¹⁴⁶ Vgl. auch Witthöft, Umriss S. 29.

rungsdichte und die wirtschaftliche Differenzierung zu berücksichtigen. Damit einher ging der Schub der Städtegründungen; und die Stadträte wurden allmählich zu Trägern des Münz-, Maß- und Gewichtswesens¹⁴⁷. Handel und Gewerbe stellten mit neuen Waren und Produktionsmethoden neue Anforderungen an das Maß- und Gewichtssystem, ebenso wie der Übergang vom Massen- zum gotischen Glieder- und Skelettbau in architektonischer Planung und handwerklicher Ausführung ein differenziertes Baumaß verlangte¹⁴⁸. Maße und Gewichte mußten – ein vierter Aspekt – diesen Erfordernissen angepaßt werden. Das geschah oft von Ort zu Ort in unterschiedlicher Weise, nicht zuletzt, um die Einnahmen zu erhöhen. Ich habe das Beispiel des verkleinerten Konstanzer Schankmaßes erwähnt. Aber auch – fünftens – im Bereich der agrarischen Produktion führte der Übergang von der Villikationsverfassung zum grundherrlichen und rentenwirtschaftlichen Dreifeldersystem zur Notwendigkeit, die Leistungen nach differenzierten und den örtlichen Verhältnissen angepaßten Maßen und Gewichten zu bemessen¹⁴⁹.

Im Laufe des Hochmittelalters wurde in Landmessung und Architektur der benediktinisch-karolingische Fuß durch einen eher der städtischen Sphäre zugehörigen Werkfuß von ca. 30 cm abgelöst¹⁵⁰. Wenn man so will, symbolisiert dieser Vorgang auch in den Maß- und Gewichtsverhältnissen eine Zeitenwende.

Schlußbemerkung

Es konnte bei weitem nicht das ganze Spektrum der mit dem Maß- und Gewichtssystem zusammenhängenden Probleme angesprochen werden. Bei vielen Fragen konnte sozusagen nur an der Oberfläche gekratzt werden, viele andere mußten offen bleiben. Mir kam es vor allen Dingen darauf an, am Beispiel der Verhältnisse im Bodenseeraum zu zeigen, daß wir mit den alten Maßen nicht einfach regellosen Wirrwar vor uns haben, sondern daß man durchaus von einem System, wenn auch nicht in heutigem wissenschaftlich-metrischen Sinne, sprechen kann. Nach den Arbeiten von Elisabeth Pfeiffer und anderer kann man allerdings sagen, daß die Feldmaße, die Hohlmaße und die Gewichte sämtlich auf den Längenmaßen aufbauten. Für die Feldmaße am Bodensee habe ich das zu zeigen versucht; für die anderen jedoch nur andeuten können.

Man sollte sich vor Augen halten: Das frühe Maßverständnis¹⁵¹ unterschied sich grundsätzlich von unserem heutigen. Es war

¹⁴⁷ Schmoller S. 302.

¹⁴⁸ Dieter Kimpel: Die Entfaltung der gotischen Baubetriebe. In: Architektur des Mittelalters. Funktion und Gestalt. Hg. v. Friedrich Möbius u. Ernst Schubert. 21984. S. 246–272, hier S. 270f.

¹⁴⁹ Witthöft, Umriss S. 35f.

¹⁵⁰ Wie Anm. 44.

¹⁵¹ Dazu Witthöft, Umriss S. 24f.

(1) gebunden an das zu messende oder zu wiegende Objekt und an die situativen Bedingungen.

(2) Das Maßdenken orientierte sich an realen Einheiten und beruhte auf der Vorstellung von Relationen zwischen den zu messenden Objekten.

(3) Allem Umgang mit Maßen und Relationen ging der Begriff der Zahl voraus: in Zahlwort und Ziffer, in Zählreihe und Rechenvorgang. Das war am Beispiel der verschiedenen Flächeneinheiten gut zu sehen.

Besonders der Sozial- und Wirtschaftshistoriker ringt immer wieder mit dem Problem, alte Maße in heutige Einheiten umrechnen zu müssen oder alte untereinander zu vergleichen. Das kann ihm leichter fallen, wenn er sich auf den System- und Symbolcharakter der alten Verhältnisse einläßt und wenn er auch scheinbar widersprüchliche Informationen, von denen die metrologische Literatur nur so wimmelt, zu integrieren versucht. Dieser „Nutzen der wirtschafts- und sozialgeschichtlichen Forschung“, den *Witthöft* im Titel seines Buches anspricht, kann aber nicht der einzige Zweck sein, sich mit den alten Maßen und Gewichten zu beschäftigen. Vielmehr verbirgt sich hier unmittelbar noch manche Erkenntnis zum Alltagsleben der Menschen früher und ihrer Auffassung von den Dingen. So sind die alten Maße und Gewichte allein schon für sich ein lohnender Forschungsgegenstand.