

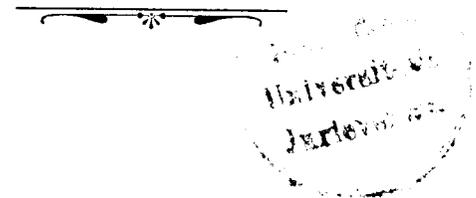
# Die mittelalterlichen Aquamanilen und der Laissche Fund.

✱

Von

Mag. theol. **J. Frey.**

(Separatabdruck aus den Sitzungsber. der Gel. Estn. Gesellsch. 1904).



**Jurjew (Dorpat).**

Druck von C. Mattiesen.

1905.

Nach uralter Sitte pflegte der das Messopfer vollziehende Priester vor, während und nach der heiligen Handlung sich die Hände zu waschen. Zu diesem Zwecke reichte ihm der Ministrant eine Schale und goss ihm über derselben aus einem Krüge Wasser über die Hände. Die gewöhnliche altkirchliche Bezeichnung für den Krug war *urceus* oder *urceolus*, mit *manile* oder *aquamanile* ward ausschliesslich die Schale bezeichnet. So sagt Lanfranc, Erzbischof von Canterbury († 1089) in seiner Epist. 13: „*Aquamanile est vas inferius, in quod manibus infusa aqua delabitur; urceolus vero est vas superius, unde lavandis manibus aqua infunditur*“. Diese korrekte Unterscheidung zwischen *urceolus* und *aquamanile* blieb nicht bestehen. So heisst es in einer Beschreibung der Mainzer Domschätze aus der Mitte des XIII. Jahrhunderts ausdrücklich: „*Urcei argentei, quos manilia vocant, eo quod ex eis aqua sacerdotum manibus funderetur*“<sup>1)</sup>. Man verstand somit unter dem Namen späterhin wohl zunächst das gesamte Wascherät, dann auch die Giessgefässe selbst. Infolgedessen ist es allgemein geworden, unter *aquamanile* schlechtweg nicht mehr die Wasserschale, sondern nur das Giessgefäss zu begreifen. Neben der uns geläufigen Form *aquamanile* finden sich auch die Formen: *aquimanile*, *aquaemanile*, *aquiminile*, *aquiminale*, *aquamanuale*, *aquamanus*, *agmanile*.

Ausser beim Messopferdienst kamen solche Giessgefässe besonders auch am Gründonnerstage bei der Fusswaschung in Anwendung. Gemäss ihrem kirchlichen Zweck waren sie wie alles kirchliche Gerät seit alters kunstvoll aus Metall gebildet und mit allerlei christlichen Symbolen geziert. Im übrigen blieb aber die aus dem römischen Altertum bekannte Form des Kruges die allein übliche. Erst der romanische Stil hat in seiner Anknüpfung an die nordisch-germanischen Ornamentmotive auch diesen Giessgefässen eine neue Form verliehen. Die alte Ornamentik auf ger-

manischem Boden zeigt durchweg neben dem charakteristischen Bandmuster die Verwendung von allerlei Tiergestalten. Erst sehr allmählich dringt das Pflanzenornament durch und verdrängt mit der Zeit jene alten Formen, ohne sie jedoch völlig zum Schwinden zu bringen. So finden wir auch in der Ornamentik des romanischen Stils älterer Zeit eine reiche Verwendung der grotesksten Tiergestalten (ich erinnere nur an die oft so eigenartig gebildeten Konsolen in den alten Kirchen und besonders an das berühmte Jakobsportal an der Schottenkirche zu Regensburg), die später durch das Blattornament verdrängt werden. Aber auch noch in der Gotik, bei der das Pflanzenornament völlig herrschend geworden ist, erscheinen jene Tiergestalten bei den Wasserspeiern und sonst. Aus der Architektur hat das Kunsthandwerk seine Motive genommen — man denke nur an die gotischen Monstranzen und Sakramentshäuschen, die rein architektonische Gebilde darstellen. Entsprechend nun der echt germanischen Tierornamentik im romanischen Zeitalter finden wir in dieser Zeit vielfach Geräte aller Art, die in den Formen der phantastischsten und grotesksten Tiergestalten gebildet sind. Im kirchlichen Gebrauch waren diese Formen durch eine weitreichende Symbolik geweiht.

Solche Gefässe, durchaus in den gleichen Formen, haben aber sicher auch ebenso oft profanen Zwecken gedient. So finden sich z. B. im Lüneburger Ratssilberschatze zwei Giessgefässe in Form von Löwen, aus vergoldetem Silber hergestellt. Die überaus grosse Verwandtschaft einzelner bekannter Geräte lässt erkennen, dass die Herstellung durchaus handwerksmässig, wenn auch mit grosser Kunstfertigkeit geschah. Demnach ist es vergeblich, überall nach einer symbolischen Bedeutung dieser Formen zu forschen. Es war eben die Freude am Phantastischen, Grotesken, die für lange Zeit die Formgebung beherrschte. Bis in die gotische Zeit haben sich diese Formen im Gebrauch erhalten. Die spätere Gotik ersetzte sie durch andere, im kirchlichen Gebrauch kommen immer mehr kesselförmige Becken und entsprechende Kannen in Anwendung. Dennoch mögen sich jene romanischen Geräte noch lange im Gebrauch erhalten haben und auch, wenn man etwa alte Giessformen zu Neugüssen verwenden konnte, in verhältnismässig später Zeit noch derartige Geräte hergestellt worden sein.

Demgemäss ist es schwer, auch nur mit einiger Sicherheit die Entstehungszeit der einzelnen erhaltenen Exemplare zu bestim-

1) Chron. Mogunt. ap. Urstisium 568, zit. nach Kraus, Real-Encyclopädie der christlichen Altertümer, Freiburg, i. Br. 1882, I. s. v. Aquamanile.

men. Wir müssen uns, bis etwa eingehendere Untersuchungen unter Berücksichtigung des gesamten Denkmälerbestandes vielleicht einmal nähere Aufschlüsse bieten werden, mit einer nur annähernden Fixierung begnügen. Als terminus ad quem werden wir das 13., vielleicht 14. Jahrhundert annehmen dürfen. Für den terminus a quo bietet uns der Fundort einzelner Exemplare einigen Anhaltspunkt.

So gibt Weiss in seiner Kostümkunde <sup>1)</sup> an, dass man einige derartige Aquamanilen aus Bronze in altheidnischen Grabstätten nebst anderen Bronzesachen, die der frühesten Zeit angehören, entdeckt habe, und findet es daher sehr wahrscheinlich, dass ihre Anwendung überhaupt, wie ihre Einführung in die Kirche, auf ureinheimischer Überlieferung beruhe. Das einzige derartige Stück, das mir in der mir zugänglich gewesenen Literatur genauer bekannt geworden ist, findet sich beschrieben und abgebildet in F. Kruses Sammelwerk: Deutsche Alterthümer, I Bandes IV Heft, Halle 1825. Es ist ein Aquamanile, das mit dem Laissen Fundstücke grosse Ähnlichkeit aufweist. Gefunden wurde es bei dem Dorfe Altscherbitz in der Nähe von Schkeuditz zwischen Halle und Leipzig und zwar zusammen mit mehreren Aschenkrügen, die mit Asche und halbverbranntem Menschengewebe gefüllt waren. Das Gerät ist vor seiner Beifügung bei der Bestattung gewaltsam zerstört worden, wie die Bruchstellen deutlich erkennen lassen. Kruse schliesst mit grosser Bestimmtheit aus dem erwähnten Befunde, dass diese Art von Gefässen schon bei den heidnischen Einwohnern in Gebrauch gewesen und gewiss heidnischen Ursprungs sei. Wenn dieser Schluss auch vielleicht voreilig ist, da es sich auch um ein Beutestück oder dgl. handeln kann, so führt uns der Umstand, dass es in jener Gegend in einem Brandgrabe gefunden worden ist, doch jedenfalls zum mindesten in das 11. Jahrhundert als die Entstehungszeit zurück. Wir werden also als Zeitraum für die Aquamanilen in Tiergestalt etwa die Zeit vom (10.) 11.—13. (14.) Jahrhundert annehmen dürfen.

In der Gestaltung der Aquamanilen herrschte eine grosse Mannigfaltigkeit. In der schon oben erwähnten Beschreibung der Mainzer Domschätze aus der Mitte des 13. Jahrhunderts werden aufgeführt: „Urcei argentei diversarum formarum, quos manilia

1) Band II. Abt. 2. S. 769.

vocant, . . . . quaedam habentes formam leonum, quaedam draconum, avium vel gryphorum vel aliorum animalium quorumcumque“. Zum Teil sind es mehr oder weniger naturalistische Nachbildungen wirklicher Tiergestalten, zum Teil sind es allerlei Fabelwesen.

Die gewöhnlichste Form unter den uns erhaltenen Exemplaren ist die eines Löwen. Derartige Aquamanilen sind uns in nicht geringer Anzahl bekannt, so in Halberstadt, Minden, Wien u. s. w. Daneben finden sich Gefässe in Form eines Pferdes (Nürnberg u. ö.), einer Taube (Köln), eines Hahnes (Krefeld), einer Henne (Koblenz), eines Hundes (Sigmaringen), aber auch eines Greifen (Berlin, Wien, München), eines Centauren (Budapest), einer Sirene (Herford). Ebenso finden sich auch menschliche Figuren, Reiter (London, Kopenhagen), einzelne Büsten (Aachen, St. Petersburg) und Köpfe (Budapest). Nicht uninteressant ist es zu beobachten, wie der Künstler in den einzelnen Fällen dem Problem gerecht geworden ist, die Figur ihrem Zweck entsprechend als Giessgefäss zu gestalten, wie er das Ausflussrohr angebracht bzw. gebildet hat. Am ungeschicktesten erscheint die Lösung, dass an irgend einer völlig unmotivierten Stelle der Figur ein Rohr angebracht ist, so an der Brust eines Pferdes (German. Mus. Nürnberg) oder an der Stirn über den Augen (Kopenhagen u. ö.). Solche Ausflussrohre an der Stirn der Figur sind das Gewöhnliche bei Menschenköpfen. Doch auch bei solchen Köpfen, in diesem, ich möchte sagen, schwierigsten Fall finden wir den Versuch einer geschickteren Lösung, die das Unnatürliche eines Rohres mitten in der Stirn eines Gesichtes zu vermeiden trachtet. So besitzt die Eremitage in St. Petersburg ein Aquamanile in Gestalt der Büste eines bärtigen Mannes, bei dem allerdings auch das Giessrohr an der Stirn angebracht, aber als ein Tierlein gebildet ist, das sich auf dem Haupte der Figur krümmt <sup>1)</sup>. Am gewöhnlichsten ist bei Tiergestalten die Lösung, dass man eine natürliche Öffnung zur Anbringung des Giessrohres benutzt, d. h. dem Tiere dieses Rohr in das Maul gibt. Mitunter hat man auch auf die Anbringung eines besonderen Giessrohres gänzlich verzichtet und einfach die natürliche Öffnung als Ausflussöffnung gebildet, so z. B. den geöffneten Schnabel eines Greifen (K. K. Münzen- und

1) Beschrieben und abgebildet bei Smirnow in Труды Харьковского предварительнаго комитета по устройству XII. Археологическаго съезда. Харьковъ 1902.

Antikenkabinet in Wien) oder die Nüstern des Pferdes bei dem von Smirnow (a. a. O.) beschriebenen Reiter (Charkow).

Diese Aquamanilen haben eine weite Verbreitung über ganz Europa gefunden. Wo römischer Messopferdienst stattgefunden hat, da sind auch die zu demselben nötigen Geräte hingewandert. Aber auch als profanen Zwecken dienende Geräte mögen sie durch den Handel verbreitet oder als Kriegsbeute verschleppt worden sein. Über die in Russland gefundenen Exemplare hat J. J. Smirnow in den schon erwähnten Arbeiten des 12. Archäologischen Kongresses zu Charkow eine eingehende Studie geboten, in der er auch einige interessante Stücke beschreibt, die einst in der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften aufbewahrt wurden, zur Zeit aber nicht mehr vorhanden, sondern nur noch in Zeichnung und Beschreibung erhalten sind. Das im Charkowschen Gouvernement gefundene Aquamanile, das einen gepanzerten Reiter darstellt, glaubt Smirnow der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts zuschreiben zu können.

Zu diesen in Russland gefundenen Aquamanilen gesellt sich nun als ein neues

#### das Laissche Fundstück.

Es ist ein Aquamanile in der Form eines Löwen aus Bronze von vortrefflicher Arbeit und sehr gut erhalten. Die Gestaltung des Körpers und namentlich des Kopfes zeugt von einer guten Naturbeobachtung bzw. davon, dass der Meister über eine gute Vorlage verfügt hat.

Die grösste Höhe beträgt 26 cm., die grösste Länge 27 cm. Der Inhalt des Gefässes beträgt an Flüssigkeitsmenge ca.  $\frac{3}{4}$  Liter, das Gewicht 4  $\bar{w}$  78 Sol. russ. = ca. 2 Kgr.

Das Tier steht aufgerichtet, die Vorderfüsse etwas vorgehoben, den Kopf stark emporgehoben. Durch letzteren Umstand veranlasst, hat der Künstler Hals und Brust sehr stark hervortretend geformt, zu stark im Verhältnis zum schlanken Körper (Vgl. Fig. 1). Es ist daher zu vermuten, dass er in seiner Vorlage einen Löwen mit einer starken Mähne gehabt hat, welche er nur nach der Grösse nachbildete, ohne sie im einzelnen auszuarbeiten. Vielleicht ist es seine Absicht gewesen, die Mähne später durch Nachfeilen und Gravieren auszuarbeiten, er mag es vergessen haben, wie auch sonst sich Spuren der Eilfertigkeit zeigen,

oder ein anderer als der Former hat das Werk vollendet und zwar nach seinen eigenen Ideen.

Die Gussform ist sehr sorgfältig hergestellt worden — man sieht deutlich, wie sehr der Künstler bemüht gewesen ist, seine Vorlage möglichst getreu zu kopieren bzw. den durch den Zweck des Gerätes bedingten Abänderungen gerecht zu werden. In ersterer Hinsicht sind solche kleine Einzelheiten bemerkenswert wie das Bärchen am Unterkiefer, der Schwanz mit der Haarquaste, die Bildung der Beinschenkel. Im Maul trägt der Löwe ein Ausgussrohr. Entsprechend dem verhältnismässig starken Umfang desselben — es ist an der etwas verjüngten Mündung 1 cm. stark — sind die Lefzen in charakteristischer Weise in die Höhe gezogen. Weniger naturgetreu ist die Bildung der Augen mit ihrer auffallend starken Wölbung der Brauen, sowie der Ohren, die für einen Löwen zu lang und spitz erscheinen und mehr an die Ohren einer Hauskatze erinnern. Dass die Füsse unverhältnismässig gross und platt gebildet sind, hat seinen Grund wohl nur darin, dass dem Gerät ein möglichst fester Stand verliehen werden sollte. Von guter Beobachtung der Natur zeugt dagegen wiederum die Schlange, die sich von dem Schwanzansatz erhebt und sich in den Nacken des Löwen festgebissen zu haben scheint, auf diese Weise einen guten Griff für das Gefäss bildend. Die Verdickung des Schlangenkörpers dicht unter dem Kopfe dient nicht nur dazu, den Griff zu einem bequemen und sicheren zu gestalten, sondern scheint die Gestalt einer Brillenschlange nachzubilden. Darauf führt auch die nachträglich angebrachte Gravierung. Der Graveur hat sich nämlich nicht darauf beschränkt, eine über den ganzen Rücken der Schlange laufende wie mit Haaren besetzte Linie anzubringen, sondern zieht unterhalb der Verdickung des Körpers zwei ringförmige Linien nach den beiden Seiten, damit die charakteristische Zeichnung der Brillenschlange nachahmend. Das ist um so bemerkenswerter, als die Gravierung im übrigen eine ganz schematische ist. Sie entspricht durchaus der Gravierung auf den Schenkeln des Löwen, die den Haarbesatz andeuten soll. Wenn der Graveur auf dem Rücken der Schlange die gleiche Gravierung anbrachte, so mag er eine Empfindung dafür gehabt haben, dass das doch nicht so ganz passend war, und hat deshalb ein charakteristisches Merkmal anzubringen sich bemüht. Grade die Brillenschlange ist im Mittelalter durch herumziehende Gaukler nicht unbekannt gewesen, und so mag der

Graveur hier gewissermassen nach der Natur gearbeitet haben, indem er eine ihm im Gedächtnis gebliebene charakteristische Zeichnung anbrachte. Er war dazu auch direkt durch die Gestaltung des Schlangenkörpers veranlasst, indem die eigentümliche Verdickung unterhalb des Kopfes ihn an eine Brillenschlange erinnerte.

In anderen Stücken erscheint die Arbeit leichtfertig und flüchtig. Ich erwähnte bereits, dass die starke Wölbung des Halses und der Brust des Löwen vermuten lasse, der Künstler habe nachträglich die Mähne durch Gravierung herausarbeiten wollen und ein anderer habe das Werk nicht nach den ursprünglichen Ideen des Meisters vollendet. Dass bei Anlegung der letzten Hand mit einer gewissen Leichtfertigkeit gearbeitet worden ist, zeigt die Bildung der Füsse. Diese sind im Guss glatt gebildet. Bei den Vorderfüssen sind dann nachträglich die Zehen mit einem dreieckigen Meissel herausgearbeitet worden, bei den Hinterfüssen ist das unterblieben, obgleich diese Arbeit dort ebenso leicht hätte vorgenommen werden können. Sodann zeigt die Gravierung einen stereotypen Schematismus, der mit der geschickten Modellierung nur schlecht stimmt. Die Behaarung ist über den Augen, in den Ohren, um das Maul, an den Schenkeln durch eine gleichmässige, ziemlich primitive Strichelung angedeutet, die sich, wie erwähnt, merkwürdiger Weise auch auf dem Schlangenkörper findet. Dazu kommt nur noch eine weitere schwächere Strichelung auf den Schenkeln in gleichmässigen, parallelen Horizontallinien, wie sie sich genau ebenso auch auf anderen mittelalterlichen Aquamanilen findet — also eine durchaus schablonenhaft-handwerksmässige Arbeit.

Auf dem übrigen Körper des Löwen finden sich gleichmässig verstreut kreisförmige Gravierungen, die auf den ersten Blick daran denken lassen, dass man nicht einen Löwen, sondern einen Panther vor sich hat. Aber abgesehen davon, dass die Ringe zu gross sind, um die charakteristische Zeichnung des Panthers zu imitieren, finden sie sich auch an Stellen wie z. B. auf der Schnauze, wo der Panther eine derartige Zeichnung nicht hat. Entscheidend spricht dagegen, dass die Figur einen Panther vorstellen sollte, die Modellierung, sowohl das nur dem Löwen charakteristische Kinnbärtchen wie auch die Haarquaste am Schwanz. Beide Kennzeichen fehlen dem Panther und sind nur dem Löwen eigentümlich. Augenscheinlich hat der nacharbeitende Graveur sich auch hier die Sache leichter gemacht, als er sollte, und in Erinnerung an die bei einem

Panther wahrgenommene ringförmige Zeichnung des Fells sich auf die angebrachte einfachere Gravierung beschränkt, statt den Ideen des Giessers zu folgen und die schwierigere Zeichnung der Löwenmähne auszuführen. Auch die durch Gravierung angebrachte Zeichnung des Gebisses zeigt einen ziemlich primitiven Schematismus.

Die Herstellung des Gusses selbst lässt dagegen eine hohe Kunstfertigkeit erkennen. An der linken Bauchseite des Löwen ist eine kleine viereckige Öffnung sichtbar (Fig. 1), ihr entspricht auf der rechten Seite die Spur einer gleichen Öffnung, die jetzt jedoch durch Metall verschlossen ist. Man hat die Vermutung geäussert, dass an diesen Stellen vielleicht Flügel angebracht gewesen seien. Das ist irrig. Abgesehen davon, dass die erwähnten Spuren zu klein sind, als dass es die Befestigungsstellen von Flügeln sein könnten, da letztere doch einen der Grösse des Löwen entsprechenden Umfang gehabt haben müssten, wird diese Meinung schon widerlegt durch den Umstand, dass am hinteren linken Oberschenkel eine gleiche Spur zu sehen ist — die entsprechende auf der rechten Seite ist durch die Rostbeschädigung der Figur verwischt. Ausserdem ist wahrzunehmen (vgl. Fig. 2), dass auf der Brust des Löwen nach dem Guss, aber vor der Gravierung der Figur eine kleine viereckige Platte von  $2 \times 2,5$  cm. Umfang eingesetzt worden ist, um eine im Gussbild vorhandene Öffnung zu verschliessen. Alle diese Öffnungen dienten dazu, Stützen durchzulassen, die den Kern des Gussmodells in schwebender Lage erhalten sollten, indem sie ihn mit dem äusseren Mantel der Gussform verbanden. Das war notwendig, weil die Figur ja hohl sein sollte, der Kern aber, weil von allen Seiten von Metall umflossen, sonst keinen festen Stützpunkt gehabt hätte. Eine solche starke Befestigung des Kernes war um so notwendiger, als das flüssige Metall ein bedeutendes Gewicht hatte und den Kern leicht beim Einströmen in die Form aus seiner Lage hätte verschieben können. Beträgt doch das Gewicht der Metallmasse nicht weniger als 4  $\text{Z}$  78 Sol., trotzdem an Metall nach Möglichkeit gespart worden ist. Um das Gewicht zu verringern und wohl auch um an Metall zu sparen, ist der Kern sehr sorgfältig ausgearbeitet worden, er machte alle Krümmungen der Oberfläche mit, soweit das irgendwie zugänglich war. So sind z. B. die hochgehobenen Augenbrauen des Tieres im Inneren ausgespart und auch die Schenkel sind zum Teil noch hohl. Nach Vollendung des Gusses wurde der Kern durch die Öffnungen am

Kopf und an der Brust herausgearbeitet. Die Öffnung am Kopfe blieb als Eingussöffnung offen und wurde nur mit einem kleinen, in einem Scharnier beweglichen Deckel geschlossen. In die Öffnung an der Brust wurde eine Verschlussplatte eingelötet, die nur zum Teil genügend abgefeilt worden ist, sodass man ihre Ränder nicht nur sehen, sondern teilweise auch als überstehend fühlen kann. Die kleinen Seitenöffnungen, durch welche die Stützen des Kernes gingen, wurden gleichfalls mit Metall verschlossen, bei einer ist es wieder herausgefallen. Auch die Schlange auf dem Rücken des Löwen hatte einen Kern. Die Öffnungen, durch welche die Stützen desselben hindurchgingen und durch welche er nachher herausgearbeitet worden ist, blieben, weil an einer wenig bemerkbaren Stelle, offen.

Was die Entstehungszeit des Laisschen Fundstückes anlangt, so ist eine einigermassen sichere Datierung aus den schon oben angegebenen Gründen nicht zu geben. Einen Anhaltspunkt gewährt höchstens eine Vergleichung mit der erwähnten Figur, die bei Alt-Scherbitz gefunden worden ist. Diese zeigt nämlich genau die gleiche Strichelung bei Andeutung der Behaarung an den Schenkeln wie der Laissche Löwe, sowohl die gleichmässige Zeichnung in der Vertikallinie wie auch die einfachere in den Horizontallinien. Auch sonst weisen beide Figuren eine grosse Ähnlichkeit auf. Führt der Fundort jener Figur (in einem Brandgrabe) auf das 11., ja vielleicht 10. Jahrhundert zurück, so dürfen wir diese Zeit wohl auch für das Laissche Aquamanile in Anspruch nehmen. Ich muss jedoch selbst anerkennen, dass diese Datierung keine absolut sichere ist, da bei handwerksmässiger Herstellung solche Zeichnung sich auch in späterer Zeit wiederholt haben kann.

Das in Lais gefundene Aquamanile ist gut erhalten, mit einer glatten gleichmässigen Patina in einem schönen grünlich-braunen Oliventon überzogen. Nur an einigen wenigen Stellen ist die Figur durch Rost beschädigt, ebenso hier und da augenscheinlich an Stein beim Aufstellen abgeschliffen, sodass der helle Bronzeton zu Tage tritt. Durch Bruch ist fast nichts beschädigt. Nur über die rechte Seite des Rückens unterhalb des Halses zieht sich ein Riss, der an einer Stelle in einer kleinen Öffnung auseinanderklafft, sodass das Wasser durchströmt. Im Übrigen sind nur die Füsse (vgl. Fig. 2) ein wenig verbogen.

Sind auch solche Giessgefässe in Tiergestalt nichts Seltenes,

so repräsentiert der Laissche Fund immerhin ein wertvolles Stück sowohl durch seine vortreffliche Modellierung, als auch dadurch, dass er ein Unikum auf livländischem Boden ist. Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, dass er nicht irgendwo im Privatbesitz verborgen geblieben, sondern in den Besitz der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde zu Riga übergegangen ist und in deren Museum leicht zugänglich sein wird.

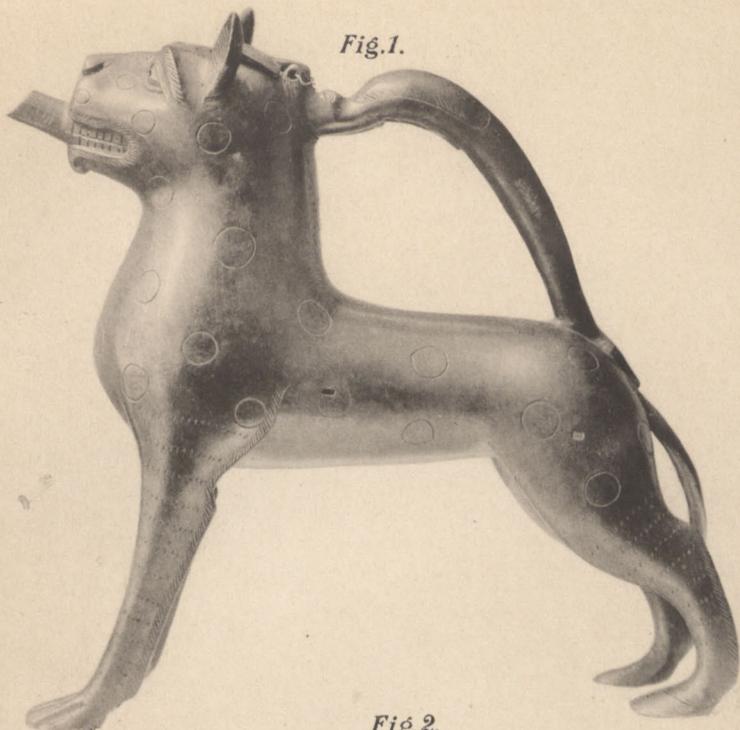


Fig. 1.

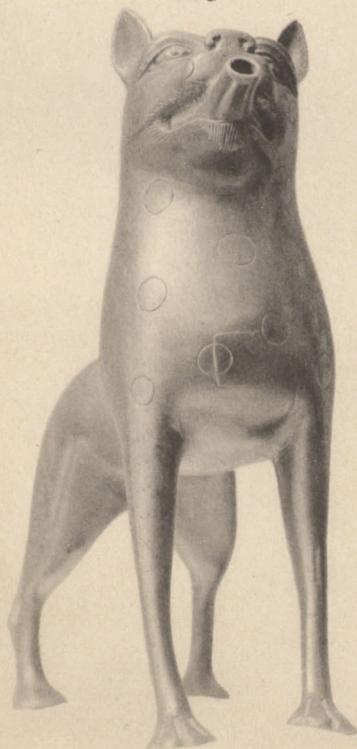


Fig. 2.

