

Die Aktualität verlorener Erfahrungen

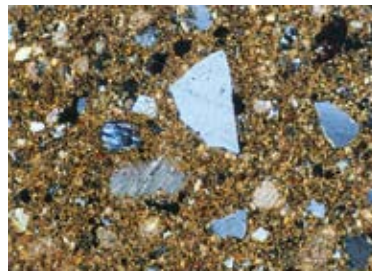
Teil 2: Flammfeste Massen

Gustav Weiß

Eine zweite von den Ausgräbern in Nordsyrien gefundene Keramik diente zur Herstellung von Kochtöpfen und war extrem temperaturwechselbeständig. Sie wird als Cooking pot ware, also als Kochtopfware, bezeichnet und kann für Feuerschalen genommen werden, in denen auf Balkonen oder in Gärten Feuer angemacht wird.

Die Rekonstruktion dieser Keramikgattung fußt ebenfalls auf den archäometrischen Messungen der Scherbenfunde. Dabei spielt nicht allein die chemische Zusammensetzung eine Rolle, sondern man muss auch auf das Zusammenspiel der vom Ton gebildeten Scherbenanteile (der „Matrix“) mit dem Zuschlagstoff achten. Die Wärmeausdehnung der Matrix muss etwa gleich groß sein wie die des zugesetzten Kalkspats (Calcit), um die Temperaturwechselbeständigkeit günstig zu beeinflussen. Das erreicht man aber nur dann, wenn die Calcitkristalle im Brand nicht durch Abgabe ihres Kohlendioxids zerfallen. Dazu darf sich die Keramik im oxidierenden Brand nicht längere Zeit oberhalb 700°C befinden. In reduzierender Atmosphäre kann die Temperatur höher sein. Andererseits muss die Brenntemperatur so hoch sein, dass der Hauptanteil der Tonminerale mit anderen Scherbenbestandteilen reagieren kann, damit eine gegen Wasser beständige feste Keramik entstehen kann. Das ist in Abhängigkeit von der Brenndauer zwischen 500 und 600°C der Fall. Diese Kochtopfware kann ohne Ofenkonstruktion auch im offenen Feldbrand gebrannt werden oder sogar durch das erste kräftige Erhitzen des gut getrockneten Topfes auf dem Herd.

Der durchschnittlichen chemischen Analyse dieser Keramik entspricht ein Versatz aus 100 Gewichtsteilen rotem Tonmehl + 40 Gwt. Kalkspat von grober Sandkörnung (entsprechend 71% Ton und 29% Kalkspat). Bei der Reproduktion kann man jedoch den Kalkspatzusatz nach der Bildsamkeit



Dünnschliff einer im Labor bei 700°C im Elektroofen gebrannten Probe der Keramik mit extrem hoher Temperaturwechselbeständigkeit, hergestellt aus tonigen Ablagerungen des unteren Habur-Flusses bei Tall Shaikh Hamad. Grobe Calcit-Magerung in einer Matrix aus quarzhaltigem mergeligem Ton. Würde die Masse über 700°C gebrannt, zerfielen der Calcit (CaCO₃) in gebrannten Kalk (CaO) und Kohlendioxid (CO₂) und die Temperaturwechselbeständigkeit ginge verloren. Die Höhe des Bildes entspricht 1mm.

Aufn. G.Schneider.

bemessen, denn die untersuchten Proben hatten einen weiten Spielraum von 20 bis 54% CaO (1 CaO ist in 1,8 CaCO₃ = Kalkspat enthalten). Der angegebene Versatz aus 71% rotem Tonmehl + 29% grobem Kalkspat entspricht einem CaO-Gehalt von 22,7% in der chemischen Analyse. Die Bildsamkeit lässt sich durch Bentonit verbessern.

Erstaunlicherweise gibt es in dem serbischen Dorf Zlakusa bei Uzice (200 km südlich von Belgrad) einen Bauerntöpfer, der noch eine solche Keramik herstellt. Es heißt, dass dieses Verfahren in diesem Ort schon 300 Jahre lang üblich sei. Auch bei den Indios wird heute noch eine solche Kochtopfware durch Zusatz von grobem

Kalkstein hergestellt. Da kommt niemand auf die Idee, es abzuwiegen.

Bei uns gibt es im Fachhandel als flammfest bezeichnete Massen, die für diese Zwecke entwickelt wurden:

Die Masse Nr.2 sg 0-5 von Witgert. Diese Feuerkeramik darf nur bei 800 bis 850°C gebrannt werden.

Die Creaton-Massen 592 und 596 von Goerg & Schneider mit einem niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten. Je niedriger die Brenntemperatur, desto geringer die Wärmeausdehnung.

Die Masse „Ceraflam 4010“ von WBB Fuchs, die zwar bis 1300°C brauchbar ist, aber nicht über 1050°C gebrannt werden soll. Es wird empfohlen, das Feuer in der fertigen Keramik auf einer Sandschüttung zu entfachen.

Einfach nur durch Schamottierung ist die Flammfestigkeit nicht zu erreichen, schon gar nicht durch feine Schamotte. Grobe hingegen verhindert, dass sich Risse ausbreiten. In diesem Sinne wirken auch die groben Kalkkörner zusätzlich. Schädlich hingegen wäre eine Magerung mit grobem Quarz, weil er sich bei jedem Erhitzen bei 500-600°C ausdehnt und beim Abkühlen wieder zusammenzieht und den Scherben zermüht. Auch 5% Magnesit, einer Masse zugesetzt, hat eine andere Wirkung: Der Magnesit beginnt erst über 1000°C Cordierit zu bilden, der eine sehr niedrige thermische Ausdehnung besitzt. Man verwendet ihn für Brennplatten.

Was waren das für Menschen im 3.Jahrtausend v.Chr. in Mesopotamien? Ihre Lebenssituation, ihr Sozialverhalten und ihr Glaube

Die untersuchten frühgeschichtlichen Tonscherben der Kochtopfware stammen aus Nordsyrien und der angrenzenden Türkei aus dem 3.

Jahrtausend v.Chr., der frühdynastischen Zeit. Diese Region, die vom Euphrat und einem Netz von Nebenflüssen bewässert wird, war kul-

turell von den großen Städten im Süden beeinflusst. Hier im Norden waren die Dörfer von umherziehenden Nomaden bedroht. Die wenigen Städte waren durch Handel groß geworden. Das Gebiet war durch seine überragende Töpfertradition bekannt. Schon in der ersten Hälfte des 5. Jahrtausend beherrschte die Keramik von Tell Halaf, das mitten in dieser Region liegt, die steinkupferzeitliche Kultur in ganz Mesopotamien. Aber nach 4500 bis 3600 v. Chr., kam die Stilrichtung der Töpferkunst aus dem Süden, aus Uruk bei der Stadt Ur, der Heimat Abrahams. Danach war die Töpferscheibe überall verbreitet.

Kennzeichen der kulturellen Höhe im Vergleich zur gleichzeitigen Megalithgräber- und Glockenbecherkultur in Westeuropa waren die bautechnisch den ägyptischen Pyramiden entsprechenden Hochtempel, Zikkurati, (zu denen auch der babylonische Turm gehörte) in heiligen Bezirken, die insgesamt eine architektonische Gestaltung erfuhren. Jeder Tempel war auf einen Gott fixiert. Daneben waren die prächtigen Paläste ebenfalls architektonische Meisterleistungen.

Das dritte vorchristliche Jahrtausend ist angefüllt von interessanten Einblicken in das Leben, die neben archäologischen Denkmälern bereits durch Schriftquellen erhellt werden. Nicht nur, dass diese Jahrtausende der neolithischen Revolution mit Besitz, Betrug beim Handel, Nachbarstreitigkeiten und Krieg folgten, die Töpferscheibe und die Massenproduktion, schließlich im 3. Jahrtausend die Keilschrift aufbrachten, sie folgten auch einer Bewusstseinsrevolution. Das Erleben des persönlichen Ich in seiner Konfrontierung mit der umgebenden Natur war wacher geworden. Die Abhängigkeit vom Naturgeschehen war dem Wunsch gewichen, mehr Unabhängigkeit zu erlangen, was durch die geistige Bewältigung des Nichtwissbaren als Glaube zum Ausdruck kam. Schon in den vorgeschichtlichen primitiven Gruppen hatten (nach Walter Nippold: „Individuum und Gesellschaft“, Braunschweig 1960) die kulturschaffenden Menschen ein klar ausgeprägtes Individualitätsbewusstsein. Das Phänomen der Persönlichkeit brachte das Bedürfnis auf, die unerklärliche Macht, die die kosmischen und die irdischen Gesetze des Entstehens und Vergehens vorschrieb, zu vermenschlichen. Das Bewusstsein der Abhängigkeit des Menschen von dieser die sichtbare Welt übersteigenden unerklärlichen Macht und die unterordnende Hinwendung auf sie in



4 cm hohes Specksteinplättchen aus dem Bergheiligtum Göbekli Tepe mit eingeritztem Baum und Schlange.

allen Situationen des Lebens von der Geburt bis zum Tod war von Anbeginn an der Wesenskern der Religionen. In ihrer gesellschaftlichen Funktion schrieb die Religion das Sozialverhalten des Einzelnen vor, das von der Gottheit, nunmehr als Person vorgestellt, belohnt oder bestraft wurde. Neben den großen Göttern standen kleinere, die um Fürbitte bei den höheren gebeten wurden.

Hand in Hand mit der Vermenschlichung fühlte sich der Mensch auf die Gottheit hingebend, sowohl seinem Ursprung als auch seiner Bestimmung nach. Das galt zuerst nur für die Könige, später für weitere Bevölkerungsschichten. Das wirkte sich auf der einen Seite im Glauben an ein Weiterleben nach dem Tode aus, auf der anderen Seite führte es zur

Vergöttlichung von Königen und anderen Menschen.

In diesem religionsgeschichtlichen Entwicklungsprozess, der tausend Jahre vor Abraham und tausendfünfhundert Jahre vor Moses die geistige Situation beherrschte, finden wir vieles, was uns bekannt vorkommt. In Keilschrifttafeln sind uns Legenden, d.h. diesseitige Geschichten überliefert, und Mythen, die sich auf das Jenseits beziehen, erhalten, die sich in der Bibel wiederfinden.

Schon 8500 v. Chr. waren menschliche Figuren aus Ton in großer Zahl aufgetaucht, die vielleicht mit der Legende im Zusammenhang standen, dass der Mensch aus Ton geformt wurde. Und die aus Knochen geschnitzten Venusfiguren könnten zu der Legende geführt haben, dass die Frau aus der Rippe Adams geschaffen wurde. Im Sumerischen heißt „ti“ sowohl Rippe als auch Leben. Auch Baum und Schlange können schon früher eine mythische Bedeutung gehabt haben. Sie sind in ein steinzeitliches Specksteinplättchen eingeritzt, das in dem Bergheiligtum Göbekli Tepe gefunden wurde, und ein engelartiges Flügelwesen ist auf einem der Rollsiegel zu sehen, die im 4. Jahrtausend aufkamen.

Auf einem anderen Rollsiegel sind ein Mann und eine Frau neben einem



Abdruck eines 3500 Jahre alten Rollsiegels mit Flügelwesen.

unten -
Abdruck eines 4000 Jahre alten Rollsiegels mit Heroenpaar, hinter der Frau windet sich eine Schlange (British Museum London).



siebenzweigigen Lebensbaum dargestellt. Hinter der Frau windet sich eine Schlange.

Im 3. Jahrtausend schrieben Schreiber die Götter- und Heldensagen nieder, die Sänger in den Tempeln und bei Hofe in frühdynastischer Zeit zu Harfe, Leier und Holzflöte vortrugen (Hermann Müller-Karpe: Handbuch der Vorgeschichte Bd. III. München: C.H.Beck 1974). Und ein gelehrter Schreiber soll am Hofe König Salomos 950 v.Chr. das kulturelle Gedächtnis der Menschheit niedergeschrieben haben.

Die Menschheit, die erschaffen worden war, um den Göttern die Mühe des Grabens von Flüssen und Kanälen abzunehmen, hatte sich so vermehrt, dass sie den Schlaf des obersten Gottes Enlil störte. Er wollte deshalb eine Flut über sie schicken. Der niedrige Gott Enki gab dem Helden der Flutgeschichte einen heimlichen Wink, ein Schiff zu bauen. Nach der Flut einigten sich die Götter über die Bedingungen, unter denen ein Weiterleben der Menschheit geduldet werden könne, insbesondere, dass „unter den Menschen fruchtbare ebenso wie unfruchtbare Frauen“ sich befinden sollen, desgleichen „ein Dämon, um das Neugeborene vom Schoß der Mutter wegzuholen“.

Die Keilschrifttexte stammen aus der Zeit um 2900 v.Chr. Sie enthalten auch sozialetische Auffassungen, die später, um 1225 v.Chr., von Moses in seinen Gesetzen auftauchten, als seine Gesellschaft aus dem Ruder lief und ums goldene Kalb tanzte. Nach dem Gesetz des Sonnengottes Enlil, der alles sah und überwachte, galt es als Sünde, Schwache zu unterdrücken, Gefangene nicht frei zu lassen, Unlauteres zu sagen, Gerechte zu verfolgen, sich der Frau eines Anderen unehrbar zu nähern, Unzucht, Ehebruch, mit Bösem sich zu befassen, Hochmut und Betrug. Für den Sündigen wurde die Strafe Gottes, für den Gerechten ein langes, glückliches Leben als göttlicher Lohn erwartet. Für das Jenseits bestand der Glaube an ein Totengericht.

Wie von Moses berichtet wird, wurde auch Sargon, der König von Akkad, der hier im 3. Jahrtausend herrschte, als Baby von seiner Mutter in einem mit Pech abgedichteten Binsenkorb im Euphrat ausgesetzt, Ein Wasserschöpfer fand ihn, und nachdem der König bei Enlil in Ungnade gefallen war, wurde er schließlich König. Als großer Eroberer, der „in vierunddreißig Feldzügen siegreich war“, galt er als Weltbeherrscher.



Keilschrifttafel aus dem Ende des 2. Jahrtausends v.Chr. mit dem sumerischen Sagenstoff um König Gilgamesch von Uruk, der im 3. Jahrtausend v.Chr. lebte.

So wie Jahwe Moses beauftragte, das Volk Israel in das gelobte Land zu führen, so wurden auch die Könige der Stadtstaaten von ihren Göttern zu Feldzügen beauftragt. Um 1290 begründete der König Lugalzagesi aus der südmesopotamischen Stadt Umma seine Beutezüge mit der Aufforderung des Gottes Enlil, dass alle Länder vom unteren Meer (Persischen Golf) entlang des Tigris und des Euphrat bis zum oberen Meer (Mittelmeer) „zu ihm gehen“ sollten.

Das bedeutendste Werk der babylonischen Literatur war das nach 2000 v.Chr. in Keilschrift auf Tontafeln verfasste Gilgamesch-Epos, ein Sagenstoff um den König Gilgamesch, den Herrscher der Stadt Uruk, der um 2600 v.Chr. lebte und göttlich verehrt wurde. In diesem Epos gibt es folgende Geschichte, die bezeichnend ist für die Jenseitsvorstellungen und die religiöse Welt, in der die Menschen im dritten Jahrtausend lebten:

Die sumerische Göttin von Uruk, Innana (in Babylon „Ishtar“), besaß einen Baum, aus dem sie sich einen Stuhl und ein Bett machen lassen wollte. Doch der Baum konnte nicht gefällt werden, da böse Dämonen von ihm Besitz ergriffen hatten. Gilgamesch kam der Göttin zu Hilfe, vertrieb die

Dämonen, fällte den Baum und erhielt zum Dank dafür aus seinen Wurzeln einen zaubermächtigen Stab angefertigt, der ihm aber hinunter „in die Erde, in die Unterwelt“ fiel. Gilgameschs Diener Enkidu erbot sich, ihn seinem Herrn wiederzubringen. Gilgamesch gab ihm Ratschläge für die Reise in die Unterwelt: „Ein reines Gewand darfst du nicht anziehen, sonst erkennen sie (die Toten), dass du ein Fremder bist. Du darfst dich mit gutem Öl aus der Büchse nicht salben, sonst scharen sie sich zu dir, wenn sie es riechen. Du darfst das Wurfholz nicht auf die Erde werfen, sonst umringen dich die, die vom Wurfholz erschlagen wurden. Du darfst in die Hand einen Stock nicht nehmen, sonst erzittern vor dir die Geister. Schuhe darfst du nicht an die Füße tun; Lärm in der Unterwelt darfst du nicht machen. Dein Weib, das du liebst, darfst du nicht küssen; dein Weib, dem du gram bist, darfst du nicht schlagen . . . sonst wird dich der Aufschrei der Erde packen.“ Enkidu befolgte alle diese Ratschläge nicht und wurde deswegen „von der Erde festgehalten“. Da er die Unterwelt nicht mehr verlassen konnte, trauerte Gilgamesch, und er rief Enlil, den Gott des Landes, Sin, den Gott des Mondes, und Ea, den Gott des Wassers, um Hilfe an. Die beiden ersteren schwiegen. Ea jedoch ließ ein Loch in der Erde entstehen, „damit Enkidus Totengeist der Erde wie ein Wind entfliehen kann, dass er seinem Bruder die Ordnung der Erde künde. Da umarmten sie einander und setzten sich zusammen.“ Enkidu berichtete dem Freund von dieser Ordnung der Erde, über die die Lebenden weinen müssten: „meinen Leib, den du frohen Herzens berührtest, frisst Ungeziefer wie ein altes Gewand; meinen Leib entstellt die Verwesung, erfüllt der Staub“. Dann erzählte Enkidu, dass er alle ihm bekannten Verstorbenen in der Unterwelt gesehen habe, wobei einer „wie ein schönes Gottes-Emblem voll Güte erschienen sei, ein anderer Geist, „dessen Leichnam in die Steppe geworfen wurde“, sei „ruhelos in der Erde“

Schon um die Zeit, als Gilgamesch in Uruk herrschte, verstanden es die Töpfer dieser Gegend, aus dem kalkhaltigen Ton, wie er überall im Vorderen Orient vorkommt, durch Zusatz von grob gemahlenem Kalkstein Kochtöpfe herzustellen, die man sogar ungebrannt aufs offene Feuer stellen konnte. Diese Erfindung ist in der Folgezeit ebenso verloren gegangen wie die Erfindung der extrem harten Keramik, die sich im aufkommenden Metallzeitalter nicht durchsetzen